

THE AMAZING SPIDER-MATHS

ஸ்பைடர் மறஸ்

இடைநிலைப் பாடசாலை மாணவர்களுக்கும், கணித ஒலிம்பியாட் போட்டிக்கு தயார்படுத்துபவர்களுக்கும், நுண்ணறிவுப் போட்டிப் பரீட்சைகளுக்குத் தயார் செய்பவர்களுக்கும் ஏற்றது.

K.S. Sivakumaren

The amazing
Spider Maths
ஸ்பைடர் மற்ஸ்

K.S. Sivakumaren B.Sc., MATE.
ISA - (Maths),
Zonal Education Office
Puttalam.

வெளியீடு - 2
கணித வள மேம்பாட்டு அமைப்பு
புத்தள கல்வி வலயம்

நூற்குறிப்பு

முதற்பதிப்பு : 2013.06.01
இரண்டாம் பதிப்பு : 2014.01.01
மூன்றாம் பதிப்பு : 2014.09.01
நான்காம் பதிப்பு : 2015.03.01

நூற்தலைப்பு : Spider Maths

நூலாசிரியர் : கே.எஸ்.சிவகுமாரன்

உதவி : ஜே.எம்.எம். முன்சித் - ஒலிம்பியாட் மாணவன்
(ஸாஹிரா தேசிய பாடசாலை புத்தளம்)

பக்கங்கள் : 144

விலை : ரூபா 280

கணினி நெறியாக்கம் : எம்.எஸ்.தமீம்

அச்சிடல் : எஸ்.எல்.எப்.மொஹிதீன் ராஜா
வீ4A, அச்சக இல்லம்
6, வட்டவீதி, ஹேனமுல்ல
பாணந்துறை.

வெளியீடு : கணிதவள மேம்பாட்டமைப்பு
புத்தளம் கல்வி வலயம்,
5ம் குறுக்கத் தெரு, புத்தளம்.

தொடர்புகளுக்கு : spidermathssiva@gmail.com
0718131796
0322266927

ISBNNo. 9789554454705

சமர்ப்பணம்



“எனது பெற்றோருக்கு”

முகவுரை

அண்மைக் காலங்களில் கல்வித்துறையில் மாணவர்கள் பெரும் சவால்களை எதிர் கொள்ள வேண்டியவர்களாக இருக்கின்றனர். அறிவின் விரிவு காரணமாக தொடர்பாடலின் நெருக்கமான உறவு நிலை காரணமாகவும் அறிவுத் தொகுதியின் வருகையும் அதன் கிடைப்பனவுத் தன்மையும் மாற்றத்திற்குள்ளான நிலையில் குறித்தகால அறிவு அல்லது அறிவு தொடர்பான எண்ணக்கருக்கள், விளக்கங்கள் தேடலின் விளைவாக இற்றைப்படுத்தப்படுகின்றன.

நூலாசிரியர் பங்குபற்றிய கருத்தரங்குகள், பயிற்சிப்பட்டறைகள் மாத்திரமன்றி ஒலிம்பியாட் மாணவர்களுக்கு வளவாளராக இருந்து பெற்ற அனுபவங்கள், ஆய்வுகள் போன்றவற்றால் கிடைக்கப்பெற்ற அனுபவங்கள் இதற்குப் பின்னியாகவிருந்து வளமுட்டியுள்ளன.

இவ்வாறான ஓர் சூழ்நிலையில் மாணவர்களின் கணித அறிவு, சிந்தனைவிரிவாக்கம் என்பவற்றினைத் தூண்டும் இலட்சிய வேட்கையோடு இந்த Spider Math தயார்படுத்தியதில் பேருவகை அடைகிறேன்.

மாணவர்கள் மட்டத்தில் புத்தாக்கங்களை விளைவிக்கும் அறிவின் படியான வளர்ச்சி மற்றும் ஆளுமையின் சீரