KALAAM PHYSICS ACADAMY

PHYSICS

Heat& Thermo dynamics-MCQ

வெப்பவியல் - பல்தேர்வு வினாக்கள்

1979-2015

கடந்தகால வினாத் தொகுப்பு

THASI

Raj. Thanist

Sirukal Foundation

1. வெப்பநிலை

1. வெப்பநிலையின் தனிப்பூச்சியம் பற்றிய பின்வரும் வரைவிலக்கணங்களைக் கருதுக.
   A. அது, இலட்சிய ஓரணு வாயுவொன்றின் அணுக்கள் தமது எழுமாற்று இயக்கப்பட்டுச் சக்தி அனைத்தையும் இழந்துள்ள வெப்பநிலையாகும்.
   B. அது, இலட்சிய வாயுவொன்றின் கனவளவு பூச்சியத்தை அணுகும் வெப்பநிலையாகும்.
   C. அது, வெளியிலுள்ள (space) வெப்பநிலையாகும்.
   இவ்வரைவிலக்கணங்களுள்,
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
   4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
   5. A, B, C ஆகியன யாவும் உண்மையானவை.

   Au80, 19

2. வெப்பநிலையுடன் மாறுகின்ற பின்வரும் இயல்புகளில் எது வழக்கமாக வெப்பமானிகளிற் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
   1. திரவங்களின் கனவளவு
   2. வாயுக்களின் அமுக்கம்
   3. வாயுக்களின் கனவளவு.
   4. திண்மங்களின் அடர்த்தி
   5. திண்மங்களின் மின் தடை

   Ap81, 07

3. சூடான திரவமொன்றினது வெப்பநிலையை அளவிடுவதற்கு கண்ணாடியில் இரசத்தைக் கொண்டுள்ள வெப்பமானியொன்றைப் பாவிக்கும் பொழுது, பெறப்படும் வாசிப்பு, வெப்பமானிக் குமிழை அமிழ்ப்பதற்கு முன்னுள்ள திரவத்தின் வெப்பநிலையிலும் சற்றுக் குறைவானது. ஏனெனில்,
   A. வெப்பமானிக்குமிழும் விரிவடைகிறது.
   B. திரவத்தினது வெப்பச் சக்தியின் சிறிதளவு, கண்ணாடியைச் சூடாக்கப் பாவிக்கப்படுகிறது.
   C. இரசம் கூடிய வெப்பக்கடத்தாறைக்(கடத்துதிறன்) கொண்டுள்ளது.
   இவ்கூற்றுக்களில்,
   1. B மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
   4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
   5. A, B, C ஆகியன எல்வாமே உண்மையானவை.

   Au82, 04

4. வெப்பஇயக்கவியல் வெப்பநிலையின் S.I அலகான கெல்வினின் வரைவிலக்கணமாவது,
   1. பனிக்கட்டி நிலைக்கும், கொதிநீராவி நிலைக்கும் இடையே உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசத்தின் நூறின் ஒரு பங்காகும்.
   2. நீரின் மும்மைப்புள்ளிக்கும் கொதிநீராவி நிலைக்கும் இடையே உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசத்தின் நூறில் ஒரு பங்காகும்.
   3. பனிக்கட்டி நிலைக்கும், நீரின் மும்மைப்புள்ளிக்கும் இடையே உள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசத்தின் நூறின் ஒரு பங்காகும்.
   4. நீரின் மும்மைப்புள்ளியின் வெப்பஇயக்கவெப்பநிலையின் $\frac{1}{273.16}$ பங்காகும்.
   5. கொதிநீராவிநிலையின் வெப்பஇயக்கவெப்பநிலையின் $\frac{1}{273.16}$ பங்காகும்.

Au84, 10

5. பிளாற்றினம் தடை வெப்பமானியொன்று $0\,^{\circ}C$ இல் $10\,\Omega$ தடையும், $100\,^{\circ}C$ யில் $13.95\,\Omega$ தடையும் கொண்டுள்ளது. $10.79\,\Omega$ தடைக்கு ஒத்த வெப்பநிலை,
   1. $\frac{0.79}{3.95}\times 100\ ^{\circ}C$
   2. $\frac{10.79}{13.95}\times 100\ ^{\circ}C$
   3. $\frac{13.95}{10.79}\times 100\ ^{\circ}C$
   4. $\frac{3.95}{0.79}\times 100\ ^{\circ}C$
   5. $\frac{0.79}{13.95}\times 100\ ^{\circ}C$

Au85, 19

6. திரவ-கண்ணாடி வெப்பமானியொன்றில் பாவிக்கப்படும் திரவம் ஒன்றைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எந்தவொன்று உண்மையானதல்ல
   1. அது கூடிய கனவளவு விரிகைத்திறனை கொண்டிருக்க வேண்டும்.
   2. அது கூடிய தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
   3. அது வெப்பநிலையுடன் சீரான விரிவைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
   4. அது குறைந்த உறைநிலையையும் கூடிய கொதிநிலையையும் கொண்டிருக்க் வேண்டும்.
   5. அது கண்ணாடிக் குழாயை ஈரப்படுத்தக் கூடாது.

Au86, 08

7. பிளாற்றினத் தடை வெப்பமானியின் நயங்களில் ஒன்று
   1. விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளப்பதற்கு அதனைப் பாவிக்கலாம் என்பதாகும்.
   2. ஏகபரிமாண அளவிடையை அது கொண்டிருத்தல் என்பதாகும்.
   3. கூடிய செம்மையுடன் உறுதி வெப்பநிலைகளை அளக்க அதனைப் பாவிக்கமுடியும் என்பதாகும்.
   4. வெப்பநிலை அளவிடப்படவேண்டிய பொருளிலிருந்து குறிப்பிடத்தக்க வெப்பத்தை அது உறிஞ்சும் என்பதாகும்.
   5. இதனை பாவித்து 3000 K யை விடக்கூடிய வெப்பநிலைகளை அளவிடமுடியும் என்பதாகும்.

Au86,10

8. பரப்பொன்றினது விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை துணிவதற்கு பாவிக்கக் கூடிய மிகப் பொருத்தமான வெப்பமானி.
1. இரச - கண்ணாடி வெப்பமானி.
2. மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி
3. பிளாற்றினத்தடை வெப்பமானி
4. அற்ககோல் - கண்ணாடிவெப்பமானி
5. வெப்பவிணை

Au87, 03

9. ஒரு மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி கொண்டிராத அம்சமொன்றானது.
1. விரைவான மாறுகை
2. அகன்ற வீச்சம்
3. உயர் செம்மை
4. உயர் புலங்கூர்மை
5. நியமமொன்றாகப் பிரயோசனப்படல்

Au88,03

10. பின்வரும் வெப்பமானிகளில் எது, வெப்பநிலையிலுள்ள சிறிய மாற்றத்தை அளப்பதற்கு மிகப் புலங்கூர்மையானது?
1. இரச வெப்பமானி
2. அற்ககோல் வெப்பமானி
3. வெப்பவிணை
4. வாயு வெப்பமானி
5. பிளாற்றினத் தடைவெப்பமானி

Au90, 07

11. இரச வெப்பமானி ஒன்றினது அளவு கோடிடலின் போது $1°C$, $99°C$ ஆகிய வெப்பநிலைகள் முறையே பனிக்கட்டிநிலையும், கொதிநீராவி நிலையுமென தவறுதலாக எடுக்கப்பட்டன. இப்பிழையான வெப்பமானி $30°C$ யை வாசிக்கும் போது உண்மையான வெப்பநிலை என்னவாக இருக்கும்?
1. 29.40°C
2. 30.40°C
3. 30.32°C
4. 30.60°
5. 30.62°

Au90,43

12. $\dfrac{\text{உடலொன்றினது வெப்பநிலையை } 1°C \text{ யால் உயர்த்த தேவையான வெப்பம்}}{\text{அதே உடலின் வெப்பநிலையை } 1\,K \text{ யினால் உயர்த்த தேவையான வெப்பம்}}$ என்ற விகிதம் சமன்,
1. 273
2. 1
3. 2/9
4. 100/373
5. 1/273

Au91,03

Unit 4. Past M.C.Q

13. பின்வருவனவற்றுள் எதன் மூலம் கண்ணாடியினுள் திரவ வெப்பமானியின் புலங்கூர்மையை அதிகரிக்கலாம்.(உணர்திறனை)

A. வெப்பமானியின் மயிர்த்துளையின் நீளத்தை அதிகரிப்பதன் மூலம்.
B. வெப்பமானியின் மயிர்துளையின் உள்ளாரையை அதிகரிப்பதன் மூலம்.
C. வெப்பமானியின் திரவக் குமிழின் கனவளவை அதிகரிப்பதன் மூலம்.

மேலுள்ள காரணங்களுள்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. B மாத்திரம் உண்மையானது
3. C மாத்திரம் உண்மையானது
4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானது

Au91,31

14. தனிவெப்பநிலையின் அலகினது குறியீடு, கெல்வின் எழுதப்படும் விதம்,

1. k 2. K 3. k° 4. K° 5. °k

Au91S, 03

15. வெப்பவிணையொன்றைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது.

1. வெப்பவிணையானது வழக்கமாக இரு வித்தியாசமான திரவியங்களாலான கம்பிகளைக் கொண்டு செய்யப்படும்.
2. வெப்பவிணையினது வெப்பமானவியல்பு மி.இ.வி ஆகும்.
3. வெப்பவிணையானது பெரிய வெப்பக்கொள்ளவையுடையது.
4. வெப்பவிணை ஒன்றின் வீச்சமானது இரச வெப்பமானியொன்றினதை விடக் கூடுதலானது.
5. வெப்பவிணையானது வாயு வெப்பமானியை விட குறைந்த புலங்கூர்மை யுடையது.

Au91S, 03

16. அவசியமான பொருட்கள் தரப்படுமிடத்து பின்வரும் வெப்பமானிகளில் எதனை ஆய்வு கூடத்தில் எளிதாக அமைக்கலாம்.

1. வெப்பவிணை
2. கண்ணாடியுள் அற்ககோல் வெப்பமானி
3. மாறா அமுக்க வாயு வெப்பமானி
4. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி
5. மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி

Au92, 05

17. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி ஒன்றினது தண்டின் முனையிலே பெரிய குமிழ் இருப்பதனால்.

1. அனுகூலம் எதுவுமில்லை
2. அதன் புலங்கூர்மை அதிகரிக்கும்.
3. வெப்பமானியின் பயன்படும் வீச்சு அதிகரிக்கும்.
4. வெப்பமானியின் அளவிடை வாசிப்பின் செம்மை குறையும்.
5. வெப்பமானியின் ஏகபரிமாணவியல்பு அதிகரிக்கும்.

Au92, 22

32 ₹14

18. சாதாரண ஆய்வுகூடப் பயன்பாட்டுக்காக வெப்பமானி ஒன்றை அமைக்கும் போது குமிழ் மெல்லிய கண்ணாடியினாற் செய்யப்படுகின்றமைக்கு காரணம்.
   A. குமிழின் பலித (பயன்படு) வெப்பக் கொள்ளளவு அதிகமாயிருக்கும்.
   B. வெப்பமானி அதன் இறுதிப் பெறுமானத்தை விரைவாக அடையும்.
   C. கண்ணாடியின் வெப்பவிரிவு காரணமான வழு புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருக்கும்.

   மேலுள்ள காரணங்களுள்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது
   2. B மாத்திரம் உண்மையானது
   3. C மாத்திரம் உண்மையானது
   4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, B, C ஆகிய யாவும் உண்மையானவை

Au92S, 29

19. வெப்பநிலையின் தனிப்பூச்சியம் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
   A. அதுவே பனிக்கட்டி, நீர் ஆகியன நாப்பத்தில் (சமனிலையில்) இருக்கும் வெப்பநிலையாகும்..
   B. வெப்பநிலையின் தனிப்பூச்சியத்தில் நைதரசன் மூலக்கூறுகள் தனிப்பூச்சியக் கனவளவை கொண்டிருக்கும்.
   C. வெப்பநிலையின் தனிப்பூச்சியமானது -273° C க்குச் சமன்

   மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
   1. C மாத்திரம் உண்மையானது
   2. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, B, C ஆகிய யாவும் உண்மையானவை.

Au92S, 30

20. அளவு கோடிடப்படாத வெப்பமானி ஒன்றினது இரசநிரல், கொதிநீராவியில் வைக்கப்படும் போது 12 cm இலும் உருகும் பனிகட்டியில் வைக்கப்படும் போது 2 cm இலும், உப்பு நீரில் வைக்கும் போது 4 cm இலும் நிற்கின்றது. உப்பு நீரின் அண்ணளவான வெப்பநிலை.
   1. 2 °C
   2. 20 °C
   3. 33 °C
   4. 40 °C
   5. 80 °C

Au93, 07

21. வெப்பமானி ஒன்றில் பாவிக்கப்படும் வெப்பமானிப் பதார்த்தமானது.
   1. அளவிடப்படவேண்டிய வெப்பநிலைகளின் முழு வீச்சத்தின் மீதும் திரவமாக இருக்க வேண்டும்.
   2. வெப்பநிலையுடன் பெறுமானத்தில் ஏகபரிமாணமாக அதிகரிக்கும் இயல்பு ஒன்றைக் கொண்டிருக்கவேண்டும்.
   3. வெப்பநிலையுடன் மாறுபடும் இயல்பு ஒன்றைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
   4. போயிலின் விதிக்குக் கட்டுப்படவேண்டும்.
   5. மாறா விரிதிறன் ஒன்றைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

Au94, 06

22. P, Q என்ற இரு கண்ணாடியினுள் இரச வெப்பமானிகளினது அளவிடைகளின் எந்த இரு அடுத்துறும் பாகைக் குறிகளுக்குமிடையிலுள்ள தூரங்கள் முறையே 1mm, 3 mm எனக் காணப்படுகின்றன. இவ்வெப்பமானிகளைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் உய்த்தறிதல்களை கருதுக.

A. வெப்பமானி Q வானது P யினதை விட சிறிய மயிர்துளை ஆரை உடையது.

B. வெப்பமானி Q வானது P யினதை விட பெரிய இரசக்குமிழைக் கொண்டது.

C. வெப்பமானி Q வைக் கொண்டு எடுக்கப்படும் வாசிப்புகள் P யைக் கொண்டு எடுக்கப்படும் வாசிப்புகளை விட மிகச் செம்மையானவை.

மேலுள்ள காரணங்களுள்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. B மாத்திரம் உண்மையானது
3. C மாத்திரம் உண்மையானது
4. A, C ஆகியன உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை Au96, 37

23. சூடான திரவம் ஒன்றினது வெப்பநிலையை அளவிட கண்ணாடியில் இரச வெப்பமானி ஒன்றும் வெப்பவிணை ஒன்றும் பாவிக்கப்பட்டபோது, வெப்ப விணையானது கூடிய வாசிப்பைக் காட்டியது. இதற்கான காரணம்.

1. வெப்பவிணை இரசவெப்பமானியை விட கூடிய புலங்கூர்மை உடையது.
2. வெப்பவிணை இரசவெப்பமானியை விட விரைவாகச் செயற்படுதல்.
3. வாசிப்பு ஒன்றைப்பதிவிடுவதற்கு வெப்பவிணை இரச வெப்பமானியைவிட கூடுதலான வெப்பத்தை உறிஞ்சுதல்.
4. திரவக் கனவளவு மிகச் சிறியதாயிருத்தல்.
5. இரசத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவு வெப்பவிணையில் பாவிக்கப்படும் உலோகங்களினவற்றை விடச் சிறியதாயிருத்தல் Au97, 40

24. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானியில் இரச நிரல் ஏறுகின்றது. இதற்கு மிகப் பொருத்தமான காரணம்.

1. இரசம் செவ்விய வெப்பக் கடத்தியாக இருப்பதாகும்.
2. கண்ணாடி அரிதில் வெப்பக் கடத்தியாக இருப்பதாகும்.
3. வெப்பமாக்கும்போது கண்ணாடி விரிவதாகும்.
4. வெப்பமாக்கும்போது கண்ணாடியின் விரிவு இரசத்தின் விரிவிலும் பார்க்கக் குறைவாக இருப்பதாகும்.
5. வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது இரசம் சீராக விரிவதாகும். Au01, 06

25. பின்வரும் வெப்பமானிகளில் எது திரவத் துளியின் வெப்பநிலையை அளவிடுவதற்கு மிகவும் உகந்தது?
1. வெப்பவிணை
2. இரச வெப்பமானி
3. அற்கோல் வெப்பமானி
4. தீமானி
5. வாயு வெப்பமானி

Au02, 04

26. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கவனமாகக் கருதுக.
A. மாறாக் கனவளவு வாயு வெப்பமானி செம்மையான வெப்பமானியாக இராமையால், அது விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளவிடுவதற்குப் பொருத்தமற்றதாகும்.
B. வெப்பவிணையின் வெப்பக் கொள்ளளவு பெரிதாக இருக்கின்றமையால், அது விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளவிடுவதற்குப் பொருத்தமானதாகும்.
C. கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானியின் வெப்பக் கொள்ளளவு மிகச் சிறியதாக இருக்கின்றமையால், அது விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளவிடுவதற்குப் பொருத்தமற்றதாகும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்
1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. C மாத்திரம் உண்மையானது
3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை

Ap03, 38

27. பின்வருவனவற்றில் வெப்பநிலையுடன் அதிகரிக்கும் கணியத்தை இனங்காண்க.
1. செப்புக் கம்பியின் தடைத்திறன்
2. சிலிக்கன் துண்டின் தடைத்திறன்
3. நீரின் பரப்பிழுவை
4. நீரின் பிசுக்குமை
5. அடைத்த அறையில் வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன்

Ap04, 13

28. ஒரு குறித்த கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி (P) யினதும் கண்ணாடியுள் அற்கோல் வெப்பமானி (Q) வினதும் திரவ நிரல்களின் நீளம் (l) ஆனது வெப்பநிலை(θ) உடன் மாறும் விதம் வரைபில் காணப்படுகின்றது. மாணவன் ஒருவன் வரைபை மாத்திரம் அடிப்படையாகக்கொண்டு பின்வரும் பொது முடிவுகளுக்கு வருகிறான்.

A. இரசவெப்பமானிகள் அற்கோல் வெப்பமானிகளிலும் பார்க்க உணர்ச்சி கூடியவை.
B. இரசவெப்பமானிகள் அற்கோல் வெப்பமானிகளிலும் பார்க்க நீளம் கூடியவை.
C. இரசத்தின் கனவளவு விரிகைத்திறன் அற்கோலின் கனவளவு விரிகைத்திறனிலும் கூடியது.
அவன் உண்மையாக வரத்தக்க முடிவு,

1. C மாத்திரம்
2. A, B ஆகியன மாத்திரம்
3. A, C ஆகியன மாத்திரம்
4. A, B, C ஆகிய எல்லாம்.
5. A, B, C ஆகிய எதுவுமன்று.

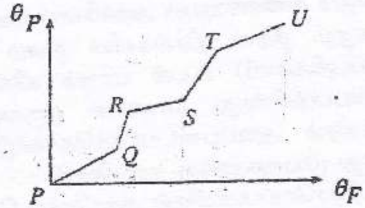
Au06, 49

29. வெப்பமானிகள் நல்ல செம்மையையும் நல்ல உணர்திறனையும் கொண்டிருக்க வேண்டும். இது தொடர்பாக கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானிக்குப் பின்வருவனவற்றில் உண்மையானது யாது?

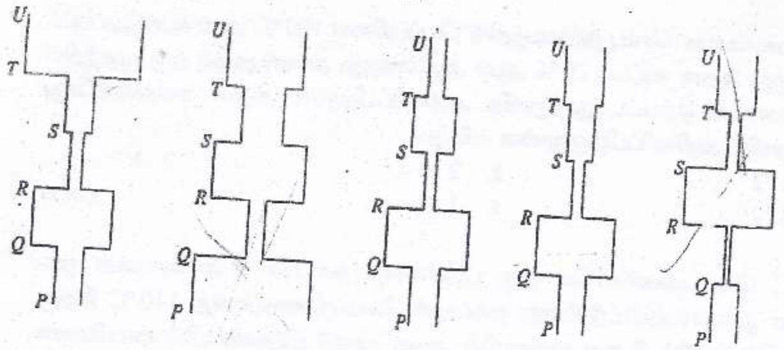
	செம்மையை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு	உணர்திறனை அதிகரிக்கச் செய்வதற்கு
1.	மயிர் துளையின் ஆரையைக் குறைக்க வேண்டும்	கண்ணாடிக் குமிழில் உள்ள இரசத்தின் கனவளவை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும்
2.	கண்ணாடிக் குமிழில் உள்ள இரசத்தின் கனவளவை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும்.	மயிர்த்துளையின் ஆரையைக் குறைக்க வேண்டும்.
3.	கண்ணாடிக்குமிழின் கனவளவைக் குறைக்கவேண்டும்.	மயிர்த்துளையின் ஆரையை குறைக்க வேண்டும்.
4.	மயிர்த்துளையின் ஆரைய்ய அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும்.	கண்ணாடிக் குமிழின் கனவளவைக் குறைக்க வேண்டும்.
5.	கண்ணாடிக் குமிழின் கனவளவைக் குறைக்க வேண்டும்.	கண்ணாடிக் குமிழில் உள்ள இரசத்தின் கனவளவை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டும்.

Au07, 57

30. சீரற்ற துளை ஆரையை உடைய கண்ணாடி மயிர்த்துளைக் குழாயினாலான கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி ஒன்று ஒரு சரியான வெப்பமானிக்கு எதிரே தரங்கணிக்கப்பட்டுள்ளபோது பெறப்படும் வளையி உருவில் காணப்படுகின்றது. இங்கு θ_P ஆனது சரியான வெப்பமானியின் வாசிப்பும் θ_F ஆனது சீரற்ற வெப்பமானியின் ஒத்த வாசிப்பும் ஆகும். பல மாணவர்கள் மேற்குறித்த வளையியைக் கருதுவதன் மூலம் மயிர்த்துளைக் குழாயின் துளையின் வடிவத்தைப் பின்வருமாறு உய்த்தறிந்துள்ளன. வடிவத்திற்கான மிகச் சிறந்த மாதிரிருவைப் பின்வரும் உருக்களில் எது வகைகுறிக்கின்றது?

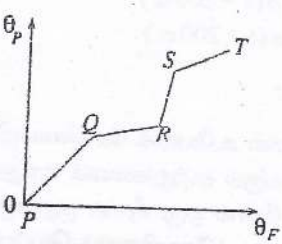


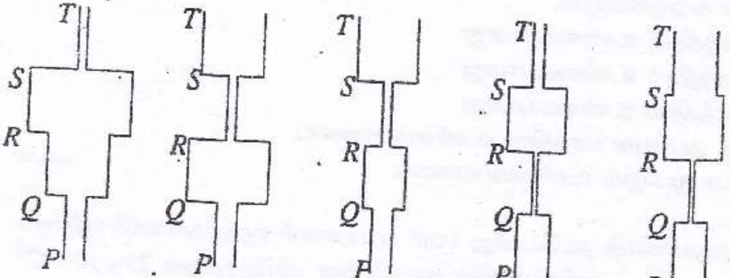
3



(1) (2) (3) (4) (5) Au11, 24

31. சீரற்ற துளை ஆரையை உடைய கண்ணாடி மயிர்த்துளைக் குழாயினாலான கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானி ஒன்று ஒரு சரியான வெப்பமானிக்கு எதிரே தரங்கணிக்கப் பட்டுள்ளபோது பெறப்படும் வளையி உருவில் காணப்படுகின்றது. இங்கு θ_P, θ_F ஆகியன முறையே சரியான வெப்பமானியினதும் தவறுள்ள வெப்பமானியினதும் வாசிப்புகளை வகை குறிக்கின்றன. வளையியைக் கருதுவதன் மூலம் குழாயின் துளையின் வடிவத்திற்குப் (உருப்பொருத்த) பல மாணவர்களினால் உய்த்தறியப்பட்ட மாதிரியுருக்கள் கீழே உள்ளன. வடிவத்திற்கான மிகச் சிறந்த் மாதிரியுருவை எவ்வுரு வகைகுறிக்கின்றது?





(1) (2) (3) (4) (5)

Au11O, 49

2. திண்ம விரிவு

1. வட்டவடிவமான செம்பு நாணயத்தின் வெப்பநிலை 100 °C ஆல் உயர்த்தப்பட்ட பொழுது அதன் விட்டம் 20 % ஆல் அதிகரித்தது. நாணயத்தின் ஒரு முகத்தின் பரப்பளவில் ஏற்பட்ட நூற்றுவீத அதிகரிப்பிற்கும், அதன் கனவளவினது நூற்றுவீத அதிகரிப்பிற்குமுள்ள விகிதம்,

1. 1:2
2. 2:3
3. 2:1
4. 3:2
5. 1:1

Au79, 09

2. 10 °C வெப்பநிலையிலே ஒரு பித்தளைத் தகட்டில் a ஆரையுள்ள ஒரு துளை துளைக்கப்பட்டுள்ளது. தகட்டின் வெப்பநிலையானது 110 °C இற்கு அதிகரிக்கப்படும் போது துளையின் ஆரை யாது? பித்தளையின் ஏகபரிமாண விரிகைத் திறன் = α ஆகும்

1. $a(1+200\alpha)^{1/2}$
2. $a(1+100\alpha)$
3. $a(1+100\alpha)^{1/2}$
4. $a(1+200\alpha)$
5. a

Au80, 35

3. நீளமான உலோகக் கோலொன்றின் ஏகபரிமாண விரிவை அளத்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A. கோல் ஒரு சீரான குறுக்கு வெட்டைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

B. முழுக்கோலினதும் வெப்பநிலையை இயன்றவரை ஒரு மாறாப் பெறுமானத்திற் பேண வேண்டும்.

C. கோலின் விரிவை ஒரு மில்லி மீற்றரின் நூறில் ஒரு பங்கிற்கு திருத்தமாக அளந்தால் அக்கோலின் தொடக்க நீளத்தையும் ஒரு மில்லி மீற்றரின் நூறில் ஒரு பங்கிற்குத் திருத்தமாக அளக்க வேண்டும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களுள்,

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. B மாத்திரம் உண்மையானது
3. C மாத்திரம் உண்மையானது
4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. எல்லா மூன்றும் உண்மையானவை.

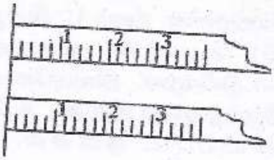
Au80, 36

4. பெரிய அலுமினியத் தட்டொன்று 1cm² பரப்பளவுச் சதுரத்துவாரமொன்றைக் கொண்டுள்ளது. அலுமினியத்தின் ஏகபரிமாண விரிவுத்திறன் 25×10^{-6} °C^{-1} ஆயிருப்பின், வெப்பநிலை 20 °C இனால் அதிகரிக்கப்படும் போது அத்துவாரத்தின் பரப்பளவு,

1. 1.001 cm²
2. 1.0005 cm²
3. 0.999 cm²
4. 0.9995 cm²
5. 1.0 cm²

Au87, 41

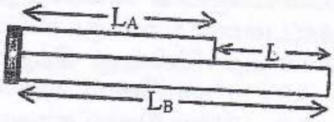
5. $25 \times 10^{-6}\,°C^{-1}$ என்ற ஏகபரிமாண விரிகைத் திறனுடைய உலோகத்தால் செய்யப்பட்ட இரு மீற்றர்ச் சட்டங்கள் 0 °C யில் அளவு கோடிடப்பட்டுள்ளன. படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது போல இம்மீற்றர்ச் சட்டங்களின் ஒரு முனை நிலைக்குத்துச் சுவர் ஒன்றுடன் பொருத்தப்பட்டு இம் மீற்றர்ச் சட்டங்கள் அருகருகே கிடையாகப் பிடிக்கப்பட்டுள்ளன. இம் மீற்றர்ச் சட்டங்களில் ஒன்று 0 °C யில் நிலை நிறுத்தப்பட்டு, அடுத்தது 100 °C யில் நிலை நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. இம்மீற்றர்ச் சட்டங்களின், பின்வரும் எந்த இரு அளவிடைக்குறிகள் ஒன்றுடன் ஒன்று பொருந்தும்.



1. 25.0 cm, 25.1 cm ஆகியன
2. 24.9 cm, 25.0 cm ஆகியன
3. 39.9 cm, 40.0 cm ஆகியன
4. 40.0 cm, 40.1 cm ஆகியன.
5. 80.0 cm, 79.9 cm ஆகியன

Au91, 59

6. α_A, α_B ஆகிய ஏகபரிமாண விரிவுத் திறன்களையுடைய A, B என்ற இரு உலோகச் சட்டங்கள் $L_A\,\alpha_A = L_B\,\alpha_B$ ஆகுமாறு L_A, L_B என்ற நீளங்களை கொண்டுள்ளன. இவ்விரு சட்டங்களும் ஒரு முனையில் ஆணியினால் பொருத்தப்பட்டு, படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது போன்று கிடையாக வைக்கப்பட்டு, இத் தொகுதியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்படுமாயின்



1. இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதுடன், அவற்றின் சுயாதீன முனைகளிரண்டிற்கு மிடையிலுள்ள வேறாக்கம் L மாறாதிருக்கும்.
2. இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதுடன், அவற்றின் சுயாதீன முனைகளிரண்டிற்குமிடையிலுள்ள வேறாக்கம் L குறையும்.
3. இச்சட்டங்கள் நேராக இருப்பதுடன், அவற்றின் சுயாதீன முனைகளிரண்டிற்குமிடையிலுள்ள வேறாக்கம் L அதிகரிக்கும்.
4. இச்சட்டங்கள் மேல் நோக்கி வளைவதுடன், அவற்றின் இரு சுயாதீன முனைகளுக்கிடையிலுள்ள வேறாக்கம் L மாறாது இருக்கும்.
5. இச்சட்டங்கள் கீழ் நோக்கி வளைவதுடன், அவற்றின் இரு சுயாதீன முனைகளுக்கிடையிலுள்ள வேறாக்கம் L மாறாது இருக்கும்.

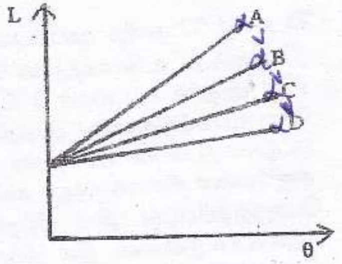
Au91S, 57

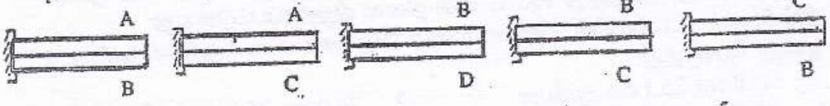
7. நீளம் L ஐயும் n முறுக்குகளையும் சுருள் விட்டம் d யையும் கொண்ட சுருளிவில் ஒன்று வெப்பநிலை θ_1 இலிருந்து வெப்பநிலை θ_2 இற்கு வெப்பமாக்கப்படுகின்றது. வில்லின் திரவியத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் α எனின், வில்லின் நீளத்தில் உள்ள அதிகரிப்பு,

1. $L[1+\pi dn\,\alpha(\theta_2-\theta_1)]$
2. $L\,\alpha\,(\theta_2-\theta_1)$
3. $\pi dn\,\alpha\,(\theta_2-\theta_1)$
4. $L[1+\alpha\,(\theta_2-\theta_1)]$
5. $2\pi dn\,\alpha\,(\theta_2-\theta_1)$

Au92, 43

8. A, B, C, D ஆகிய நான்கு உலோகக் கீலங்களின் நீளம் L இனது வெப்பநிலை (θ) உடனான மாறலை வரைபுகள் காட்டுகின்றன. இவ்வுலோகச் சோடிகளில் இருந்து ஐந்து இரட்டை உலோகக் கீலங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன. ஒரு முனை இறுகப்பற்றப்பட்டு சூடாக்கப்படும்போது, இவ் எவ் இரட்டை உலோகக் கீலம் மேல் நோக்கி வளையும்.





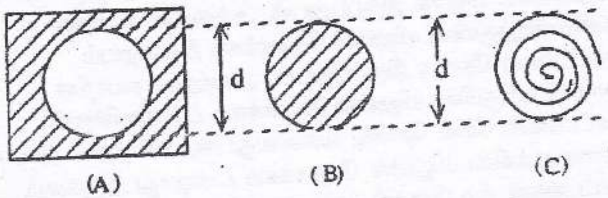
1. 2. 3. 4. 5.

Au93, 30

9. 80 mm × 20 mm அலுமினியத் தட்டம் ஒன்று 20 mm × 5 mm பரிமாணங்களுடான செவ்வகத் துளையொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இத்தட்டமானது சீராகச் சூடாக்கப்படும்போது அதன் நீளமானது 0.002 % இனால் அதிகரிக்கின்றது. இத்துளையினது நீளமானது.
1. 4.0×10^{-4} mm இனால் அதிகரிக்கும்.
2. 4.0×10^{-4} mm இனால் குறையும்.
3. 1.2×10^{-4} mm இனால் அதிகரிக்கும்.
4. 1.2×10^{-4} mm இனால் குறையும்.
5. மாறாது இருக்கும்.

Au95, 33

10.

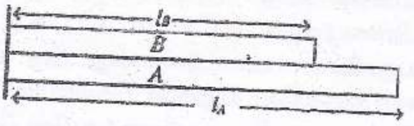


சீரான அலுமினியத் தகடு ஒன்றில் வெட்டப்பட்டுள்ள d விட்டத்தையுடைய வட்டத் துவாரம் ஒன்றை உரு A காட்டுகிறது. d விட்டத்தையுடைய சீரான வட்ட அலுமினியத் தட்டு ஒன்றை உரு B காட்டுகிறது. சுருளி வடிவில் வளைக்கப்பட்ட சீரான அலுமினியக் கம்பி ஒன்றை உரு C காட்டுகிறது. தரப்பட்ட வெப்ப மாற்றம் ஒன்றுக்கு A, B, C ஆகியவற்றினது d இலுள்ள ஒத்த மாற்றங்கள் முறையே Δd_A, Δd_B, Δd_C ஆயின்,

1. $\Delta d_A = \Delta d_B < \Delta d_C$
2. $\Delta d_A = \Delta d_B > \Delta d_C$
3. $\Delta d_A < \Delta d_B < \Delta d_C$
4. $\Delta d_A = \Delta d_B = \Delta d_C$
5. $\Delta d_A < \Delta d_B > \Delta d_C$

Au96, 06

11. l_A, l_B ஆகிய நீளங்களையுடைய இரு உலோகக் கோல்களான A யும் B யும் உருவில் காட்டப்பட்ட வாறு ஒரு முனையில் ஒன்றாக இணைக்கப் பட்டுள்ளன. $l_A / l_B = \alpha_B/\alpha_A$ என்ற வகையில் இவ்விரு நீளங்களும் தெரிவுசெய்யப் பட்டுள்ளன. இங்கு α_A யும் α_B யும் முறையே A, B திரவியங்களினது ஏகபரிமாண விரிவுத்திறன்களாகும். இத்தொகுதியினது வெப்பநிலையானது ஓரளவு அதிகரிக்கப்படும்போது, இவ்விரு கோல்களினதும் நீளங்களுக் கிடையிலுள்ள வேறுபாடு $l(= l_A - l_B)$ ஆனது,



1. ஏகபரிமாணமாக அதிகரிக்கும்.
2. ஏகபரிமாணமாக குறையும்.
3. ஏகபரிமாணமின்றி அதிகரிக்கும்.
4. ஏகபரிமாணமின்றிக் குறையும்
5. மாறாது இருக்கும்.

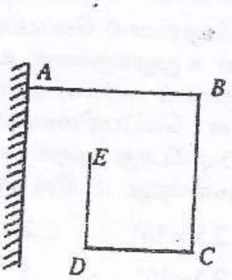
Au97-O, 34

12. 0 °C யிலிருந்து 10 °C இற்குத் திண்மம் ஒன்று வெப்பமேற்றப்படும் போது அதன் கனவளவிலுள்ள பின்ன மாற்றம் 0.027 ஆயின், இத் திண்மத் திரவியத்தினது ஏகபரிமாண விறிதிறன்.

1. $0.0003\ ^{\circ}C^{-1}$
2. $0.0009\ ^{\circ}C^{-1}$
3. $0.0027\ ^{\circ}C^{-1}$
4. $0.003\ ^{\circ}C^{-1}$
5. $0.009\ ^{\circ}C^{-1}$

Au98, 10

13. $ABCDE$ என்பது, உருவிலே காட்டப்பட்ட வடிவமாக வளைக்கப்பட்ட உலோகக் கீலம் ஒன்றாகும். விறைத்த சுவர் ஒன்றிலுள்ள புள்ளி A யில் இக் கீலமானது பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இக்கீலமானது சீராக வெப்பமேற்றப்பட்டபோது, பின்வருவனவற்றில் எது புள்ளி E இனது அசைவின் சரியான திசையை வகைகுறிக்கிறது?



1. ↑
2. →
3. ↘
4. ↓
5. அசைவு இல்லை

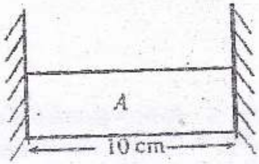
Au98-O, 37

14. உலோகத்தின் கனவளவு விரிகைத்திறன் சமம் அதன்

1. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனுக்கு
2. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனின் இரு மடங்குக்கு
3. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனின் மும்மடங்குக்கு
4. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனின் அரைவாசிக்கு
5. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனின் மூன்றில் ஒன்றுக்கு

Au02, 05

15. நீளம் 10 cm ஐயும் குறுக்கு வெட்டுப்பரப்பளவு 20 cm^2 ஐயும் உடைய ஓர் அலுமினியம் (யங்கின் மட்டு $= 7.0 \times 10^{10}$ N m^{-2} ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் $= 2.5 \times 10^{-5}$ K^{-1}) உருளை A உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரு விறைத்த சுவர்களுக்கிடையிலுள்ள வெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. 30 °C இல் இவ்வுருளை இரு சுவர்களுக்குமிடையே உள்ள வெளியில் மட்டுமட்டாக நழுவிச் செல்கிறது. அது 34 °C இற்கு இளஞ்சூடாகும் போது இவ்வுருளை ஒவ்வொரு சுவர் மீது உறிஞ்சும் விசை.



1. 1.4×10^3 N
2. 3.5×10^3 N
3. 1.4×10^4 N
4. 1.4×10^5 N
5. 7.0×10^6 N

Au00, 28

16. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் 1.2×10^{-5} °C^{-1} ஐ உடைய ஓர் உருக்குத் தகட்டில் ஒரு வட்டத்துவாரம் உண்டாக்கப்பட்டுள்ளது. தகட்டின் வெப்பநிலை 100 °C இனால் உயர்த்தப்படும்போது துவாரத்தின் பரப்பளவு
    1. 2.4×10^{-3} என்னும் பின்னத்தினால் அதிகரிக்கின்றது.
    2. 2.4×10^{-3} என்னும் பின்னத்தினால் குறைகின்றது.
    3. 1.2×10^{-3} என்னும் பின்னத்தினால் அதிகரிக்கின்றது.
    4. 1.2×10^{-3} என்னும் பின்னத்தினால் குறைகின்றது
    5. மாறாமல் இருக்கின்றது.

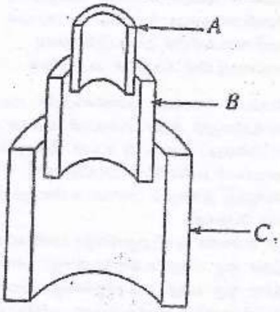
Au03, 17

17. ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் 2×10^{-5} K^{-1} ஆன ஒரு திரவியத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ள ஓர் உலோகக் கம்பிச் சுருள் n முறுக்குகளை உடையது. சுருளின் ஆரை R (உருவைப் பார்க்க) ஐ மாறிலியாக வைத்துக்கொண்டு அதன் வெப்பநிலையை 1°C இனால் அதிகரிக்கச் செய்யும்போது முறுக்குகளின் எண்ணிக்கை $n + 1$ ஆக இருக்கின்றது. n இன் பெறுமானம்

1. 2.5×10^9
2. 10^5
3. 5×10^4
4. 2.5×10^4
5. $\sqrt{5} \times 10^4$

Au04, 21

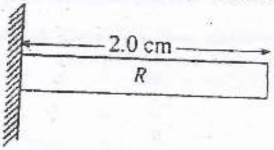
18. ஈயம், பித்தளை, உருக்கு என்னும் வெவ்வேறு திரவியங்களிலிருந்து செய்யப்பட்ட A, B, C என்னும் மூன்று பொள் உருளைகளின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் உருவில் காணப்படுகின்றது. இவை அறை வெப்பநிலையில் ஒன்றோடொன்று மட்டுமட்டாகப் பொருந்துகின்றன. உருளைகள் வெப்பமாக்கப்படும் போது உருளை C விழுகின்ற அதே வேளை உருளை A உருளை B யுடன் இறுக்கமாகப் பொருந்துகின்றது. $\alpha_{ஈயம்} > \alpha_{பித்தளை} > \alpha_{உருக்கு}$ எனின், A, B, C ஆகிய உருக்கள் பெரும்பாலும் செய்யப்பட்டிருக்கும் உலோகம்,



	A	B	C
1.	பித்தளை	ஈயம்	உருக்கு
2.	உருக்கு	ஈயம்	பித்தளை
3.	பித்தளை	உருக்கு	ஈயம்
4.	உருக்கு	பித்தளை	ஈயம்
5.	ஈயம்	பித்தளை	உருக்கு

Au08, 26

19. ஒரு குறித்த பரிசோதனையில் 2.0 cm நீளமுள்ள ஓர் அலுமினியக் கோல் R இன் இறுக்காத முனை 100 nm s^{-1} மாறாக் கதியில் அசைக்கப்பட வேண்டியுள்ளது இதற்காகக் கோலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்பட வேண்டிய வீதம்,



(அலுமினியத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் $= 2.0 \times 10^{-5}\,°C^{-1}$)

(1) 0.25 °C s^{-1} (2) 0.30 °C s^{-1} (3) 0.55 °C s^{-1}
(4) 0.65 °C s^{-1} (5) 0.75 °C s^{-1}

Au09, 22

20. ஒரு சிறிய உலோகக் குண்டை அதே வகை உலோகத்தினாலான ஒரு நுண் கம்பியினாலே தொங்கவிட்டு ஓர் எளிய ஊசல் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை θ_1 இல் ஊசலின் ஆவர்த்தன காலம் T_1 ஆகும். ஊசல் ஓர் உயரிய வெப்பநிலை θ_2 இல் செயற்படும்போது அதன் ஆவர்த்தன காலம் (உலோகத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் α ஆகும்)

(1) $T_1\sqrt{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}$ (2) $T_1\sqrt{\dfrac{1}{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}}$ (3) $\dfrac{T_1}{1+\alpha(\theta_2-\theta_1)}$

(4) $[1+\alpha(\theta_2-\theta_1)]\dfrac{1}{T_1}$ (5) $T_1\sqrt{\alpha(\theta_2-\theta_1)}$

2013

21. குமிழ்களில் சம இரசக் கனவளவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு கண்ணாடியுள் இரச வெப்பமானிகளின் மயிர்த்துளைக் குழாய்களின் ஆரைகள் முறையே $r, \frac{r}{3}$ ஆகும். குமிழ்களின் வெப்பநிலைகள் 1 °C இனால் அதிகரிக்கப்படும்போது விகிதம்

$$\frac{A \text{ யில் இருக்கும் இரச நிரலின் நீளத்தில் உள்ள மாற்றம்}}{B \text{ யில் இருக்கும் இரச நிரலின் நீளத்தில் உள்ள மாற்றம்}}$$

ஆனது அண்ணளவாக (கண்ணாடியின் விரிவைப் புறக்கணிக்க)

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 1 (4) 3 (5) 9

2015

3111

22. குளிர்ச்சியாக்கிய மென்பானத்தைக் கொண்ட ஒரு கண்ணாடிப் போத்தலை வளிமண்டலத்தில் வைக்கும்போது அதன் புறப் பரப்பு மீது நீர் ஒடுங்கக் காணப்படும். அது வளிமண்டல வெப்பநிலையை அடைவதற்கு முன்பாக ஒடுங்கிய நீரின் மொத்த அளவு எதனைச் சார்ந்திருப்பதில்லை ?

(1) குளிர்ச்சியாக்கிய மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் தொடக்க வெப்பநிலையை
(2) மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் வெப்பக் கொள்ளளவை
(3) மென்பானத்தைக் கொண்ட போத்தலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் வீதத்தை
(4) வளிமண்டலத்தின் பனிபடுநிலையை
(5) கண்ணாடியின் வெப்பக் கடத்தாறை

(2012)

23. ஒரு வெப்பக் காவலிட்ட கொள்கலத்தில் சர்வசமத் திணிவுகளை உடைய நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் சிறிய அளவுகள் வைக்கப்பட்டு, வெப்ப நாப்பத்திற்கு வருமாறு விடப்பட்டுள்ளன. நேரம் (t) உடன் நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் வெப்பநிலை (θ) இன் மாறல்கள் பதிவு செய்யப்பட்டு, ஒரே வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளன. தரப்பட்ட வரைபிலிருந்து நீரினதும் பனிக்கட்டியினதும் நடத்தை பற்றிப் பின்வரும் முடிபுகளில் எதனைப் பெறலாம். ?

(1) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எதுவும் உருகவில்லை.
(2) நீரின் ஒரு பகுதி உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எதுவும் உருகவில்லை.
(3) நீரின் ஒரு பகுதி உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எல்லாம் உருகியுள்ளது.
(4) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டி எல்லாம் உருகியுள்ளது.
(5) நீர் எல்லாம் உறைந்துள்ளது; பனிக்கட்டியின் ஒரு பகுதி உருகியுள்ளது.

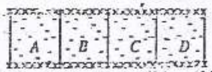
(2012)

24. ஒரு பலூனிலிருந்து வளி விரைவாகப் போகின்ற ஒரு செயன்முறையைக் கருதுக. [illegible] பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது ?

	ΔQ	ΔW	ΔU
(1)	+	+	+
(2)	−	−	−
(3)	0	0	0
(4)	0	−	−
(5)	0	+	−

(2012)

25. சர்வசமத் தடிப்பையும் பரப்பின் பரப்பளவையும் உடைய A, B, C, D என்னும் நான்கு திரவியங்களைக் கொண்ட ஒரு காவற்கட்டிட்ட சேர்த்தித் தகட்டினூடாக உள்ள வெப்ப இடமாற்றம் உறுதியாக இருக்கும்போது தகட்டின் முகம், இடைமுகம் ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் உருவில் காணப்படுகின்றன. A, B, C, D ஆகிய திரவியங்களின் வெப்பக் கடத்தாறுகள் முறையே k_A, k_B, k_C, k_D எனின்.



(1) $k_A > k_B > k_C > k_D$
(2) $k_A < k_B < k_C < k_D$
(3) $k_B = k_D > k_A > k_C$
(4) $k_B = k_D < k_A < k_C$
(5) $k_B = k_D = k_A > k_C$

(2012)

26. ஒரு வெப்பநிலை அளவீட்டிற்குச் சரியான பெறுமானத்தைத் தருவதற்கு ஒரு தரப்பட்ட வெப்பமானியின் ஆற்றல் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

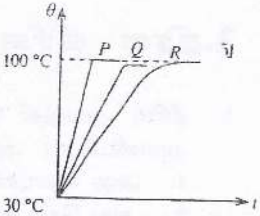
(A) நேரத்துடன் விரைவாக மாறும் வெப்பநிலைகளை அளக்க வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் அதற்காகத் தரப்பட்டுள்ள வெப்பமானி வெப்பநிலையுடன் வெப்பமான இயல்பு அதிக அளவில் மாறும் விதத்தில் இருத்தல் வேண்டும்.
(B) வெப்பநிலை அளக்கப்பட வேண்டிய சுற்றாடலின் வெப்பக் கொள்ளளவுடன் ஒப்பிடப்படும்போது வெப்பமானியின் வெப்பக் கொள்ளளவு புறக்கணிக்கத்தக்கதாக இருத்தல் வேண்டும்.
(C) வெப்பமான இயல்பானது வெப்பநிலையுடன் ஓர் ஏகபரிமாண மாறலைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

(2012)

27. வெப்பநிலை வீச்சு 0 - 110 °C ஐக் கொண்ட P, Q, R என்னும் மூன்று வெவ்வேறு வகை வெப்பமானிகள் அறை வெப்பநிலை 30 °C இல் பேணப்பட்டு நேரம் $t = 0$ இல் 100 °C இல் பேணப்படும் ஒரு பெரிய எண்ணெய்த் தொட்டிக்குள்ளே ஒரே வேளையில் அமிழ்த்தப்பட்டு, நேரம் (t) உடன் அவற்றின் வாசிப்புகள் (θ) பதிவுசெய்யப்பட்டன. உருவில் உள்ள வளையிகள் மூன்று வெப்பமானிகளுக்குமான t உடன் θ வின் மாறலைக் காட்டுகின்றன. மூன்று வளையிகளையும் பகுப்பாய்வு செய்த பின்னர் வெப்பமானிகள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் முடிபுகளைக் கருதுக.



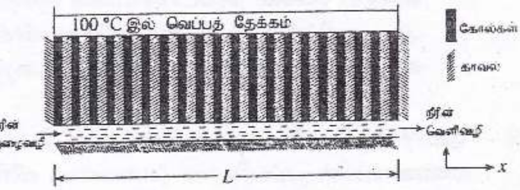
(A) P ஆனது மிகவும் உணர்ச்சியுள்ள வெப்பமானியாகும்.
(B) P, R ஆகிய வெப்பமானிகள் செம்மையானவை, வெப்பமானி Q அல்ல.
(C) வெப்பமானி R இன் அளவிடை ஏகபரிமாணமானதன்று.

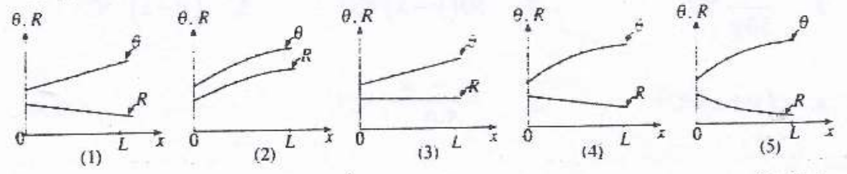
மேற்குறித்த முடிபுகளில்,

(1) A மாத்திரம் உண்மையானது. (2) B மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. (4) B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

2014

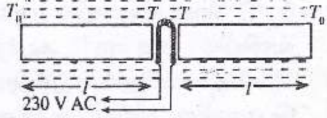
28. ஒரு காவல் திரவியத்தினாலான, நீளம் L ஐக் கொண்ட ஒரு குழாயினூடாக நீர் ஒரு சீரான வீதத்தில் பாய்கின்றது. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு 100 °C இல் பேணப்படும் ஒரு பெரிய வெப்பத் தேக்கத்திலிருந்து குழாயில் உள்ள நீருக்கு வெப்பத்தை இடமாற்றுவதற்காகத் தேக்கத்திற்கும் குழாய்க்குமிடையே காவலிட்டனவும் சர்வசமமானவையும் சீரானவையும் ஒன்றுக்கொன்று சம தூரத்தில் இருப்பனவுமான பல உலோகக் கோல்கள் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. நீரின் நுழைவழி வெப்பநிலை அறை வெப்பநிலைக்குச் சமமெனின், பின்வரும் வரைபுகளில் எது உரிய வீதத்தில் குழாயின் நீளம் (x) வழியே கோல்களினூடாக உள்ள வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதம் (R) இனதும் நீரின் வெப்பநிலை (θ) இனதும் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கின்றது ?





2015

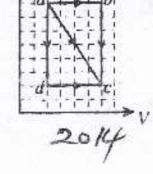
29. சீரான குறுக்குவெட்டுள்ள இரு சர்வசம உலோகக் கோல்களின் இரு முனைகள் ஒன்றுக்கொன்று மிகவும் அருகில் வைக்கப்பட்டு, வெப்பத்தை ஒரு மாறா வீதம் P (வாற்று) இல் வழங்கும் ஒரு மின் வெப்பமாக்கல் மூலகத்தைப் பயன்படுத்தி உருவில் காணப்படுகின்றவாறு அம்முனைகள் வெப்பமாக்கப்படுகின்றன. கோல்கள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நன்றாக வெப்பக் காவலிடப்பட்டுள்ளதுடன் உறுதி நிலையில் சுற்றாடலிற்குத் திறந்துள்ள சுயாதீன முனைகளில் உள்ள வெப்பநிலை T_0 ஆகும். மூலகத்தினால் பிறப்பிக்கப்படும் முழு வெப்பச் சக்தியும் இரு கோல்களினாலும் சமமாக உறிஞ்சப்படுகின்றதெனக் கொள்க. l, A, k ஆகியன ஒரு கோலின் முறையே நீளம், குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு, வெப்பக் கடத்தாறு எனின், உறுதி நிலையில் வெப்பமாக்கல் மூலகத்திற்கு அருகில் கோல்களின் முனைகளின் வெப்பநிலை T யாது ?



(1) $T = T_0 + \frac{Pl}{kA}$ (2) $T = T_0 + \frac{Pl}{2kA}$ (3) $T = T_0 + \frac{2Pl}{kA}$ (4) $T = 2T_0$ (5) $T = 2\left(T_0 + \frac{Pl}{kA}\right)$

2014

30. ஓர் இலட்சிய வாயுவானது தரப்பட்டுள்ள $P - V$ வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு நிலை a யிலிருந்து நிலை c யிற்கு adc, ac, abc என்னும் மூன்று வெப்பவியக்கப் பாதைகள் வழியே விரியவல்லது. மேற்குறித்த பாதைகளில் எதன் வழியே அதியுயர் வெப்பப் பரிமாற்றம் நிகழும் ?



(1) பாதை adc (2) பாதை ac (3) பாதை abc
(4) பாதை adc யும் ac யும் சமமாக (5) பாதை adc யும் abc யும் சமமாக

2014

3. திரவ விரிவு

1. நீரின் அடர்த்தி 0 - 100 °C வெப்பநிலை வீச்சில் அளவிடப்படுகின்றது. அளவிடப்பட்ட அடர்த்தி பற்றிய பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாகும்?
   1. அது தொடர்ச்சியாக மாறாதிருந்தது.
   2. அது தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கின்றது.
   3. அது தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.
   4. அது குறிப்பிட்ட ஒரு வெப்பநிலை வீச்சில் மாறாதிருந்தது. பின்னர், எஞ்சிய வீச்சில் தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.
   5. அது குறிப்பிட்ட ஒரு வெப்பநிலை வீச்சில் முதலில் அதிகரித்த பின்னர், எஞ்சிய வீச்சில் தொடர்ச்சியாகக் குறைந்தது.

   Au79, 06

2. அடர்த்திப் போத்தல் ஒன்று 30 °C யில் திரவமொன்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியின் முப்பரிமாண (கனவளவு) விரிகைத் திறன் $x\,°C^{-1}$, திரவத்தின் தோற்ற விரிகைத்திறன் $y\,°C^{-1}$. ஆகும். 80 °C க்கு வெப்பமேற்றப்படும்பொழுது, திரவத்தின் மெய்விரிகைத்திறன்,

   1. $\frac{1}{50y}\,°C^{-1}$
   2. $50(y-x)\,°C^{-1}$
   3. $(y-x)\,°C^{-1}$
   4. $(y+x)\,°C^{-1}$
   5. $\frac{y-x}{50}\,°C^{-1}$

   Au79, 35

3. திரவமொன்று $y\,°C^{-1}$ எனும் முப்பரிமாண (கனவளவு) விரிகைத் திறனையும், θ_o °C வெப்பநிலையில் ρ g cm^{-3} அடர்த்தியையுமுடையது. M g திணிவுள்ளதும் வளியில் σ g cm^{-3} அடர்த்தியுடையதுமான பொருளொன்று $(\theta_o+\theta)$ °C வெப்பநிலையிலுள்ள இத்திரவத்தினுள் இழையொன்றின் மூலம் இறக்கப்பட்டது. பொருளின் விரிவு புறக்கணிக்கப்படக்கூடியதாயின் அதன் தோற்ற நிறை யாதாயிருத்தல் வேண்டும்?

   1. $\left(M-\frac{M}{\sigma}\ \frac{1+y\theta}{\rho}\right)g$
   2. $\left(M+\frac{\sigma}{M}\ \frac{\rho}{1+y\theta}\right)g$
   3. $\left(M-\frac{M}{\rho}\ \frac{\sigma}{1+y\theta}\right)g$
   4. $\left(M+\frac{M}{\sigma}\ \frac{\rho}{1+y\theta}\right)g$
   5. $\left(M-\frac{M}{\sigma}\ \frac{\rho}{1+y\theta}\right)g$

   Au79, 53

4. t வெப்பநிலையிலுள்ள ρ_W அடர்த்தியும் α_W சராசரிக் கனவளவு விரிவுக் குணகத்தையுமுடைய நீரை ஒரு முகவை கொண்டுள்ளது. அதே வெப்பநிலை t யிலுள்ள $\rho_L (> \rho_W)$ அடர்த்தியையுடைய நீரினுள் கலக்காத திரவமொன்றின் சிறிதளவு இம்முகவைக்குள் ஊற்றப்படுகின்றது. இத்திரவத்தின் சராசரிக் கனவளவு விரிவுக்குணகம் α_L ஆயின் இத்திரவம் நீரில் மிதக்க ஆரம்பிக்கும் வெப்பநிலை?

1. $\dfrac{\rho_W - \rho_L}{\rho_L\alpha_W - \rho_W\alpha_L} + t$ 2. $\dfrac{\rho_W - \rho_L}{\rho_L\alpha_L - \rho_W\alpha_W} + t$ 3. $\dfrac{\rho_W - \rho_L}{(\alpha_W - \alpha_L)} + t$

4. $\dfrac{\rho_W - \rho_L}{(\alpha_W - \alpha_L)\rho_W} + t$ 5. $\dfrac{\rho_L - \rho_W}{(\rho_L + \rho_W)(\alpha_L - \alpha_M)} + t$

Au83, 47

5. 30 °C யில் நீரைச் கொண்டுள்ள ஒரு உயர்ந்த சாடியுள் வைக்கப்பட்டுள்ள உணர் நீரமானியொன்றின் வாசிப்பை பற்றி பின்வரும் கூற்றுக்கள் கூறப்பட்டுள்ளன.

A. நீரின் வெப்பநிலை படிப்படியாக 40 °C இற்கு உயர்த்தப்படும் போது நீரமானியின் வாசிப்பு படிப்படியாக கூடும்.

B. நீரின் வெப்பநிலை படிப்படியாக 20 °C இற்கு தாழ்த்தப்படும் போது நீரமானியின் வாசிப்பு குறையும்.

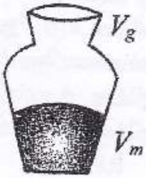
C. நீரின் வெப்பநிலை படிப்படியாக 2 °C இற்கு தாழ்த்தப்படும் போது நீரமானி வாசிப்பு படிப்படியாக அதிகரித்துப் பின் குறையும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. B மாத்திரம் உண்மையானது
3. C மாத்திரம் உண்மையானது
4. A, C ஆகியனவை மட்டும் உண்மையானவை.
5. A, B ஆகியவை மட்டும் உண்மையானவை.

Au84, 11

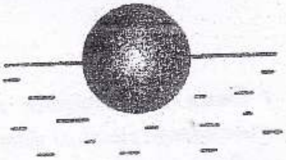
6. V_g கனவளவுடைய கண்ணாடிப் பாத்திரமொன்று V_m கனவளவுடைய இரசத்தைக் கொண்டுள்ளது. கண்ணாடியினதும் இரசத்தினதும் கனவளவு விரிவுத்திறன்கள் முறையே γ_g உம், γ_m உமாகும். எல்லா வெப்பநிலைகளிலும் இப்பாத்திரத்தின் நிரப்பப்படாத கனவளவு மாறிலியாயிருக்குமாயின், V_g / V_m சமன்,



1. $\dfrac{\gamma_m}{\gamma_g}$ 2. $\dfrac{\gamma_g}{\gamma_m}$ 3. $\dfrac{\gamma_m}{3\gamma_g}$ 4. $\dfrac{\gamma_m - \gamma_g}{\gamma_g}$ 5. $\dfrac{\gamma_m - \gamma_g}{\gamma_m}$

Au87, 49

7. அறை வெப்பநிலையிலுள்ள திரவமொன்றில், உலோகக் கோளமொன்று, அதனது மையம் திரவப்பரப்பின் மட்டத்தில் இருக்கக் கூடியதாக மிதக்கின்றது, இத் திரவத்தின் கனவளவு விரிவுத்திறன் உலோகத்தினதை விடக்கூடியதாகும். வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும் போது, கோளத்தினது மையம்.



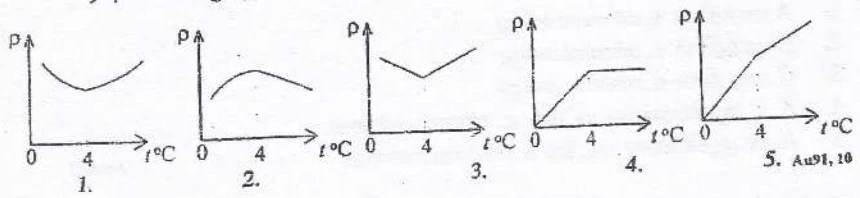
1. திரவப்பரப்பின் மட்டத்திலேயே இருக்கும்.
2. திரவப்பரப்பிலிருந்து முதலில் மேல் நோக்கியசைந்து பின் கீழ்நோக்கி அசையும்.
3. திரவப் பரப்பிலிருந்து முதலில் கீழ் நோக்கியசைந்து பின் மேல் நோக்கி அசையும்
4. திரவப் பரப்பிலிருந்து மேல் நோக்கி மாத்திரம் அசையும்.
5. திரவப் பரப்பிலிருந்து கீழ் நோக்கி மாத்திரம் அசையும். Au88, 49

8. குறித்த இரச வெப்பமானி ஒன்றிலே அளவிடையின் 0.5 cm நீளமானது ஒரு பாகையை நேரொத்தது. இவ்வெப்பமானியின் குமிழில் இருக்கும் இரசத்தின் கனவளவை இரட்டிக்கச் செய்து அதன் மயிர்த்துளையின் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவை அரைவாசியாக்கினால், அளவிடையில் ஒரு பாகையைக் குறிக்கும் நீளம் அண்ணளவாக,

1. 0.125 cm
2. 0.5 cm
3. 1.0 cm
4. 2.0 cm
5. 4.0 cm

Au89, 52

9. நீரினடர்த்தி (ρ) இனது, வெப்பநிலை (t) உடனான மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்பட வகைக்குறிக்கிறது.



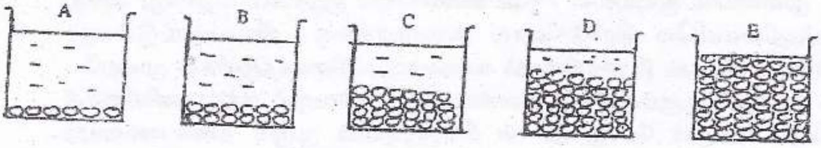
Au91, 10

10. ஒரு அளக்கும் உருளை, 0 °C யில் 60 cm³ எண்ணையைக் கொண்டுள்ளது. பனிக்கட்டித் துண்டொன்றை இவ்வுருளையினுள் போட்டபோது அது எண்ணையினுள் முற்றாக அமிழ்ந்த நிலையில் எண்ணை மட்டம் 90 cm^3 குறிக்கு உயர்ந்தது. பனிக்கட்டி உருகியபோது எண்ணை மட்டம் 87 cm^3 குறிக்கு இறங்கி வந்தது. பனிக்கட்டியினது சாரடர்த்தி,

1. 0.80
2. 0.85
3. 0.90
4. 0.95
5. 0.98

Au93, 76

11.



A, B, C, D, E ஆகிய சர்வசமனான முகவைகள் வெவ்வேறு அளவு ஈயச் சன்னங்களை கொண்டிருப்பதுடன் ஒரே மட்டத்திற்கு நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளன, 85 °C இற்கு வெப்பமாக்கப்படுகையில், எம் முகவையிலுள்ள நீரின் மட்டம் மிகக் கூடுதலாக இருக்கும்.

1. A
2. B
3. C
4. D
5. E

Au93, 31

12. சீரான உருளைப் பாத்திரம் ஒன்று, கனவளவு விரிதிறன் γ வை உடைய திரவம் ஒன்றால் h_o உயரத்திற்கு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இவ் உருளைத் திரவியத்தினது ஏக பரிமாண விரிதிறன் α ஆகும். இத் தொகுதியினது வெப்பநிலை θ வினால் அதிகரிக்கப்படின், திரவ மட்டத்தினது புதிய உயரம் h ஐத் தருவது.

1. $h = h_o (1 + \alpha\theta)$
2. $h = h_o [1 + (\gamma - 3\alpha)\theta]$
3. $h = \frac{h_o}{(1+2\alpha\theta)}(1+\gamma\theta)$
4. $h = h_o (1 + \gamma\theta)$
5. $h = h_o (1 + 2\alpha\theta)(1 + \gamma\theta)$

Au94, 38

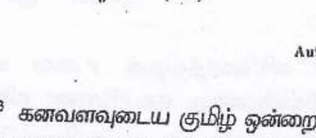
13. இரச கண்ணாடி வெப்பமானி ஒன்று 0.5 cm^3 கனவளவுடைய குமிழ் ஒன்றையும் 4×10^{-4} cm^2 அகக் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவையுடைய தண்டு ஒன்றையும் கொண்டுள்ளது. இவ் வெப்பமானியின் 0 °C குறிக்கும் 100 °C குறிக்கும் இடையிலுள்ள தூரம் 20 cm ஆயின் கண்ணாடியில் இரசத்தினது தோற்றக் கனவளவு விரிதிறன் அண்ணளவாக.

1. 8×10^{-5} $°C^{-1}$
2. 1.6×10^{-5} $°C^{-1}$
3. 8×10^{-4} $°C^{-1}$
4. 1.6×10^{-4} $°C^{-1}$
5. 3.2×10^{-5} $°C^{-1}$

Au97, 33

14. குளிர்ச்சியான வானிலை காரணமாக ஒரு குளத்தில் (வரிப்படத்தைப் பார்க்க) பனிக்கட்டி உண்டாகிக்கொண்டு இருக்கும்போது *A, B, C* என்னும் புள்ளிகளில் இருக்கத்தக்க வெப்பநிலைகள் முறையே

1. -5 °C, 0 °C, 0 °C ஆகும்.
2. -5 °C, 0 °C, 4 °C ஆகும்.
3. 5 °C, 0 °C, 4 °C ஆகும்.
4. -5 °C, 4 °C, 4 °C ஆகும்.
5. -5 °C, 0 °C, 0 °C ஆகும்.



07

15. ஒரு முனையில் மூடியுள்ள சிறிய கண்ணாடிக் குழாயொன்றானது அறை வெப்பநிலையிலே இரசத்தினால் அரைவாசிக்கு நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியினதும் இரசத்தினதும் கனவளவு விரிகைத்திறன்கள் முறையே γ_g ம் γ_m உம் ஆகும். வெப்பநிலையானது பின்வரும் எக்காரணியினால் அதிகரிக்கப்படும் போது இரசம் இக்குழாயின் முழுக் கனவளவையும் இடங்கொள்ளும்.

1. $\dfrac{1}{\gamma_g}$ 2. $\dfrac{1}{\gamma_m}$ 3. $\dfrac{1}{\gamma_g - \gamma_m}$

4. $\dfrac{1}{\gamma_m - \gamma_g}$ 5. $\dfrac{1}{\gamma_g + \gamma_m}$

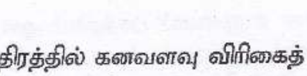
Au99, 33

16. கனவளவு V ஐ உடைய ஒரு கண்ணாடிப் பாத்திரத்தில் கனவளவு விரிகைத் திறன் γ_l ஐ உடைய ஒரு திரவம் முழுமையாக நிரப்பப்பட்டுள்ளது. கண்ணாடியின் கனவளவு விரிகைத் திறன் $\gamma_g (\gamma_l > \gamma_g)$ ஆகும். கண்ணாடிப் பாத்திரத்தின் வெப்பநிலை θ என்னும் அளவினால் அதிகரிக்கப்படும்போது பாத்திரத்திலிருந்து வெளியேறும் திரவக் கனவளவு,

1. $V(\gamma_1 - \gamma_g)\theta$ 2. $V(\gamma_1 + \gamma_g)\theta$ 3. $V\gamma_l\theta$
4. $V\gamma_g\theta$ 5. பூச்சியம்.

Au05, 12

17. கனவளவு விரிகைத்திறன் γ வை உடைய திரவம் ஒன்று உருவில் காட்டப்படுகின்றவாறு ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் α வை உடைய ஒரு திரவியத்தினாலான ஒரு குழாயினுள்ளே நீளம் l_o ஐ உடைய ஒரு திரவ இழையை ஆக்குகின்றது. வெப்பநிலையானது θ என்னும் அளவினால் அதிகரித்தால், திரவ இழையின் நீளம்,



1. l_o 2. $l_o \dfrac{(1+\gamma\theta)}{(1+\alpha\theta)}$

3. $l_o(1+\gamma\theta)(1+2\alpha\theta)$ 4. $\dfrac{l_o(1+\gamma\theta)}{(1+2\alpha\theta)}$ 5. $\dfrac{l_o(1+\gamma\theta)}{(1+3\alpha\theta)}$

Au06, 25

18. ஒரு திரவியத்தின் ஏகபரிமாண விரிகைத் திறன் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A. அதன் SI அலகு K^{-1} ஆகும்.
B. வெப்பநிலை கெல்வினுக்குப் பதிலாகச் செல்சியஸில் அளக்கப்படும்போது அதன் பெறுமானம் மாறுகின்றது.

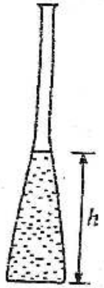
C. வெப்பநிலை கெல்வினுக்குப் பதிலாகப் பரனைற்றில் அளக்கப்படும்போது அதன் பெறுமானம் மாறுகின்றது.

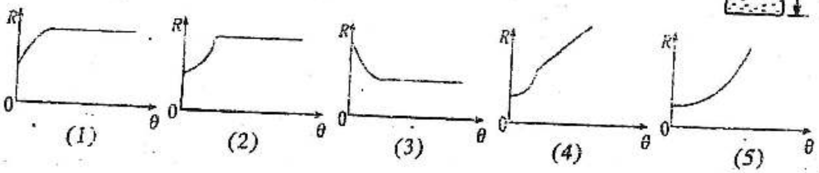
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au07, 09

19. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒடுக்கமான குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவை உடைய ஒரு கண்ணாடிக் கொள்கலத்தில் உயரம் h இற்கும் ஒரு திரவம் இடப்பட்டுள்ளது. கொள்கலத்தின் விரிவு புறக்கணிக்கத்தக்கதெனின், வெப்பநிலை (θ) உடன் h இன் மாற்ற வீதம் (R) ஐ மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைக் குறிப்பது,





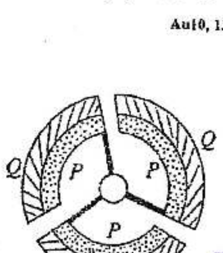
Au09, 23

20. பிளாற்றினக் கம்பியினால் செய்யப்பட்ட ஒரு சுருள் $0\,^{\circ}C$ இல் $50\ \Omega$ தடையை உடையது. உருகும் ஈயத்தில் அமிழ்தப்படும்போது சுருளின் தடை $115\ \Omega$ இற்கு அதிகரிக்கின்றது. பிளாற்றினத்தின் தடைத்திறனின் வெப்பநிலைக் குணகம் $4.0 \times 10^{-3}\ ^{\circ}C^{-1}$ எனின், ஈயத்தின் உருகுநிலை.

(1) 225 °C (2) 325 °C (3) 475 °C
(4) 575 °C (5) 598 °C

Au10, 13

21. உருவில் காணப்படும் சில்லானது மூன்று ஈருலோகக் (P, Q) கிற்றுகளை அச்சுடன் உலோக ஆரைப் பகுதிகளைக் கொண்டு தொடுப்பதன் மூலம் செய்யப்பட்டுள்ளது. இது மையத்தினூடாகச் செல்கின்றதும் சில்லின் தளத்திற்குச் செங்குத்தானதுமான ஓர் அச்சைப் பற்றி அலையுமாறு அமைக்கப்படலாம். சுற்றாடல் வெப்பநிலை எவ்வாறு மாறினாலும் சில்லின் அலைவுக் காலம் மாறாமல் இருக்குமாறு சில்லு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



(A) சில்லின் சடத்துவத் திருப்பம் வெப்பநிலையுடன் மாறலாகாது
(B) சில்லின் வடிவம் வெப்பநிலையுடன் மாறலாகாது

(C) உலோகம் P யின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் உலோகம் Q வின் அப்பெறுமானத்திலும் கூடுதலாக இருக்க வேண்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது
(2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது
(3) (C) மாத்திரம் உண்மையானது
(4) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை. Au10, 55

22. பின்வருவனவற்றுள் எது பதார்த்தத்தின் அளவை அளக்கின்றது?

1. வெப்பக்கடத்தாறு
2. வெப்பக்கொள்ளளவு
3. பிசுக்குமை
4. பரப்பிழுவை
5. அடர்த்தி

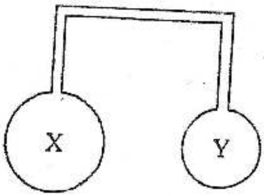
(2013 - old - 2)

4.வாயுவிரிவு

1. சமன்பாடு $PV = nRT$ இலே R என்பது $J\,mol^{-1}K^{-1}$ எனும் வாயு மாறிலியாயின் n என்பது,
   1. கிலோகிராமில் வாயுவின் திணிவாகும்.
   2. வாயுவினுடைய மூல்களின் எண்ணிக்கையாகும்.
   3. வாயுவின் தொடர்பு மூலக்கூற்று நிறையாகும்.
   4. அவோகாட்ரோவின் எண்ணாகும்.
   5. போல்ற்ஸ்மான் மாறிலியாகும்.

Au80, 37

2. ஒரு குடுவை X இனது கனவளவானது குடுவை Y இனது கனவளவின் இரு மடங்காகும்.Y இனது தனி வெப்பநிலையானது X இனது தனி வெப்பநிலையின் இரு மடங்காகும். ஓர் இலட்சிய வாயுவினால் இத்தொகுதி நிரப்பப்படுகின்றது. X இல் உள்ள வாயுவின் திணிவு m ஆயின் Y யில் உள்ள வாயுவின் திணிவு,



1. $\frac{m}{8}$ 2. $\frac{m}{6}$ 3. $\frac{m}{4}$ 4. $\frac{m}{2}$ 5. m

Ap81., 27

3. குறுக்குவெட்டுப் பரப்பு A யையும் உயரம் h மீற்றரையும் கொண்ட ஒரு உருளையானது அதன் அச்சு நிலைக்குத்தாகவும் திறந்த முனை கீழ்ப்புறமாகவும் இருக்குமாறு ஒரு குளத்தினுள் மெதுவாக இறக்கப்படுகின்றது. வளியமுக்கமானது h_o மீற்றர் நீருக்கும் சமனாகும். உருளையினுள்ளிருக்கும் நீர்மட்டமானது குளத்தின் நீர்மட்டத்திற்கு $h_o/3$ மீற்றர் கீழே இருக்குமானால் உருளையினுள்ளிருக்கும் வளிநிரலின் உயரம் என்ன?

1. $h/3$ 2. $2h/3$ 3. $3h/4$ 4. $2h_o/3$ 5. $3h_o/4$

Au81, 31

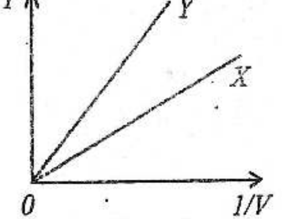
4. T_H வெப்பநிலையில் உள்ள ஐதரசன் மூலக்கூறுகளுக்குச் (மூலக்கூற்று நிறை M_H) சமமான சராசரி வேகத்தை எவ்வெப்பநிலையில் ஒட்சிசன் மூலக்கூறுகள் (மூலக்கூற்று நிறை M_O) கொண்டிருக்கும்,

1. $\left(\frac{M_H}{M_O}\right)T_H$ 2. $\left(\frac{M_O}{M_H}\right)T_H$ 3. $\sqrt{\frac{M_H}{M_O}}\ T_H$

4. $\sqrt{\frac{M_O}{M_H}}\ T_H$ 5. $\sqrt{\frac{3M_O}{M_H}}\ T_H$

Au81, 44

5. X, Y எனும் இலட்சிய வாயுக்கள் இரண்டு போயிலின் விதியைப் பின்பற்றுகின்றன என்பதைக் அருகே தரப்பட்டுள்ள வரைபு காட்டுகின்றது. X, Y ஆகியன தொடர்பான பின்வரும் உய்த்தறிதல்களைக் கருதுக?



A. இரண்டு வாயுக்களும் ஒரே வெப்பநிலையிலிருக்குமானால் வாயு Y யிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை வாயு X இலுள்ளவற்றை விட அதிகமாகும்.

B. X இனது திணிவு Y இனதற்குச் சமனானதாயிருப்பின் X யை விட Y எப்போதும் உயர் வெப்பநிலையிலிருக்கும்.

C. வாயு X இனது திணிவும், தனிவெப்பநிலையும் Y இனத்திற்குச் சமனானதாயிருப்பின் வாயு X இற்கான வளையி எப்போதும் Y இன் வளையியுடன் பொருந்தும்.

இக்கூற்றுகளில்,

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை. Au81, 48

6. பின்வருவனவற்றுள் எவை வாயுக்களின் எளிய இயக்கப்பாட்டுக்கொள்கையின் எடுகோள்கள் அல்ல?

A. மூலக்கூறுகளின் நிறை புறக்கணிக்கத்தக்கது.

B. மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் கவர்ச்சிவிசைகள் உண்டு.

C. அலகு நேரத்திலான மோதுகைகளின் எண்ணிக்கை சிறிது.

D. ஒவ்வொரு மோதுகையின் பின்வரும் மூலக்கூறுகள் திசையைப் புறமாற்றும்.

மேற்கூறியவற்றுள்,

1. A, யும் D யும; 2. A யும் B யும்; 3. A யும் C யும்
4. B யும் C யும்; 5. B யும் D யும் Au82, 21

7. இலட்சிய வாயுவொன்றின் நிலையான திணிவொன்று நிலைமை மாற்றம் அடைகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. இச்செய்கையின் போது, வாயு வேலை செய்கின்றது. அதனது அகச்சக்தி (உட்சக்தி) மாறாமலிருக்கின்றது.

B. இச்செய்கை சமவெப்புளியானது (சமவெப்பக் கோடுடையது).

C. இச்செய்கை, மாறாக் கனவளவுச் செய்கையொன்றாகும்.

இக்கூற்றுகளுள்,

1. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. C மாத்திரம் உண்மையானது.
5. B மாத்திரம் உண்மையானது. Au82, 22

8. சம எண்ணிக்கை H_2 மூலக்கூறுகளையும் N_2 மூலக்கூறுகளையும் கொண்டுள்ள வாயுக் கலவையொன்று வேறு எவற்றையும் கொண்டிருக்கவில்லை. பின்வரும் கூற்றுக்களுள் எது உண்மையானது?
   1. H_2 இனதும் N_2 இனதின் பகுதியமுக்கங்கள் ஒரேயளவாகும்.
   2. H_2 இனதும் N_2 இனதின் மொத்தத் திணிவு ஒரேயளவாகும்.
   3. மாறாக் கனவளவில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படுமாயின், N_2 இனாலான அமுக்கம், H_2 இனாலான அமுக்கத்தைவிட, மிக விரைவாக உயரும்.
   4. H_2 மூலக்கூறுகள் குறைந்த திணிவுடையவையாகையால், அவை கூடிய அமுக்கத்துக்குக் கூடிய பங்கைக் கொடுக்கின்றன.
   5. மேலுள்ள எதுவுமல்ல. Au82, 37

9. புவியீர்ப்புப் புலத்திலிருந்து மூலக்கூறுகள் தப்பும் கதி அண்ணளவாக $1.1\times10^4\,m\,s^{-1}$ ஆகும் எவ்வெப்பநிலையில், ஐதரசன் அணுக்கள் மட்டுமட்டாகத் தப்புவதற்கு ஏதுவான சராசரிக்கதியைக் கொண்டிருக்கும்? ஐதரசன் அணுவொன்றின் திணிவு $1.7\times10^{-27}kg$, அகில வாயு ஒருமை $R = 8.3\,J\,mol^{-1}K^{-1}$, அவகாதரோவின் எண் $N = 6.0\times10^{23}\,mol^{-1}$

1. $\frac{1.7\times1.1\times6\times10^4}{3\times8.3}K$
2. $\frac{1.7\times1.21\times6\times10^4}{3\times8.3}K$
3. $\frac{1.7\times1.1\times6\times10^4}{8.3}K$
4. $\frac{2\times1.7\times1.21\times6\times10^4}{3\times8.3}K$
5. $\frac{1.7\times1.21\times6\times10^4}{8.3}K$

Au82, 43

10. T வெப்பநிலையிலுள்ள பூரணவாயுவொன்றினது மூலக்கூறுகளின் இடை(சராசரி) வர்க்கமூல வேகம் C ஆகும். வாயு மூலக்கூறொன்றின் திணிவு M ஆகவும், அகில வாயு ஒருமை (மாறிலி) R ஆகவுமிருப்பின் அவோகாட்றோவின் எண்ணைத் தருவது?

1. $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$
2. $\sqrt{\frac{3RT}{MC^2}}$
3. $\sqrt{\frac{RT}{3MC^2}}$
4. $\frac{3RT}{MC^2}$
5. $\frac{RT}{3MC^2}$

Au83, 06

11. அமுக்கத்தை மாறாமல் வைத்து M kg ஓரணு வாயுவொன்றின் வெப்பநிலையை 30 °C இலிருந்து 40 °C க்கு உயர்த்துகையில் அதன் கனவளவு V m³ இனால் அதிகரிக்கின்றது. அதே அமுக்கத்திலும் 0 °C யிலும் அவ்வாயுவின் kg m⁻³ இலான அடர்த்தி?

1. $\frac{V}{M}\left(\frac{10}{23}\right)$
2. $\frac{M}{V}\left(\frac{10}{273}\right)$
3. $\frac{M}{V}\left(\frac{313}{303}\right)$
4. $\frac{M}{V}(10)$
5. $\frac{273}{V}\left(\frac{1}{313}-\frac{1}{303}\right)$

Au83, 21

12. ஓரணு இலட்சிய வாயுவொன்று தனிவெப்பநிலை T இல் உள்ளது. அகில வாயு ஒருமையும், அவகாட்றோவின் எண்ணும் முறையே R உம் No உம் ஆக இருப்பின் இவ்வாயுவின் ஒரு மூலக்கூற்றின் சராசரி இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி,

1. $\sqrt{\frac{3\,RT}{No}}$
2. $\frac{1}{3}RTNo^2$
3. $\frac{3\,RT}{2\,No}$
4. $\frac{1}{3}NoRT$
5. $\frac{1}{2}NoRT^2$

Au84, 09

13. பாரமற்ற பலூனொன்று மூலக்கூற்று நிறை M ஐக் கொண்டதும், வெப்பநிலை T யிலும் வளிமண்டல அமுக்கம் P யிலும் உள்ளதுமான சூடான வளியினால் கனவளவு V க்கு நிரப்பப்படுகின்றது. வளிமண்டல வளியின் அடர்த்தி ρ ஆகவும், அகில வாயு ஒருமை R ஆகவும் இருப்பின், பலூன் மேலே ஏறும்போது அதன் ஆரம்ப ஆர்முடுகல் f ஐத் தரும் சமன்பாடு,

1. $f = g$
2. $Mf = \left(\frac{PVM}{RT}\right)g$
3. $Mf + \left(\frac{PVM}{RT}\right)g = V\rho g$
4. $Mf + \left(\frac{PV}{MRT}\right) = V\rho$
5. $\left(\frac{PVM}{RT}\right)(g+f) = V\rho g$

Au84, 56

14. 20 m ஆழமுடைய ஏரியொன்றின் அடிப்பகுதியில் V கனவளவுடைய வளிக்குமிழி ஒன்று உருவாகின்றது. வளிமண்டல அமுக்கம் 10 m - நீரினது அமுக்கத்துக்குச் சமானமாயிருப்பின், இவ்வளிக் குமிழியின் கனவளவு,

1. மேற்பரப்பை அடையும்போது $3\frac{V}{2}$ ஆக வரும்.
2. மேற்பரப்பை அமையும்போது $2V$ ஆக வரும்.
3. மேற்பரப்பை அடையும்போது V ஆக வரும்.
4. 10 m உயரும்போது $2V$ ஆக வரும்.
5. 10 m உயரும்போது $3\frac{V}{2}$ ஆக வரும்.

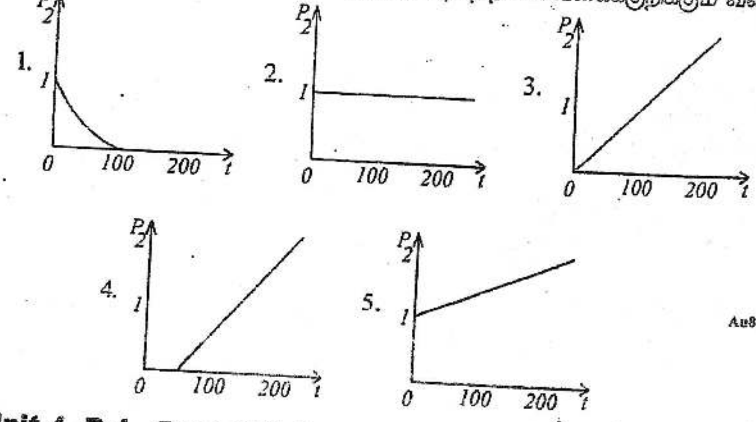
Au85, 05

15. $pV = \frac{1}{3}mN\overline{c^2}$ என்ற தொடர்பின் தருவித்தலில் பின்வருவனவற்றுள் எது எடுகோளொன்றல்ல?

1. வாயு மூலக்கூறுகள் புள்ளித் திணிவுகளாகும்.
2. வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலும், வாயு மூலக்கூறுகளுக்கும் கொள்கலத்தின் சுவர்களுக்கிடையிலுமான மோதுகைகள் பூரண மீளியல்புடையவை.
3. மூலக்கூறுகளுக்கிடையில் கவர்ச்சி விசைகளேதுமில்லை.
4. மூலக்கூறுகள் எழுமாற்று இயக்கத்தில் இருப்பதுடன் அவை நியூற்றன் இயக்க விதிகளுக்கும் கீழ்ப்படியும்.
5. எல்லா மூலக்கூறுகளும் ஒரே இயக்கசக்தியைக் கொண்டிருக்கும்.

Au85, 10

16. புறக்கணிக்கத் தக்க வெப்பவிரிவையுடைய வளியிறுக்கப்பாத்திரம் ஒன்றினுள் அறை வெப்பநிலையிலுள்ள வளித்திணிவு ஒன்று அடைக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பாத்திரம் மெதுவாகச் சூடாக்கப்பட்டு வளிமண்டலங்களிலான வளியின் அமுக்கம் (P), °C களிலான வளியின் வெப்பநிலைக்கு (t) எதிராக வரைபொன்றின் குறிக்கப்படுகின்றது. இதை திறம்படவகைக்குறிக்கும் வரைபு.



Au85, 11

17. 40 cm நீளமுடையதும் இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதுமான சீரான ஒடுங்கிய குழாயொன்று அதன் சரி அரைவாசி நீளத்துக்கு இரசத்தினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயின் மேல்முனை பின்னர் மூடப்பட்டு, இரசத்தைவிட்டு நிலைக்குத்தாக இக்குழாய் வெளியே உயர்த்தப்படுகின்றது. இக்குழாயில் மிஞ்சியிருக்கும் இரச நிரலின் நீளம் 15 cm ஆயின், cm இரசத்திலான வளிமண்டல அமுக்கம்,

1. 72 2. 73 3. 74
4. 75 5. 76.

Au85, 26

18. இலட்சிய வாயு மூலக்கூறுகளின் நிலைத்த எண்ணிக்கையொன்றைப் பெட்டியொன்று கொண்டுள்ளது. ஒரே கனவளவு உடைய, இன்னுமொரு வெற்றுப் பெட்டியொன்றுடன் தொடுப்பதன் மூலம் இவ் வாயுவின் கனவளவு இரட்டிக்கப்படின்.

A. இவ்வாயுவின் வெப்பநிலை அதே நிலையில் மாறாதிருக்கும்.
B. அமுக்கம் முந்திய பெறுமதியின் அரைவாசியாக வரும்.
C. இவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் மொத்த இயக்கசக்தி முந்திய பெறுமதியின் அரைவாசியாக வரும்

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. B, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au86, 12

19. குறிப்பிட்ட இயல்புகளைக் கொண்ட வாயுவொன்றின் அமுக்கம் P, கனவளவு V, வெப்பநிலை T ஆகியவை. $(P+a/V^2)V=nRT$ என்ற சமன்பாட்டினால் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இங்கு a வாயுவுக்குரிய ஒரு மாறிலி, R அகில வாயு ஒருமை a யினது பரிமாணங்கள்,

1. ML^2T^{-2} 2. ML^5T^{-1} 3. ML^5T^{-2}
4. ML^4T^{-3} 5. ML^6T^{-2}

Au86, 28

20. A யும் B யும் இரு இலட்சிய வாயுக்களாகும். வாயு A க்குரிய PV/T யின் பெறுமதி, வாயு B க்குரிய இப்பெறுமதியின் இருமடங்காகும். எனவே,

1. A யின் மூலக்கூற்று நிறை B யினதின் இரு மடங்காகும்.
2. A யின் திணிவு B யினதின் இரு மடங்காகும்.
3. A யினதும் திணிவினதும் மூலக்கூற்று நிறையினதும் பெருக்குத் தொகை B யினது இரு மடங்காகும்.
4. A யினது திணிவு / மூலக் கூற்று நிறை என்ற விகிதம் B யினது இருமடங்காகும்.
5. A யினது மூலக்கூற்று நிறை / திணிவு என்ற விகிதம் B யினது இரு மடங்காகும்.

Au86, 39

21. அமுக்கம் P யிலும் தனிவெப்பநிலை T யிலுமுள்ள இலட்சிய வாயுவொன்றின் m திணிவு, V கனவளவுடைய கொள்கலனொன்றை நிரப்புகின்றது. இதே வாயுவின் மேலதிக $3m$ திணிவு இக்கொள்கலத்தில் உட்செலுத்தப்பட்டு, வெப்பநிலை மாற்றமடையாது வைக்கப்பட்ட நிலையில் கனவளவு $V/3$ ஆகக் குறைக்கப்படுகின்றது. இப்போது வாயுவின் அமுக்கம்,

1. $P/3$ 2. P 3. $12P$ 4. $27P$ 5. $36P$

Au86, 40

22. ஒரு முனை மூடப்பட்டதான ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாயொன்று 40 mm நீள் இரச நிரலொன்றினால் சிறைபிடிக்கப்பட்ட வளியைக் கொண்டுள்ளது. இக்குழாய் அதனது மூடிய முனை கீழிருக்கக் கூடியதாக நிலைக்குத்தாகப் பிடிக்கப்படும்போது வளிநிரல் 50 mm நீளத்தைக் கொண்டுள்ளது. வளிமண்டல அமுக்கம் 760 mm இரசமாகும். இப்போது இக்குழாயைக் கிடைநிலைக்கு கொண்டு வந்தால், வளிநிரலில் நீளம்,

1. $\frac{50\times800}{760}$ mm ஆக வரும்
2. $\frac{50\times760}{800}$ mm ஆக வரும்
3. $\frac{50\times800}{76}$ mm ஆக வரும்
4. $\frac{40\times760}{800}$ mm ஆக வரும்
5. $\frac{50\times720}{760}$ mm ஆக வரும்

Au87, 39

23. வாயுவொன்று, மாறா அமுக்கத்தில், வெப்பநிலை உயர்ச்சி காரணமாக விரிவடைகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. இவ்வாயு மூலக்கூறுகளுக்கிடையிலுள்ள சராசரித்தூரம் அதிகரிக்கிறது.
B. இவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதி அதிகரிக்கிறது.
C. கொள்கலத்தை அடிக்கும் வாயு மூலக்கூறுகளின் மொத்த உந்த மாற்ற வீதம் அதிகரிக்கிறது.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. B, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au87, 40

24. மூடிய கொள்கலம் ஒன்றிலே 27 °C இல் இருக்கின்ற இலட்சிய வாயு ஒன்றினது இயக்கப்பாட்டு சக்தியின் சராசரிப் பெறுமானம் இரட்டிக்கும் வெப்பநிலை,

1. 54 °C 2. 273 °C 3. 300 °C 4. 327 °C 5. 600 °C

Au89, 03

25. இரு முனைகளும் திறந்துள்ளதான நீண்ட ஒடுங்கிய கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்று அதன் ஒரு அரைவாசி வளிமண்டலத்துக்கு வெளிதாக்கப்பட்டிருக்கும் வகையில் இரசத்தினுள் நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப்பட்டுள்ளது. இக்குழாயின் வெளித்தாக்கப்பட்ட முனை இப்போது இறுக்கமாக மூடப்பட்டு இரசத்திலிருந்து முற்றாக இக்குழாய் வெளியே எடுக்கப்பட்டபோது, இக்குழாயினுள் 16 cm இரச நிரலொன்று எஞ்சியிருக்கிறது. வளிமண்டலவமுக்கம் 76 cm இரசமாகும். இக்குழாயின் மொத்த நீளம்,

1. 16 cm
2. $\frac{76\times16}{38}$ cm
3. $\frac{60\times16}{22}$ cm
4. 60 cm
5. 92 cm

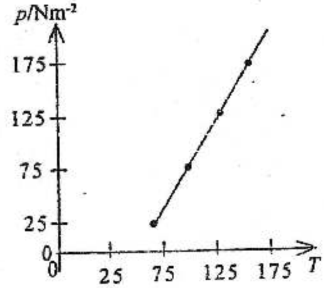
Au88, 28

26. இரு வெவ்வேறு சர்வசமனான தாங்கிகள், 300 K இல், சமதிணிவுகளை உடைய ஐதரசனையும் (சா. மூ. கூ. தி =2) ஈலியத்தையும் (சா. மூ. கூ. தி =4) கொண்டுள்ளன. இவ்விரண்டு தாங்கிகளிலுமுள்ள அமுக்கங்கள் சமனாகும் வரை ஐதரசன் தாங்கியின் வெப்பநிலை மாற்றப்படுமாயின் அதன் இறுதி வெப்பநிலை.

1. 100 K
2. 150 K
3. 600 K
4. 1200 K
5. 1800 K

Au88, 46

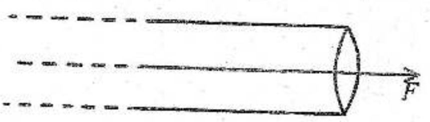
27. கனவளவை மாற்றாமல் வைத்துக் கொண்டு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகள் (T) யில் வாயுத் திணிவு ஒன்றின் அமுக்கம் (p) ஐ அளவிட்டு, உருவில் காட்டியுள்ளவாறு வரைபு வரையப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை எதேச்சை அளவிடை ஒன்றில் அளவிடப்படு மெனின் அவ்வளவிடைக்கு இசைவான தனிப் பூச்சியத்தின் அண்ணளவுப் பெறுமானம்.



1. 0
2. 25
3. 50
4. 75
5. 100

Au89, 31

28. இலட்சிய வாயு ஒன்றின் மூலக்கூறுகள் உருளை வடிவான பாத்திரம் ஒன்றின் அச்சுக்குச் சமாந்தரமாக v வேகத்துடன் அசைகின்றன. வாயு மூலக்கூறு ஒன்றின் திணிவு m எனவும் உருளையில் உள்ள வாயுவின் ஓரலகுக்கனவளவில் n மூலக்கூறுகள் இருக்கின்றன எனவும் தரப்பட்டிருப்பின் இவ்வுருளையின் தட்டையான பரப்பு F இன் மீது உஞற்றப்படும் அமுக்கம்,



1. $2mnv^2$
2. mnv^2
3. $\frac{1}{2}mnv^2$
4. mnv
5. $2mnv$

Au89, 33

29. வாவியொன்றில், 2 வளிமண்டல அமுக்கமுள்ள அடிப்பகுதியிலிருந்து வளிக்குமிழியொன்று, 1 வளிமண்டல அமுக்கமுள்ள மேற்பரப்புக்கு மெதுவாக உயருகின்றது. இவ்வாவியின் அடிப்பகுதியிலுள்ள வெப்பநிலை 7 °C ஆயிருக்கையில், அதன் மேற்பரப்பில் வெப்பநிலை 27 °C ஆயிருக்கின்றது.

$\frac{\text{மேற்பரப்பில் குமிழியின் கனவளவு}}{\text{அடிப்பகுதியில் குமிழியின் கனவளவு}}$ என்ற விகிதம்

1. $\frac{2\times300}{280}$
2. $\frac{280}{2\times300}$
3. $\frac{2\times27}{7}$
4. $\frac{7}{2\times27}$
5. 1

Au90, 24

30. புறக்கணிக்கத்தக்க கனவளவையுடைய நீண்ட குழாயொன்றினால் இணைக்கப்பட்ட இரு சர்வசமனான குமிழ்கள் A யும் B யும் T வெப்பநிலையிலுள்ள இலட்சிய வாயுவொன்றைக் கொண்டுள்ளன. இப்போது குமிழ் A யின் வெப்பநிலையானது A யிலுள்ள வாயுவின் திணிவானது அதன் ஆரம்பப் பெறுமானத்தின் அரைவாசியாகும் வரை அதிகரிக்கப்படுமாயின், குமிழ் A யினது வெப்பநிலையின் புதிய பெறுமானம்,

1. $\frac{5T}{4}$
2. $\frac{3T}{2}$
3. $2T$
4. $3T$
5. $\frac{7T}{2}$

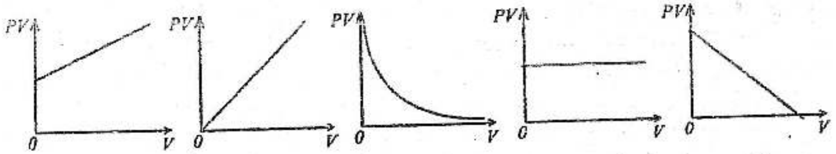
Au90, 41

31. மூடிய பாத்திரமொன்று P அமுக்கத்தில் இலட்சிய வாயுவொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வாயு மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூல வேகமானது,

1. $P^{1/4}$ இற்குச் விகித சமமாயிருக்கும்.
2. $P^{1/2}$ இற்குச் விகித சமமாயிருக்கும்.
3. P இற்குச் விகித சமமாயிருக்கும்.
4. P^2 இற்குச் விகித சமமாயிருக்கும்.
5. P^3 இற்குச் விகித சமமாயிருக்கும்.

Au91, 11

32. பின்வரும் வரைபுகளில் எது போயிலின் விதியைச் சரியாக வகைக்குறிக்கின்றது?



1. 2. 3. 4. 5.

Au91, 12

33. சிறிய துவாரமொன்றுடனான பாத்திரம் ஒன்று ஒரு வளிமண்டலத்திலும் 27 °C இலுமுள்ள இலட்சிய வாயுவொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இப்பாத்திரத்தினுள் ஆரம்பத்திலிருந்த மூலக்கூறுகளின் ஐந்தில் ஒரு பங்கை வெளியேற்றுவதற்கு இப்பாத்திரம் வெப்பமாக்கப்படவேண்டிய வெப்பநிலை யாது? (இப்பாத்திரத்தின் விரிவைப் புறக்கணிக்க)

1. 87 °C
2. 102 °C
3. 135 °C
4. 375 °C
5. 1227 °C

Au91, 33

34. அவகாதரோவின் எண் N ஆயும் வாயுமாறிலி R ஆயுமிருப்பின், நி.வெ.அ இலுள்ள இலட்சிய வாயுவின் ஒரு கனமீற்றரிலுள்ள வாயு மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை,

1. $\frac{1.01\times10^5}{R\times273\times N}$
2. $\frac{1.01\times10^5\times N}{R\times273}$
3. $\frac{R\times273}{1.01\times10^5\times N}$
4. $\frac{1.01\times10^5\times R\times N}{273}$
5. $\frac{R\times N}{1.01\times10^5\times273}$

Au91S, 23

35. முற்றாக அடைக்கப்பட்ட உருளையொன்று 20 °C இலும் ஒரு வளிமண்டல அமுக்கத்திலுமுள்ள பூரணவாயுவொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வாயுவினது அமுக்கத்தின் மூன்று மடங்காக அதிகரிப்பதற்கு, அதன் வெப்பநிலை எவ்வளவுக்கு அதிகரிக்கப்படவேண்டும்.

1. 60 °C
2. 313 °C
3. 506 °C
4. 606 °C
5. 660 °C

Au91S, 24

36. தனிவெப்பநிலை T யிலுள் இலட்சிய வாயுவொன்றுக்கு, வாயு மூலக்கூறொன்றினது சராசரிப் பெயர்வு இயக்கப்பாட்டுச்சக்தி $E = 3/2kT$ ஆகும். இங்கு k ஆனது போல்சுமான் மாறிலியாகும். இவ்வாயுவின் தரப்பட்ட திணிவினது கனவளவை மாறாது வைத்து அமுக்கத்தை இரட்டிக்கும் போது E ஆனது,

1. காரணி 1 இனால் அதிகரிக்கும்.
2. காரணி 2 இனால் அதிகரிக்கும்.
3. காரணி 4 இனால் அதிகரிக்கும்.
4. காரணி 6 இனால் அதிகரிக்கும்.
5. காரணி 8 இனால் அதிகரிக்கும்.

Au91S, 54

37. கலவை ஒன்றில் உள்ள A , B என்னும் இரு இலட்சிய வாயுக்களின் மூலக்கூற்று திறைகள் முறையே M_1, M_2 ஆகும்.

$\dfrac{\text{வாயு A யின் இடைவர்க்க மூலக் கதி}}{\text{வாயு B யின் இடை வர்க்க மூலக் கதி}}$ என்னும் விகிதம் ,

1. $\sqrt{\dfrac{M_1}{M_2}}$
2. $\dfrac{M_1}{M_2}$
3. $\sqrt{\dfrac{M_2}{M_1}}$
4. $\dfrac{M_2}{M_1}$
5. $\sqrt{M_1 M_2}$

Au92, 06

38. விரைவாக ஆவியாக்கப்படும் திரவம் ஒன்றைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது திருத்தமானதன்று?

1. மூலக்கூறுகள் திரவத்தில் வெவ்வேறு கதிகளுடன் இயங்கும்.
2. விரைவாகச் செல்லும் மூலக்கூறுகளில் சில திரவப்பரப்பில் இருந்து வெளியேறும்
3. திரவத்தின் வெப்பநிலை மூலக்கூறுகளின் சராசரிக் கதியிலே தங்கி இருக்கும்.
4. எஞ்சி இருக்கும் திரவத்தின் வெப்பநிலை குறையும்.
5. எஞ்சி இருக்கும் மூலக்கூறுகள் யாவற்றினதும் கதிகள் குறையும்.

Au92, 24

39. கனவளவு V யைக் கொண்ட அடைத்த கொள்கலம் ஒன்றினுள்ளே அமுக்கம் P_1 இல் இலட்சிய வாயு ஒன்று உள்ளது. இப்போது இக் கொள்கலத்தில் இருந்து வாயுவின் குறித்த அளவு ஒன்று அகற்றப்படும் போது அதன் அமுக்கம் P_2 ஆகின்றது. கொள்கலத்திலே வாயுவினது திணிவின் சதவீதக்குறைவு.

1. $\frac{P_2}{P_1}\times 100$
2. $\frac{P_2}{P_1+P_2}\times 100$
3. $\frac{P_1}{P_1+P_2}\times 100$
4. $\frac{P_1P_2}{P_1+P_2}\times 100$
5. $\frac{P_1-P_2}{P_1}\times 100$

Au92, 44

40. 10^5 Pa அமுக்கத்திலும் 200 K வெப்பநிலையிலும் $10^{-6}\ m^3$ கனவளவைக் கொண்ட இலட்சிய வாயு ஒன்றில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை,

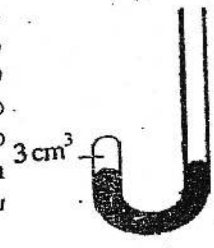
1. $\frac{6.023\times10^{23}}{8.314\times2\times10^{3}}$
2. $\frac{6.023\times10^{23}\times8.314}{2\times10^{3}}$
3. $\frac{8.314\times2\times10^{3}}{6.023\times10^{23}}$
4. $\frac{8.314}{6.023\times10^{23}\times2\times10^{3}}$
5. $\frac{6.023\times10^{23}\times2\times10^{3}}{8.314}$

Au92S, 04

41. வாயுக்களின் இயக்கப்பாட்டுக் கொள்கைக்கேற்ப கொள்கலன் ஒன்றில் இருக்கும் வாயு ஒன்றின் அமுக்கத்திற்குக் காரணம்.
1. ஒன்றோடொன்று மோதும் வாயு மூலக்கூறுகள்.
2. கொள்கலத்தின் சுவர்களில் மோதும் வாயு மூலக்கூறுகள்.
3. மூலக் கூறுகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று உஞற்றும் தள்ளுகை விசைகள்.
4. வாயு மூலக் கூறுகளின் எழுமாற்று இயக்கம்.
5. வாயு மூலக் கூறுகளுக்கும் கொள்கலத்தின் சுவரில் இருக்கும் மூலக்கூறுகளுக்குமிடையே உள்ள கவர்ச்சி.

Au92S, 95

42. J குழாயொன்று இரச நிரல் ஒன்றினால் சிறைபிடிக்கப்பட்ட 3 cm^3 உலர் வளியைக் கொண்டுள்ளது. இரு புயங்களிலுமுள்ள இரசமட்டங்கள் ஒரே மட்டத்தில் உள்ளன. இப்போது திறந்த புயத்தினுள் மேலதிக இரசம் அதன் மட்டங்கள் 76 cm ஆல் வித்தியாசப்படும் வரையில் ஊற்றப்படுகிறது. வளிமண்டல அமுக்கம் 76 cm இரசமாயிருப்பின், சிறைப்பட்ட வளியினது புதிய கனவளவு என்னவாக இருக்கும்.



1. 0.25 cm^3
2. 0.5 cm^3
3. 0.67 cm^3
4. 0.1 cm^3
5. 1.5 cm^3

Au93, 32

43. இலட்சிய வாயு ஒன்றின் நிலைத்த திணிவு ஒன்றுக்கு மாறாக்கனவளவில் வெப்பநிலை θ உடன் அமுக்கம் P யின் மாறலையும், மாறா அமுக்கத்தில் வெப்பநிலை θ உடன் கனவளவு V யின் மாறலையும் பின்வரும் சமன்பாடுகள் முறையே வகைக் குறிக்கின்றன.

$P = P_o (1 + K_1 \theta)$ $V = V_o (1 + K_2 \theta)$

பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.

A. மேலேயுள்ள சமன்பாடுகளில் K_1 ஆனது K_2 இற்குச் சமம்.
B. P_o, V_o ஆகியன எந்தத் தொடக்க வெப்பநிலையிலும் முறையே வாயுவின் அமுக்கத்தையும், கனவளவையும் வகைக்குறிக்கும்.
C. K_1, K_2 ஆகியவற்றின் பெறுமானங்கள் பொதுவாக வாயுவிலிருந்து வாயுவிற்கு வேறுபடும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au92S, 31

44. ஒரு உருளை A யானது 600 kPa அமுக்கத்தில் உள்ள இலட்சிய வாயு ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. சர்வ சமனான உருளை B ஆனது 200 kPa அமுக்கத்திலுள்ள அதே வாயுவைக் கொண்டுள்ளது. இவ்விரு உருளைகளும் ஒரே வெப்பநிலையில் உள்ளன.

$\dfrac{\text{Aயில் உள்ள வாயுவின் அடர்த்தி}}{\text{B யில் உள்ள வாயுவின் அடர்த்தி}}$ என்ற விகிதம்.

1. $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ 2. 1 3. $\sqrt{2}$ 4. $\sqrt{3}$ 5. 3

Au94, 07

45. அமுக்கம் P யிலுள்ள இலட்சிய வாயு ஒன்றினது நிலைத்த திணிவானது, மாறாக்கனவளவில் அமுக்கம் $\dfrac{P}{2}$ ஆகும் வரை குளிரச் செய்யப்படுகிறது. இவ்வாயு மூலக்கூறுகளினது இடைவர்க்க மூலக்கதி ஆரம்பத்தில் C ஆயிருந்திருப்பின், அவற்றினது தற்போதைய இடைவர்க்க மூலக்கதி என்னவாயிருக்கும்.

1. $\dfrac{C}{4}$ 2. $\dfrac{C}{2}$ 3. $\dfrac{C}{\sqrt{2}}$ 4. $\sqrt{2}C$ 5. $2C$

Au94, 08

43) 1

46. பின்வருவனவற்றில் எந்த ஒன்று இரட்டிக்கப்படும் போது கொள்கலன் ஒன்றிலுள்ள இலட்சிய வாயு ஒன்றினது அமுக்கத்தில் அதி உயர் அதிகரிப்பை ஏற்படுத்தும்?
1. இவ்வாயுவின் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை
2. மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக்கதி.
3. வாயுவின் கெல்வின் வெப்பநிலை.
4. கொள்கலனினது கனவளவு.
5. வாயுவின் திணிவு.

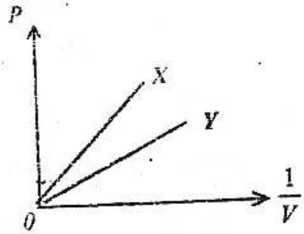
Au94, 20

47. நியோனும் ஹீலியமும் இலட்சிய வாயுக்கள் போற் செயற்படுகின்றன. ஒரே வெப்பநிலையில் நியோன் அணுக்களினதும், ஹீலியம் அணுக்களினதும் இயக்கப்பாட்டு சக்திகளின் விகிதம்.

1. $\frac{1}{5}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. 1 4. 2 5. 5

Au95, 04

48. இரு வெவ்வேறு பாத்திரங்களில் கொள்ளப்பட்டுள்ள இரண்டு இலட்சிய வாயுக்கள் *X*, *Y* ஆகியவற்றினது மாறா வெப்பநிலை ஒன்றிலுள்ள அமுக்கம் (P) எதிர் $\frac{1}{\text{கனவளவு}}\left(\frac{1}{V}\right)$ வளையிகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A. வாயு X இல் உள்ள மூல்களின் எண்ணிக்கை Y யில் உள்ளதை விடப் பெரியதாகும்.
B. கொள்கலத்தில் இருந்து குறிப்பிட்ட அளவு வாயு X ஐ நீக்குவதன் மூலம் X இன் வளையியை Y யின் வளையி மீது ஒன்றிக்கச் செய்யலாம்.
C. வாயு X இனது மூலக் கூற்று நிறையானது Y யினதை விடப் பெரியதாயிருக்க வேண்டும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A யும் B யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. B யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. A யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au95, 53

49. கொள்கலன் ஒன்றிலுள்ள ஐதரசன் (தொடர்பு மூலக்கூற்றுத் திணிவு = 2) வாயுவினது அமுக்கம் 2 வளிமண்டலங்கள் ஆகும். இக் கொள்கலனுக்குள் ஹீலியம் (தொடர்பு அணுத்திணிவு = 4) வாயுவானது கொள்கலனிலுள்ள

2

அமுக்கமானது 3 வளிமண்டலங்களாக வரும் வரை, சேர்க்கப்படுமாயின் இக்

கொள்கலனின் உள்ளேயுள்ள $\frac{\text{ஐதரசனின்திணிவு}}{\text{ஹீலியத்தின் திணிவு}}$ என்ற விகிதமானது

(வெப்பநிலை மாறாதுள்ளது எனக் கருதுக)

1. 1 ஆகும் 2. 1/2 ஆகும் 3. 2 ஆகும்
4. 1/4 ஆகும் 5. 4 ஆகும்

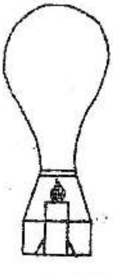
Au96, 18

50. ஒரு குறிப்பிட்ட கனவளவு இலட்சிய வாயு ஒன்றின் சராசரி இயக்கப்பாட்டு சக்தி K ஆகும். இவ்வாயுவானது, அதனது கனவளவு இரட்டிப்படையும் வரை விரிவடைய விடப்படும் போது, இவ்வாயுவின் அமுக்கம் மூன்று மடங்கால் வீழ்ச்சியுறக் காணப்படுகிறது. இவ்வாயுவின் புதிய சராசரி இயக்கப்பாட்டு சக்தி.

1. $K/6$ 2. $2K/3$ 3. K
4. $3K/2$ 5. $6K$

Au96, 19

51. மாறாக் கனவளவுடைய வெப்ப - வளி பலூன் ஒன்றானது 100 °C யிலுள்ள வளியைக் கொண்டுள்ளது. (உருவைப் பார்க்கவும்) இப்பலூனின் உள்ளேயுள்ள வளியினது வெப்பநிலை 2 °C யால் உயர்த்தப்படும் போது, வெளியேறும் வளியின் பின்னம் ஏறக்குறைய (வளியானது இலட்சியவாயு போன்றே செயற்படுமெனவும், பலூனின் உள்ளேயுள்ள அமுக்கம் மாறாது எனவும் கருதுக)



1. 2/373 2. 2/375 3. 2/100
4. 373/375 5. 100/102

Au96, 42

52. கனவளவை மாறாது வைத்து, இலட்சியவாயு ஒன்றினது தரப்பட்ட திணிவு ஒன்றின் அமுக்கமானது இரட்டிக்கப்படும்போது வாயு மூலக்கூறு ஒன்றினது சராசரிப் பெயர்வு இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியானது ,

1. ஒரேயளவாக இருக்கும் 2. அரைவாசியாக இருக்கும்
3. இருமடங்காக மாறும் 4. மும்மடங்காக மாறும்
5. நான்கு மடங்காக மாறும்.

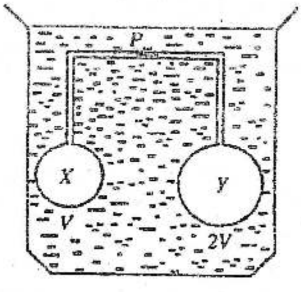
Au97, 19

53. மூடிய உருளை ஒன்று மாறா வெப்பநிலையில் H_2, N_2, O_2 ஆகியவற்றையுடைய வாயுக் கலவை ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வுருளையினுள் உள்ள அமுக்கமானது மிகக் கூடுதலாக அதிகரிக்கும் எப்போதெனில், இவ்வுருளைக்குள் M கிராம்

1. H_2 சேர்க்கப்படும் போது. 2. N_2 சேர்க்கப்படும் போது.
3. O_2 சேர்க்கப்படும் போது.
4. N_2, H_2 கொண்ட கலவை சேர்க்கப்படும்போது.
5. N_2, O_2 ஐக் கொண்ட கலவை சேர்க்கப்படும்போது.

Au98, 43

54. மாறாவெப்பநிலைத் தொட்டி ஒன்றினுள் அமிழ்த்தப்பட்டுள்ள V, 2 V ஆகிய கனவளவுகளை உடைய இரு குமிழ்களான X உம் Y யும் முறையே 2, 28 ஆகிய சார் மூலக்கூற்றுத் திணிவுகளை உடைய இலட்சிய வாயுக்களை கொண்டுள்ளன. இவ்விரு குமிழ்களும் மெல்லியகுழாய் ஒன்றால் ஒன்றாக இணைக்கப்பட்டிருப்பதுடன் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு ஒரு இரசச் சிறுநிரல் (P) யால் வாயுக்கள் வேறாக்கப் பட்டுள்ளன.



$\dfrac{\text{X இலுள்ள வாயுவின் திணிவு}}{\text{Y இலுள்ள வாயுவின் திணிவு}}$ என்ற விகிதம்

1. 1/28 2. 1/7 3. 7 4. 14 5. 28

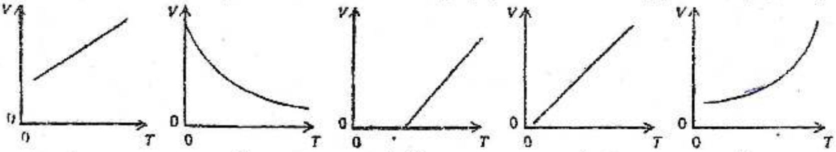
Au97, 39

55. V கனவளவுடைய பாத்திரம் ஒன்று, இலட்சிய வாயு ஒன்றையும், நிரம்பிய ஆவி ஒன்றையும் கொண்ட கலவை ஒன்றைக் கொண்டுள்ளது. இக் கலவையானது அதனது கனவளவு $\frac{V}{2}$ ஆகும் வரை வெப்பநிலையை மாறாது வைத்து, மெதுவாக அமுக்கப்படுமாயின், அதன்

1. ஆவி அமுக்கம், வாயு அமுக்கம் ஆகிய இரண்டும் இரட்டிப்பாகும்.
2. ஆவி அமுக்கம் குறைவடையும் வாயு அமுக்கம் இரட்டிப்பாகும்.
3. ஆவி அமுக்கம் இரட்டிப்பாகும், வாயு அமுக்கம் மாறிலியாக இருக்கும்.
4. ஆவி அமுக்கம் மாறிலியாக இருக்கும், வாயு அமுக்கம் இரட்டிப்பாகும்
5. ஆவி அமுக்கம், வாயு அமுக்கம் ஆகிய இரண்டும் மாறிலிகளாக இருக்கும்.

Au98, 38

56. மாறா அமுக்கத்திலுள்ள குறிப்பிட்ட திணிவையுடைய இலட்சிய வாயுவொன்றின் கனவளவு V இனது அதன் தனி வெப்பநிலை T யுடனான மாறலை பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்பட வகைகுறிக்கின்றது.



1. 2. 3. 4. 5.

Au99, 12

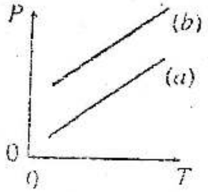
57. ஒரு முனையில் மூடியுள்ள l நீளமுடைய குழாயொன்றானது, திரவத் தொட்டி ஒன்றினுள்ளே, அதனது திறந்த முனை முதலில் திரவத்தினுள் அமிழும் வகையிலே, நிலைக்குத்தாக மெதுவாகத் தாழ்த்தப்படுகின்றது. இக்குழாயிலுள்ள வளியானது வெளியேறாமல் இருக்கின்றது. இக்குழாயினுள் உள்ள திரவப் பிறையுருவானது தொட்டியிலுள்ள திரவப்பரப்பிலிருந்து ஆழம் H இல் இருக்கும்போது, இக்குழாயினுளுள்ள வளி நிரலின் நீளம் $\frac{l}{2}$ ஆக இருக்குமாயின் திரவ நிரலின் உயரத்தின் சார்பில் தரப்படும் வளிமண்டல அமுக்கம்,

1. $\frac{H}{2}$ 2. H 3. $2H$

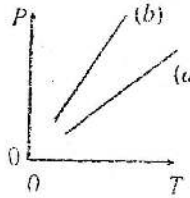
4. $3H$ 5. $4H$

Au99, 34

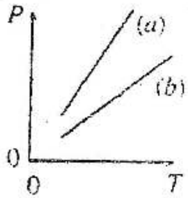
58. இலட்சிய வாயு ஒன்று விறைத்த கொள்கலம் ஒன்றினுள்ளே வைக்கப்பட்டுள்ளது. வேறோர் இலட்சிய வாயு இக்கொள்கலத்தினுள்ளே சேர்க்கப்படுகின்றது. இரண்டாம் வாயுவைச் சேர்க்கும் முன்பாகவும் (a) இரண்டாம் வாயுவைச் சேர்த்த பின்பும் (b) கொள்கலத்தினுள்ளே அமுக்கம் (P) ஆனது தனி வெப்பநிலை (T) யுடன் மாறும் விதங்களை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிப்பது.



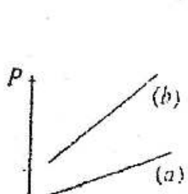
1.



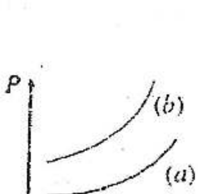
2.



3.



4.



5.

Au01, 44

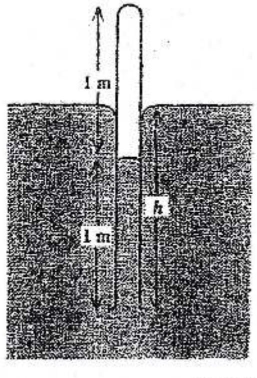
58) 2

59. 1 வளிமண்டல அமுக்கத்தில் 27 °C வெப்பநிலையிலும் இருக்கும் 300 cm³ கனவளவை உடைய இலட்சிய வாயு ஒன்று 5 வளிமண்டலத்துக்கு நெருக்கப்பட்டு, பின்னர் 127 °C இற்கு மாறா அமுக்கத்தில் வெப்பமாக்கப்பட்டது. வாயுவின் புதிய கனவளவு

1. 1500 cm³
2. 300 cm³
3. 80 cm³
4. 60 cm³
5. 45 cm³

Au02, 22

60. ஒரு முனையில் அடைத்தொட்டப்பட்ட நீளமுள்ள 2 m சீர்க் கண்ணாடிக்குழாய் ஒன்றினுள்ளே வளிமண்டல அமுக்கத்தில் வளி இருக்கின்றது. குழாயினுள்ளே இரச நிரல் சரி அரைவாசித் தூரத்துக்கு எழும் வரைக்கும் அக்குழாய் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு இரசத் தொட்டி ஒன்றினுள்ளே நிலைக்குத்தாக அமிழ்த்தப் பட்டுள்ளது. வளிமண்டல அமுக்கம் 76 Hg cm எனின், ஆழம் *h* ஆனது



1. 124 cm
2. 150 cm
3. 174 cm
4. 176 cm
5. 200 cm

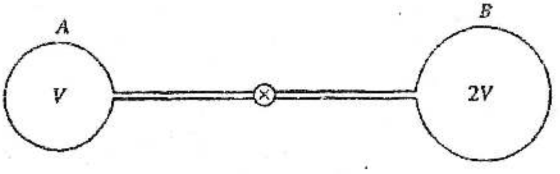
Au02, 23

61. 27 °C வெப்பநிலையில் இருக்கும் ஐதரசன் மூலக்கூறுகளின் இடை வர்க்க மூலக் கதிக்குச் சமமான கதி நைதரசன் மூலக்கூறுகளுக்கு எவ்வெப்பநிலையில் கிடைக்கும்?
(ஒரு நைதரசன் மூலக்கூறின் திணிவு ஓர் ஐதரசன் மூலக்கூறின் திணிவின் 14 மடங்கிற்குச் சமம்)

1. 6000 °C
2. 5200 °C
3. 4927 °C
4. 4900 °C
5. 3000 °C

Au02, 24

62. முறையே *V*, 2*V* என்னும் கனவளவுகளை உடைய A, B என்னும் இரு கொள்கலங்கள் உருவில் காணப் படுகின்றவாறு ஒரு திருகு பிடியினூடாக ஓர் ஒடுக்கமான குழாயினால் தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தொடக்கத்தில் திருகுபிடி மூடப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை *A*, *B* ஆகியன ஒவ்வொன்றிலும் ஓரே வெப்பநிலையில் இருக்கும் ஓர் இலட்சிய வாயுவின் *n* மூல்கள் உள்ளன. திருகுபிடி திறக்கப்பட்டு உறுதி நிலை அடையப்படும்போது A யில் எஞ்சியிருக்கும் வாயு மூல்களின் எண்ணிக்கை



1. $\frac{n}{3}$
2. $\frac{n}{2}$
3. $\frac{2n}{3}$
4. $\frac{3n}{4}$
5. n

Au03, 20

(60) 4 (59) 3

63 ஈலியம் (தொடர்பு அணுத் திணிவு =4), நேயன் (தொடர்பு அணுத் திணிவு =20), ஆகன் (தொடர்பு அணுத் திணிவு =40) என்னும் வாயுக்கள் ஒவ்வொன்றினதும் 1 g ஆனது ஒரே வெப்பநிலையிலே தனித்தனியாக பாத்திரத்தில் இடப்பட்டபோது, அவ்வாயுக்களினால் உஞற்றப்படும் அமுக்கங்களுக்கிடையே உள்ள விகிதம்,

1. $\frac{1}{4}:\frac{1}{20}:\frac{1}{40}$ 2. $4:20:40$ 3. $4^2:20^2:40^2$

4. $\frac{1}{4^2}:\frac{1}{20^2}:\frac{1}{40^2}$ 5. $\frac{1}{\sqrt{4}}:\frac{1}{\sqrt{20}}:\frac{1}{\sqrt{40}}$ Au04, 22

64. ஈலியம் வாயுவைக் கொண்ட ஒரு கொள்கலத்தினுள்ளே, கொள்கலத்தின் கனவளவையும் வெப்பநிலையையும் மாறிலியாகப் பேணிக் கொண்டு அமுக்கம் இருமடங்காகும் வரைக்கும், ஐதரசன் வாயு புகுத்தப்படுகிறது.

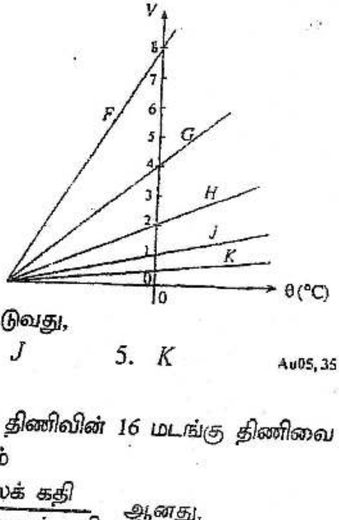
கொள்கலத்தில் விகிதம் $\frac{\text{ஈலியம் அணுக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{ஐதரசன் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}$ ஆனது,

1. $\frac{1}{4}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. 1 4. 2 5. 4

Au05, 07

65. ஒரு மாறா அமுக்கம் P யில் இருக்கும் திணிவு m ஐ உடைய ஓர் இலட்சிய வாயுவின் வெப்பநிலை θ உடன் அதன் கனவளவு V யின் மாறல் வரைபில் கோடு H இனால் காட்டப்படுகின்றது.

ஒரு மாறா அமுக்கம் $\frac{P}{2}$ இருக்கும் திணிவு 2 m ஐ உடைய இலட்சிய வாயுவின் கனவளவு V ஆனது வெப்பநிலை θ உடன் மாறலைக் காட்டுவது,



1. F 2. G 3. H 4. J 5. K Au05, 35

66. ஒட்சிசன் மூலக்கூறு ஐதரசன் மூலக்கூறின் திணிவின் 16 மடங்கு திணிவை உடையது. அறை வெப்பநிலையில் விகிதம் $\frac{\text{ஒட்சிசன் மூலக்கூறுகளின் இடைவர்க்க மூலக் கதி}}{\text{ஐதரசன் மூலக் கூறுகளின் இடை வர்க்க மூலக் கதி}}$ ஆனது,

1. 16 2. 4 3. 2 4. $\frac{1}{4}$ 5. $\frac{1}{16}$ Au05, 49

65) 1 66) 4

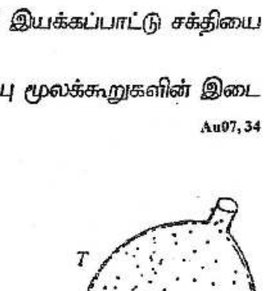
67. ஆகன் வாயுவைக் கொண்ட ஓர் உருளையும் நியோன் வாயுவைக் கொண்ட ஓர் உருளையும் ஒரே வெப்பநிலையில் வைத்திருக்கப்படின்,

1. வாயுக்களின் அமுக்கங்கள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
2. இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்களின் இடைக் கதிகள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
3. இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்கள் ஒரே இடை வர்க்க மூலக் கதியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
4. வாயுக்களின் திணிவுகள் சமமாக இருக்க வேண்டும்.
5. இரு வாயுக்களினதும் வாயு அணுக்கள் ஒரே இடைப் பெயர்வு இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும். Au06, 27

68. ஒரு தரப்பட்டுள்ள வெப்பநிலையில் இலட்சிய வாயுக்களின் கலவை ஒன்றைப் பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது உண்மையானது?

1. கலவையிலுள்ள எல்லா வாயு மூலக்கூறுகளும் ஒரே கதியை உடையன.
2. வாயுக் கலவையின் ஒவ்வொரு கூறின் மூலக்கூறுகளும் ஒரே சராசரி இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியை உடையன.
3. இலேசான வாயு மூலக்கூறுகள் குறைந்த சராசரி இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியை உடையன.
4. பாரமான வாயு மூலக்கூறுகள் குறைந்த சராசரி இயக்கப்பாட்டு சக்தியை உடையன.
5. வாயுக் கலவையின் ஒவ்வொரு கூறினதும் வாயு மூலக்கூறுகளின் இடை வர்க்க மூல வேகங்கள் சமம். Au07, 34

69. வளி நிரப்பிய ஓர் இறப்பர் பலூனைக் கருதுக. பலூனின் அக அமுக்கமும் புற அமுக்கமும் முறையே P_1, P_2 ஆகும். அதன் இரு பக்கங்களிலும் வெப்பநிலைகள் சமம். பின்வரும் கூற்றுகளில் எது உண்மையானது?



1. இரு பக்கங்களிலும் வெப்பநிலைகள் சமமாக இருப்பதனால் $P_1 = P_2$
2. பலூனிலுள்ளே வளி மூலக்கூறுகளின் உயரிய இடை கதிகளின் விளைவாக $P_1 > P_2$
3. பலூனினுள்ளே வளி மூலக்கூறுகளின் உயரிய இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியின் விளைவாக $P_1 > P_2$
4. உள்ளே வளி மூலக்கூறுகள் பலூனின் சுவருடன் மோதும் வீதம் உயர்வாக இருப்பதன் விளைவாக $P_1 > P_2$
5. பலூனினுள்ளே வளி மூலக்கூறுகளின் தாழ்ந்த இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தியின் விளைவாக $P_1 > P_2$

Au08, 25

69) 4 68) 2 67) 5

70. ஓர் ஆய்வுகூடத்தில் அடையத்தக்க மிகச் சிறந்த வெற்றிடம் 10^{-13} Pa அமுக்கத்தை உடையது. 300 K வெப்பநிலையில் அத்தகைய ஒரு வெற்றிடத்தின் 1 cm^3 இல் உள்ள வாயு மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை

(போல்ற்ஸ்மான் மாறிலி = $\frac{4}{3} \times 10^{-23}$ J K^{-1} என எடுக்க.)

(1) 0 (2) 5 (3) 10
(4) 25 (5) 100

Au09, 20

71. ஓர் இலட்சிய வாயுவின் இடை வர்க்க மூலக் கதியை இருமடங்காக்குவதற்கு வாயுவின் தனி வெப்பநிலையை அதிகரிக்கச் செய்ய வேண்டிய காரணி

(1) $\sqrt{2}$ (2) 2 (3) 4
(4) 8 (5) 16

Au10, 07

72. ஓர் ஏரியில் உள்ள மீன் ஒன்று கனவளவு 2.5×10^{-7} m^3 ஐ உடைய ஒரு வளிக் குமிழியை விடுவிக்கின்றது. பின்னர் இவ்வளிக் குமிழி 10^{-6} m^3 கனவளவு வளியை வளிமண்டலத்தில் விடுவிக்கப்படுகின்றது. வளிமண்டல அமுக்கம் 10^5 Pa ஆகவும் அடர்த்தி 10^3 kg m^{-3} ஆகவும் இருப்பின், மீன் இருக்கும் இடத்தின் ஆழம் (பரப்பிழுவை விளைவுகளைப் புறக்கணிக்க)

(1) 30 m (2) 40 m (3) 50 m
(4) 60 m (5) 80 m

Au10, 37

73. ஒரு மோட்டர் வாகன எஞ்சினில் உருளைகளில் உள்ள வாயு (வளியினதும் பெற்றோலினதும் கலவை) அதன் தொடக்கக் கனவளவின் $\frac{1}{9}$ ஆக நெருக்கப்பட்டுள்ளது. தொடக்க அமுக்கம் 1.0 atm உம் தொடக்க வெப்பநிலை 27 °C உம் ஆகும். நெருக்கலிற்குப் பின்னர் உள்ள அமுக்கம் 21 atm எனின், நெருக்கிய வாயுவின் வெப்பநிலை (வாயு இலட்சிய வாயுவாக நடக்கிறதெனக் கொள்க)

(1) 700 °C (2) 523 °C (3) 427 °C
(4) 327 °C (5) 227 °

Au11, 08

74. சூரியனின் ஒளிவட்டத்தின் வெப்பநிலை 10^6 K எனின், ஒளிவட்டத்தில் உள்ள ஐதரசன் அயன்களின் இடைவர்க்க மூலக் கதி (ஐதரசனின் மூலர்த் திணிவு = 10^{-3} kg mol^{-1}; R = $\frac{25}{3}$ J K^{-1} mol^{-1} எனக் கொள்க)

(1) 5.0×10^9 m s^{-1} (2) 5.0×10^8 m s^{-1} (3) 5.0×10^6 m s^{-1}
(4) 5.0×10^3 m s^{-1} (5) $5.0 \times 10^{4.5}$ m s^{-1}

Au11, 10

70)4 73)2

ஈ.வெப்பம்

1. அலுமினியத் துண்டொன்று சக்தி மாற்றத்துடன் தொடர்புபட்ட P, Q, R எனும் வெவ்வேறான மூன்று செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது.
   P. அத்துண்டு 30 °C இலிருந்து 50 °C வரைக்கும் வெப்பமாக்கப்படுகின்றது.
   Q. அத்துண்டு நிலைக்குத்தாக 4 m உயர்த்தப்படுகின்றது.
   R. அத் துண்டு $10\ m\ s^{-1}$ அடையும் வரைக்கும் ஓய்விலிருந்து அசைக்கப்படுகின்றது.

   அலுமினியத் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $900\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ எனவும் $g = 10\ m\ s^{-2}$ எனவும் தரப்பட்டிருப்பின், சக்தி மாற்றம் அதிகரிக்கும் வரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட செயன்முறைகள் எவை?

   1. Q, R, P 2. Q, P, R 3. P, Q, R
   4. P, R, Q 5. R, Q, P Ap81, 24

2. நீரை ஒரு மாறா வீதத்தில் வெப்பமாக்கும்போது, வெப்பநிலை t °C இல் இருக்கின்ற அந்நீரின் திணிவு M ஐ அதன் கொதிநிலை 100 °C இற்கு உயர்த்துவதற்கு T_1 நேரம் எடுக்கின்றது. T_2 என்னும் மேலதிக நேரத்தில் நீரின் திணிவு m ஆவியாகிற்று. வெப்ப இழப்புக்கள் புறக்கணிக்கப்படுமாயின், ஆவியாக்கலின் தன் மறை வெப்பம்,(நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு s ஆகும்)

   1. $\dfrac{Ms(100-t)}{T_1 m} \times T_2$ 2. $\dfrac{Ms(100-t)}{MT_1} \times T_2$ 3. $\dfrac{MtT^2}{MT_1}$
   4. $\dfrac{mT_1}{Ms(100-t)T_2}$ 5. $\dfrac{mT_1}{MstT_2}$ Ap81, 28

3. 1000 W அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி ஒன்றை நீர் கொண்ட ஓர் முகவையிலே தோய்த்து வைக்கும்போது 30 கிராம்/நிமிடம் என்னும் வீதத்தில் நீர் கொதித்து ஆவியாகிப் போகின்றது. கொதிநிலையிலே நீரினுடைய ஆவியாக்கலினது தன் மறை வெப்பத்தின் பருமட்டான மதிப்பீடு,

   1. $1000 \times 60\ J\ kg^{-1}$ 2. $2 \times 10^6\ J\ kg^{-1}$ 3. $60 \times 10^5\ J\ kg^{-1}$
   4. $80 \times 10^6\ J\ kg^{-1}$ 5. $30 \times 1000\ J\ kg^{-1}$ Ap81, 48

4. 0.05 kg திணிவையும் $840\ J\ kg^{-1}\ °C^{-1}$ தன்வெப்பக் கொள்ளளவையும் கொண்டுள்ள வெப்பமானியொன்று வளியில் 15 °C வாசிப்பைக் காட்டுகின்றது. 0.300 kg நீரில் அது அமிழ்த்தப்பட்டபோது 45 °C வாசிப்பைக் காட்டுகின்றது. சூழலுக்கு வெப்பத்தின் இழப்புப் புறக்கணிக்கத்தக்கதாயும் நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200\ J\ kg^{-1}\ °C^{-1}$ ஆகவும் இருக்குமேயானால் வெப்பமானியை நீரினுள் அமிழ்த்துவதற்கு முன் நீரின் வெப்பநிலை இருந்திருக்கவேண்டியது.

   1. 44 °C 2. 45 °C 3. 45.5 °C
   4. 46 °C 5. 46.5 °C Ap81, 49

5. குறிப்பிட்ட ஒரு வகை மின்னழுத்தியின் வெப்பமூட்டும் கருவியானது அழுத்தியின் உலோகப் பகுதியிலிருந்து மைக்காத் தகடுகளினது உபயோகத்தினால் வழக்கமாக வேறாக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குக் காரணம் மைக்காவானது,
A. ஒரு நல்ல மின் காவலியாகும்.
B. ஒரு நல்ல வெப்பக் காவலியாகும்.
C. ஒரு நல்ல வெப்பக் கடத்தியாகும்.
மேற்கூறியவற்றுள்,
1. A மாத்திரம் உண்மையானது. 2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது. 4. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.

Au81, 06

6. Mkg திணிவையும் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு C இனையும் கொண்ட உலோகக் குற்றியொன்றின் வெப்பநிலையானது t செக்கனில் θ °C இனால் உயர்த்தப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கியினது வலு வீதப்பாடு கொடுக்கப்படுவது?

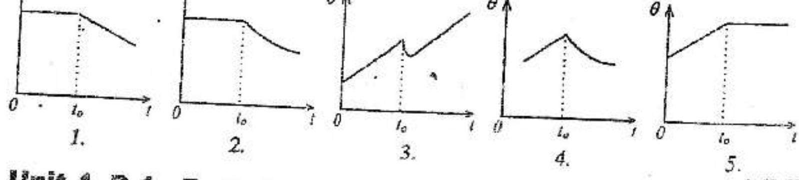
1. $CM\theta$ 2. $\frac{M\theta}{Ct}$ 3. $\frac{CM\theta}{t}$
4. $CM\theta t$ 5. $\frac{C\theta t}{M}$

Au81, 45

7. 50.0 m உயரத்திலிருந்து விழுகின்ற 60 kg திணிவொன்று, 60 kg திணிவுள்ள துடுப்புச் சில்லொன்றுச் சுழலச் செய்வதன் மூலம் அந்நீரைக் கலக்குகின்றது. சூழலுக்கு வெப்பம் எதுவும் இழக்கப்படவில்லை. நீரின் வெப்பநிலை 0.1 °C இனால் உயர்கின்றது. அதே திணிவானது இப்பொழுது 60.0 m உயரத்திலிருந்து விழுமேயானால் நீரின் வெப்பநிலை உயர்வு என்ன?
1. 0.11 °C 2. 0.12 °C 3. 0.13 °C
4. 0.14 °C 5. 0.15 °C

Au81, 47

8. வெப்பக் கவிலிட்ட அறையொன்றினுள் ஒரு குளிரேற்றி, அதனது கதவு மூடப்பட்ட நிலையில் இயங்குகின்றது. $t = t_0$ நேரத்தில், இக்குளிரேற்றியின் கதவு திறந்து விடப்படுகின்றது. அறை வெப்பநிலை θ, நேரம் t யுடன் மாறுவதைக் குறிக்கும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?



Ap82, 58

9. ஓரலகு மின்சாரத்தின் விலை 55 சதங்களாகும் 2000 வாற்று மின்கேத்தலொன்று குறிப்பிட்ட அளவு நீரைக் கொதிக்க வைக்க 6 நிமிடங்கள் எடுக்கிறது. இந்நீரைக் கொதிக்கச் செலவு சதங்களில்,

1. 4.5 2. 11 3. 22
4. 55 5. 60

Ap83, 10

10. உலோகத் துண்டொன்று, 90 °C க்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு 30 °C இலுள்ள நீரைக் கொண்டிருக்கும் கலோரிமானியொன்றுக்குள் போடப்படுகின்றது. இறுதி வெப்பநிலை 60 °C. முந்திய திணிவின் அரைவாசித் திணிவைக் கொண்ட அதே உலோகத்தினாலான துண்டொன்று 90 °C க்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு 30 °C இல் சமவளவு நீரைக் கொண்டுள்ள சர்வசமனான கலோரிமானிக்குள் போடப்படுகிறது. இறுதி வெப்பநிலை,

1. 35 °C ஆகவிருக்கும் 2. 40 °C ஆகவிருக்கும்
3. 45 °C ஆகவிருக்கும் 4. 50 °C ஆகவிருக்கும்
5. 55 °C ஆகவிருக்கும்.

Ap83, 19

11. ஒரு நீர் வீழ்ச்சியின் உயரம் 21 m நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2 \times 10^3 \, J \, kg^{-1} \, °C^{-1}$ எனின், வீழ்ச்சியின் உச்சியிலுள்ள நீரின் வெப்பநிலைக்கும், அதன் அடிப்பாகத்தில் உள்ள நீரின் வெப்பநிலைக்கும் இடையே இருக்கக்கூடிய உயர் வெப்பநிலை வித்தியாசம்.

1. 0.002 °C 2. 0.005 °C 3. 0.02 °C
4. 0.05 °C 5. 0.1 °C

Au84, 12

12. திண்மமொன்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு C, வெப்பநிலை சார்பாகப் பின்வரும் உருவில் தரப்படலாம். $C = \alpha T + \beta T^3$ இங்கு α வும் β வும் மாறிலிகளாகும்.
β வின் சாத்தியமான அலகு,

1. JK^3 2. JK 3. J
4. JK^{-2} 5. JK^{-4}

Au85, 02

13. $130 \, J \, kg^{-1} \, K^{-1}$ தன் வெப்பக் கொள்ளளவையுடைய ஈயக்குண்டு ஒன்று $100 \, m \, s^{-1}$ கதியில் நகர்ந்து, நிலைத்த மரக்குற்றி ஒன்றினுள் செருகிக் கொள்கிறது. இக்குண்டு ஓய்வுக்கு வரும் போது குண்டின் வெப்பநிலை உயர்ச்சி ஏறக்குறைய

1. 3 °C ஆக வெப்பநிலை
2. 35 °C ஆகவிருக்கும்
3. 50 °C ஆகவிருக்கும்.
4. 75 °C ஆகவிருக்கும்.
5. 100 °C ஆகவிருக்கும்.

Au85, 13

14. இரு வெவ்வேறு திரவியங்கள் A, B ஆகியவற்றின் சமகனவளவுகள் ஒரே வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டுள்ளன. B யினது தன் வெப்பக் கொள்ளளவு $4200\,J\,kg^{-1}K^{-1}$ அதன் அடர்த்தி $1000\,kg\,m^{-3}$; A யினது அடர்த்தி $2100\,kg\,m^{-3}$ ஆயின் அதன் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு,

1. $500\,J\,kg^{-1}K^{-1}$ 2. $1000\,J\,kg^{-1}K^{-1}$ 3. $2000\,J\,kg^{-1}K^{-1}$
4. $2100\,J\,kg^{-1}K^{-1}$ 5. $4200\,J\,kg^{-1}K^{-1}$

Au86, 41

15. தன்வெப்பக் கொள்ளளவு சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
   A. ஏதாவது பதார்த்தம் ஒன்றின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு எனப்படுவது அப்பதார்த்தத்தின் வெப்பநிலையை 1 °C யினால் உயர்த்தத் தேவையான வெப்பக் கணியமாகும்.
   B. நீர் ஒரு நல்ல குளிர வைக்கும் சாதனமாகும். ஏனெனில் அது கூடிய தன்வெப்பக் கொள்ளளவை கொண்டுள்ளது.
   C. திரவியம் ஒன்றின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவானது வெப்பநிலை, திணிவு ஆகிய இரண்டிலும் தங்கி இருக்கும்.

   மேலுள்ள காரணங்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது. 2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது. 4. B, C ஆகியன உண்மையானவை.
5. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

Au87, 14

16. பதார்த்தம் ஒன்றினது தன்வெப்ப கொள்ளளவு C, பின்வரும் சமன்பாட்டினால் தரப்படுகின்றது.
$C = A + BT^2$ இங்கு A, B ஆகியவை மாறிலிகளாகும். T வெப்பநிலையாகும் A, B ஆகியவற்றினது அலகுகள் முறையே,

1. $J\,{}^{\circ}C^{-1}\,;\,J\,{}^{\circ}C^{-3}$ 2. $J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}\,;\,J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-3}$
3. $J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}\,;\,J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-2}$ 4. $J\,kg^{-1}\,;\,J\,kg^{-1}\,{}^{\circ}C^{-2}$
5. $J\,kg\,{}^{\circ}C^{-1}\,;\,J\,kg\,{}^{\circ}C^{-3}$

Au87, 13

17. இலட்சிய வாயுவொன்றின் ஒரு மூலானது, உருளையொன்றினுள் உராய்வற்ற முசலமொன்றினால் உள்ளடக்கப்பட்டதுடன், ஆரம்பத்தில் T வெப்பநிலையிலுமுள்ளது. இவ்வாயுவானது சூடாக்கப்படுகையில் இவ்வாயுவின் அமுக்கம் மாறாது வைத்திருக்கப்பட அதனது கனவளவு இருமடங்காகின்றது. R ஆனது மூலர்வாயு மாறிலியாயின் இவ்வாயுவினால் அதனது கனவளவை அதிகரிப்பதற்குச் செய்யப்பட்ட வேலை,

1. $\frac{1}{2}RT$ 2. $\frac{2}{3}RT$ 3. RT
4. $\frac{3}{2}RT$ 5. $2RT$

Au96, 42

18. இலட்சிய வாயுவொன்றின் ஒரு மூலானது உராய்வற்ற முசலம் ஒன்றினுதவியுடன் உருளையொன்றினுள் உள்ளடக்கப்பட்டு ஆரம்பத்தில் வெப்பநிலை T யிலுள்ளது. இவ்வாயு வெப்பமாக்கப்படுகையில் அதன் அமுக்கம் மாறாமல் வைக்கப்பட, அதன் கனவளவு இரட்டிக்கிறது. R ஆனது மூலர் வாயு ஒருமையாயின் வாயுவின் கனவளவை அதிகரிப்பதில் இவ்வாயுவால் செய்யப்பட வேலை.

1. $1/2RT$
2. $2/3RT$
3. RT
4. $3/2RT$
5. $2RT$

Au98, 27

19. அறை வெப்பநிலையில் நீரினது அண்ணளவான தன் வெப்பக்கொள்ளளவு $4.2 \times 10^3\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ ஆகும். இக்கூற்றின் படி

1. 1 g நீருக்கு 4.2 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 1 K ஆகும்.
2. 1 kg நீருக்கு 4.2 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 1 K ஆகும்.
3. 1 kg நீருக்கு 1 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 4.2 K ஆகும்.
4. 1 kg நீருக்கு 4.2×10^3 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 100 °C ஆகும்.
5. 1 g நீருக்கு 4.2×10^3 J வெப்பம் வழங்கப்படும் போது வெப்பநிலை உயர்வு 100 °C ஆகும்.

Au88, 44

20. கலவை முறையைப் பாவித்து ஈயக்குண்டுகளின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவைக் காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில், பெறப்பட்ட பெறுமானம் நியமப் பெறுமானத்தை விடக் குறைவாயிருக்கக் காணப்பட்டது. இதற்கான காரணம்

A. ஈயக்குண்டுகளின் திணிவை குறைவாய் மதிப்பீடு செய்ததாய் இருக்கலாம்
B. நீரினது திணிவை குறைவாய் மதிப்பீடு செய்ததாய் இருக்கலாம்.
C. ஈயக் குண்டுகளின் இடமாற்றத்தின் போது சூழலுக்கு இழந்த வெப்பத்தினாலாயிருக்கலாம்.

மேலுள்ள காரணங்களில்

1. C மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

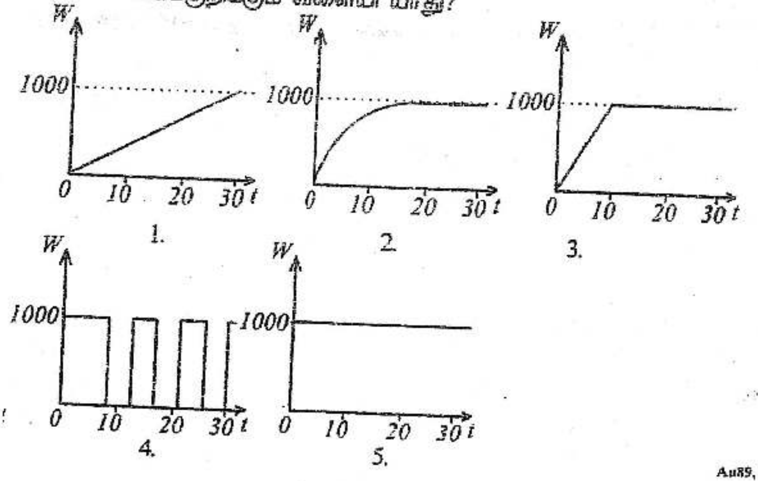
Au88, 45

21. 0°C இல் இருக்கும் திணிவு m உள்ள ஒரு திரவம் X ஆனது 100 °C இல் இருக்கும் திணிவு $2m$ உள்ள Y என்னும் வேறொரு திரவத்துடன் கலக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு வெப்பம் எதுவும் சூழலுக்கு இழக்கப்படுவதில்லை. இக்கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை 80 °C ஆகும். X, Y ஆகியவற்றின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவுகள் முறையே C_X, C_Y எனின்,

1. $C_X = C_Y$
2. $C_X = 1/2\, C_Y$
3. $C_X = 2\, C_Y$
4. $C_X = 1/4\, C_Y$
5. $C_X = 4\, C_Y$

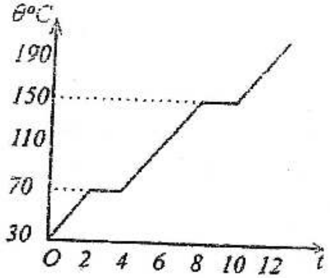
Au89, 09

22. 240 V, 1000 W எனக் குறிக்கப்பட்டுள்ளதும் வெப்பநிலை ஆளுகை ஒன்றை உடையதுமான மின் அழுத்தி ஒன்று 30 நிமிடத்திற்குத் தொழிற்படும்போது அதன் வலு நுகர்ச்சி (W) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தைச் சரியாக வகைக்குறிக்கும் வளையி யாது?



Au89, 53

23. தூய பதார்த்தமொன்று மாறா வீதத்தில் வெப்பத்தை உறிஞ்சுகையில் அப்பதார்த்தத்தின் வெப்பநிலை θ ஆனது நேரம் t உடனான மாறலை காட்டப்பட்டுள்ள வரைபு வகைக்குறிக்கின்றது. இப்பதார்த்தமானது திண்மநிலை, திரவ நிலை ஆகிய இரண்டிலுமிருக்கக் கூடிய வெப்பநிலை.



1. 30 °C
2. 70 °C
3. 110 °C
4. 150 °C
5. 190 °C

Au90, 06

24. நீர்ப் பரப்பொன்றின் மீதான அமுக்கம் அதிகரிக்கப்படும்போது,

1. நீரினது கொதிநிலை, உறைநிலை ஆகிய இரண்டும் உயர்வடையும்.
2. நீரினது கொதிநிலை, உறைநிலை ஆகிய இரண்டும் தாழ்வடையும்.
3. நீரினது கொதிநிலை, உறைநிலை ஆகிய இரண்டும் மாறாதிருக்கும்.
4. நீரினது உறைநிலை உயர்வடைகையில் அதனது கொதிநிலை தாழ்வடையும்
5. நீரினது உறைநிலை தாழ்வடைகையில் அதனது கொதிநிலை உயர்வடையும்

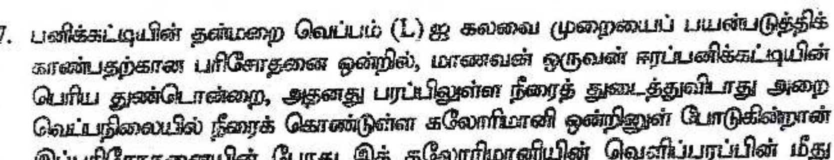
Au90, 08

25. நீரினது தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4200\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ ஆயிருக்கையில் அதனது தன்உருகல் மறைவெப்பம் $3.36 \times 10^5\ J\ kg^{-1}$ ஆயிருக்கிறது 0.4 kg நீரை 20 °C இலிருந்து 0 °C இற்கு குளிராக்குவதற்கு தேவையான 0 °C யிலுள்ள பனிக்கட்டியின் இழிவளவு

1. $4200 \times 0.4 \times 20$ kg
2. $\dfrac{0.4 \times 3.36 \times 10^5 \times 20}{4200}$ kg
3. $\dfrac{0.4 \times 4200 \times 20}{3.36 \times 10^5}$ kg
4. $3.36 \times 10^5 \times 0.4 \times 20$ kg
5. $\dfrac{4200 \times 20}{0.4}$ kg

Au90, 44

26. தரப்பட்ட அமுக்கமொன்றில் நிலை மாற்றமொன்றையடையும் பதார்த்தமொன்றினது வெப்பநிலை (t) இனது, வழங்கப்படும் வெப்பம் (Q) உடனான மாறலை பின்வரும் வளையிகளில் எது திறம்பட வகை குறிக்கிறது



1. 2. 3. 4. 5.

Au91, 04

27. பனிக்கட்டியின் தன்மறை வெப்பம் (L) ஐ கலவை முறையைப் பயன்படுத்திக் காண்பதற்கான பரிசோதனை ஒன்றில், மாணவன் ஒருவன் ஈரப்பனிக்கட்டியின் பெரிய துண்டொன்றை, அதனது பரப்பிலுள்ள நீரைத் துடைத்துவிடாது அறை வெப்பநிலையில் நீரைக் கொண்டுள்ள கலோரிமானி ஒன்றினுள் போடுகின்றான் இப்பரிசோதனையின் போது இக் கலோரிமானியின் வெளிப்பரப்பின் மீது மென் மூடுபனிப்படையொன்றை அவதானிக்கின்றான். L இற்கு, குறைந்தவொரு பெறுமானத்தை அவன் எதிர்பார்க்கலாம். ஏனெனில்

A. பனிக்கட்டித் துண்டானது ஈரமாயிருந்ததால்.
B. பனிக்கட்டித் துண்டு உருகுவதற்கு குறிப்பிடத்தக்களவு நேரத்தை எடுப்பதால்
C. மென் மூடுபனி உருவாகுவதன் காரணமாக

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை. Au91, 56

28. வெப்பக் கொள்ளவைப் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.
A. பொருளொன்றினது வெப்பக் கொள்ளளவானது அதனது வெப்பநிலையை ஒரு பாகையினால் உயர்த்தத் தேவையான சக்தியாகும்.
B. வெப்பமாக்கிய பொருளொன்றின் குளிரல் வீதம் அதன் வெப்பக் கொள்ளளவில் தங்கி இருக்கும்.
C. பொருளொன்றின் வெப்பக் கொள்ளளவு அப்பொருளின் திணிவில் தங்கி இருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை. Au91S, 22

29. திணிவு 0.6 kg உடையதும் 1.4 kW எனும் வீதத்தில் செயற் படுகின்றதுமான மின் கேத்தல் ஒன்று ஆரம்பத்தில் 30 °C யில் இருக்கும் 2 kg நீரைக் கொதிக்கச் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg^{-1} K^{-1} உம் கேத்தலின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 900 J kg^{-1} K^{-1} உம் ஆகும். இச் செயன்முறைக்கு எடுக்கும் நேரம்

1. 27 s	2. 30 s	3. 420 s
4. 447 s	5. 450 s	

Au92, 23

30. பாத்திரம் ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் வளி, வளிமண்டல அமுக்கத்திலும் (1×10^5 N m^{-2}) வெப்பநிலை 27 °C இலும் இருக்கும் போது 7 cm ஆரையுள்ள வட்டமான மூடி ஒன்றினால் அப்பாத்திரம் மூடப்படுகின்றது. பாத்திரத்தின் உள்ளே இருந்து 1540 N என்னும் தேறிய விசை பாத்திரத்தின் மூடிமீது தாக்கும் போது அம்மூடி வெளியே தள்ளப்பட்டுக் காணப்படுகின்றது. இது நடைபெறுவதற்குப் பாத்திரத்தினுள்ளே இருக்கும் வளியின் வெப்பநிலை உயர்த்தப்பட வேண்டிய அளவு,

1. 600 °C	2. 327 °C	3. 300 °C
4. 273 °C	5. 54 °C	

Au92S, 46

31. ஒத்த கொள்கலங்களிலுள்ள 100g பரவின் இற்கும் 100 g நீருக்கும் ஒரே வீதத்தில் சக்தி வழங்கப்படுகின்றது. பரவின் வெப்பநிலை விரைவாக அதிகரிக்கின்றது. ஏனெனில்,

1. பரவின் நீரைவிடக் கூடியதாக அடர்ந்தது.
2. பரவின் நீரைவிடக் குறைவாக அடர்ந்தது.
3. நீருடன் ஒப்பிடுகையில் பரவின் நல்ல கடத்தியாகும்.
4. பரவின் சிறிய தனி வெப்பக் கொள்ளளவத்தைக் கொண்டுள்ளது.
5. பரவின் கூடிய தனி வெப்பக் கொள்ளளவத்தைக் கொண்டுள்ளது.

Au93, 05

32. 150 W இல் வீதப்படுத்தப்பட்ட அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி (immersion heater) ஒன்று, 0 °C இலுள்ள பெரிய பனிக்கட்டிக் குற்றியொன்றினுள் செருகியுள்ளது. பனிக்கட்டியினது உருகலின் தனி மறை வெப்பம் $3 \times 10^5\ J\,kg^{-1}$ ஆகும். 10 g பனிக்கட்டி உருகுவதற்கு எவ்வளவு நேரம் எடுக்கும்?

1. 2 s 2. 10 s 3. 20 s 4. 150 s 5. 4500 s

Au93, 06

33. 20 °C - 30 °C வெப்பநிலை வீச்சில், செப்பினது தடையின் வெப்பநிலைக் குணகத்தை $3.9 \times 10^{-3}\ K^{-1}$ எனக் கொள்ளலாம். செப்புக் கம்பியொன்றினது வெப்பநிலை 20 °C இலிருந்து 30 °C ஆக மாறும்போது இக்கம்பியின் தடையில் ஏற்படும் சதவீத மாற்றம்,

1. 0.039 2. 3.9 3. 7.8 4. 39 5. 78.

Au93, 22

34. புறக்கணிக்கத் தக்க வெப்பக் கொள்ளளவையுடைய கொள்கலம் ஒன்றினுள் கொள்ளப்பட்டுள்ள 1 kg நீரானது 1 kW அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி ஒன்றினால் சூடாக்கப்படுகிறது. 100 s இல் வெப்பநிலை 25 °C இலிருந்து 45 °C க்கு உயருமாயின் இக் கொள்கலனிலிருந்து சுற்றாடலுக்கான சராசரி வெப்ப இழப்பு வீதம் யாது?

(நீரின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு $4.2 \times 10^3\ J\,kg^{-1}\,K^{-1}$)

1. 40 W 2. 80 W 3. 160 W
4. 320 W 5. 640 W

Au95, 34

35. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவத்தையுடைய கொள்கலன் ஒன்றிலுள்ள சூடான திரவ மெழுகு ஒன்றின் வெப்பநிலை, இம் மெழுகு திண்மமாவதற்கு சற்று முன்னர் நிமிடத்திற்கு 2 K என்ற வீதத்தில் வீழ்ச்சியடைகிறது. இதன் பின் வெப்பநிலை 10 நிமிடத்திற்கு மாறாமல் உறுதியாய் இருந்தது. இந்நேரத்தின் போது திரவமெழுகு முழுவதும் திண்மமாய் மாறிவிட்டது.

$$\frac{\text{மெழுகினது உருகலின் தன்மறை வெப்பம்}}{\text{திரவ மெழுகினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவு}}$$ என்ற விகிதம் சமன்

1. 1/20 K 2. 1/10 K 3. 1 K
4. 10 K 5. 20 K

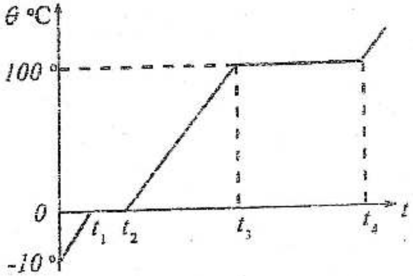
Au94, 39

36. 30 °C யிலுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு நீருக்கு 100 °C யிலுள்ள 10 g நீர் சேர்க்கப்படும் போது இக் கலவையின் வெப்பநிலை 40 °C யாகக் காணப்படுகிறது. இப் 10 g இற்கு பதிலாக 100 °C யிலுள்ள 20 g நீர் சேர்க்கப்படுமாயின் பெறப்படும் கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை (கொள்கலத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவையும், சூழலுக்கான வெப்ப இழப்புகளையும் புறக்கணிக்கவும்.)

1. 45 °C
2. 47.5 °C
3. 50 °C
4. 52.5 °C
5. 55 °C

Au95, 13

37. ஆரம்பத்தில் -10° C யில் உள்ள குறிப்பிட்டளவு பனிக்கட்டியானது மாறா வீதம் ஒன்றில் வெப்பமேற்றப்படும் போதுள்ள வெப்பநிலை θ இனது நேரம் (*t*) யுடனான மாறலை உரு காட்டுகிறது.



$\dfrac{\text{பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு}}{\text{நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு}}$ என்ற விகிதம்

1. $t_1/(t_3 - t_2)$
2. $10t_1/(t_3 - t_2)$
3. $(t_3 - t_1)/10\,t_1$
4. $10\,t_1/(t_3 - t_1)$
5. $(t_3 - t_2)/t_1$

Au95, 54

38. மேலுள்ள வினாவில் $\dfrac{\text{பனிக்கட்டியின் தன் உருகல் மறைவெப்பம்}}{\text{நீரின் தன் ஆவியாக்க மறைவெப்பம்}}$ என்ற விகிதம்

1. $(t_4 - t_3)/(t_2 - t_1)$
2. t_2/t_4
3. $(t_2 - t_1)/(t_4 - t_3)$
4. $(t_4 - t_2)/(t_3 - t_1)$
5. t_3/t_1

Au95, 55

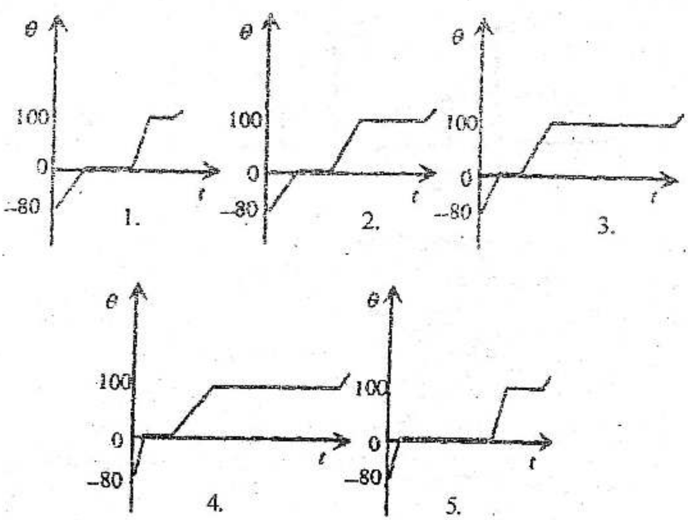
39. சுற்றாடலுக்கு வெப்ப இழப்பு எதுவும் இல்லையெனக் கருதி 50 °C இறுதி வெப்பநிலையைச் சமநிலைவு.

1. -5 °C யிலுள்ள பனிக்கட்டியையும் 105 °C யிலுள்ள கொதி நீராவியையும் கலப்பதன் மூலம்.
2. 0 °C யிலுள்ள பனிக்கட்டியையும் 100 °C யிலுள்ள கொதி நீரையும் கலப்பதன் மூலம்.
3. 0 °C யிலுள்ள நீரையும் 100 °C யிலுள்ள கொதி நீராவியையும் கலப்பதன் மூலம்.
4. 0 °C யிலுள்ள பனிக்கட்டியையும் 100 °C யிலுள்ள நீராவியையும் கலப்பதன் மூலம்.
5. 0 °C யிலுள்ள நீரையும் 100 °C யிலுள்ள நீரையும் கலப்பதன் மூலம் பெறமுடியும்.

Au96, 05

37)2 38)3

40. $-80\,°C$ யிலுள்ள குறிப்பிட்டளவு நொறுக்கிய பனிக்கட்டியானது பனிக்கட்டி முழுவதும் கொதி நீராவியாக மாறும் வரை மாறாவீதத்தில் வெப்பமாக்கப்படுகிறது. நீரினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவானது பனிக்கட்டியினதை விடப்பெரியது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது நேரம் (t) உடன் வெப்பநிலை(θ) இனது மாறலைச் செம்மையாக வகைக்குறிக்கிறது.



Au96, 59

41. 130 m s^{-1} கதியுடன் அசையும் ஈயக்குண்டு ஒன்றானது மரக்குற்றி ஒன்றினுள்ளே [illegible] நிறுத்தப்படுகின்றது. ஈயத்தினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 130 J kg^{-1} °C^{-1} ஆகு[illegible] சக்தி மாற்றம் யாவும் குண்டை வெப்பமேற்றுவதற்குப் பயன்படுவதாயிருப்பின், இக் குண்டினது வெப்பநிலை அதிகரிப்பு,

1. 45 °C
2. 55 °C
3. 65 °C
4. 75 °C
5. 85 °C

Au97, 21

42. முறையொன்றுக்குட்படுத்தப்படும் இலட்சிய வாயு ஒன்றைப் பற்றி செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. மாறாக் கனவளவு முறையொன்றுக்கு $\Delta Q = \Delta U$
B. வெப்புளி முறையொன்றுக்கு ΔU வானது எப்போதும் பூச்சியம் ஆகும்.
C. சேறலிலா நெருக்கல் ஒன்றுக்கு $\Delta U > 0$

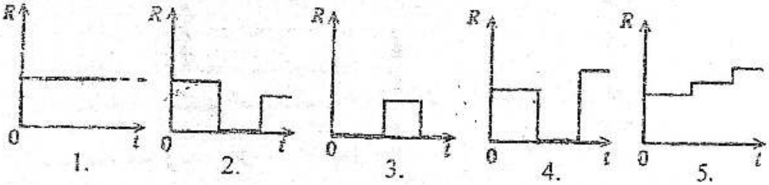
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A யும், B யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
3. B யும், C யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. A யும், C யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au97, 41

40)4 42) 5

43. குறிப்பிட்டளவு நீரைக் கொண்டுள்ள உலோகப் பாத்திரம் ஒன்றானது மாறா வீதத்தில் சீராக வெப்பமேற்றப்படுகின்றது. சூழலுக்கான வெப்ப இழப்பு புறக்கணிக்கத்தக்கதாயின் இப் பாத்திரத்தினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பவீதம் (R) ஐ நேரம் (t) இற்கு எதிராக வரையும் போதுள்ளதை திறம்பட வகைக் குறிப்பது.



Au97, 52

44. 60 °C இலுள்ள திரவமொன்றினது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவு, 30 °C இலுள்ள இன்னுமொரு திரவத்துடன் சேர்க்கப்படும்போது, கலவையினது வெப்பநிலை 45 °C ஆகக் காணப்பட்டது. இக்கொள்கலத்தினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பமும் சூழலுக்குரிய வெப்ப இழப்பும் புறக்கணிக்கத்தக்கவையாயின், இங்கு
1. இரு திரவங்களினதும் திணிவுகள் ஒரேயளவாகும்.
2. இரு திரவங்களினதும் கனவளவுகள் ஒரேயளவாகும்.
3. இரு திரவங்களினதும் தன்வெப்பக்கொள்ளளவுகள் ஒரேயளவாகும்
4. இரு திரவங்களினதும் கனவளவு × தன்வெப்பக்கொள்ளளவுப் பெருக்கங்கள் ஒரேயளவாகும்.
5. இரு திரவங்களினதும் வெப்பக் கொள்ளளவுகள் ஒரேயளவாகும்.

Au

45. முறையே m, $m/2$ ஆகிய திணிவுகளையுடைய இரு திரவங்கள் A யிற்கும் B யிற்கும் சம அளவு வெப்பம் கொடுக்கப்பட்டது. திரவம் A ஆனது திரவம் B யினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவின் அரைவாசியைக் கொண்டுள்ளது. திரவங்கள் A யினதும் B யினதும் வெப்பநிலை அதிகரிப்புகள் முறையே θ_A யும் θ_B யுமாயிருப்பின்
1. $\theta_A = \theta_B$ ஆயிருக்கும்.
2. $\theta_A = \theta_B/2$ ஆயிருக்கும்.
3. $\theta_A = 2\theta_B$ ஆயிருக்கும்.
4. $\theta_A = \theta_B/4$ ஆயிருக்கும்.
5. $\theta_A = 4\theta_B$ ஆயிருக்கும்.

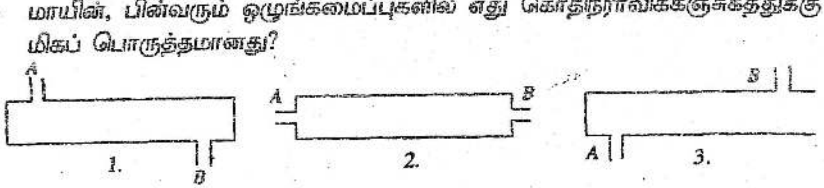
Au98, 07

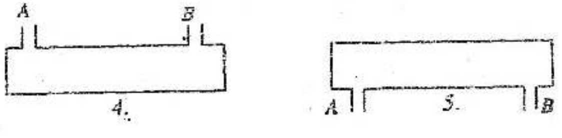
46. ஒரு குறிப்பிட்ட முறை ஒன்றின் போது, தொகுதி ஒன்றுக்கு 500 J வெப்பம் வழங்கப்படுகையில் இத்தொகுதியின் மீது 100 J வேலையும் செய்யப்படுகின்றது. இதன் காரணமாக இத்தொகுதியினது அகச்சக்தியானது.
1. 600 J இனால் அதிகரிக்கும்.
2. 600 J இனால் குறையும்.
3. 400 J இனால் அதிகரிக்கும்.
4. 400 J இனால் குறையும்.
5. மாறாமல் இருக்கும்.

Au98, 39

46) 1

47. A ஆனது நுழைவழியையும் B ஆனது வெளிவழியையும் வகைக்குறிக்குமாயின், பின்வரும் ஒழுங்கமைப்புகளில் எது கொதிநீராவிக்கஞ்சுகத்துக்கு மிகப் பொருத்தமானது?





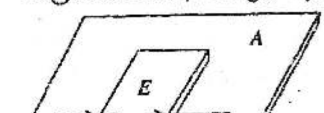
Au98-O, 02

48. 2 kΩ தடையுடைய தடையி ஒன்றுக்குக் குறுக்கே 10 V அழுத்த வேறுபாடு ஒன்று 120 s இற்குப் பிரயோகிக்கப்பட்ட போது, இத்தடையியின் வெப்பநிலை 1.5 °C இனால் அதிகரித்தது. அத்தடையியானது, வெப்பக் காவலிடப் பட்டிருப்பின், இத்தடையியினது வெப்பக்கொள்ளளவு,

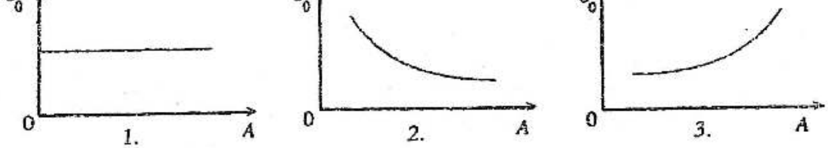
1. $1\,J\,K^{-1}$
2. $1.5\,J\,K^{-1}$
3. $2\,J\,K^{-1}$
4. $4\,J\,K^{-1}$
5. $5\,J\,K^{-1}$

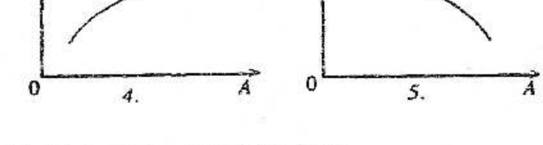
Au98-O, 24

49. W வாற்றுக்கள் வலுவை நுகரும் மின்னியல் கூறு (E) ஒன்றினது, வெளிப் பரப்பானது, A பரப்புப் பரப்பளவுடைய அலுமினியத் தட்டம் ஒன்றுடன் உருவில் காட்டியவாறு, தொடுகையில் உள்ளது.



இப்பரப்பளவு A யானது அதிகரிக்கப்படும் போது, இம்மின்னியற் கூறினால் அடையப்படும் வெப்பநிலை (θ_o) இனது மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எது சரியாக வகைகுறிக்கிறது?





Au98-O. 26

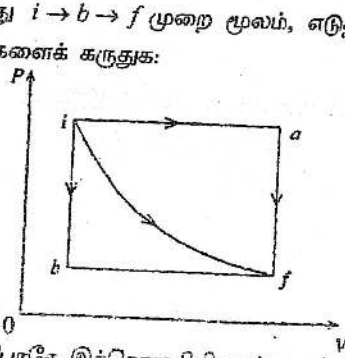
50. சீரான குறுக்கு வெட்டையுடைய நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட உலோகக் கோல் ஒன்றினது ஒரு முனையானது நீருடன் தொடுகையில் இருக்கையில் அடுத்த முனையானது, காவலிட்ட கொள்கலம் ஒன்றினுள் பனிக்கட்டியுடன் தொடுகையிலுள்ளது. இக்கோலின் நடுப்பகுதி 200 °C இல் நிலை நிறுத்தப்பட்ட போது, நீர் கொதிப்பதாகவும், பனிக்கட்டி உருகுவதாகவும் காணப்பட்டது. நீரினது ஆவியாக்கல் மறைவெப்பம் L_1 ஆகும். பனிக்கட்டியினது உருகல் தன்மறை வெப்பம் L_2 ஆகும் உறுதி நிலையிலே

$\dfrac{\text{நீர் ஆவியாகும் வீதம்}}{\text{பனிக்கட்டி உருகும் வீதம்}}$ என்ற விகிதம் ஆனது

1. $\dfrac{L_2}{2L_1}$
2. $\dfrac{L_2}{L_1}$
3. $\dfrac{2L_2}{L_1}$
4. $\dfrac{L_1}{2L_2}$
5. $\dfrac{2L_1}{L_2}$

Au98-O, 53

51. ஒரு இலட்சிய வாயுவானது P-V வரிப்படத்திலே காட்டப்பட்டவாறு, ஆரம்பநிலை 'i' இலிருந்து இறுதிநிலை 'f' இற்கு, $i \rightarrow f$ அல்லது $i \rightarrow a \rightarrow f$ அல்லது $i \rightarrow b \rightarrow f$ முறை மூலம், எடுத்துச் செல்லப்படலாம். பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக:



A. iaf முறையின் போதே இத்தொகுதியினால் உயர் வேலை செய்யப்படும்.
B. இம்மூன்று முறைகள் யாவற்றிலும் தொகுதியினது அகச் சக்தி மாற்றம் ஒரேயளவாயிருக்கும்.
C. ibf முறையின் போதே உயர் வெப்ப உறிஞ்சல் ஏற்படும்.

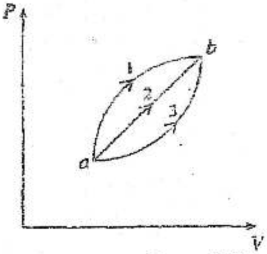
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்,

1. A மாத்திரமே சரியானது.
2. B மாத்திரமே சரியானது.
3. C மாத்திரமே சரியானது.
4. A யும் B யும் மாத்திரமே சரியானவை.
5. A, B, C ஆகிய யாவும் சரியானவை.

Au99, 59

50) 1 51) 4

52. இலட்சிய வாயு ஒன்று P-V வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நிலை a யிலிருந்து நிலை b யிற்கு வெவ்வேறாக மூன்று பாதைகள் வழியே கொண்டு செல்லப்படுகின்றது. $U_b > U_a$ எனின், பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



A. வாயுவினால் செய்யப்படும் வேலை எல்லா மூன்று செயன்முறைகளுக்கும் சமமாகும்.
B. வாயு பாதை 1 வழியே கொண்டு செல்லப்படும் போது வெப்பம் உறிஞ்சப்படும் அதே வேளை பாதை 3 வழியே கொண்டு செல்லப்படும் போது வெப்பம் விடுவிக்கப்படுகின்றது.
C. நிலை b யில் வாயுவின் வெப்பநிலையானது நிலை a யில் உள்ள வாயுவின் வெப்பநிலையை காட்டிலும் உயர்வானது.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. B மாத்திரம் உண்மையானது
3. C மாத்திரம் உண்மையானது
4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C எல்லாம் உண்மையானவை

Au00, 29

53. வளிமண்டல அமுக்கத்தில் பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பமும் நீரின் ஆவியாகலின் தன்மறை வெப்பமும் முறையே 3×10^5 J kg^{-1}, 20×10^5 J kg^{-1} ஆகும். நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4×10^3 J kg^{-1} °C^{-1} எனின் வளிமண்ட அமுக்கத்தின் கீழ் 0 °C இல் உள்ள 1 kg பனிக்கட்டியை 100 °C யில் உள்ள கொதிநீராவியாக மாற்றத் தேவையான சக்தியின் இழிவு அளவு,.

1. 27×10^5 J
2. 24×10^5 J
3. 23×10^5 J
4. 20×10^5 J
5. 7×10^3 J

Au00, 39

54. நீரின் வெப்பநிலையை 20 °C இலிருந்து 30 °C இற்கு உயர்த்தி 1 kg / நிமிடம் என்னும் வீதத்தில் வெந்நீரை வழங்குவதற்கு மின் வெப்பமாக்கி ஒன்று பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கும் மூலகத்தின் இழிவு வலு (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = 4200 J kg^{-1} °C^{-1})

1. 7 W
2. 70 W
3. 700 W
4. 4200 W
5. 8400 W

Au01, 19

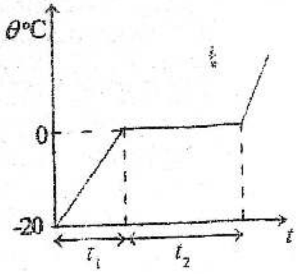
55. கலோரிமானி ஒன்றிலே குறித்த நீர்த் திணிவு ஒன்று உள்ளது. 90 W வெப்பமாக்கி ஒன்று நீரில் அமிழ்த்தப்படும்போது நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்து 35° C இல் உறுதிப் பெறுமானம் ஒன்றுக்கு வருகின்றது. 180 W வெப்பமாக்கி பயன்படுத்தப்பட்டால், உறுதி வெப்பநிலை 45° C ஆகும். அறை வெப்பநிலை எவ்வளவாக இருத்தல் வேண்டும்?

1. 10 °C
2. 15 °C
3. 20 °C
4. 25 °C
5. 30 °C

Au01, 36

52) 3 53) 1 55

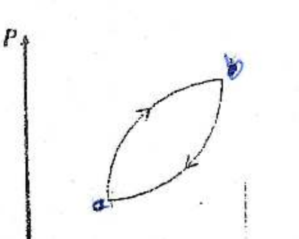
56. குறித்த ஓர் அளவு பனிக்கட்டிக்கு மாறா வீதத்தில் வெப்பம் வழங்கப்படுகின்றது. வெப்பநிலை θ ஆனது நேரம் t உடன் மாறும் விதம் உருவிலே காணப்படுகின்றது. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு C ஆகவும் பனிக்கட்டியின் தன் உருகல் மறை வெப்பம் L ஆகவும் இருப்பின், விகிதம் t_2/t_1 ஆனது



1. L/C
2. C/L
3. $20\,L/C$
4. $L/20\,C$
5. $LC/20$

Au01, 43

57. இலட்சிய வாயு P-V வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சக்கரச் செயன்முறையினூடாகக் கொண்டு செல்லப் படுகின்றது. $U_b > U_a$ எனின், பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.



A. முழுச் செயன்முறைக்கும் வாயுவினால் செய்யப்படும் தேறிய வேலை நேர்ப் பெறுமானத்தை எடுக்கின்றது.

B. பாதை $a \rightarrow b$ வழியே வாயுவைக் கொண்டுசெல்லும்போது வெப்பம் உறிஞ்சப்படும் அதே வேளை பாதை $b \rightarrow a$ வழியே வாயுவைக் கொண்டு செல்லும்போது வெப்பம் விடுவிக்கப்படுகின்றது.

C. செயன்முறையின் தொடக்கத்தில் வாயுவின் வெப்பநிலையும் செயன் முறையின் இறுதியில் வாயுவின் வெப்பநிலையும் சமம்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானது.
4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

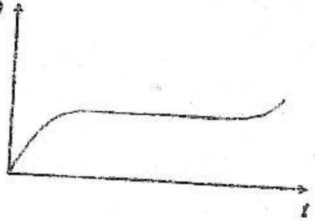
Au01, 53

58. 100 °C இல் உள்ள 10 g கொதிநீராவியானது 0 °C இல் உள்ள 10 g பனிக்கட்டியுடன் கலக்கப்பட்டது. கலவையின் இறுதி வெப்பநிலைக்குப் பெரும்பாலும் இருக்கத்தக்க பெறுமானம்

1. 40 °C
2. 40 °C இலும் குறைந்தது
3. 45 °C
4. 50 °C
5. 50 °C இலும் கூடியது

Au02, 21

59. சடப்பொருளின் குறித்த ஓர் அளவை மாறா வீதத்தில் வெப்பமாக்கும் போது அதன் வெப்பநிலை (θ) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதம் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள வளையியினால் தரப்படுகின்றது. இவ்வளையியிலிருந்து சேகரிக்கத்தக்க சடப்பொருள் தொடர்பான தகவல்கள் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களை கருதுக.



A. சடப்பொருள் வெப்பநிலையுடன் ஒரு நிலை மாற்றத்தைக் காட்டுகின்றது.

B. பதார்த்தத்தின் உருகல்/ஆவியாக்கல் தன் மறைவெப்பத்திற்குப் பெரிய பெறுமானம் இருத்தல் வேண்டும்.

C. சடப்பொருள் திட்டவட்டமாக அதன் கொதிநிலையை அடைந்துள்ளது.

மேலே உள்ள கூற்றுகளில்,

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை
4. B, C மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

An02, 46

60. சேறலிலாச் செயன்முறையில் எப்போதும்

1. வெப்பம் தொகுதிக்குட் புகுதலோ, தொகுதியிலிருந்து வெளியேறுதலோ நடைபெறுவதில்லை.
2. தொகுதி மீது அல்லது தொகுதியினால் வேலை செய்யப்படுவதில்லை
3. தொகுதியின் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கின்றது.
4. தொகுதியின் அமுக்கம் மாறாமல் இருக்கின்றது.
5. தொகுதியின் கனவளவு மாறாமல் இருக்கின்றது.

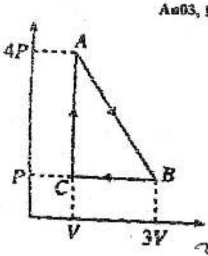
An03, 07

61. ஒரு மின் நீர் வெப்பமாக்கி 30 °C இல் இருக்கும் நீரிலிருந்து 1 kg s⁻¹ என்னும் மாறா வீதத்தில் 40 °C இல் உள்ள வெந்நீரை வழங்க வேண்டியுள்ளது. சுற்றாடலுக்கு இழக்கப்படும் வெப்பம் புறக்கணிக்கப்பட்டால், வெப்பமாக்கல் மூலகத்தின் இழிவு வலு யாதாக இருத்தல் வேண்டும்? (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg⁻¹ °C⁻¹)

1. 4.2×10^4 W
2. 4.2×10^3 W
3. 1.2×10^4 W
4. 1.8×10^4 W
5. 1.8×10^3 W

An03, 19

62. தரப்பட்டுள்ள $P-V$ வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள சக்கர வெப்பவியக்கச் செயன்முறை ABCA யின் போது செய்யப்படும் வேலை,



1. PV
2. 2 PV
3. 3 PV
4. 4PV
5. 5 PV

An04, 20

Unit 4, B-1 Past M.C.Q

60) 1 62) 3

63. 0 °C இல் இருக்கும் ஒரு பனிக்கட்டியின் திணிவு m_i ஐ அறை வெப்பநிலை 30 °C இல் இருக்கும் நீரின் ஒரு திணிவு m_w உடன் சேர்த்து, பனிக்கட்டி முற்றாக நீரில் கரையும் வரைக்கும் இக்கலவை கலக்கப்படுகின்றது. கலவையின் இறுதி வெப்பநிலை 10 °C எனக் காணப்படுமெனின், பாத்திரத்திலிருந்தும் சுற்றாடலிலிருந்தும் கலவையினால் உறிஞ்சப்படும் வெப்பத்தின் அளவு (நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $= S_w$, பனிக்கட்டியின் உருகல் மறை வெப்பம் $= L$)

1. $\dfrac{m_i(L+10S_w)}{20\,m_w S_w}$
2. $m_i(L+10S_w) - 20\,m_w S_w$
3. $10\,m_w S_w + m_i(L+10S_w)$
4. $m_i(L+10S_w) - 10\,m_w S_w$
5. $20\,m_w S_w - m_i(L+10S_w)$

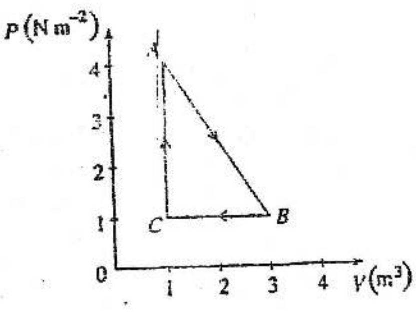
A/L 04, 56

64. வெப்பநிலை 0 °C இல் இருக்கும் திணிவு m ஐ உடைய ஓர் உலோகக் குற்றி X ஆனது வெப்பநிலை 100°C இல் இருக்கும் திணிவு $2m$ ஐ உடைய வேறோர் உலோகக்குற்றி Y உடன் தொடுகையுறச் செய்யப்பட்டுள்ளது. சுற்றாடலுக்கு வெப்பம் இழக்கப்படாதவாறு X இற்கும் Y இற்குமிடையே வெப்ப இடமாற்றம் நடைபெறுகின்றது. X, Y ஆகிய உலோகங்களின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு முறையே C_X, C_Y ஆகும். இரு உலோகக் குற்றிகளினதும் இறுதி நாப்ப (சமநிலை) வெப்பநிலை 20 °C எனின்,

1. $C_X = 8\,C_Y$
2. $C_X = 4\,C_Y$
3. $C_X = 2\,C_Y$
4. $C_X = 1/2\,C_Y$
5. $C_X = 1/4\,C_Y$

A/L 05, 17

65. ஒரு சக்கர செயன்முறை ABCA யிற்கு உட்படுத்தப்பட்ட பூரண வாயு ஒன்றின் PV வரிப்படம் உருவில் காணப்படுகின்றது.



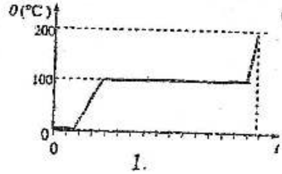
இச்செயன்முறையில்

1. தொகுதியினால் 3 J வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகின்றது.
2. தொகுதியிலிருந்து 3 J வெப்பம் அகற்றப்படுகின்றது.
3. தொகுதியினால் 6 J வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகின்றது.
4. தொகுதியிலிருந்து 6 J வெப்பம் அகற்றப்படுகின்றது.
5. தொகுதியினால் வெப்பம் உறிஞ்சப்படுவதோ, தொகுதியிலிருந்து வெப்பம் அகற்றப்படுவதோ இல்லை.

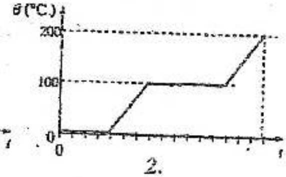
A/L 05, 33

65/2

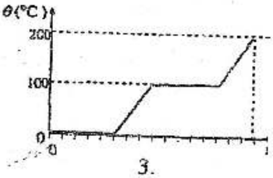
66. 0 °C இல் இருக்கும் நொறுங்கிய பனிக்கட்டித் துண்டுகள் வெப்பமுறையாகக் காவலிடப்பட்ட ஓர் அடைத்த கொள்கலத்தினுள்ளே வைக்கப்பட்டுள்ளன. மாறா வீதத்தில் கொள்கலத்துக்கு வெப்பம் வழங்கப்படும் அதே வேளை கொள்கலத்தினுள்ளே அமுக்கம் மாறாமல் பேணப்படுகின்றது. நேரத்துடன் கொள்கலத்தினுள்ளே உள்ள வெப்பநிலையின் மாறலை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைக்குறிப்பது,



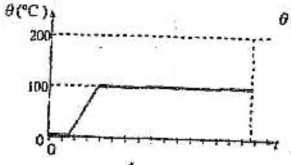
1.



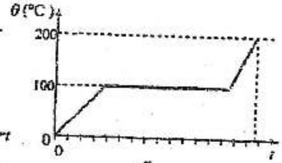
2.



3.



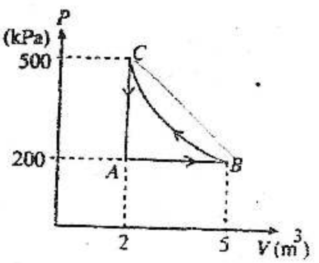
4.



5.

Au05, 51

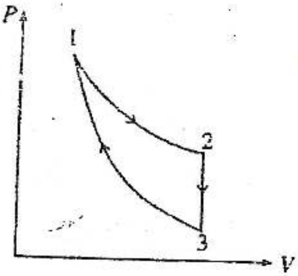
67. இலட்சிய வாயு ஒன்று PV வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்ற சக்கர செயன்முறை $ABCA$ யிற்கு உட்படுகின்றது. BC ஆனது ஒரு சமவெப்பப்பாதையாகும். வாயுவினால் ஒரு சக்கரத்தின் போது செய்யப்படும் வேலை ஏறத்தாழ,



1. 600 kJ 2. 300 kJ 3. 0
4. -300 kJ 5. -600 kJ

Au06, 46

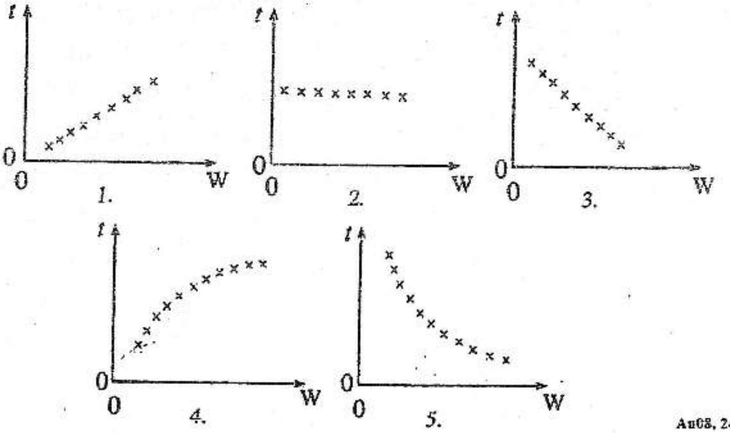
68. இலட்சிய வாயு ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு வெப்பவியக்க வட்டத்தினூடாகக் கொண்டு செல்லப்படுகின்றது. செயன்முறை $1 \rightarrow 2$ ஆனது சமவெப்புச் செயன்முறையாக இருக்கும் அதே வேளை இச்செயன்முறையின் போது தொகுதியினுள்ளே 60 J வெப்பம் புகுகின்றது. செயன்முறை $2 \rightarrow 3$ மாறாக் கனவளவில் நடைபெறும் அதே வேளை இச்செயன்முறையின்போது தொகுதிலிருந்து 40 J வெப்பம் வெளியேறுகின்றது. செயன்முறை $3 \rightarrow 1$ இன்போது தொகுதியின் அகச் சக்தியில் உள்ள மாற்றம் (ΔU) ஆனது,



1. -40 J 2. -20 J 3. 0 4. +20 J 5. +40 J

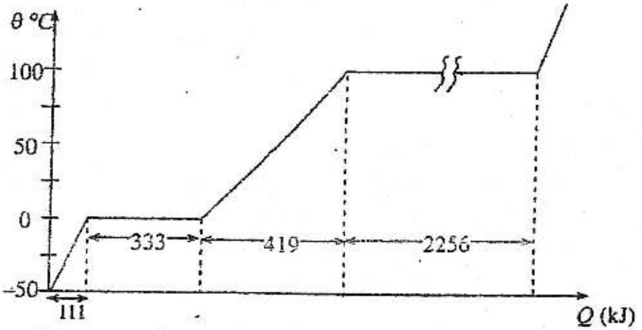
Au07, 56

69. சர்வசமக் கேத்தல் தொகுதி ஒன்றில் வெவ்வேறு வாற்றளவுகளை உடைய வெப்பமாக்கல் சுருள்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. ஒரே அளவு நீரைக் கொதிக்க வைப்பதற்கு இக்கேத்தல்கள் பயன்படுத்தப்படுமெனின், பின்வரும் வளையிகளில் எது நீரின் வெப்பநிலையை அதன் கொதிநிலை வரைக்கும் உயர்த்தத் தேவையான நேரம் (t) ஆனது சுருள்களின் வாற்றளவு (W) உடன் மாறலை மிகச்சிறந்த விதத்தில் வகைக்குறிக்கின்றது?



Au08, 24

70.



1 kg பனிக்கட்டி வெப்பநிலை -50 °C யிலிருந்து 100 °C இற்கு வெப்பமாக்கப்படும்போது ஒவ்வொரு நிலையிலும் உறிஞ்சும் (kJ இலான) வெப்பத்தின் அளவுகள் Q உருவில் காணப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது பிழையானது?

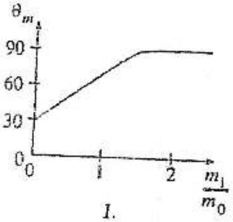
1. பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன் மறைவெப்பம் $333 \times 10^3\ J\ kg^{-1}$ ஆகும்.
2. நீரின் ஆவியாக்கலின் தன் மறை வெப்பம் $2256 \times 10^3\ J\ kg^{-1}$ ஆகும்.
3. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $1110\ J\ kg\ {}^0C^{-1}$ ஆகும்.
4. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவிலும் பார்க்கக் குறைவாகும்.
5. நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $4190\ J\ kg\ {}^0C^{-1}$ ஆகும்.

Au08, 45

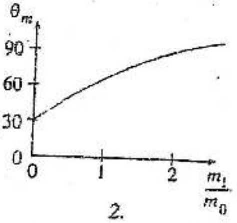
70) 3

71. புறக்கணிக்கத்தக்க வெப்பக் கொள்ளளவு உள்ள ஒரு பாத்திரத்தில் அறை வெப்பநிலை 30 °C இல் திணிவு m_0 ஐ உடைய நீர் உள்ளது. 100 °C இல் உள்ள நீரின் திணிவு m_1 ஆனது பாத்திரத்தில் இடப்படும்போது கலவையின் உயர்ந்தபட்ச வெப்பநிலை θ_m ஆகின்றது (வெப்ப இழப்புகளைப் புறக்கணிக்க.)

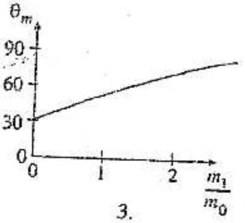
$\frac{m_1}{m_0}$ உடன் θ_m இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைக்குறிப்பது,



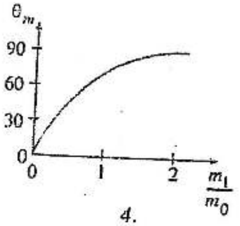
1.



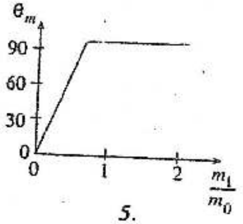
2.



3.



4.



5.

Au03, 46

72. இலட்சிய வாயு ஒன்று உருவில் காணப்படுகின்ற ஒரு சக்கரச் செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

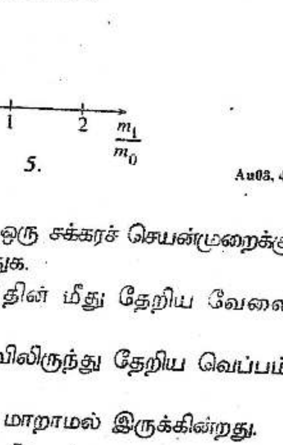
A. வாயுவினால் ஒரு முழுமையான சக்கரத்தின் மீது தேறிய வேலை செய்யப்படுகின்றது.

B. ஒரு முழுமையான சக்கரத்தின் மீது வாயுவிலிருந்து தேறிய வெப்பம் வெளியேறுகின்றது.

C. சக்கரம் எங்கணும் வாயுவின் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கின்றது.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்,

1. *A* மாத்திரம் உண்மையானது.
2. *B* மாத்திரம் உண்மையானது
3. *A, B* ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. *B, C* ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. *A, B, C* ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.



Au02, 56

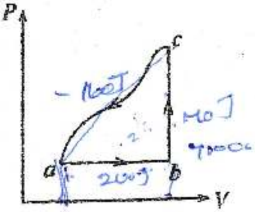
72) 1

73. திணிவு 30 g உடைய ஒரு பனிக்கட்டிக் குற்றியைப் $0\,^{\circ}C$ இல் முற்றாக உருகச் செய்வதற்கு தேவையான வெப்பத்தின் குறைந்தபட்ச அளவு (பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பம் $3.3 \times 10^{5}\, J\, kg^{-1}$)

(1) 11 J (2) 990 J (3) 1100 J
(4) 9900 J (5) 11000 J

Au09, 09

74. ஓர் இலட்சிய வாயுவிற்கு ஒரு மூடிய P - V சக்கரம் உருவில் காணப்படுகின்றது. பாதை ca வழியே அகச்சக்தியில் உள்ள மாற்றம் -160 J ஆகும். வாயுவிற்குப் பாதை ab வழியே இடமாற்றப்படும் வெப்பம் 200 J உம் பாதை bc வழியே இடமாற்றப்படும் வெப்பம் 40 J உம் ஆகும். பாதை ab வழியே வாயுவினால் செய்யப்படும் வேலை,



(1) 80 J (2) 100 J (3) 280 J
(4) 320 J (5) 400 J

Au09, 57

75. சைக்கிள் பம்பி ஒன்றின் மூலம் ஒரு தயருக்குள்ளே வளி விரைவாகப் பம்பப்படுகின்றது. பம்பித்தல் செயன் முறையின் போது பம்பினுள்ளே இருக்கும் வளி தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?

	ΔQ	ΔW	ΔU
(1)	0	மறை	நேர்
(2)	நேர்	நேர்	நேர்
(3)	0	நேர்	மறை
(4)	0	நேர்	நேர்
(5)	மறை	மறை	நேர்

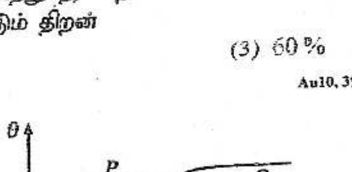
Au10, 38

76. 2 kg நீரை $28\,^{\circ}C$ இலிருந்து $100\,^{\circ}C$ கொதிநிலைக்கு உயர்த்துவதற்கு ஒரு மின் கேத்தலுக்கு 0.2 kW h தேவைப்படுகின்றது. நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு $4200\, J\, kg^{-1} K^{-1}$ எனின், கேத்தல் செயற்படும் திறன்

(1) 42% (2) 54% (3) 60%
(4) 72% (5) 84%

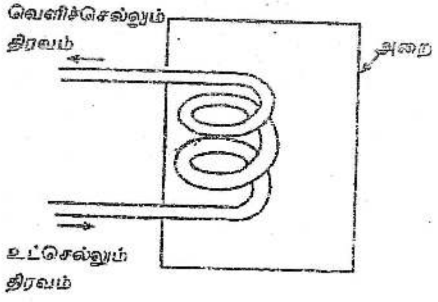
Au10, 39

77. சர்வசம விதமாக வெப்பமாக்கப்படும் சம திணிவுகளை உடைய P, Q என்னும் இரு திரவங்களின் நேரம் (t) உடன் வெப்பநிலை (θ) இன் மாறல் உருவில் காணப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



(A) சிறிய அளவிலான திரவங்களின் வெப்பநிலை மாறல்களை அளப்பதற்குத் திரவம் Q ஆனது P யிலும் பார்க்கச் சிறந்த வெப்பமானித் திரவமாகும்.

(B) ஒரு மாறா வெப்பநிலைத் திரவத் தொட்டியை அமைப்பதற்குத் திரவம் Q ஆனது P யிலும் பார்க்க மிகவும் உகந்ததாகும்.



(C) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சுருளிக் குழாயினூடாக அனுப்புவதன் மூலம் அடைக்கப்பட்ட அறையில் உள்ள வளியை வெப்ப மாக்குவதற்குத் திரவம் Q திரவம் Pயிலும் பார்க்க மிகவும் சிறந்தது.

இக்கூற்றுகளில்,

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது
(2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது
(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானது
(4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

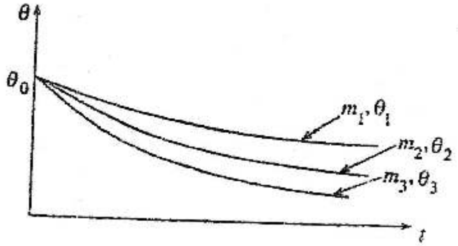
Au10, 40

78. 1 kg நீரைக் கொண்ட வெப்பக் கொள்ளளவு 200 J K^{-1} ஐ உடைய ஓர் உலோகக் கொள்கலத்தில் ஒரு 110 W அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி (*immersion Heater*) வைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பமாக்கி நீண்ட நேரமாக ஆளியிடப்பட்டிருந்த போதிலும் நீரின் வெப்பநிலை 90 °C வரை மாத்திரம் அதிகரிப்பதாகக் காணப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கியை நிற்பாட்டி 10 s இற்குப் பின்னர் நீரின் வெப்பநிலை கிட்டியதாக இருப்பது
(நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு = 4200 J kg^{-1} K^{-1})

(1) 89.50 °C இற்கு
(2) 89.68 °C இற்கு
(3) 89.70 °C இற்கு
(4) 89.73 °C இற்கு
(5) 89.75 °C இற்கு

Au10, 53

79. முறையே θ_1, θ_2, θ_3 என்னும் வெப்பநிலைகளில் உள்ள m_1, m_2, m_3 என்னும் மூன்று வெந்நீர்த் திணிவுகள் ஒவ்வொன்றும் m நீர்த் திணிவைக் கொண்ட மூன்று சர்வசமக் கொள்கலன்களில் ஒரே இறுதி வெப்பநிலை θ_0 கிடைக்குமாறு சேர்க்கப்படுகின்றன. பின்னர் கொள்கலன்கள் குளிர்ச்சியடைய விடப்படுகின்றன. மூன்று கொள்கலன்களுக்குமான குளிரல் வளையிகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு கொள்கலத்திலிருந்தும் வெப்ப



இழப்பு வீதம் சமம் எனின்,

(1) $m_1 < m_2 < m_3$ உம் $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ உம் ஆகும்

(2) $m_1 < m_2 < m_3$ உம் $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ உம் ஆகும்

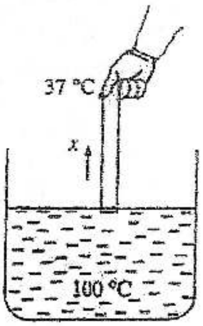
(3) $m_1 > m_2 > m_3$ உம் $\theta_1 < \theta_2 < \theta_3$ உம் ஆகும்

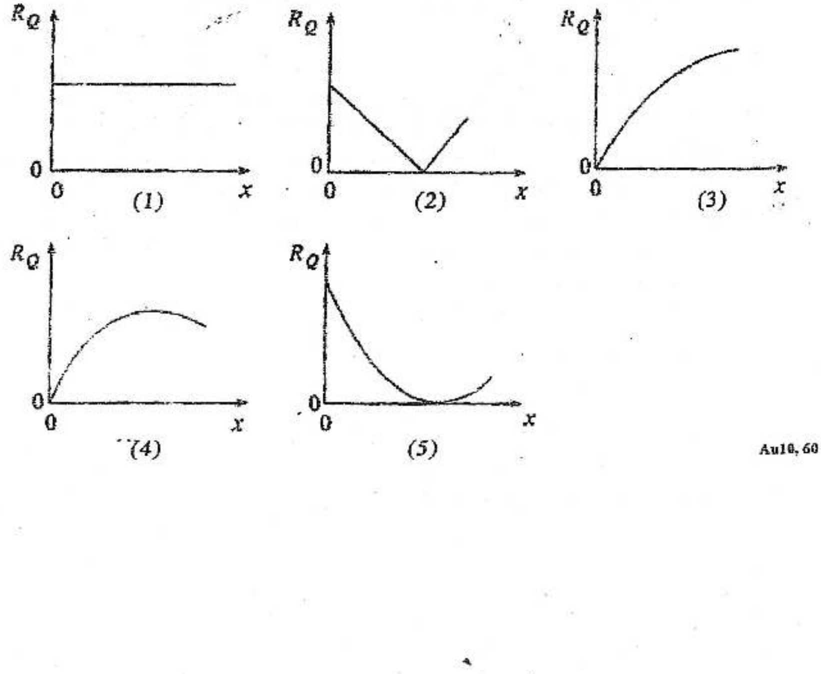
(4) $m_1 > m_2 > m_3$ உம் $\theta_1 > \theta_2 > \theta_3$ உம் ஆகும்

(5) $m_1 = m_2 = m_3$ உம் $\theta_1 = \theta_2 = \theta_3$ உம் ஆகும்

Au56, 56

80. ஓர் உலோகக் கோல் தொடக்கத்தில் 0 °C இல் உள்ளது. இப்போது அக்கோலின் ஒரு முனை கொதிநீரில் அமிழ்த்தப்பட்டு மற்றைய முனை உருவில் காணப்படுகின்றவாறு விரல்களினால் பிடிக்கப்படுகின்றது. விரல்களின் வெப்பநிலை 37 °C ஆகும். ஒரு குறித்த கணத்தில் கோல் வழியே x உடன் வெப்பம் பாயும் வீதம் (R_Q) மாறும் விதத்தைப் பின்வருவனவற்றில் எவ்வளையி சரியாக வகைகுறிக்கின்றது





Au10, 60

81. 0 °C இல் இருக்கும் ஒரு கொள்கலத்தில் உள்ள ஒரு பனிக்கட்டிக் குற்றிக்கு ஓர் உறுதியான வீதத்தில் வெப்பம் வழங்கப்படுகின்றது. நேரம் t யிற்குப் பின்னர் பனிக்கட்டிக் குற்றி 100 °C இல் முற்றாகக் கொதிநீராவியாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. (பனிக்கட்டியின் உருகல் தன் மறை வெப்பம் $= 3 \times 10^5\ J\ kg^{-1}$; நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $= 4 \times 10^3\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$; நீரின் ஆவியாக்கலின் தன் மறை வெப்பம் $= 2 \times 10^6\ J\ kg^{-1}$; கொள்கலத்தின் வெப்பக் கொள்ளளவையும் சுற்றாடல்களுக்கான வெப்ப இழப்பையும் புறக்கணிக்க). நேரம் $\frac{t}{2}$ இல் கொள்கலத்தில் இருப்பது

(1) 0 °C இல் உள்ள பனிக்கட்டியும் நீரும்

(2) 30 °C இல் உள்ள நீர்

(3) 50 °C இல் உள்ள நீர்

(4) 70 °C இல் உள்ள நீர்

(5) 100 °C இல் உள்ள நீரும் கொதிநீராவியும்

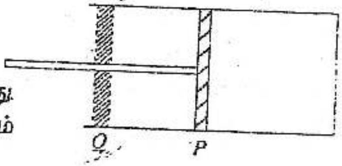
AuII, 25

82. ஓர் உருளையில் இருக்கும் இலட்சிய வாயு ஒன்று முசலத்தை P யிலிருந்து Q இற்கு

(A) மிக மெதுவாக.

(B) மிக விரைவாக

அசைப்பதன் மூலம் விரியச் செய்யப்படுகின்றது. (A), (B) ஆகிய இரு செயன்முறைகளுக்கும் வெப்பநிலை மாற்றம் ΔT (+ அல்லது -) உம் ΔT, ΔU, ΔW என்னும் கணியங்களின் குறிகளும் (+ அல்லது -) பின்வரும் எவ்விடையில் சரியாக வகைகுறிக்கப்படுகின்றன (எல்லாக் குறியீடுகளும் வழக்கமான கருத்தை உடையன)?

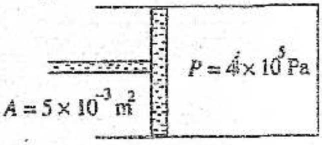


	செயன்முறை	ΔT	ΔQ	ΔU	ΔW
(1)	(A) (B)	0 -	+ 0	0 -	+ +
(2)	(A) (B)	0 -	+ 0	0 -	+ -
(3)	(A) (B)	- 0	+ -	- 0	+ +
(4)	(A) (B)	0 -	+ 0	0 +	+ +
(5)	(A) (B)	+ -	+ 0	+ -	+ -

AuII, 41

81) 82) 1

83. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு காவலிட்ட உருளையினுள்ளே இருக்கும் ஒரு வாயுவின் அமுக்கம் 4×10^5 Pa ஆகும். வாயுவின் உட் சக்தி 5 J இனால் குறைப்படுமாறு மேற்பரப்புப் பரப்பளவு 5×10^{-3} m² ஐ உடைய முசலம் விரைவாக அசைக்கப்படுகின்றது. அமுக்கத்தில் உள்ள மாற்றம் புறக்கணிக்கத்தக்கதெனக் கொள்ளப்பட்டால், முசலம் அசைக்கப்படும் திசையும் தூரமும்

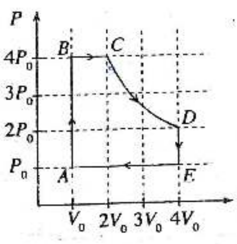


(1) இடப் பக்கமாக 2.5×10^{-2} m
(2) வலப் பக்கமாக 2.5×10^{-2} m
(3) இடப் பக்கமாக 2.5×10^{-3} m
(4) வலப் பக்கமாக 2.5×10^{-3} m
(5) இடப் பக்கமாக 2.5×10^{-1} m

Au110, 26

84. ஓர் இலட்சிய வாயுவின் ஒரு நிலைத்த திணிவு $P-V$ வரிப்படத்தில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு சக்கரச் செயன்முறைக்கு உட்படுகின்றது. A, B, C, D, E ஆகிய புள்ளிகளின் வெப்பநிலைகள் முறையே T_A, T_B, T_C, T_D, T_E எனின்,

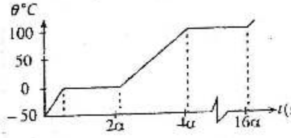
(1) $T_A > T_B > T_C > T_D > T_E$
(2) $T_A = T_B < T_C < T_D = T_E$
(3) $T_C = T_D > T_B = T_E > T_A$
(4) $T_A = T_B > T_C > T_D = T_E$
(5) $T_D = T_C > T_B > T_A = T_E$



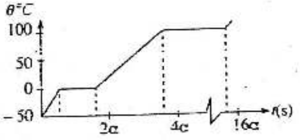
85. 10 W என்னும் ஒரு மாறா வீதத்தில் வெப்பச் சக்தியை அளிப்பதன் மூலம் −50 °C இல் உள்ள திணிவு 0.1 kg ஐ உடைய ஒரு பனிக்கட்டித் துண்டு சீராக வெப்பமாக்கப்படுகின்றது. பனிக்கட்டியின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு SI அலகுகளில் α எனின், ஏனைய பொருத்தமான கணியங்களின் பெறுமானங்களை α வின் சார்பில் பின்வருமாறு அண்ணளவாகத் தரலாம்.

நீரின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு $= 2\alpha$
பனிக்கட்டியின் உருகல் மறைவெப்பம் $= 160\alpha$
நீரின் ஆவியாக்கல் மறைவெப்பம் $= 1200\alpha$

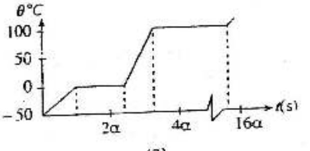
பின்வரும் வரைபுகளில் எது நேரம் (t) உடன் தொகுதியின் வெப்பநிலை (θ) இன் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிக்கின்றது ?



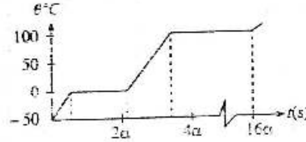
(1)



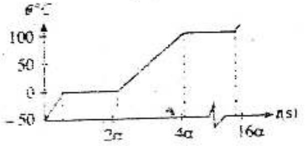
(2)



(3)



(4)



(5)

83) 5   84) 3   85) 1

6. ஆவிகளின் இயல்புகள்

1. மூடிய கொள்கலன் ஒன்று, நீராவியால் நிரம்பலாக்கப்பட்ட வளியின் குறிப்பிட்ட ஒரு அளவைக் கொண்டுள்ளது. கொள்கலனில் உள்ளேயுள்ள அமுக்கமானது வெப்பநிலையை மாற்றாமல் இரட்டிக்கப்பட்டது. புதிய நிபந்தனைகளின் கீழ் கொள்கலனிலுள்ள நீராவி உறிஞ்சும் அமுக்கம்,
   1. அதேயாகும்
   2. இரட்டிப்பாகும்
   3. அரைவாசியாகும்
   4. பூச்சியமாகும்
   5. எதிர்வு கூறமுடியாது.

Au79, 08

2. 30 °C தொடக்க வெப்பநிலையிலும் 85% சாரீரப்பதனிலும் உள்ள மூடிய அறையொன்று மாறாவீதத்தில் குளிர்வடைகின்றது. அறையிலுள்ள வளியின் சாரீரப்பதனிலும் தனி ஈரப்பதனிலும் ஏற்படும் மாற்றங்களைப் பின்வரும் எச்சோடிக் கூற்றுக்கள் திறமாக விபரிக்கின்றன?

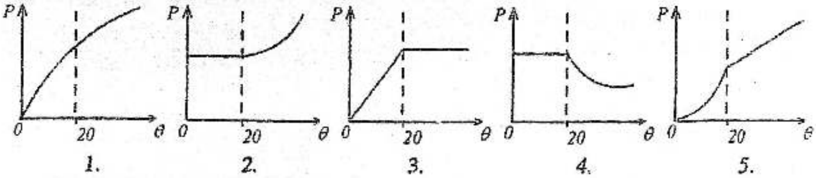
	சாரீரப்பதன்	தனிஈரப்பதன்
1.	முதலில் அதிகரித்துப் பின்னர் மாறாமல் இருக்கும்.	முதலில் குறைவடைந்து பின்னர் மாறாமலிருக்கும்.
2.	முதலில் குறைவடைந்து பின்னர் மாறாதிருக்கும்.	தொடர்ச்சியாகக் குறைவடையும்.
3.	முதலில் அதிகரித்தப் பின்னர் மாறாதிருக்கும்.	முதலில் மாறாதிருந்து பின்னர் தொடர்ச்சியாகக் குறைவடையும்.
4.	முதலில் அதிகரித்துப் பின்னர் மாறாதிருக்கும்.	தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கும்.
5.	தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கும்.	முதலில் அதிகரித்து பின்னர் குறைவடையும்.

Au81, 13

3. ஒரு குறிப்பிட்ட தினத்தில் வளியினது தனி ஈரப்பதன் x kg m^{-3} ஆகவும், சார்ஈரப்பதன் y % ஆகவும் காணப்பட்டது. V m^3 வளியை நிரம்பலடையச் செய்வதற்குச் சேர்க்கப்பட வேண்டிய நீராவின் திணிவு (கிலோ கிராம்களில்),
   1. $\left(\dfrac{100x}{y}\right)V$
   2. $\left(\dfrac{y}{100x}\right)V$
   3. $100xyV$
   4. $\left(\dfrac{100x}{y}-x\right)V$
   5. $\left(x-\dfrac{y}{100}\right)V$

Au83, 18

4. மூடிய கொள்கலமொன்று 20 °C இலுள்ள, நீரைக்கொண்டிராத நீராவியினால் நிரம்பிய வளியைக் கொண்டுள்ளது. இக்கொள்கலம் 0 °C க்கு குளிராக்கப்பட்டு, பின்னர் 50 °C க்குச் சூடாக்கப்படுகின்றது. கொள்கலத்திலுள்ள ஆவியமுக்கம் P யை வெப்பநிலை θ °C இன் சார்பாகத் திறம்படக் காட்டும் வரைபு பின்வருவனவற்றுள் எதுவாகும்?



Au82, 45

5. மூடப்பட்ட அறை ஒன்றிலுள்ள வளி பற்றிக் கூறப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. அறையிலுள்ள வளியின் தனிஈரப்பதனும், பனிபடுநிலையும் வெப்பநிலையுடன் மாறுதல் அடைவதில்லை. ஆனால் அதன் சார் ஈரப்பதன் மாறுதல் அடையும்

B. அறையின் பனிபடுநிலை, அறைவெப்பநிலையைவிட ஒரு போதும் பெரிதாக இருக்க முடியாது.

C. எந்தவொரு வெப்பநிலையிலும் அறையிலுள்ள வளியின்

$$\text{சார் ஈரப்பதன்} = \frac{\text{பனிபடுநிலையில் நிரம்பிய ஆவி அமுக்கம்}}{\text{அறைவெப்பநிலையில் நீராவியின் பகுதி அமுக்கம்}}$$

எனும் விகிதத்தால் தரப்படும்.

மேலே உள்ள கூற்றுகளில்,

1. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை.

Au84, 35

6. திரவம் ஒன்றும் அதனது நிரம்பிய ஆவியும் அறை வெப்பநிலையில் தொடுகையிலுள்ளன. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. ஆவி மூலக்கூறுகள் திரவ மூலக்கூறுகளை விடப் பாரங் குறைந்தவையாயிருக்கும்.

B. திரவத்தை உள்ளிடும் மூலக்கூறுகளினதும் திரவத்தை விட்டு வெளியேறும் மூலக்கூறுகளினதும் வீதங்கள் சமனாயிருக்கும்.

C. திரவத்திலுள்ள மூலக் கூறுகளுடன் ஒப்பிடும் போது ஆவியிலுள்ள மூலக் கூறுகள் தமக்கிடையில் கூடிய சராசரித் தூரத்தைக் கொண்டிருக்கும்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது. 2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை. 4. B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

Au85, 39

7. x % தொடர்பு ஈரப்பதனையும், y தன் ஈரப்பதனையுமுடைய குறிப்பிட்ட தினமொன்றில் சிறிதளவு ஈரமற்ற $CuSO_4$ உலர்த்தியொன்றினுள் வைக்கப்பட்டு மூடியினால் மூடப்பட்டது. சில நாட்களின் பின்னர் உலர்த்தியிலுள்ள வளியிலிருந்து நீராவியை உறிஞ்சுவதன் காரணமாக $CuSO_4$ இன் திணிவு m கிராம்களினால் அதிகரித்திருக்கக் காணப்பட்டது. இவ்வுலர்த்தியில் உள்ளடக்கப்பட்ட வளியின் கனவளவு V ஆகவும் சுற்றாடல் வெப்பநிலை மாற்றமடையாமலிருப்பின், உள்ளேயுள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதனின் வீழ்ச்சி,

1. $\frac{mx}{Vy}$ %
2. $\frac{my}{Vx}$ %
3. $\frac{Vy}{mx}$ %
4. $\frac{Vy-m}{x}$ %
5. $\frac{(y-m)x\times 100}{Vy}$ %

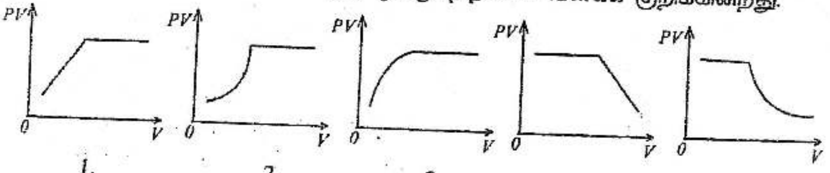
Au85, 56

8. பனிபடுநிலை 22 °C ஆகவுள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட நாளில் வளி பதப்படுத்தற் கருவி (air conditioner) ஒன்றினைக் கொண்டு அறையிலிருந்து குறிப்பிட்டளவு நீர் ஆவியை அகற்றுவதன் மூலம் மூடிய அறையொன்றினுளுள்ள வளியினது வெப்பநிலை 30 °C யிலிருந்து 22 °C இற்கும் அதனது சார் ஈரப்பதன் 62.5 % இலிருந்து 40 % க்கும் குறைக்கப்படுகின்றன. இவ்வளிப்பதப்படுத்தற் கருவி நிறுத்தப்பட்டு நீர் ஆவி எதனையும் சேரவிடாது அறைவெப்பநிலையை அதன் ஆரம்பப் பெறுமதிக்கு 30 °C திரும்பி வரச் செய்யப்படின் அறையிலுள்ள வளியினது சார்ஈரப்பதன் இப்போது

1. 25.0% ஆயிருக்கும்
2. 62.5% ஆயிருக்கும்.
3. 40.0% ஆயிருக்கும்.
4. 51.3% ஆயிருக்கும்.
5. 30% ஆயிருக்கும்.

Au86. 42

9. குறிப்பிட்ட ஆரம்பக் கனவளவொன்றை ஆக்கிரமிக்கும் சிறிதளவு நிரம்பாத நீர் ஆவி மாறா வெப்பநிலையில் நெருக்கப்படுகின்றது. ஆவியின் கனவளவு (V) உடனான அமுக்கம்× கனவளவுப் பெருக்கம் (PV) இனது மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எந்த ஒன்று திறம்பட வகைக் குறிக்கின்றது.



1. 2. 3. 4. 5.

Au88, 48

10. திரவமொன்றின் ஆவியாகல், அதன் ஆவி அமுக்கம் ஆகியவை சம்பந்தமான பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. திரவத்திலிருந்து விரைவாக அசையும் மூலக்கூறுகள் வெளியேறும் விளைவே ஆவியாதலாகும்.

B. நிரம்பல் ஆவிஅமுக்கம் என்பது திரவமும் அதன் ஆவியும் சமனிலையிலுள்ள போது, திரவத்தின் மேலுள்ள ஆவியின் அமுக்கமாகும்.

C. மூடிய கொள்கலமொன்றிலுள்ள திரவம் ஒன்றின் நிரம்பல் ஆவி அமுக்கமானது திரவத்தின் வெப்பநிலை, அதன் கனவளவு ஆகிய இரண்டிலும் தங்கியிருக்கும்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

Au87, 15

11. பகுதிவாசியாக நீர் நிரப்பப்பட்ட குடுவை ஒன்றினுள்ளே இருக்கும் வளியானது உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒரு பம்பி(P) இனாற் படிப்படியாக வெளியேற்றப்படுகின்றது. வளியை அவ்வாறு வெளியேற்றுகின்ற போது,

A. குடுவையினுள்ளே இருக்கும் நீரின் ஆவி அமுக்கம் அதிகரிக்கும்.

B. நீரைக் கொதிக்கச் செய்யலாம்.

C. கொதிநிலையிலே குடுவையில் இருக்கும் நீரின் ஆவி அமுக்கம் வளிமண்டல அமுக்கத்திற்குச் சமன்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை
5. B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au89, 51

12. வளிமண்டலத்தில் 20 °C வெப்பநிலையிலுள்ள நீராவியினது பகுதியமுக்கம் 0.012×10^5 Pa ஆகும். 20 °C இல் நீரினது நிரம்பிய ஆவியமுக்கம் 0.024×10^5 Pa ஆயிருப்பின், வளிமண்டலத்தின் 20 °C இலான தொடர்பு ஈரப்பதன்,

1. 30 %
2. 40 %
3. 50 %
4. 70 %
5. 100 %

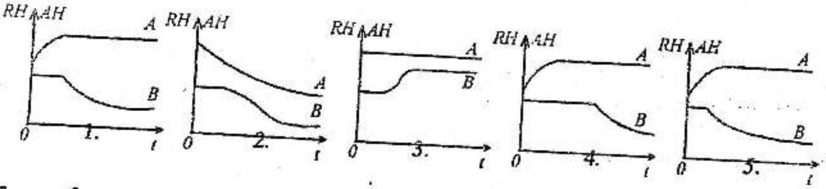
Au90, 22

13. நுண்டுளைச் சுவருடனான மண்பானையொன்று நீரைக் கொண்டுள்ளது. 1, 2 என்ற வேறுபட்ட நாட்களில் நீரினதும், சுற்றாடலினதும் வெப்பநிலைகளுக் கிடையிலான வித்தியாசங்கள் அளவிடப்பட்டன. நாள் 1 இல் இவ்வித்தியாசம் பூச்சியமாகவும் நாள் 2 இல் இவ்வித்தியாசம் 4 °C ஆகவிருந்தது. மேலுள்ள இந்நோக்கல்களிலிருந்து பின்வரும் எம்முடிவுகளைப் பெறலாம்?

1. நாள் 1, நாள் 2 ஐ விடக் சூடானது.
2. நாள் 1, நாள் 2 ஐ விடக் குளிரானது.
3. நாள் 2 மழை பெய்யும் நாள்.
4. நாள் 2, நாள் 1 ஐ விட வறட்சியானது.
5. நாள் 1 காற்று வீசும் நாள்.

Au90, 23

14. இலங்கை வீடொன்றில் உள்ள மூடிய, வெறுமையான, முதற் தடவையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற குளிரேற்றியொன்றின் உட்புற வளியினது தொடர்பு ஈரப்பதன் *RH* இனது நேரம் (*t*) உடனான மாறலையும் (அது வளையி A) தனி ஈரப்பதன் *AH* இனது நேரம் (*t*) உடனான மாறலையும் (அது வளையி B) பின்வரும் வரிப் படங்களில் எதிலே திறம்பட வகை குறிக்கப்படுகின்றது?



Au91, 32

15. வளி மண்டலத்திலுள்ள நீராவியைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. உலர் வளிமண்டலமொன்றின் தொடர்பு ஈரப்பதன் எப்போதும் மிகச் சிறியதாகும்.

B. வளிமண்டலத்தின் தனி ஈரப்பதன் குறைவாயிருக்கும் போது தொடர்பு ஈரப்பதனும் குறைவாகவே இருக்கும்.

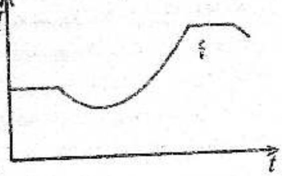
C. வளிமண்டத்தினது தொடர்பு ஈரப்பதன் குறைவாயிருக்கும் போது இவ்வளி மண்டலத்தின் பனிபடு நிலையும் குறைவாகவே இருக்கும்.

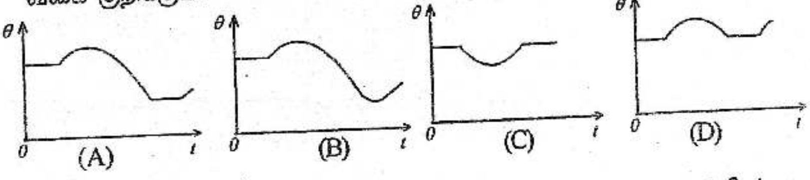
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. B யும் C யும் மட்டுமே உண்மையானவை.
4. C யும் A யும் மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய எல்லாமே உண்மையானவை.

Au91S, 07

16. வெப்பநிலை மாற்றங்கள் காரணமாக நாளின் நேரம் (t) உடன் அடைந்த அறை ஒன்றின் தொடர்பு ஈரப்பதன் (RH) இன் மாறலைக் காட்டப்பட்டுள்ள வரைபு வகைகுறிக்கின்றது. நேரம் (t) உடன் அறையினுள்ளே இருக்கும் வெப்பநிலை (θ) மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளுள் எது / எவை திருத்தமாக வகை குறிக்கும்?





1. A மாத்திரம்
2. B மாத்திரம்
3. C மாத்திரம்
4. D மாத்திரம்
5. A, B ஆகியன மாத்திரம்

Au92, 56

17. அறை வெப்பநிலையில் உள்ளதும் நீராவியினால் நிரம்பலடைந்துள்ளதுமான வளியின் தனிப்படுத்திய ஒரு கனவளவு V ஆனது வெப்பநிலை மாறாமல் ஒரு கனவளவு 2V யை இடங்கொள்ளுமாறு விரியச் செய்யப்படுகின்றது. வளிக் கனவளவினது தனி ஈரப்பதனின் தொடக்கப் பெறுமானம் m எனின், புதிய கனவளவு பற்றிப் பின்வரும் கூற்றுகளுள் எது உண்மையானது?

	தொடர்பு ஈரப்பதன்(RH)	தனி ஈரப்பதன் (AH)
1.	RH = 100 %	AH > m/2
2.	100 % > RH > 50 %	AH = m/2
3.	RH = 50%	AH = m/2
4.	RH < 50 %	AH = m/2
5.	RH < 50 %	AH < m/2

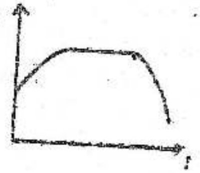
Au92S, 45

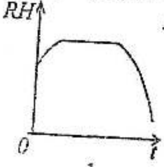
18. உயர் தொடர்பு ஈரப்பதனும், இழிவு தனி ஈரப்பதனுமுடைய பிரதேசமொன்றைப் பெரும்பாலும் காணக்கூடிய இடம்,
1. கொதிக்கும் நீர்ப்பரப்புக்குச் சற்று மேல்
2. 30 °C இலுள்ள அசையா வளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள பனிக் கட்டிக் குண்டொன்றின் சற்று மேல்
3. பனிபடு நிலையிலுள்ள மூடிய அறையொன்றினுள்ளே
4. -10 °C இலுள்ள மிகை உறையவைக்கும் சாதனத்தின் உள்ளே
5. குறைந்த காற்றோட்டமுடைய சனம் நிறைந்த அறையொன்றினுள்ளே

Au92, 51

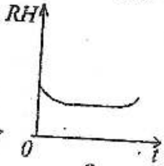
17/3

19. மாறா வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ள அறை ஒன்றினுள் உள்ள உலர் ஈர குமிழ் வெப்பமானி ஒன்றினது வாசிப்புகளின் வித்தியாசம் h ஆனது நேரம் t உடனான மாறலை உரு காட்டுகிறது. இவ்வறையினுள் உள்ள சார் ஈரப்பதன் (RH) இன் t உடனான மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எந்த ஒன்று திறம்பட வகைகுறிக்கின்றது?

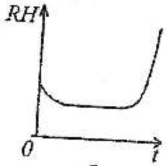




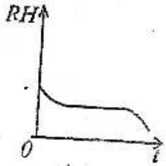
1.



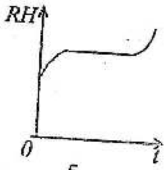
2.



3.



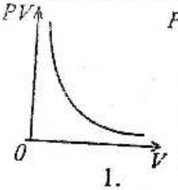
4.



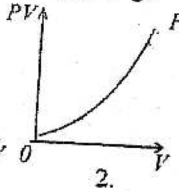
5.

Au94, 52

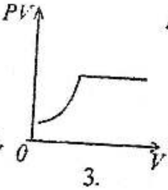
20. வளியையும், நிரம்பாத ஆவி ஒன்றையும் கொண்ட கலவை ஒன்றினது மொத்தக் கனவளவானது மாறா வெப்பநிலையில் குறைக்கப்படுகிறது. இக்கலவையின் மொத்த அமுக்கம் P ஆகவும், அதன் கனவளவு V ஆகவும் இருப்பின் PV யினது V யுடனான மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் திறம்பட வகைக்குறிப்பது.



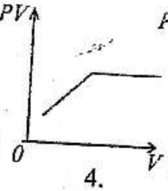
1.



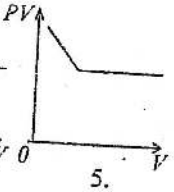
2.



3.



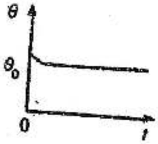
4.



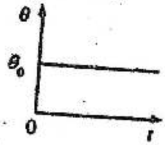
5.

Au94, 53

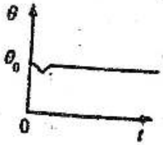
21. புலங்கூர் கண்ணாடியினுள் - இரச வெப்பமானி ஒன்றினது குமிழானது $t = 0$ நேரத்தில், அறை வெப்பநிலையிலுள்ள சிறு ஈரத் துணித்துண்டு ஒன்றினால் சுற்றப்பட்டு, நீர் ஆவியினால் நிரப்பப்படாத அறையிலுள்ள அசையாத வளியில் விடப்படுகிறது. அறை வெப்பநிலை θ_0 ஆயின், வெப்பமானி வாசிப்பு θ இனது நேரம் t உடனான மாறலைப் பின்வரும் வளையிகளில் எது திறம்பட வகைகுறிக்கிறது?



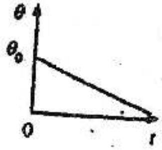
1.



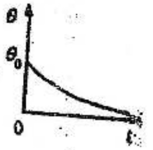
2.



3.



4.



5.

Au95, 56

22. நீரைக் கொண்டுள்ள பெரிய பாத்திரமொன்று 50% தொடர்பு ஈரப்பதனைக் கொண்டுள்ள மூடிய அறை ஒன்றினுள்ளே வைக்கப்பட்டுள்ளது. வெப்பநிலை மாறாது இருப்பின், நேரம் செல்லச் செல்ல,

A. அறையின் உள்ளேயுள்ள தனி ஈரப்பதன் தொடர்ந்து அதிகரித்துக் கொண்டிருக்கும்.

B. இவ்வறையின் உள்ளேயுள்ள தொடர்பு ஈரப்பதன் மாறாது இருக்கும்.

C. இவ்வறையினது பனிபடுபுள்ளியானது, அறை வெப்பநிலைக்குச் சமமாய் வரும்.

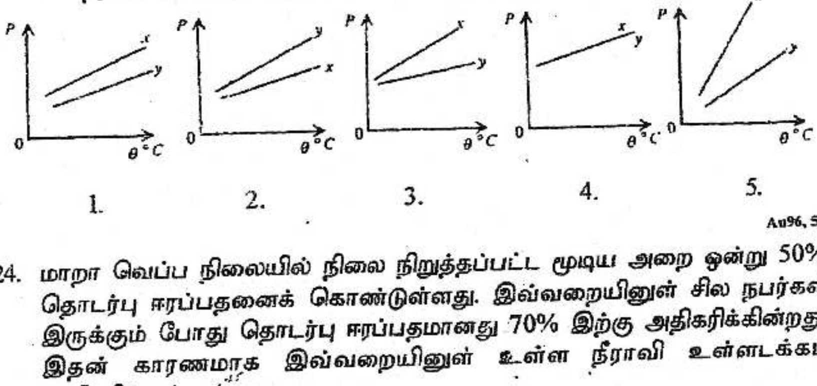
இக்கூற்றுக்களில்

1. B மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au96, 41

23. இருவளி மாதிரிகள் ஒன்று உலர்ந்தது, அடுத்தது சிறிதளவு நிரம்பாத நீராவியை கொண்டது. சாள்சின் விதியை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்குப் பரிசோதனை ஒன்றில் பாவிக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு மாதிரிகளினது திணிவுகள் ஒரே அளவான தாயின் பின்வரும் வெப்பநிலை θ எதிர் அமுக்கம் (P) வளையிகளில் எதனை நீர் இவ்விரு மாதிரிகளுக்கும் எதிர்பார்ப்பீர்.

* நீராவியுடனான மாதிரியை வளையி X குறிக்கின்றது.
* நீராவி இல்லாத மாதிரியை வளையி Y குறிக்கின்றது



1. 2. 3. 4. 5.

Au96, 58

24. மாறா வெப்ப நிலையில் நிலை நிறுத்தப்பட்ட மூடிய அறை ஒன்று 50% தொடர்பு ஈரப்பதனைக் கொண்டுள்ளது. இவ்வறையினுள் சில நபர்கள் இருக்கும் போது தொடர்பு ஈரப்பதமானது 70% இற்கு அதிகரிக்கின்றது. இதன் காரணமாக இவ்வறையினுள் உள்ள நீராவி உள்ளடக்கம் அதிகரிக்கும் அளவு

1. 10%
2. 20%
3. 30%
4. 40%
5. 50%

Au98, 44

2414

25. குறிப்பிட்ட நாள் ஒன்றிலே நகரம் X இனது பனிபடுநிலையானது நகரம் Y இனதின் இரு மடங்காக இருந்தது. இந்நகரங்களைப் பற்றிச் செய்யப்பட்ட பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.

A. நகரம் Y இனது வெப்பநிலை X இனதின் இரு மடங்காயிருக்க வேண்டும்

B. நகரம் X இனது சார் ஈரப்பதன் Y இனதின் இரு மடங்காயிருக்க வேண்டும்.

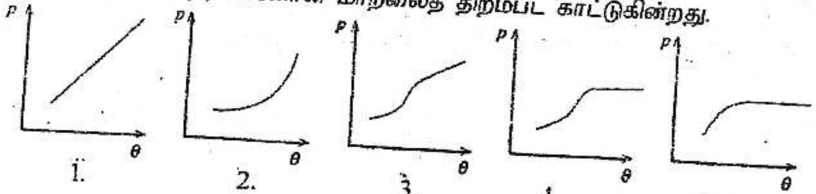
C. நகரம் X இன், அதனது பனிபடுநிலையிலுள்ள தனி ஈரப்பதனானது, நகரம் Y இன் பனிபடுநிலையிலுள்ள தனி ஈரப்பதனைவிடக் கூடுதலாயிருக்க வேண்டும்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மை

Au97, 42

26. இறுக்கமாக அடைக்கப்பட்ட வலிய உலோகக் கொள்கலம் ஒன்றிலுள்ள சிறிதளவு நீரானது அது முற்றாக ஆவியாக்கப்படுவதற்கு தேவையானதை விடக் கூடிய வெப்பநிலைக்கு தொடர்ச்சியாக வெப்பமேற்றப்படுகின்றது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது கொள்கலத்திலுள்ள அமுக்கம் (P) யினது வெப்பநிலை (θ) உடனான மாறலைத் திறம்பட காட்டுகின்றது.



1. 2. 3. 4. 5.

27. பனி தோற்ற முடியாதது

Au98-O, 39

1. வெப்பநிலை உயர்வாகவும் தொடர்பு ஈரப்பதன் 100% ஆகவும் இருக்கும் போது
2. வெப்பநிலை தாழ்வாகவும் தனி ஈரப்பதன் பனிபடு நிலையில் அதன் ஒத்த பெறுமானத்திற்கு சமனாகவும் இருக்கும்போது.
3. வெப்பநிலை உயர்வாகவும் தனி ஈரப்பதன் பனிபடு நிலையில் அதன் ஒத்த பெறுமானத்திற்கு சமனாகவும் இருக்கும்போது.
4. வெப்பநிலை பனிபடுநிலைக்கு கீழேயும் தொடர்பு ஈரப்பதன் 100% ஆகவும் இருக்கும் போது.
5. வெப்பநிலை தாழ்வாகவும் தனி ஈரப்பதன் அவ்வெப்பநிலையில் உள்ள இயல்தகு உயர் பெறுமானத்திலும் குறைவாகவும் இருக்கும்போது.

Au00, 31

28. 30 °C இல் நீரினது நிரம்பல் ஆவி அமுக்கமானது 1.6×10^3 Pa ஆகும். 30 °C ஐ உடைய ஒரு நாளிலே நீர் ஆவியின் பகுதி அமுக்கம் 1.2×10^3 Pa. அன்றுள்ள தொடர்பு ஈரப்பதன்,

1. 50%
2. 60%
3. 75%
4. 80%
5. 85%

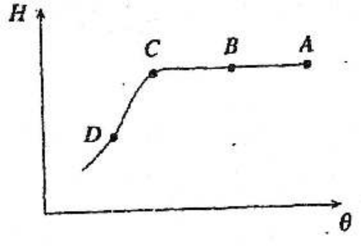
Au99, 03

29. அடைத்த பாத்திரம் ஒன்றினுள்ளே திரவம் ஒன்றும் அதன் ஆவியும் அடைக்கப்பட்டுள்ளன. பாத்திரத்தினுள்ளே யாதாயினும் ஓர் அளவு திரவம் எஞ்சியிருக்குமாறு பாத்திரத்தின் கனவளவு மாறா வெப்பநிலையிலே மெதுவாக விரியச் செய்யப்படுகின்றது. விரிவின் போது

1. ஆவி அமுக்கம் கனவளவுடன் ஏகபரிமாண முறையில் அதிகரிக்கப் படுகின்றது.
2. ஆவி அமுக்கம் கனவளவுடன் ஏகபரிமாண முறையில் குறைகின்றது.
3. ஆவி அமுக்கம் மாறாமல் இருக்கின்றது.
4. அலகுக் கனவளவிற்கான ஆவி மூலக் கூறுகளின் எண்ணிக்கை கூடுகின்றது.
5. ஆவி மூலக் கூறுகளின் இயக்கப்பாட்டு சக்தி குறைகின்றது.

Au00, 44

30. தனியாக்கிய வளிமண்டலக் கனவளவு ஒன்றின் தனி ஈரப்பதன் (H) ஆனது வெப்பநிலை (θ) உடன் மாறும் விதம் வளையியினால் காட்டப்பட்டுள்ளது.



1. வளிக் கனவளவின் புள்ளி A யை நேரொத்த தொடர்பு ஈரப்பதன் 100% ஆக இருக்கலாம்.
2. வளிக் கனவளவின் புள்ளி B யை நேரொத்த தொடர்பு ஈரப்பதன் 100% ஆக இருக்கலாம்.
3. வளிக் கனவளவின் A, C ஆகிய புள்ளிகளை நேரொத்த தொடர்பு ஈரப்பதன்கள் சமமாக இருக்கலாம்.
4. வளிக் கனவளவின் புள்ளி C யை நேரொத்த தொடர்பு ஈரப்பதன் 100% இலும் குறைவாக இருக்கலாம்.
5. வளிக் கனவளவின் புள்ளி D யை நேரொத்த தொடர்பு ஈரப்பதன் ஒருபோதும் 100% இலும் குறைவாக இருக்க முடியாது.

Au02, 56

31. அடைந்த அறை ஒன்றினுள்ளே தொடர்பு ஈரப்பதனை
   A. அறையினுள்ளே நீராவியைக் கூட்டுவதன் மூலம்
   B. அறையினுள்ளே வெப்பநிலையை குறைப்பதன் மூலம்
   C. அறையின் கனவளவைக் குறைப்பதன் மூலம் கூட்டலாம்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au01, 20

32. அறை வெப்பநிலை, தொடர்பு ஈரப்பதன் ஆகியன முறையே 30 °C, 80 % ஆக இருக்கும் ஒரு பாடசாலை ஆய்வுக்கூடத்தில் அசைவற்ற வளியில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் சிறிய பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒன்றுக்கு மட்டுமட்டாக மேலே உள்ள வெளி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.
   A. பனிக்கட்டிக் குற்றிக்கு மட்டுமட்டாக மேலே உள்ள வெளியினுள்ளே வளியின் தனி ஈரப்பதனானது குற்றியிலிருந்து அப்பால் இருக்கும் வளியின் தனி ஈரப்பதனிலும் கூடியதாகும்.
   B. பனிக்கட்டிக் குற்றிக்கு மட்டுமட்டாக மேலே உள்ள வெளியினுள்ளே வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதனானது குற்றியிலிருந்து அப்பால் இருக்கும் வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதனிலும் கூடியதாகும்.
   C. பனிக்கட்டிக் குற்றிக்கு மட்டுமட்டாக மேலே உள்ள வெளியில் இருக்கும் வளியானது குற்றியிலிருந்து அப்பால் இருக்கும் வளியிலும் பார்க்க உலர்ந்ததாகும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது
2. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை

Au03, 39

33. 100 % தொடர்பு ஈரப்பதனில் இருக்கும் வளியின் ஒரு கனவளவு V_1 ஆனது அதே வெப்பநிலையிலும் அமுக்கத்திலும் இருக்கும் முற்றாக உலர்ந்த வளியின் கனவளவு V_2 உடன், இறுதிக் கனவளவு V_1+V_2 ஆக இருக்குமாறு கலக்கப்படுகின்றது. கலவையின் தொடர்பு ஈரப்பதன்,

1. $\left(\frac{V_1}{V_2}\right)\times 100\ \%$ 2. $\left(\frac{V_1-V_2}{V_1+V_2}\right)\times 100\ \%$ 3. $\left(\frac{V_1}{V_1+V_2}\right)\times 100\ \%$

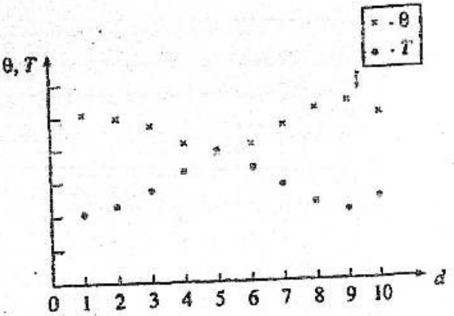
4. $\left(\frac{V_2}{V_1}\right)\times 100\ \%$ 5. $\left(\frac{V_2}{V_1+V_2}\right)\times 100\ \%$

Au07, 35

31) 5

33) 3

34. 1 தொடக்கம் 10 வரையுள்ள 10 அடுத்துவரும் நாட்கள் (d) இல் மு.ப 6.00 இற்கும் மு.ப 8.00 இற்குமிடையே வளிமண்டலத்தின் இடை வெப்பநிலை (θ) உம் பனிபடுநிலை (T) உம் உருவில் காணப்படுகின்றன. வளிமண்டலம் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக



A. தொடர்பு ஈரப்பதன் 9 ஆம் நாளில் உயர்வானதாகும்.
B. வளிமண்டலத்தில் 8 ஆம் நாளிலும் பார்க்க 6 ஆம் நாளில் கூடுதலான நீராவி உள்ளது.
C. மேற்கூறிய எந்நாளிலும் மென்முடுபனி ஏற்பட சாத்தியம் இல்லை.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்
1. B மாத்திரம் உண்மையானது
2. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை

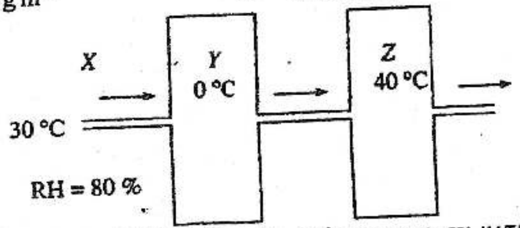
Au04, 55

35. ஒரு குறித்த வெப்பநிலையில் ஒரு மூடப்பட்டுள்ள அறையினுள்ளே நீராவியின் செறிவு $24.0\ g\ m^{-3}$ உம் தொடர்பு ஈரப்பதன் 60 % உம் ஆகும். அதே வெப்பநிலையில் அறையினுள்ளே இருக்கும் வளியானது நீராவியுடன் நிரம்பலடையச் செய்யப்படுமெனின், அறையினுள்ளே உள்ள புதிய நீராவிச் செறிவு,

1. $14.4\ g\ m^{-3}$
2. $24.0\ g\ m^{-3}$
3. $40.0\ g\ m^{-3}$
4. $60.0\ g\ m^{-3}$
5. $100.0\ g\ m^{-3}$

Au05, 16

36.



30 °C இல் உள்ளதும் 80 % தொடர்பு ஈரப்பதனை உடையதுமான வளிமண்டல வளி 0 °C இலும் 40 °C இலும் பேணப்படும் Y, Z என்னும் இரு பெரிய அறைகளினூடாக உருவில் காணப்படுகின்றவாறு மெதுவாகப் பாயச் செய்யப்பட்டுள்ளது. 0 °C, 30 °C, 40 °C ஆகியவற்றில் வளிமண்டலத்தில் உள்ள நிரம்பல் நீராவியின் அடர்த்திகள் முறையே $4.8 \times 10^{-3}\ kgm^{-3}, 30 \times 10^{-3}\ kg\ m^{-3}$

, 48×10^{-3} kg m^{-3} ஆகும். பின்வரும் அட்டவணைகளில் எது வளிமண்டலம் (X) இலும் Y, Z ஆகிய அறைகளிலும் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன்களையும் (RH) தனி ஈரப்பதன்களையும் (AH) திருத்தமாகத் தருகின்றது.?

1.

	X	Y	Z
RH	80	10	90
AH (kg m^{-3})	30×10^{-3}	4.8×10^{-3}	35×10^{-3}

2.

	X	Y	Z
RH	80	100	10
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

3.

	X	Y	Z
RH	80	0	40
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

4.

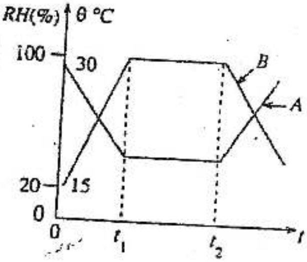
	X	Y	Z
RH	80	100	100
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	4.8×10^{-3}

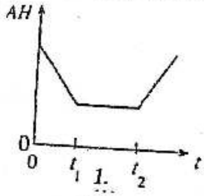
5.

	X	Y	Z
RH	80	100	100
AH (kg m^{-3})	24×10^{-3}	4.8×10^{-3}	48×10^{-3}

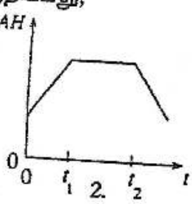
Au06, 57

37. உருவில் காணப்படுகின்ற வளையி A யிற்கேற்ப ஓர் அடைத்த அறையினுள்ளே இருக்கும் வளியின் வெப்பநிலை (θ) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் போது அதன் தொடர்பு ஈரப்பதன் (RH) ஆனது வளையி (B) யிற்கேற்ப நேரத்துடன் மாறக் காணப்படுகின்றது. அறையினுள்ளே இருக்கும் வளியின் தனி ஈரப்பதன் (AH) நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தைச் சரியாக வகைகுறிப்பது,

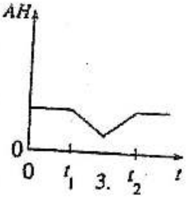




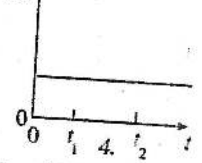
1.



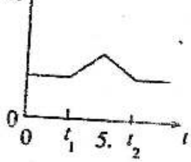
2.



3.



4.



5.

36)2

38. மூக்குக் கண்ணாடியை அணிந்துள்ள ஒருவர் அறை P யிலிருந்து அறை Q விற்குச் செல்லும் போது வில்லைகளின் மீது ஒரு மெல்லிய நீர்ப் படலம் படிவதை அவதானித்தார். இது நிகழ்வதற்கு வேண்டிய நிபந்தனைகளாகத் தரப்படும் பின்வருவனவற்றைக் கருதுக.

(A) அறை P யின் வெப்பநிலை > அறை Q வின் வெப்பநிலை
(B) அறை Q வின் வெப்பநிலை > அறை P யின் வெப்பநிலை
(C) அறை P யின் தொடர்பு ஈரப்பதன் > அறை Q வின் தொடர்பு ஈரப்பதன்
(D) அறை Q வின் தொடர்பு ஈரப்பதன் > அறை P வின் தொடர்பு ஈரப்பதன்

மேற்குறித்த தோற்றப்பாடு திட்டமாக நடைபெறுவதற்கு மேற்குறித்த நிபந்தனைகளில் எது/எவை திருப்தியாக்கப்பட வேண்டும்?

(1) (A) மாத்திரம்
(2) (B) மாத்திரம்
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம்
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம்
(5) (B), (D) ஆகியன மாத்திரம்

Au09, 45

39. $0.1\ m^3$, $0.3\ m^3$ கனவளவை உடைய இரு வெறும் பெட்டிகள் அறை வெப்பநிலை $30\ ^\circ C$ இல் உள்ள வளியினால் நிரப்பி அடைத்தொட்டப்பட்டு, ஒரு குளிரேற்றியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அடைத்தொட்டப்பட்டுவதற்குச் சற்று முன்னர் $0.3\ m^3$ பெட்டியினுள்ளே ஈரலிப்பை உறிஞ்சும் சிலிக்கா ஜெல் பைக்கற்று ஒன்று உட்பகுத்தப்பட்டது. பின்னர் சிறிய பெட்டியில் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன் $15\ ^\circ C$ இல் 100 % ஐ அடைந்துள்ளது எனவும் பெரிய பெட்டியில் உள்ள வளியின் தொடர்பு ஈரப்பதன் $5\ ^\circ C$ இல் 100 % ஐ அடைந்தது எனவும் காணப்பட்டது. $5\ ^\circ C$, $15\ ^\circ C$ என்னும் பனிபடுநிலைகளில் வளியின் தனி ஈரப்பதன்கள் முறையே $6.8\ g\ m^{-3}$, $12.7\ g\ m^{-3}$ எனின் ஜெல்லினால் உறிஞ்சப்பட்ட நீராவியின் அளவு

(1) 1.77 g
(2) 2.04 g
(3) 3.81 g
(4) 6.80 g
(5) 12.70 g

Au10, 50

40. மூக்குக்கண்ணாடியை அணிபவர் ஒருவர்

(A) வளிச்சீராக்கம் உள்ள ஒரு வாகனத்திலிருந்து இறங்கும்போது
(B) நெடுநேரத்திற்கு வெயிலில் விடப்பட்ட ஒரு மூடிய வாகனத்தில் ஏறும்போது
(C) சுற்றாடல் வெப்பநிலை ஏறத்தாழ $5\ ^\circ C$ ஆக இருக்கும் நுவரெலியாவில் ஒரு குளிரான இரவில் வெப்பமாக்கப்பட்டுள்ள ஒரு கட்டடத்திற்குள்ளே செல்லும்போது

அவர் தம்முடைய வில்லைகளின் மீது சடுதியாக ஈரலிப்புப் படலம் படிவதாக அனுபவப்பட்டள்ளதாகக் கூறுகின்றார். அவர் கூறியுள்ள விடயங்களில்

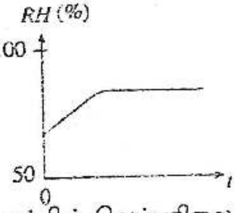
(1) (A) மாத்திரம் உண்மையாக இருத்தல் கூடும்.
(2) (B) ஒருபோதும் உண்மையாக இருக்கமாட்டாது.

(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையாக இருத்தல் கூடும்.

(4) (C) ஒருபோதும் உண்மையாக இருக்கமாட்டாது.

(5) (A), (B), (C) ஆக எல்லாம் உண்மையாக இருத்தல் கூடும். Ad11, 42

41. உருவில் காணப்படும் வளையியானது வளிமண்டலத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பெரிய அடைத்த உலோகக் கொள்கலத்தினுள்ளே வளியின் நேரம் (t) உடன் தொடர்பு ஈரப்பதன் (RH) இன் மாறலை வகை குறிக்கின்றது. இந்நடத்தை சாத்தியமாக இருப்பது



(A) கொள்கலத்திற்கு வெளியே உள்ள வளிமண்டலத்தின் வெப்பநிலை தொடர்ச்சியாகக் குறையும்போது.

(B) நீரைக் கொண்ட ஒரு முகவை கொள்கலத்தில் வைக்கப்படும்போது.

(C) கனலடுப்பில் உலர்த்திய ஒரு பருத்தித் துணி கொள்கலத்தில் வைக்கப்படும்போது

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.

(2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.

(3) (A), (B) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

(4) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை. Ad10, 46

42. அறை வெப்பநிலை θ_0 இல் கனவளவு Vயை உடைய ஓர் அடைத்த அறையின் தொடக்கத் தொடர்பு ஈரப்பதன் $X\%$ ஆகும். பின்னர் இந்த அறையின் வெப்பநிலையும் தொடர்பு ஈரப்பதனும் முறையே θ_1, $Y\%$ ஆக ஒரு வளிச்சீராக்கியின் மூலம் குறைக்கப்படுகின்றன. θ_0, θ_1 ஆகியவற்றின் ஒத்த பனிபடுநிலைகளில் வளியின் தனி ஈரப்பதன்கள் முறையே A_0, A_1 எனின், வளிச்சீராக்கியினால் அகற்றப்பட்ட நீராவியின் திணிவு

(1) $\left(\dfrac{XA_0V - YA_1V}{100}\right)$

(2) $\left(\dfrac{XA_0}{V} - \dfrac{YA_0}{V}\right)100$

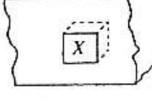
(3) $\left(\dfrac{X}{A_0V} - \dfrac{Y}{A_1V}\right)\dfrac{1}{100}$

(4) $\left(\dfrac{XV}{A_0} - \dfrac{YV}{A_1}\right)100$

(5) $\left(\dfrac{A_0V}{X} - \dfrac{A_1V}{Y}\right)100$

2013-N

43. செதுக்கப்பட்ட ஒரு சதுரமுகிக் கோவில் (X) இன் ஒரு வெளியகச் செங்கற் கட்டமைப்பின் ஒரு பகுதி உருவில் காணப்படுகின்றது. கோவில் சுண்ணாம்புச் சாந்திடப்பட்டு, முகப்பில் கண்ணாடி இடப்பட்டு அடைக்கப்பட்டுள்ளது. நீராவி கண்ணாடியின் உட்பரப்பில் ஒடுங்குவதைப் பெரும்பாலும் காணலாம். இது பெரும்பாலும் பின்னேரங்களில் நடைபெறுவதை அவதானிக்கலாம். இந்நிலைமை பற்றி ஒரு மாணவன் செய்த பின்வரும் உய்த்தறிவுகளில் எது பெரும்பாலும் **சாத்தியமற்றது** ?



(1) கோவிலில் முகப்புப் பக்கம் அடைக்கப்பட்டிருந்தாலும் நீராவி செங்கற் கட்டமைப்பின் பெரும் பகுதியிலிருந்து கோவிலினுள்ளே புகலாம்.

(2) கண்ணாடியின் உட்பரப்பின் அயலில் உள்ள தொடர்பு ஈரப்பதன் பகலில் மாறுகின்றது.

(3) வளிமண்டல வெப்பநிலை நீராவியின் ஒடுங்கலில் தாக்கத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை.

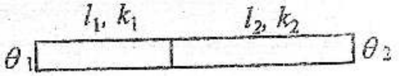
(4) கட்டமைப்பின் செங்கற்கள் மழைகாலங்களின்போது நீரை உறிஞ்சியிருக்கலாம்.

(5) வரண்ட காலத்தின்போது கோவிலின் சுவர்கள் நீரிறுக்கமாக்கப்பட்டு (water proof) முகப்பு அடைக்கப்பட்டிருப்பின், நீராவியின் ஒடுங்கல் குறைக்கப்படலாம்.

2015 New

7.கடத்தல்

1. சர்வசமனான குறுக்குவெட்டுகளுள்ள இரு கோல்கள் l_1, l_2 நீளமுடையன. அவைகளின் வெப்பக்கடத்து திறன்கள் முறையே k_1, k_2 ஆகும்.



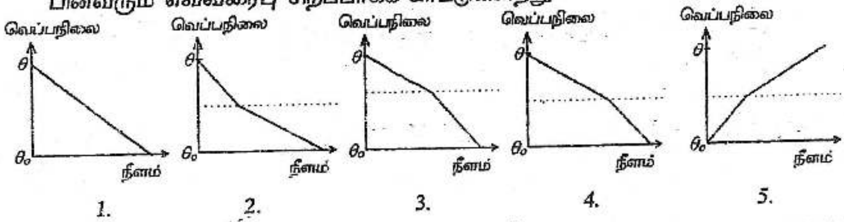
படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு அவைகள் இணைக்கப்பட்டு அவற்றின் சுயாதீன முனைகள் முறையே θ_1, θ_2 $(\theta_1 > \theta_2)$ ஆகிய வெப்பநிலைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. பொதுச்சந்தியின் உறுதி வெப்பநிலை என்ன?

1. $\dfrac{k_1l_1\theta_1 + k_2l_2\theta_2}{k_1l_1 + k_2l_2}$ 2. $\dfrac{k_1l_2\theta_1 + k_2l_1\theta_2}{k_1l_2 + k_2l_1}$ 3. $\dfrac{k_1l_2\theta_1 + k_2l_1\theta_2}{k_1l_1 + k_2l_2}$

4. $\dfrac{k_1l_1\theta_1 + k_2l_2\theta_2}{k_1l_2 + k_2l_1}$ 5. $\dfrac{k_1l_2\theta_1 - k_2l_1\theta_2}{k_1l_2 - k_2l_1}$

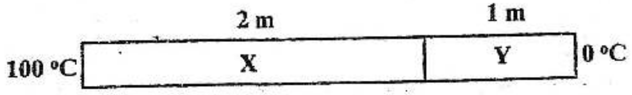
Au79, 37

2. சர்வசமமான குறுக்கு வெட்டுக்களையுடைய செப்புக் கோலொன்றும், இரும்புக் கோலொன்றும், இவற்றின் அச்சுக்கள் ஒரே நேர்கோட்டில் இருக்கத்தக்கதாகத் தொடுகையில் வைக்கப்படுகின்றன. தொகுதியானது நன்றாகக் காவலிடப்படும், செப்புக்கோலின் சுயாதீனமுனை θ என்னும் உறுதியான வெப்பநிலையில் நிலைநாட்டப்பட்டும் உள்ளது. பொதுச் சந்திக்கும், எந்தவொரு சுயாதீன முனைக்குமுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் ஒரே அளவிலானதாகும். செப்பின் சுயாதீன முனையிலிருந்து தொகுதி வழியேயான, வெப்பநிலை மாற்றத்தைப் பின்வரும் எவ்வரைபு சிறப்பாகக் காட்டுகின்றது?



Au79, 54

3.



சேர்த்திச் சட்டமொன்று X, Y என்னும் இரு உலோகங்களாலானது. X இனது வெப்பக் கடத்தாறு (கடத்துதிறன்) ஆனது Y யினது வெப்பக் கடத்தாற்றின்

(கடத்துதிறன்) இரு மடங்காகும். X இன் நீளம் 2.0 m உம் Y யின் நீளம் 1.0 m உம் ஆகும். சட்டம் நன்றாகக் காவற்கட்டிடப்பட்டு, படத்திற் காட்டியவாறு அதன் முனைகள் 100 °C இலும் 0 °C இலும் பேணப்படுமாயின், X இற்கும் Y யிற்கும் இடையேயுள்ள சந்தியின் வெப்பநிலை,

1. 20 °C
2. 25 °C
3. 33 °C
4. 50 °C
5. 67 °C

Ap81, 25

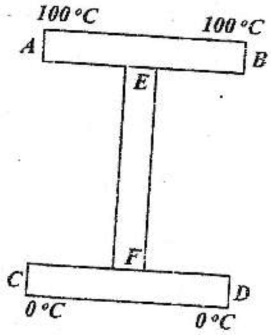
4. பின்வருவனவற்றுள் வெப்பக்கடத்தாறுக்கான சரியான அலகு எது?
   1. $W\,m^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$
   2. $J\,m^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$
   3. $W\,m^{-1}\,s^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$
   4. $W\,m^{-2}\,s^{-1}\,{}^{\circ}C^{-1}$
   5. $J\,m^{-2}\,{}^{\circ}C^{-1}$

Au81, 14

5. இரண்டு சர்வசமமான பரிமாணங்களையுடைய *A*, *B* எனும் மெல்லிய தட்டுக்கள் இரண்டு ஒன்றாக அழுத்தப்படுவதனால் ஒரு தடித்த தட்டு ஏற்படுகின்றது. தட்டு *A* யினது வெப்பக் கடத்தாறு தட்டு *B* யினதிலும் பார்க்க இரு மடங்கானதாகும். தட்டு *A* யின் திறந்த முகமானது 100 °C க்கு வெப்பமேற்றப்பட்டபோது உறுதி நிலையில் தட்டு *B* யினது திறந்த முகத்தின் வெப்பநிலை 40 °C ஆகவிருக்கப் காணப்பட்டது. *A* க்கும் *B* க்கும் பொதுவானதாயிருக்கும் முகத்தின் வெப்பநிலை?
   1. 90 °C
   2. 80 °C
   3. 70 °C
   4. 60 °C
   5. 50 °C

Au81, 46

6. மூன்று சர்வசமனான, சீரான உலோகச் சட்டங்கள் *AB*, *CD*, *EF* என்பன படத்திற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒன்றாகப் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. முனைகள் C, D இரண்டும் 0 °C உறுதி வெப்பநிலையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டிருக்கையில், முனைகள் *A*, *B* இரண்டும் 100 °C உறுதி வெப்பநிலையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. சுற்றாடலுக்கான வெப்ப இழப்புக்கள் புறக்கணிக்கத் தக்கதாயின், புள்ளி *F* இன் வெப்பநிலை,



   1. 0
   2. $8\frac{1}{3}$ °C
   3. $16\frac{2}{3}$ °C
   4. 25 °C
   5. $33\frac{1}{3}$ °C

Au82, 44

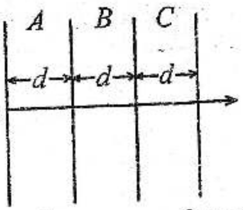
7. கொதிகலமொன்றின் உட்பகுதியில் வெப்பநிலை 105 °C. இக்கொதிகலத்தின் சுவர் 2 cm தடிப்பைக் கொண்டிருப்பதுடன் 4 cm தடிப்படையுடையது திரவியம் ஒன்றினால் காவற்கட்டப்பட்டுள்ளது. உறுதி நிலையில் காவற்கட்டினது

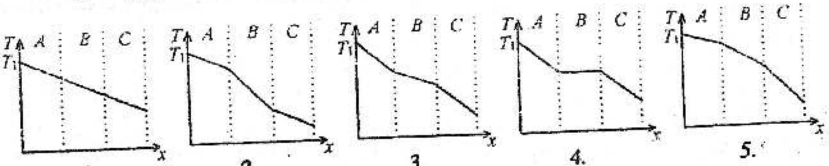
வளியைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும் வெளிமேற்பரப்பின் வெப்பநிலை 30 °C கொதிகலத்தினதும் காவற்கட்டினதும் பொது மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை 100 °C கொதிகலத்திரவியத்தின் வெப்பக்கடத்தாறு(வெப்பக் கடத்து திறன்) K_1 ஆகவும், காவற்கட்டினதும் வெப்பக்கடத்தாறு K_2 ஆகவும் இருப்பின் $\frac{K_1}{K_2}$ விகிதம்.

1. 1/14 2. 1/7 3. 7 4. 14 5. 28

Au83, 20

8. ஒரே அளவான தடிப்பு d ஐ உடைய மூன்று பெரிய உலோகத் தட்டுக்கள் A, B, C படத்தில் உள்ளவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. A யும் C யும் ஒரே திரவியத்தாலானவையாகவும், அவற்றின் வெப்பக் கடத்தாறு (வெப்பங் கடத்துதிறன்) B இனதைக் விடக்கூடுதலாகவும் உள்ளது. தட்டு A இன் வெளிப்புறமேற்பரப்பு மாறா வெப்பநிலை T_1 இல் வைக்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் வரைபுகளில் எது உலோகத் தட்டுக்களுக்குள்ளேயுள்ள வெப்பநிலை மாற்றம் T யைத் திறம் படக் காட்டுகின்றது?

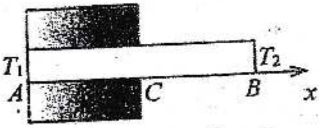


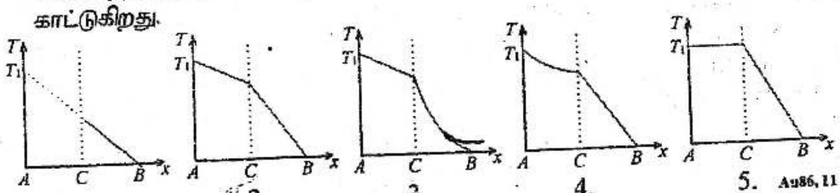


1. 2. 3. 4. 5.

Au84, 07

9. கடத்தும் கோல் AB யைப் படம் காட்டுகிறது. இக்கோலின் இரு முனைகளான A யும் B யும் முறையே T_1, T_2 ஆகிய வெப்பநிலைகளில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. அறைவெப்ப நிலை T_0 ஆகும். $T_1 > T_2 > T_0$.இக் கோலின் ஒரு அரைப்பகுதி நன்றாக காவற்கட்டப்பட்டிருக்கையில் அடுத்த அரைப்பகுதி சுற்றாடலுக்கு வெளிதாக்கப்பட்டுள்ளது. உறுதி நிபந்தனைகளின் கீழ் கோல் வழியேயுள்ள வெப்பநிலை(T)யின் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்படக் காட்டுகிறது.



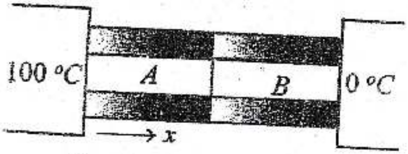


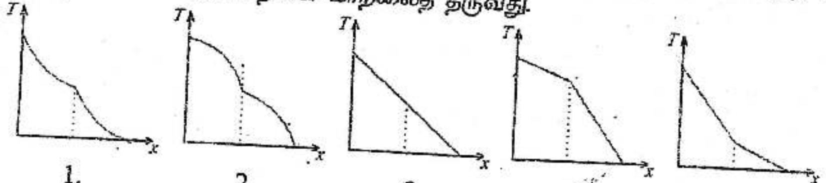
1. 2. 3. 4. 5.

Au86, 11

8)2 9)3

10. சர்வ சமனான பரிமாணங்களையுடைய இரு உலோகச் சட்டங்களான A யும் B யும் ஒன்றாகத் தொடுக்கப் பட்டுள்ளன. இக் கூட்டுச் சட்டம் நன்றாகக்காவற் கட்டிடப்பட்டுள்ளதுடன் படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு, ஒரு முனை கொதி நீராவியிலிருக்கையில் மறுமுனை உருகும் பனிக்கட்டியிலுமுள்ளது. B யின் வெப்பக்கடத்தாறு A யினதின் இரு மடங்காயிருப்பின், உறுதி நிலையடைந்தபோது இச்சட்டத்தின் வழியேயான வெப்பநிலை மாறலைத் தருவது.

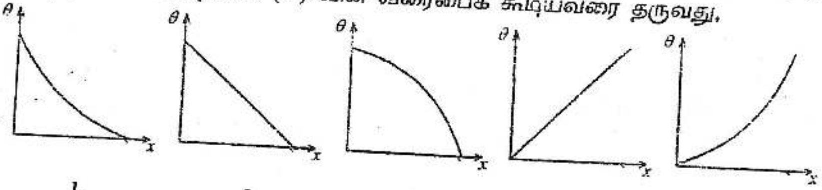




1. 2. 3. 4. 5.

Au87, 42

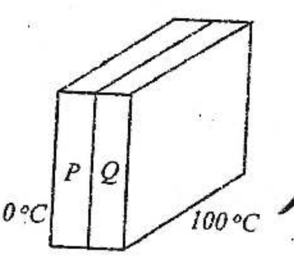
11. தன் வழியே உறுதியான வெப்பம் பாயும் காவற்கட்டப்படாத உலோகச் சட்டமொன்றுக்கு சூடான முனையிலிருந்து அளக்கப்படும் தூரம் (x) இற்கு எதிரான வெப்பநிலை (θ) வின் வரைபைக் கூடியவரை தருவது.



1. 2. 3. 4. 5.

Au88, 05

12. சம மேற்பரப்பு பரப்பளவுகளையுடைய இரு பெரிய தட்டங்களான P, Q என்பவை படத்தில் காட்டப் பட்டவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. P யின் வெளிக் காட்டப்பட்ட மேற்பரப்பு வெப்பநிலை 0 °C யில் வைக்கப்பட்டிருக்கையில் Q வினது வெளிக் காட்டப்பட்ட மேற்பரப்பு 100 °C யில் வைக்கப் பட்டுள்ளது. P யினது தடிப்பு, வெப்பக் கடத்தாறு ஆகிய ஒவ்வொன்றும் Q வினதுகளின் இருமடங்காகும். உறுதிநிலையில் பொது மேற்பரப்பின் வெப்பநிலை.

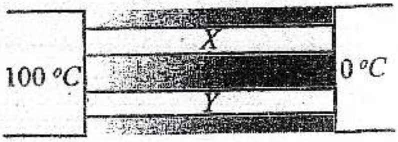


1. 25 °C
2. 100/3 °C
3. 50 °C
4. 200/3 °C
5. 75 °C

Au88, 26

(10) 5 (11) 1 (12)

13. X, Y எனும் உலோகக் கோல்கள் ஒரே பரிமாணங்களை உடையன. இவை உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு நன்றாகக் காவற்கட்டு இடப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் ஒரு முனை 100 °C இலும் மற்றைய முனை 0 °C இலும் வைக்கப்பட்டுள்ளன. X இன் வெப்பக் கடத்தாறானது Y யினது வெப்பக் கடத்தாறின் இருமடங்கெனில், உறுதியான நிலைகளை அடைந்த பின்னர் X, Y ஆகியவற்றைப்பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களை எடுத்துக் நோக்குக.



A. X இலே வெப்பம் பாயும் வீதமானது Y யிலே வெப்பம் பாயும் வீதத்தின் இரு மடங்காகும்.

B. X வழியே உள்ள வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதமானது Y வழியே உள்ள வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதத்தின் இரு மடங்காகும்.

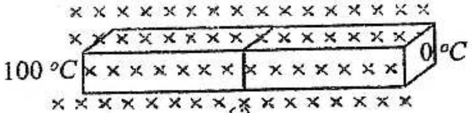
C. X, Y ஆகியவற்றின் நடுப்புள்ளியில் இருக்கும் வெப்பநிலைகள் சமமல்ல.

இக்கூற்றுக்களில்

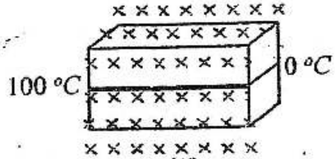
1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au89, 10

14.



(i)



(ii)

நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட இரு சர்வசமமான செவ்வக வடிவ உலோக வளைகள் உரு (*i*) இற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு முனைக்கு முனை தொடுக்கப்பட்டுள்ளன. உறுதி நிலையிலே முனைகளுக்குக் குறுக்கே 100 °C என்னும் வெப்பநிலை வித்தியாசம் பேணப்படும்போது 2 நிமிடத்தில் வளைளினூடாக 10 J வெப்பம் பாய்வதாகக் காணப்படுகின்றது. வளையிகளின் முகங்கள் காவற்கட்டிடப்பட்டிருக்க, இப்போது வளையிகளில் ஒன்று உரு(*ii*) இல் காட்டப்பட்டவாறு மற்றைய வளையின் மீது வைக்கப்படுமெனில், திறந்த முனைகளில் அதே வெப்பநிலை வித்தியாசம் பேணப்படும் போது அதே அளவு வெப்பம் வளையிகளினூடாக பாய்வதற்கு எடுக்கும் நேரம்?

1. 0.25 நிமிடம்
2. 0.5 நிமிடம்
3. 1 நிமிடம்
3. 1.5 நிமிடம்
5. 2 நிமிடம்

Au92, 45

15. ஒவ்வொன்றும் $3 \times 10^{-2}\ m^2$ குறுக்குவெட்டுப்பரப்பையும் 2.5×10^{-3} m தடிப்பையுமுடைய தட்டையான அடியைக் கொண்டவையான A, B, C, D என்ற நான்கு கறையில்லுருக்கு மின் கேத்தல்கள் நீரினால் நிரப்பப்பட்டு 0 °C யில் பேணப்படும் பரப்பொன்றுடன் தொடுகையில் இருக்கும் வகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இக் கேத்தல்கள் A, B, C, D ஆகியவற்றினது வலுக்கள் முறையே 750 W, 1000 W, 1500 W, 2000 W ஆகும். கறையில் உருக்கினது வெப்பக்கடத்தாறுக் குணகம் 50 $J\ m^{-1} s^{-1}$ °C ஆகும். இக்கேத்தல்கள் ஆளி தொடக்கப்பட்டபோது மேற்கூறப்பட்ட எக்கேத்தலில்/கேத்தல்களில் உள்ள நீர் அதனது கொதிநிலையான 100 °C யை அடையும்?

1. D மாத்திரம்
2. C யும், D யும் மாத்திரம்
3. B, C, D ஆகியவை மாத்திரம்
4. A, B, C, D ஆகிய எல்லாம்
5. எதுவுமில்லை

Au91S, 60

16. ஒரே வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டிருக்கும் ஒரு மரக்குற்றி, உலோகக் குற்றி, என்பவை பற்றிய கூற்றுக்களைக் கருதுக.

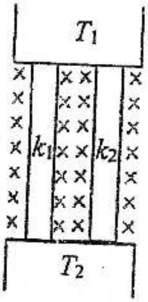
A. குற்றிகள் குறைந்த வெப்பநிலையில் இருக்கும் போது உலோகக் குற்றி, மரக்குற்றியிலும் பார்க்க குளிர்ச்சியாக இருப்பதாக உணரப்படும்.
B. குற்றிகள் உயர்ந்த வெப்பநிலையில் இருக்கும் போது உலோகக் குற்றி மரக்குற்றியிலும் பார்க்க வெப்பமாக இருப்பதாக உணரப்படும்.
C. இரு குற்றிகளும் சம அளவில் குளிர்ச்சியாக அல்லது வெப்பமாக உணரப்படும் வெப்பநிலை இருக்கலாம்.

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. B, C மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகிய யாவும் உண்மையானவை.

Au92S, 28

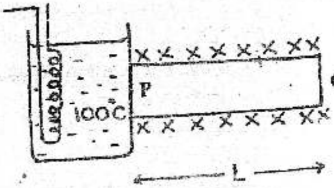
17. சர்வசமனான பரிமாணங்களையும் ஆனால் k_1, k_2 என்னும் வெவ்வேறான வெப்பக் கடத்தாறுகளையும் உடைய நன்றாக காவற் கட்டிட்ட(இழுகிட்ட) உலோகக்கோல்கள் இரண்டு உருவிற் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு T_1, T_2 என்னும் நிலைத்த இரு வெப்பநிலைகளிற் பேணப்படுகின்றன. கோல்களினூடாக உள்ள வெப்பப் பாய்ச்சலைப் பொறுத்த வரை இரண்டு கோல் தொகுதிக்குப் பதிலாக இடத்தக்க அதே பரிமாணங்களைக் கொண்ட தனிக் கோல் ஒன்றின் வெப்பக் கடத்தாறு,



1. $k_1 k_2$
2. $\dfrac{1}{\dfrac{1}{k_1}+\dfrac{1}{k_2}}$
3. $\sqrt{k_1 + k_2}$
4. $k_1 + k_2$
5. $\dfrac{1}{k_1}+\dfrac{1}{k_2}$

Au92S, 47

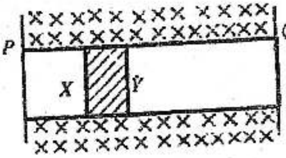
18. காட்டப்பட்டுள்ள படத்தில், அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கியானது, தொட்டியிலுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 100 ° C யில் நிலைநிறுத்தும் வகையில் W வீதத்தில் வெப்பத்தை வழங்குகிறது. நீளம் L ஐயும், குறுக்கு வெட்டு A யையும் உடைய கோல் PQ வானது, முனை Q தவிர்த்த ஏனைய இடங்களில் காவற்கட்டப்பட்டுள்ளது. இக்கோல் திரவியத்தினது வெப்பக்கடத்தாறு K ஆயிருப்பின், மேற்குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகளில் மாற்றமேற்படுத்தாது முனை Q வின் வெப்பநிலை குறைக்கபடக்கூடிய இழிவு வெப்பநிலை



1. 0
2. $\frac{WL}{KA}$
3. $100-\frac{WL}{KA}$
4. $\frac{100K}{LA}$
5. $\frac{KA}{WL}$

Au93, 52

19. ஒரு உலோகச் சட்டம் PQ வானது வேறு ஒரு திரவியத்தினாலான பகுதி XY ஐ உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உள்ளடக்கியுள்ளது. இச் சட்டத்தின் முனைகள் வெவ்வேறு வெப்பநிலையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. உறுதி நிலையில் XY க்கு இடையிலுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசமானது.



1. P, Q ஆகியவற்றுக்கிடையிலுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசத்தில் தங்கியிராது.
2. சட்டம் PQ வின் திரவியத்தில் தங்கியிராது.
3. XY இன் நீளத்தில் தங்கியிராது.
4. XY இன் திரவியத்தில் தங்கி இருக்காது.
5. PQ வழியே XY யின் நிலையில் தங்கியிராது.

Au94, 54

20. 4 m^2 பரப்பின் பரப்பளவையுடைய மெல்லிய சுவரையுடைய உலோகத் தாங்கியொன்றானது நீரினால் நிரப்பப்பட்டு இந்நீரானது 1 kW அமிழ்ப்பு வெப்பமாக்கி ஒன்றினால் வெப்பமேற்றப்படுகிறது. வெப்பக்கடத்தாறு 0.2 W m^{-1} K^{-1} ஐயுடைய 4 cm தடிப்பு காவல் படை ஒன்றினால் இத்தாங்கியானது முற்றாக மூடப்பட்டுள்ளது. உறுதிநிலையிலே, இக்காவற்படையின் வெளிப்பரப்பானது 20 °C இல் இருப்பின், இத்தாங்கியிலுள்ள நீரினது வெப்பநிலை, (ஆவியாகல் விளைவாக வெப்ப இழப்பு ஏதுமில்லை யெனக் கருதுக.)

1. 35 °C
2. 50 °C
3. 60 °C
4. 70 °C
5. 80 °C

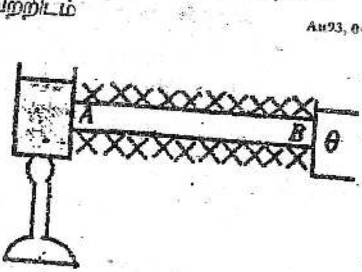
Au96, 43

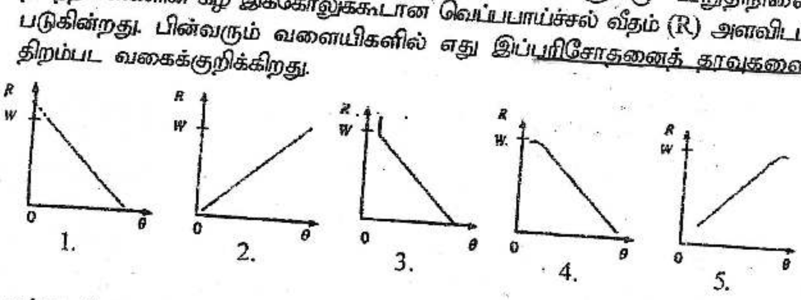
21. பின்வருவனவற்றுள் எந்தவொன்று, மிக மோசமான வெப்பக் கடத்தியாகும்?

1. அசையா வளி 2. நீர் 3. இறப்பர்
4. கம்பளி 5. வெற்றிடம்

Au93, 04

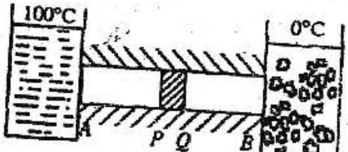
22. நன்றாக காவற்கட்டப்பட்ட கோல் AB யினது முனை A யானது, மாறாவீதம் (W) இல் வெப்பம் வழங்கப்படும் நீர்த்தேக்கம் ஒன்றுடன் தொடுகையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. முனை B யின் வெப்பநிலையை அதனைத் தொட்டுக் கொண்டுள்ள தேக்கத்தின் வெப்பநிலை θ வை செப்பஞ் செய்வதன் மூலம் வெவ்வேறு பெறுமானங்களில் நிலை நிறுத்த முடியும். வெவ்வேறு θ பெறுமானங்களுக்கு உறுதிநிலை நிபந்தனைகளின் கீழ் இக்கோலுக்கூடான வெப்பபாய்ச்சல் வீதம் (R) அளவிடப் படுகின்றது. பின்வரும் வளையிகளில் எது இப்பரிசோதனைத் தரவுகளை திறம்பட வகைக்குறிக்கிறது.

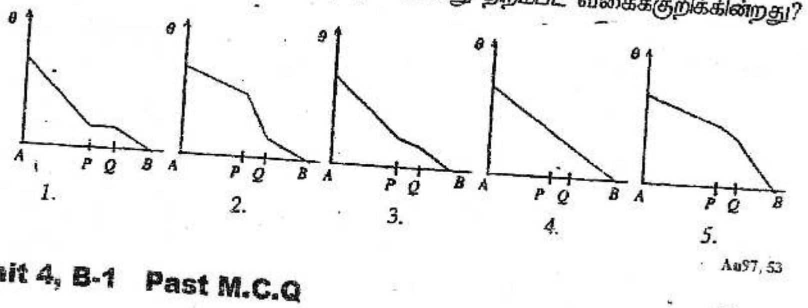




23. நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட சீரான கோல் APQB இனது இரு முனைகளும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது போல 100 °C இலும், 0 °C யிலும் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. இக்கோலினது பகுதி PQ வானது, கோலின் ஏனைய பகுதித் திரவியத்தின் வெப்பக் கடத்தாறைவிடக் குறைவான வெப்பக் கடத்தாறையுடைய வேறுபட்ட திரவியத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ளது. உறுதி நிலை பெறப்பட்டதும் இக்கோல் வழியேயுள்ள வெப்பநிலை (θ) வின் மாறலைப் பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்பட வகைக்குறிக்கின்றது?

Au95, 57





Au97, 53

(1) அறிந்த நீளமும் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவும் உள்ள ஒரு சீரான கோலைக் காவற்கட்டிட்டு (இழுகிட்டு) வெப்பம் பாயும் வீதத்தையும் வெப்பநிலைப் படித்திறனையும் அளக்கும்போது, அக்கணியங்களைப் பயன்படுத்திக் கணிக்கப்பட்ட வெப்பக் கடத்தாறின் பெறுமானம் கோலின் திரவியத்திற்கான வெப்பக் கடத்தாறின் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் சிறிதாக இருக்கக் காணப்பட்டது. இது நடைபெறுவது

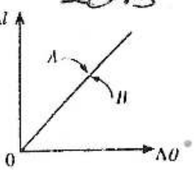
(A) கோலினூடாக உள்ள வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதத்தின் அளந்த பெறுமானம் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் குறைவாக இருப்பினாகும்.
(B) கோலின் காவற்கட்டு நலிவாக இருப்பினாகும்.
(C) வெப்பநிலைப் படித்திறனின் அளந்த பெறுமானம் எதிர்பார்த்த பெறுமானத்திலும் பெரிதாக இருப்பினாகும்.

மேற்குறித்த காரணங்களில்

(1) (A) மாத்திரம் உண்மையானது.
(2) (B) மாத்திரம் உண்மையானது.
(3) (B), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(4) (A), (C) ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
(5) (A), (B), (C) ஆகிய எல்லாம் உண்மையானவை.

2013 - Nw

(2) அறை வெப்பநிலையில் உள்ள A, B என்னும் இரு உலோகக் கோல்கள் ஒருமிக்க வெப்பமாக்கப்பட்டு அவற்றின் விரிவுகள் Δl ஆனது வெப்பநிலை அதிகரிப்பு $\Delta\theta$ உடன் வரையப்படும்போது இரு வளையிகளும் உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒன்றோடொன்று பொருந்தக் காணப்படுகின்றன. இது நடைபெறுவது



(1) இரு கோல்களும் ஒரே திரவியத்தினால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்போது மாத்திரம் ஆகும்.
(2) A யின் நீளம் B யின் நீளத்திற்குச் சமமாக இருக்கும்போது மாத்திரம் ஆகும்.
(3) A யின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் B யின் ஏகபரிமாண விரிகைத்திறனிற்குச் சமமாக இருக்கும்போது மாத்திரம் ஆகும்.
(4) இரு கோல்களுக்கும் 'ஏகபரிமாண விரிகைத்திறன் × தொடக்க நீளம்' என்னும் பெருக்கம் சமமாக இருக்கும்போது மாத்திரம் ஆகும்.
(5) இரு கோல்களும் ஒருமிக்க வெப்பமாக்கப்படும்போது மாத்திரம் ஆகும்.

2014 New

(3) ஒரு பாத்திரத்திலே 27 °C இல் ஓர் இலட்சிய வாயு உள்ளது. வாயுவின் வெப்பநிலை 127 °C இற்கு அதிகரிக்கப்படுமெனின், விகிதம்

$\dfrac{127°\text{C இல் வாயு அணுக்களின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி}}{27°\text{C இல் வாயு அணுக்களின் இடை இயக்கப்பாட்டுச் சக்தி}}$ ஆனது

(1) $\frac{127}{27}$ (2) $\frac{16}{9}$ (3) $\frac{4}{3}$ (4) $\frac{3}{4}$ (5) $\frac{27}{127}$

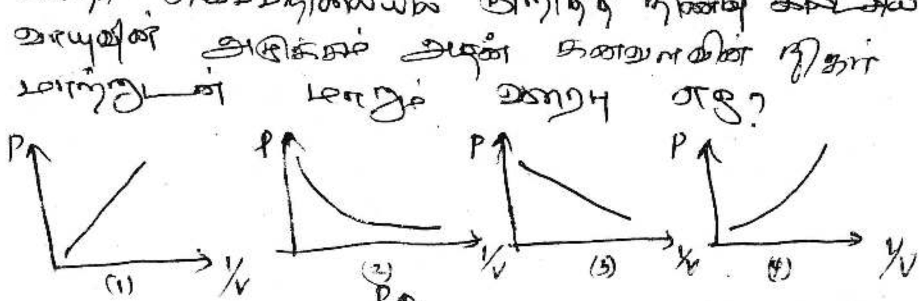
2012 - New

(4) பொருள் A யின் திணிவு பொருள் B யின் திணிவின் இருமடங்காகும். A யின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவு B யின் திரவியத்தின் தன்வெப்பக் கொள்ளளவின் மூன்று மடங்காகும். அவற்றுக்குச் சம அளவு வெப்பம் வழங்கப்படுகின்றது. A ஒரு வெப்பநிலை மாற்றம் ΔT யை அனுபவிக்குமெனின், B அனுபவிக்கும் வெப்பநிலை மாற்றம்

(1) $\frac{\Delta T}{2}$ (2) $\frac{2}{3}\Delta T$ (3) ΔT (4) $\frac{3}{2}\Delta T$ (5) $6\Delta T$

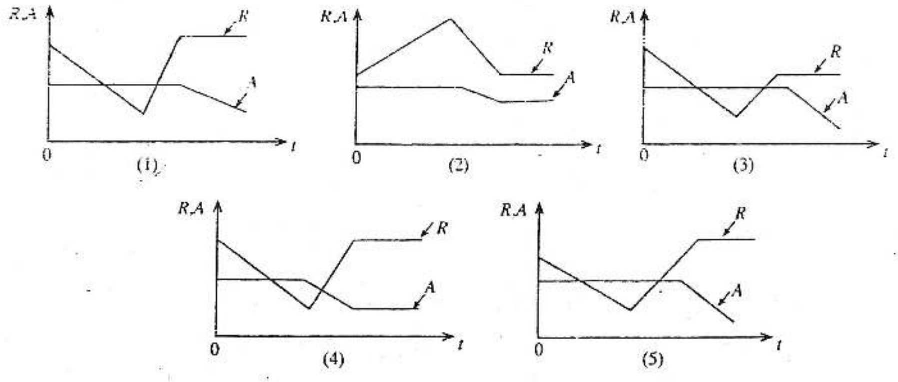
2012 - N

(5) மாறா வெப்பநிலையில் இலட்சிய வாயுவின் அமுக்கம் அதன் கனவளவின் நிகர்மாற்றுடன் மாறும் முறை எது?



2013 - old

(6) 30 °C இல் வளிமண்டலத்திலிருந்து தனியாக்கப்பட்ட வளியின் ஒரு குறித்த கனவளவு முதலில் 80 °C இற்கு வெப்பமாக்கப்பட்டு, பின்னர் சீரான வீதங்களில் 15 °C இற்குக் குளிர்ச்சியாக்கப்படுகின்றது. வெப்பமாக்கலும் குளிர்ச்சியாக்கலும் மாறா அமுக்கத்தில் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன. தனியாக்கப்பட்ட வளியின் பனிபடுநிலை 25 °C ஆகும். நேரம் (t) உடன் வளிக் கனவளவின் தொடர்பு ஈரப்பதன் (R) இனதும் தனி ஈரப்பதன் (A) இனதும் மாறலை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது



2014-N-50

7. 0°C இலுள்ள நிறை M ஐ உடைய ஒரு பனிக்கட்டிக் குற்றி ஒரு மாறாவீதத்தில் வெப்பமாக்கப்படும் போது அது 0°C இல் முற்றாக உருகி நீரை உண்டாக்க t_0 நேரத்தை எடுக்கின்றது. பனிக்கட்டியின் உ.ம.வெ L, நீரின் தன். வெ. கொள். S ஆகவும் இருப்பின் 0°C உள்ள நீரை அதே வெப்பத்தை பயன்படுத்தி 100°C வரை அதை மாற்ற எடுக்கும் நேரம் யாது?

1. $100MS$
2. $\frac{100MSt_0}{L}$
3. $\frac{ML}{100St_0}$
4. $\frac{L}{100St_0}$
5. $\frac{100St_0}{L}$

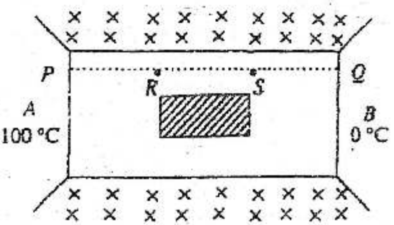
2013-old-17.

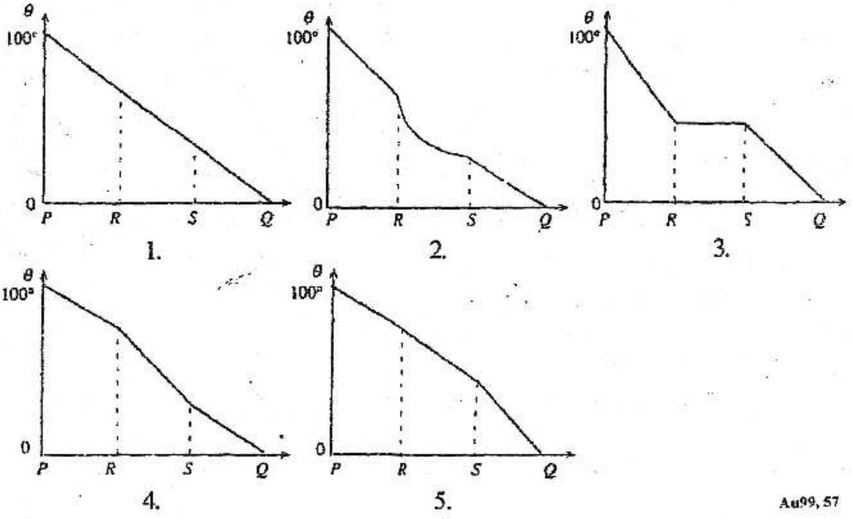
7) 2

24. உயர் வெப்பநிலைச் சூழலில் பாவிக்கப்படும்போது பைறெக்சுக் (Pyrex) கண்ணாடிப் பாண்டங்கள் எளிதாக வெடிப்புறுவதில்லை. பின்வரும் எவ்வியல்பைக் கவனத்தில் கொள்வதன் மூலம் இதனை விளக்கலாம்.
1. பைறெக்சுக் கண்ணாடியினது வெப்பக் கடத்தாறு
2. பைறெக்சுக் கண்ணாடியினது தன்வெப்பக் கொள்ளளவு
3. பைறெக்சுக் கண்ணாடியினது ஏகபரிமாண விரிதிறன்.
4. பைறெக்சுக் கண்ணாடியினது அடர்த்தி
5. பைறெக்சுக் கண்ணாடியினது யங்கின் மட்டு

Au97-O, 10

25. உருவிலே காட்டப்பட்டவாறு, நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட ஒரு உலோகக் கோல் AB ஆனது, அதன் மையத்திலே உருளை வடிவக் குழியொன்றைக் கொண்டுள்ளது. இக்குழியானது, வெப்பக் காவலித் திரவியம் ஒன்றினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இக் கோலினது இரு முனைகள் A யும் B யும் முறையே 100° C, 0° C ஆகிய வெப்பநிலைகளில் நிலைநிறுத்தப்படுமாயின், உறுதி நிலையில் இக்கோலினுள் புள்ளிக்கோடு PQ வழியேயான வெப்பநிலை (θ) இன் மாறலை திறம்பட வகை குறிப்பது.





Au99, 57

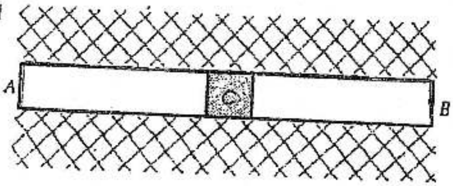
25) 4

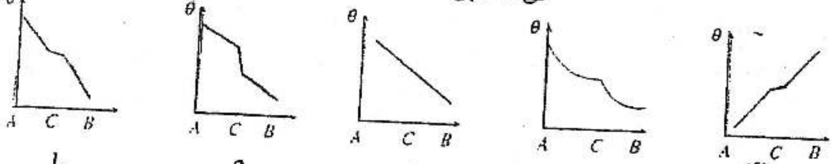
26. செவ்விய கடத்தி ஒன்றின் வெப்பக் கடத்தாற்றை அளவிடுவதற்கான பரிசோதனை ஒன்றிலே திரவியத்தின் நீண்ட சட்டம் வழக்கமாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அதன் நோக்கம்,

1. உறுதி நிலைமையைப் பெறுதல்
2. உயரிய வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதத்தைப் பெறுதல்
3. சட்டத்தின் வழியே செய்முறையாக அளவிடத்தக்க வெப்பநிலை வித்தியாசத்தைப் பெறுதல்.
4. வெப்ப இழுகை எளிதாக்கல்
5. சட்டத்தின் வழியே சமாந்தர வெப்பப் பாய்ச்சலை நிச்சயப்படுத்தல்.

Au00, 43

27. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஓர் அற்பமாகக் கடத்தும் திரவியத்தின் மெல்லிய ஒரு துண்டு C யினால் இரு சர்வசம உலோகக் கோல்களைத் தொடுப்பதன் மூலம் கோல் AB ஆக்கப்பட்டுள்ளது. இரு முனைகளிலும் தவிரக் கோல் நன்றாகக் காவற்கட்டிடப்பட்டுள்ளது. A யிலிருந்து B வரைக்கும் உறுதியான வெப்பப் பாய்ச்சல் பேணப்படுமெனின், கோலின் வழியே வெப்பநிலை (θ) மாறுவதைச் சிறந்த முறையில் வகைக்குறிப்பது.





1. 2. 3. 4. 5.

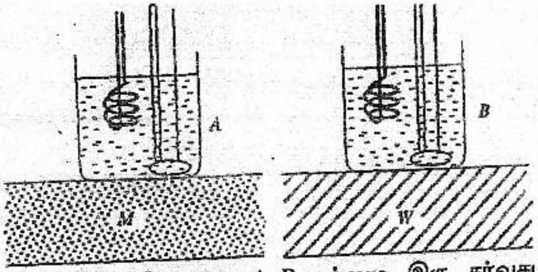
Au01, 42

28. சுற்றாடலில் உள்ள உலோகத் துண்டைத் தொடும்போது மரத் துண்டைத் தொடும்போது உள்ளதைக் காட்டிலும் கூடுதலான குளிர்ச்சி உணரப் படுவதற்குக் காரணம்

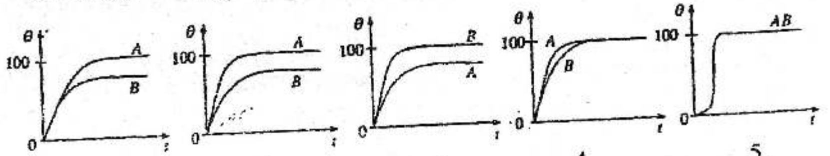
1. சுற்றாடலில் உள்ள உலோகத் துண்டுகள் பொதுவாக மரத்தைக் காட்டிலும் குறைந்த வெப்பநிலையில் இருக்கின்றமை.
2. உலோகத் துண்டுகள் கூடுதலான வெப்பக் கொள்ளளவைக் கொண்டிருக்கின்றமை
3. மரத்தின் வெப்பநிலை பொதுவாக உடல் வெப்பநிலைக்கு மிகக் கிட்டியதாக இருக்கின்றமை
4. மரத்தைக் காட்டிலும் உலோகத்தில் கூடுதலான வெப்பக் கடத்தாறு இருக்கின்றமை
5. மரத்தைக் காட்டிலும் உலோகத்தில் கூடுதலான மேற்பரப்புக் காலற்றிறன் இருக்கின்றமை

Au02, 06

27) 2

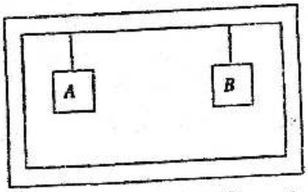
29. 

சம நீர் அளவுகளைக் கொண்ட A, B என்னும் இரு சர்வசம மெல்லிய உலோகக் குவளைகள் இரு சர்வசம வீட்டு மின் வெப்பமாக்கிகளினால் வெப்பமாக்கப்படுகின்றன. உருவில் காணப்படுகின்றவாறு A, B ஆகிய குவளைகள் முறையே ஒரு பெரிய உலோகக் குற்றி (M) இன் மீதும் ஒரு பெரிய மரக்குற்றி (W) இன் மீதும் வைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் வளையிகளில் எது A யிலும் B யிலும் உள்ள நீரின் வெப்பநிலை (θ) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறும் விதத்தை மிகச் சிறந்த முறையில் வகைகுறிக்கின்றது?



1. 2. 3. 4. 5.

Au03, 37

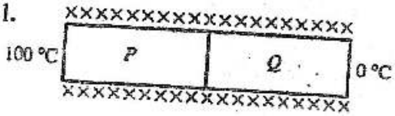
30. 

தொடக்கத்தில் முறையே 80 °C இலும், அறை வெப்பநிலையிலும் (30 °C) இருக்கும் A, B என்னும் இரு குற்றிகள் வெற்றிடமாக்கப் பட்டதும் புறத்தேயிருந்து காவலிடப்பட்டதும் கடத்துவதும் அறைவெப்பநிலையில் இருப்பதுமான அடைப்பு ஒன்றிலே இரு காவலிட்ட இழைகளினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளன. தொகுதி நாப்ப (சமநிலை)த் தானத்துக்கு வருமுன்பாகப் பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது?

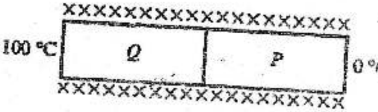
1. A, B அடைப்பு ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் மாறாமல் இருக்கின்றன.
2. அடைப்பு அறை வெப்பநிலையில் இருக்கும் அதேவேளை A, B ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் மாறுகின்றன.
3. அடைப்பு, B ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் அதிகரிக்கின்றபோதிலும் A யின் வெப்பநிலை குறைகின்றது.
4. அடைப்பின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்ற போதிலும் A, B ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் மாறாமல் இருக்கின்றன.
5. A, B ஆகியவற்றின் வெப்பநிலைகள் குறைகின்றபோதிலும் அடைப்பின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கின்றது.

Au03, 40

31.



(a)



(b)

P,Q என்னும் வெவ்வேறான உலோகங்களாலான இரு ஒத்த துண்டுகளிலிருந்து செய்யப்பட்ட சேர்த்தி உருளைக் கோல் ஒன்றின் இரு நுனிகளிலும் வெப்பநிலைகள் உருக்களில் காணப்படுகின்றவாறு (a), (b) என்னும் இரு வெவ்வேறு நிலைமைகளிலே 100 °C, 0 °C ஆகியவற்றில் பேணப்படுகின்றன. சேர்த்திக் கோல் நன்றாகக் காவற்கட்டிடப்பட்டுள்ளது. உலோகம் P யின் வெப்பக் கடத்தாறு உலோகம் Q வின் வெப்பக் கடத்தாறின் இரு மடங்காகும். உறுதி நிலையில் இத்தொகுதி பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A. (a), (b) ஆகிய இரு நிலைமைகளிலும் சேர்த்திக் கோல் வழியே வெப்பமான முனையிலிருந்து குளிரான முனைக்கு வெப்பநிலை மாறல் சமம்

B. நிலைமை (a) இல் சேர்த்திக் கோலின் இரு உலோகங்களுக்குமிடையே சந்தியில் வெப்பநிலையானது நிலைமை (b) இலும் பார்க்க உயர்ந்ததாகும்.

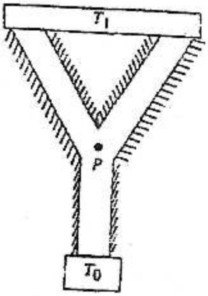
C. (a), (b) ஆகிய நிலைமைகளில் சேர்த்திக் கோல் வழியே வெப்பப் பாய்ச்சல் வீதங்கள் சமம்.

மேற்குறித்த கூற்றுக்களில்

1. C மாத்திரம் உண்மையானது
2. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை

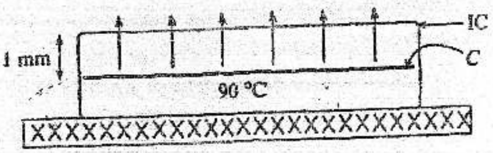
Au04, 37

32. நன்றாக வெப்பக் காவற்கட்டிட்டதும் செப்பினால் ஆக்கப்பட்டதும் வடிவம் Y யை உடையதுமான ஒரு கட்டமைப்பு மூன்று மெல்லிய சர்வசமப் புயங்களைக் கொண்டது. புயங்களில் இரண்டின் சுயாதீன முனைகள் வெப்பநிலை T_1 இல் பேணப்படுகின்ற ஓர் உலோகக் குற்றியுடன் தொடுக்கப்பட்டிருக்கும் அதே வேளை மூன்றாவது புயத்தின் சுயாதீன முனை வெப்பநிலை T_0 இல் பேணப்படுகின்றது. உறுதி நிலையில் கட்டமைப்பின் சந்தி P யின் வெப்பநிலை,



1. $\frac{T_0 + T_1}{2}$
2. $\frac{3T_0 + T_1}{2}$
3. $\frac{2T_0 + T_1}{3}$
4. $\frac{T_0 + 3T_1}{2}$
5. $\frac{T_0 + 2T_1}{3}$

Au05, 48

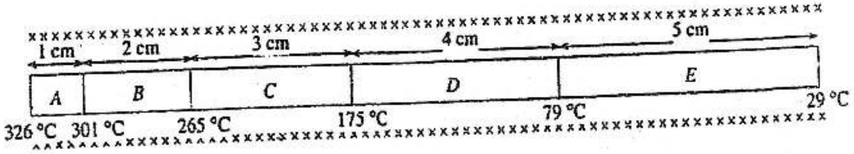
33. 

ஒரு சுற்றுப் பலகையில் பொருத்தப்பட்ட ஒன்றிணைந்த சுற்று (IC) ஒன்றின் குறுக்கு வெட்டானது உருவில் காணப்படுகின்றது. IC யின் (இலத்திரனியற் சுற்றின்) அகணி (C) ஆனது 60 W வலுவை வெப்பமாக விரயமாக்குகின்றது. அகணி வெப்பக் கடத்தாறு 6 $Wm^{-1}K^{-1}$ ஐ உடைய ஒரு திரவியத்தினால் மூடப்பட்டுள்ளது. வெப்பம் பாயும் திசை அம்புக்குறிகளினால் காட்டப்பட்டுள்ளது. IC யின் உச்சி மேற்பரப்பானது வலிந்த உடன் காவுகையினால் குளிர்ச்சியாக்கப்படுகின்றது. உச்சி மேற்பரப்பின் பரப்பளவு 10 cm^2 உம், அகணியிலிருந்து உச்சி மேற்பரப்புக்குள்ள தூரம் 1 mm உம் ஆகும். அகணியை 90 °C இல் பேணுவதற்கு உச்சி மேற்பரப்பு வைத்திருக்கப்பட வேண்டிய வெப்பநிலை யாது? (அடிமேற்பரப்பினூடாகவும் பக்கங்களினூடாகவும் வெப்பம் பாய்வதில்லையெனக் கொள்க.)

1. 70 °C
2. 80 °C
3. 89.9 °C
4. 91 °C
5. 100 °C

Au06, 45

34. ஐந்து உருளை உலோகச் சட்டங்கள் (*A, B, C, D, E*) ஐந்து வெவ்வேறு திரவியங்களிலிருந்து செய்யப்பட்டுள்ளன. எல்லாச் சட்டங்களும் ஒரே குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவையும் ஆனால் வெவ்வேறு நீளங்களையும் உடையன. அவை உருவில் காணப்படுகின்றவாறு முனைக்கு முனை தொடக்கப்பட்டுள்ளன. சுயாதீன முனைகள் 326 °C, 29 °C என்னும் வெப்பநிலைகளில் பேணப்படும் போது இடைமுகங்களில் உள்ள உறுதி நிலை வெப்பநிலைகள் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு உள்ளன. இத்தொகுதி அதன் சுயாதீன முனைகள் தவிர முழுமையாகக் காவற்கட்டிடப்பட்டிருக்கின்றதெனக் கொள்க. எந்த உலோகச் சட்டம் மிகச் சிறிய வெப்பக் கடத்தாறு உள்ள திரவியத்தினால் செய்யப்பட்டுள்ளது?



(1) A (2) B (3) C (4) D (5) E

Au09, 43

35. ஆரை a யையும் அலகு நீளத்திற்குத் தடை R ஐயும் உடைய ஓர் உலோகக் கம்பியானது தடிப்பு d யையும் வெப்பக் கடத்தாறு k யையும் உடைய காவல் மூடுகையை உடையது.கம்பியினூடாக மின்னோட்டம் I அனுப்பப்படும் போது கம்பி வெப்பமாகும் அதே வேளை மாறா வெப்பநிலையில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு திரவத்தில் கம்பியை அமிழ்த்துவதன் மூலம் குளிர்ச்சியாக்கப்படுகின்றது. உறுதி நிலையில் காவல் மூடுகைக்குக் குறுக்கேயுள்ள வெப்பநிலை வித்தியாசம் $\Delta\theta$ பற்றிப் பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?

(1) $d << a$ எனின், $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$

(2) $d > a$ எனின், $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$

(3) எல்லா d இற்கும் $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)}$

(4) $d << a$ எனின், $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)^2}$

(5) எல்லா d இற்கும் $\Delta\theta = \dfrac{I^2Rd}{2\pi k\left(a+\dfrac{d}{2}\right)^2}$

Al11, 45

1. பொருளொன்று 100 °C க்கு வெப்பமேற்றப்பட்டுக் குளிரவிடப்படுகின்றது. அறை வெப்பநிலை 30 °C, 100 °C யில் குளிரல் வீதம் நிமிடத்திற்கு 4.0 °C ஆகும். 65 °C யில் குளிரல் வீதம் (நிமிடத்திற்கு °C யில்) எவ்வளவாகும்?
   1. 8.0
   2. 4.0
   3. 0.25
   4. 2.0
   5. 0.125

Au79, 36

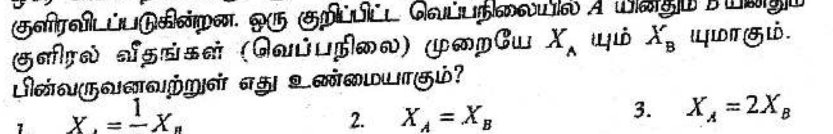
2. சூடான திண்மப் பொருளொன்று சுற்றாடலுக்கு இழக்கும் வெப்பத்தின் வீதம்,
   A. அதாவது மேற்பரப்புப் பரப்பளவில் தங்கியிருக்கும்
   B. அதனது தன்வெப்பக் கொள்ளளவில் தங்கியிருக்கும்
   C. அதனது வெப்பக் கடத்தாறில் (கடத்துதிறனில்) தங்கியிருக்கும்.
   இக்கூற்றுக்களில்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. A, B மாத்திரம் உண்மையானவை
   4. A, C மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au82, 23

3. A, B என்பவை ஒரே திரவியத்தினால் செய்யப்பட்ட இரு உலோகத் திண்மக் கோளங்களாகும் A யினது ஆரை r, B யினது ஆரை $2r$ இவ்விரு கோளங்களும் ஒரே வெப்பநிலைக்குச் சூடாக்கப்பட்டு சர்வசமானான நிபந்தனைகளின் கீழ் குளிரவிடப்படுகின்றன. ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் A யினதும் B யினதும் குளிரல் வீதங்கள் (வெப்பநிலை) முறையே X_A யும் X_B யுமாகும். பின்வருவனவற்றுள் எது உண்மையாகும்?
   1. $X_A = \frac{1}{2} X_B$
   2. $X_A = X_B$
   3. $X_A = 2X_B$
   4. $4X_A = X_B$
   5. $X_A = 8X_B$

Au83, 48

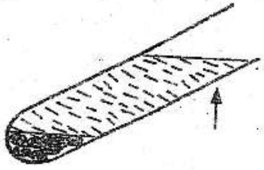
4. நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட உருளை உலோகச் சட்டமொன்று அதன் இரு முனைகளும் ஒரே வெப்பநிலை T_o இல் இருக்கக் கூடியதாக இரு முனைகளைத் திறந்து விடப்பட்டுள்ளது. இக்கோலின் ஒரு முனைக்கு மாறா வீதத்தில் வெப்பம் இப்போது பிரயோகிக்கப்படுகையில் (நேரம் t = 0 இல் ஆரம்பித்து) மறுமுனைக்கு மாறா வெப்பநிலை T_o இல் நிலை நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. சூடான முனையின் வெப்பநிலை T யினது நேரம் t யுடனான மாறலை பின்வரும் வரைபுகளில் எது திறம்படக் குறிப்பிடுகின்றது?



1. 2. 3. 4. 5.

Au83, 49

5. கண்ணாடிக் குழாய் ஒன்றின் அடிப்பாகத்தில் பனிக்கட்டிகள் கம்பி வலையினால் தடுத்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. இதற்கு மேல் சிறிது நீர் ஊற்றப்பட்டு படத்தில் காட்டப்பட்டவாறு மேற்பகுதிக்கருகில் வெப்பமேற்றப்படுகிறது நீர் கொதித்த போதிலும் கூடுதலான பனிக்கட்டிகள் மாற்றமடையாதிருப்பது ஏனெனில்.



A. நீர் செவ்விய காவலியாகையால் அது வெப்பத்தைக் கீழே கடத்தாது.
B. கண்ணாடி அரிதிற் கடத்தியாகையால் அது வெப்பத்தைக் கீழே கடத்தாது.
C. மேற்பகுதியிலுள்ள சுடுநீர் குளிர் நீரைவிட அடர்த்தியில் குறைவாயிருப்பதன் விளைவாக, சுடுநீர் அடிப்பகுதிக்கு தாழாதிருப்பதால் மேற்காவுகை ஓட்டங்கள் உடனடியாக ஆரம்பிக்காது.

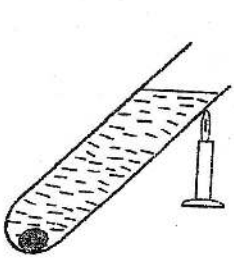
மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
1. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
4. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை.

Au88, 47

6. அரைவாசிக்கு வெந்நீர் நிரப்பப்பட்டுள்ள கலோரிமானி ஒன்றின் வெப்ப நிலையானது 70 °C யிலே குறையும் வீதம் நிமிடத்திற்கு 2 °C ஆகும். அறைவெப்பநிலை 30 °C ஆகும். இக்கலோரிமானியில் அதே மட்டம் வரை தேங்காய்யெண்ணெய் நிரப்பப்பட்டிருக்குமெனின் 50 °C யில் அதன் வெப்பநிலை குறையும் வீதம்.
1. நிமிடத்திற்கு 0.25 °C ஆகும்.
2. நிமிடத்திற்கு 0.5 °C ஆகும்.
3. நிமிடத்திற்கு 1 °C ஆகும்.
4. நிமிடத்திற்கு 2.0 °C ஆகும்.
5. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளை கொண்டு துணிவது சாத்தியமன்று

Au89, 32

7. நீர் நிரப்பட்ட சோதனைக் குழாய் ஒன்றின் உச்சிக்கு அண்மையில் இருக்கும் நீரைச் சுடரடுப்பு ஒன்றால் கொதிக்கச் செய்யும் போது கூட அக்குழாயினடியில் பனிக்கட்டி இருப்பதைச் செய்து காட்டப் பயன்படுத்தப்படும் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு ஒன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இப் பரிசோதனையிலிருந்து மேற் கொள்ளத்தக்க உய்த்தறிவு பின்வருவனவற்றுள் எதுவன்று?



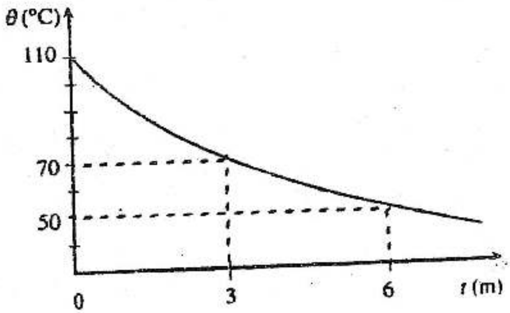
1. நீரிலே முக்கியமான வெப்ப இடமாற்ற முறை உடன் காவுகையாகும்.

2. நீர் வெப்ப அரிதிற் கடத்தியாகும்.
3. நீரில் வெந்நீர் திணிவுகள் எப்போதும் மேல் நோக்கிச் செல்லும்.
4. நீரிலே கடத்தும் முறையினூடாக உள்ள வெப்பப்பாய்ச்சல் உடன்காவுகையுடன் ஒப்பிடும் போது புறக்கணிக்கத் தக்கது.
5. வெந்நீர் மூலக்கூறுகள் குளிர் நீர் மூலக்கூறுகளிலும் பார்க்க விரைவாகச்செல்லும். Au92, 21

8. ஒவ்வொன்றும் 100 g திணிவையுடைய இரு சர்வசமனான செப்புக் கலோரிமானிகள், முறையே 60 g நீரையும், 140 g வேறு திரவம் ஒன்றையும் கொண்டுள்ளன. செப்பினது தன்வெப்பக்கொள்ளளவு 400 J kg^{-1} K^{-1} நீரின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு 4200 J kg^{-1} K^{-1}. ஒத்த நிபந்தனைகளின் கீழ் 67 °C யிலிருந்து 27 ° C க்கு இவ்விரு கலோரிமானிகளும் குளிரடைய 40 நிமிடங்கள் எடுப்பதாகக் காணப்படின் இத்திரவத்தின் தன் வெப்பக் கொள்ளளவு.
1. 600 J $kg^{-1}K^{-1}$
2. 1200 J $kg^{-1}K^{-1}$
3. 1800 J $kg^{-1}K^{-1}$
4. 2400 J $kg^{-1}K^{-1}$
5. 3000 J $kg^{-1}K^{-1}$

Au94, 19

9. 30 °C வெப்பநிலையைக் கொண்டுள்ள அறை ஒன்றினுள் வைக்கப் பட்டுள்ள திரவம் ஒன்றின் குளிரல் வளையியை வரைபு காட்டுகிறது. பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.



A. முதல் மூன்று நிமிடங்களின் போது திரவத்திலிருந்தான வெப்பஇழப்பு வீதமானது இரண்டாவது மூன்று நிமிடங்களின் போதுள்ளதின் இருமடங்காகும்.
B. முதல் மூன்று நிமிடங்களின் போது திரவத்திலிருந்தான மொத்த வெப்ப இழப்பு இரண்டாவது 3 நிமிடங்களின் போதுள்ளதின் இருமடங்காகும்.
C. 9 நிமிடங்களின் பின் இத்திரவமானது அறைவெப்பநிலையை அடையலாம்

மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. C மாத்திரம் உண்மையானது.
3. A யும் B யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
4. B யும் C யும் மாத்திரம் உண்மையானது.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au96, 44

10. இரு சர்வசமனான கலோரிமானிகள் சமகனவளவு நீரை இரு வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில் கொண்டுள்ளன. இவ்விரு கலோரிமானிகளிலும் உள்ள நீரின் ஆரம்ப வெப்பநிலைகள் 90 °C , 70 °C ஆகும். சூழலின் வெப்பநிலை 30 °C ஆகும். 10 நிமிடங்களின் பின்னர் ஒரு கலோரிமானியில் உள்ள நீரின் வெப்பநிலை 75 °C ஆகக் குறையுமாயின் அடுத்த கலோரிமானியில் உள்ள நீரின் வெப்பநிலை,

1. 65 °C
2. 63 °C
3. 60 °C
4. 59 °C
5. 55 °C

Au97-O, 41

11. மாறாச் சுற்றாடல் நிபந்தனைகளின் 30 °C இலுள்ள அறை ஒன்றிலே ஒரு திரவமானது 65° C யிலிருந்து 55° C குளிர எடுக்கும் நேரம் 5.0 நிமிடங்களாகும் இத்திரவமானது 55 °C இலிருந்து 45 °C இற்கு குளிர்ச்சியடைய எடுக்கும் நேரம்.

1. 5.0 நிமிடங்கள்.
2. 6.5 நிமிடங்கள்.
3. 7.5 நிமிடங்கள்.
4. 2.0 நிமிடங்கள்.
5. 10.0 நிமிடங்கள்.

Au99, 35

12. வெப்பக் கொள்ளளவுகளுக்கிடையே உள்ள விகிதம் 1 : 4 ஆகவுள்ள இரு பொருள்கள் அறை வெப்பநிலையைக் காட்டிலும் சில பாகைகள் கூடுதலான வெப்பநிலைக்கு வெப்பமாக்கிக் குளிர்ச்சியடைய விடப்பட்டன. குறித்த கணம் ஒன்றில் அவற்றின் வெப்பநிலை வீழ்ச்சி வீதங்கள் சமமெனின், அவற்றின் வெப்ப இழப்பு வீதங்களுக்கிடையே உள்ள விகிதம்

1. 1 : 1
2. 1 : 2
3. 1 : 4
4. 2 : 1
5. 4 : 1

Au02, 20

൭.கதிர் வீசல்

1. T கெல்வின் வெப்பநிலையில் இருக்கின்ற சூடான பொருள் ஒன்றிலிருந்து காலப்படும் மொத்த வெப்பக் கதிர்ப்பானது,
   1. T க்கு விகித சமம்
   2. T^2 க்கு விகித சமம்
   3. T^3 க்கு விகித சமம்
   4. T^4 க்கு விகித சமம்
   5. T^{-1} க்கு விகித சமம்

Au80, 18

2. உங்களிடம் இரு இரச வெப்பமானிகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவ் வெப்பமானிகளினுள் ஒன்றின் குமிழிலே விளக்குக் கரி பூசப்பட்டுள்ளது. கரி பூசப்பட்ட குமிழைக் கொண்ட வெப்பமானியின் வாசிப்பு T_B யினாலும் மற்றைய வெப்பமானியின் வாசிப்பு T_N யினாலும் குறிக்கப்படுகின்றன.
   பின்வரும் கூற்றுக்களைக் கருதுக.
   A. இரு வெப்பமானிகளும் ஒரு கனலியிலே (கனலடுப்பிலே) இளஞ்சூடான வளியில் வைக்கப்படும் போது $T_B > T_N$
   B. இரு வெப்பமானிகளும் ஒரே சூழலில் இருந்தால், அதிக காலத்துக்குப் பின்னர் $T_B = T_N$
   C. இரு வெப்பமானிகளும் இளஞ்சூடான நீர்த்தொட்டியில் வைக்கப்படும் போது $T_B < T_N$
   இக்கூற்றுக்களில்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. C மாத்திரம் உண்மையானது
   4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

Au80, 38

3. ஒரு கரும் பொருள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுக்களைத் கருதுக.
   A. ஓர் இலட்சியக் கரும்பொருள் பூரண கதிர்த்தி (கதிர்வீசி) யாகவும் பூரண உறிஞ்சியாகவும் இருக்கும்.
   B. கதிர்க்குஞ் சக்தியின் உறிஞ்சல் வலுவும், காலல் வலுவும் கரும்பொருளினது வெப்பநிலையின் 4 ஆம் வலுவுக்கு விகித சமனாகும்.
   C. ஒரு கரும் பொருளின் வெப்பநிலை மாறாமல் இருக்கும்போது, சக்தியின் உறிஞ்சல் வீதமானது சக்தியின் காலல் வீதத்திற்குச் சமமாகும்.
   இக்கூற்றுக்களில்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. C மாத்திரம் உண்மையானது
   4. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.

Ap81, 26

4. கலோரிமானிப் பரிசோதனைகளில்

A. சூழலுக்கு வெப்ப இழக்கப்படுவதைக் குறைக்க கலோரிமானியின் மேற்பரப்பு துலக்கப்பட்டிருக்கும்.

B. சூழலில் இருந்து வெப்பம் உறிஞ்சப்படுவதை குறைக்க கலோரிமானியின் மேற்பரப்பு துலக்கப்பட்டிருக்கும்.

C. ஆவியாக்கலையும் மேற்காவுகையால் வெப்பம் இழக்கப் படுவதையும் குறைக்க கலோரிமானி ஒரு மூடியைக் கொண்டு இருக்கும்.

இக்கூற்றுக்களில்

1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
3. C மாத்திரம் உண்மையானது.
4. A, C ஆகிய மாத்திரம் உண்மையானவை.
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை.

Au84, 08

5. வெப்பமான திண்மக் கோளம் ஒன்று அதன் ஆரையைவிட மிகக்கூடிய ஆரையுடைய ஒருமையக்கோள ஓட்டினால் மூடப்பட்டுள்ளது. இரு கோளங்களுக்கும் இடையேயான வெளி வெற்றிடமாக இருப்பின், அவ்வெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சிறிய பொருளினால் உறிஞ்சப்படும் கதிர்ப்புத் தங்கியிருப்பது.

A. திண்மக் கோளத்தின் மேற்பரப்பின் பரப்பிலும், தன்மையிலும்

B. கோள ஓட்டின் உள்மேற்பரப்பின் பரப்பிலும், தன்மையிலும்

C. திண்மக்கோளத்தின் வெப்பநிலையிலும், அதன் வெப்பக் கடத்தாறிலும் (வெப்பக் கடத்து திறனிலும்)

இக்கூற்றுக்களில்

1. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை.
2. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
4. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை
5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை.

Au84, 52

6. நீண்ட உலோகக் கோலொன்று அதன் இரு முனைகள் தவிர காவற் கட்டப்பட்டுள்ளது ஒரு முனை 100 °C யில் நிலை நிறுத்தப்பட்டுள்ளது. அடுத்த முனை 25 °C யிலுள்ள சுற்றாடலுக்கு வெளிக்காட்டப்படும் போது இம் முனையின் உறுதி நிலை வெப்பநிலை 30 °C யாகக் காணப்படுகிறது சுற்றாடலின் வெப்பநிலை 5 °C யினால் வீழ்ச்சியடையுமாயின் வெளிக்காட்டப்பட்ட முனையின் புதிய உறுதி வெப்பநிலை

1. 23.6 °C ஆயிருக்கும்.
2. 24.0 °C ஆயிருக்கும்.
3. 25.0 °C ஆயிருக்கும்.
4. 25.3 °C ஆயிருக்கும்.
5. 26.0 °C ஆயிருக்கும்.

Au85, 38

7. கலோரிமானிப் பரிசோதனைகளில், பின்வரும் செயற்பாடுகளில் எந்த ஒன்று சூழலுக்கான வெப்ப இழப்புக்களைக் குறைப்பதில் பங்களிக்காது.
   1. எபனைற்று மூடியொன்றைப் பாவித்தல்.
   2. கலோரிமானியின் வெளிமேற்பரப்பைத் துலக்குதல்.
   3. கலோரிமானிக்கு காவற்கட்டிடுதல்.
   4. தக்கையொன்றின் மேல் கலோரிமானியை தாங்குதல்.
   5. கலோரி மானியின் உள்ளடக்கங்களைக் கலக்குதல். Au88, 04

8. இளஞ்சூட்டு உடலொன்றிலிருந்து சுற்றாடலுக்கான வெப்ப இழப்பு வீதமானது.
   A. அதனது பரப்புப் பரப்பளவில் தங்கி இருக்கும்.
   B. அதனது வெப்பக் கொள்ளளவில் தங்கி இருக்கும்.
   C. அதனது பரப்பின் இயல்பில் தங்கி இருக்கும்.
   மேலுள்ள கூற்றுக்களில்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது.
   2. B மாத்திரம் உண்மையானது.
   3. A, B ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானது.
   4. A, C ஆகியவை மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் உண்மையானவை. Au90, 09

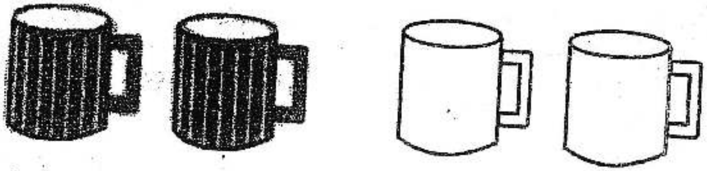
9. நன்றாகக் காவற்கட்டப்பட்ட உலோகக் கோல் ஒன்றினது ஒரு முனை 100 °C யில் நிலையில் நிலைநிறுத்தப்பட்டிருக்கையில் அடுத்தமுனை சுற்றாடலுக்கு வெளிதாக்கப்பட்டுள்ளது. உறுதி நிலையை அடைந்தவுடன், வெளிதாக்கப்பட்ட முனையின் வெப்பநிலை அடைந்த பெறுமானம்,
   A. சுற்றாடலின் வெப்பநிலையில் தங்கியிருக்கும்.
   B. கோலினது குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பளவில் தங்கியிருக்கும்
   C. கோலினது நீளத்தில் தங்கியிருக்கும்.
   இக்கூற்றுக்களில்
   1. A மாத்திரம் உண்மையானது
   2. A, B ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   3. A, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   4. B, C ஆகியன மாத்திரம் உண்மையானவை
   5. A, B, C ஆகியன எல்லாம் பொய்யானவை. Au90, 45

10. வெப்பக்கதிர்ப்பு பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானதல்ல.
   1. வெப்பக் கதிர்ப்பு மின்காந்த இயல்பானது.
   2. கதிர்ப்பின் நல் உறிஞ்சியான பொருள் ஒன்று நல்ல கதிர்த்தியாயும் இருக்கும்
   3. தேமொஸ் குடுவைகளில் கதிர்ப்பு இழப்புக்கள் கண்ணாடிச் சுவருக்கு வெள்ளி முலாமிடுவதன் மூலம் இழிவாக்கப்படுகின்றன.
   4. ஓரிடத்திலிருந்து இன்னுமோரிடத்திற்கு வெப்பத்தை கதிர்ப்பின் மூலமாக மாத்திரம் இடமாற்ற முடியாது.

5. சூடான வெயில் கூடிய இடங்களுக்கு வெள்ளை ஆடைகள் சிபாரிசு செய்யப்படுவது ஏனெனில் வெப்பக் கதிர்ப்பை கூடுதலாக உறிஞ்சமாட்டாது என்பதாலாகும்.

Au95, 14

11. A, B ,C, D என்பன ஒரே பருமனுள்ள நான்கு கிண்ணங்களாகும். A, B ஆகியன கரடான கரும் மேற்பரப்புகளையும் C, D ஆகியன ஒப்பமான மினுங்கும் மேற்பரப்புகளையும் உடையன.



வெப்பமானது (A) குளிர்ச்சியானது (B) வெப்பமானது (C) குளிர்ச்சியானது (D)

A, C ஆகியவற்றில் 50 °C இல் இருக்கும் வெப்பமான தேநீரும் B, D ஆகியவற்றில் 10 °C இல் இருக்கும் குளிர்ச்சியான தேநீரும் நிரப்பப்பட்டுள்ளன. அறை வெப்பநிலை 30 °C எனின், பின்வருவனவற்றில் எது உண்மையானது?

1. A ஆனது C யிலும் பார்க்க விரைவாகக் குளிர்ச்சியாகும் அதேவேளை B ஆனது D யிலும் பார்க்க விரைவாக வெப்பமாகின்றது.
2. A ஆனது C யிலும் பார்க்க மெதுவாகக் குளிர்ச்சியாகும் அதேவேளை B ஆனது D யிலும் பார்க்க விரைவாக வெப்பமாகின்றது.
3. A, C ஆகியன ஒரே வீதத்தில் குளிர்ச்சியாகும் அதேவேளை B ஆனது D யிலும் பார்க்க விரைவாக வெப்பமாகின்றது.
4. A ஆனது C யிலும் பார்க்க மெதுவாகக் குளிர்ச்சியாகும் அதேவேளை B ஆனது D யிலும் பார்க்க மெதுவாக வெப்பமாகின்றது.
5. A ஆனது C யிலும் பார்க்க விரைவாகக் குளிர்ச்சியாகும் அதேவேளை B ஆனது D யிலும் பார்க்க மெதுவாக வெப்பமாகின்றது.

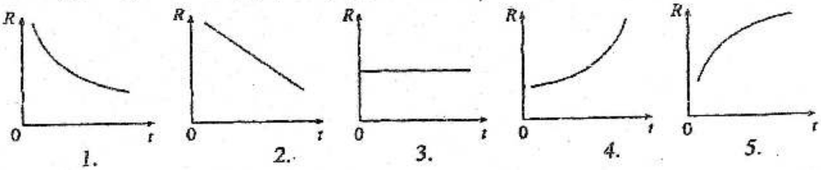
Au03, 56

12. வெப்பநிலை TK ஆகவுள்ள கரும் பொருள் ஒன்று 10 mW வீதத்தில் சக்தியை கதிர்க்கின்றது. வெப்பநிலை $2T$K இல் அது சக்தியைக் கதிர்க்கும் வீதம்,

1. 10 mW
2. 20 mW
3. 40 mW
4. 80 mW
5. 160 mW

Au06, 05

13. கடல் நீருக்கும் வளிமண்டலத்திற்குமிடையே உள்ள மாறா வெப்பநிலை வித்தியாசத்தின் விளைவாக ஆர்ட்டிக் கடல் நீரின் ஒரு பனிக்கட்டிப் படை உண்டாகிக்கொண்டிருக்கும் சந்தர்ப்பத்தைக் கருதுக. வளிமண்டலத்தின் மூலம் பனிக்கட்டி - வளிமண்டல இடைமுகத்தின் ஓரலகுப் பரப்பளவிலிருந்து வெப்பம் எடுத்துக் கொள்ளப்படும் விதம் (R) ஆனது நேரம் (t) உடன் மாறுவதை மிகச் சிறந்த விதத்தில் வகைகுறிப்பது,



1. 2. 3. 4. 5.

Au07, 36

14. ஒரு சூரியகளங்கத்தின் வெப்பநிலை 4000 K ஆக இருக்கும் அதே வேளை அதனைச் சூழ்ந்துள்ள ஞாயிற்று மேற்பரப்பு 6000 K இல் உள்ளது. விகிதம்

$$\frac{\text{சூரியகளங்கத்தின் செறிவு}}{\text{சூழ்ந்துள்ள ஞாயிற்று மேற்பரப்பின் செறிவு}}$$

(சூரியனின் மேற்பரப்பு எங்கணும் மேற்பரப்புக் காலற்றிறன் ஒரேயளவினதெனக் கொள்க.)

1. $\frac{2}{3}$ 2. $\frac{1}{2}$ 3. $\frac{4}{9}$ 4. $\frac{8}{27}$ 5. $\frac{16}{81}$

Au08, 38

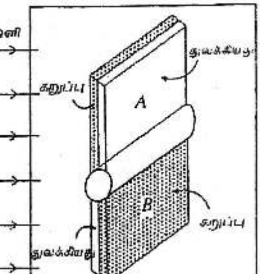
15. ஒரு கரும் பொருளினால் கதிர்க்கப்படும் மொத்தச் சக்தி ஒரு நிமிடத்திற்குச் சேர்க்கப்பட்டு, நீரின் ஒரு குறித்த அளவை வெப்பமாக்கப் பயன்படுத்தப் படுகின்றது. நீரின் வெப்பநிலை 20 °C இலிருந்து 20.5 °C இற்கு அதிகரிக்கின்றது. கரும் பொருளின் தனி வெப்பநிலை இருமடங்காக்கப்பட்டுப் பரிசோதனை மீண்டும் செய்யப்பட்டால், நீரின் வெப்பநிலை 20 °C இலிருந்து அதிகரிப்பது

(1) 28 °C இற்கு (2) 30 °C இற்கு (3) 35 °C இற்கு

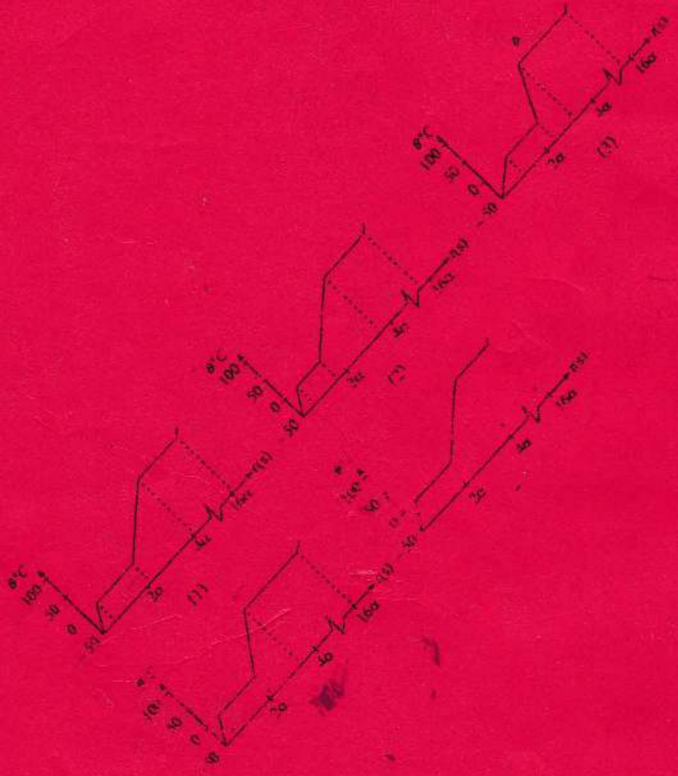
(4) 40 °C இற்கு (5) 50 °C இற்கு

Au11, 44

16. ஓர் உராய்வற்ற அச்சாணியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இரு அலகுகள் (A யும் B யும்) உருவில் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு வெறிதாக்கிய அறையிலே ஓய்வில் வைத்திருக்கப்பட்டு, ஒளியினால் ஒளிர்ப்பிக்கப்படுகின்றன. ஒவ்வோர் அலகினதும் ஒரு பக்கம் துலக்கப்பட்டும் மற்றைய பக்கம் கறுமையாக்கப்பட்டும் உள்ளன. சிறிது நேரத்துக்குப் பின்னர்



(1) அலகு A ஆனது B யிலும் பார்க்க இளஞ்சூடாக இருக்கும் அதே வேளை தொகுதி வலஞ்சுழியாகச் சுழலத் தொடங்கும்.
(2) அலகு A ஆனது B யிலும் பார்க்க இளஞ்சூடாக இருக்கும் அதே வேளை தொகுதி இடஞ்சுழியாகச் சுழலத் தொடங்கும்.
(3) அலகு B ஆனது A யிலும் பார்க்க இளஞ்சூடாக இருக்கும் அதே வேளை தொகுதி வலஞ்சுழியாகச் சுழலத் தொடங்கும்.
(4) அலகு B ஆனது A யிலும் பார்க்க இளஞ்சூடாக இருக்கும் அதே வேளை தொகுதி இடஞ்சுழியாகச் சுழலத் தொடங்கும்.
(5) அலகு A ஆனது B யிலும் பார்க்க இளஞ்சூடாக இருக்கும் ஆனால் அது சுழலமாட்டாது.



உறக்கத்தில் வருவதல்ல கனவு
உறங்கவிடாமல் செய்வதே கனவு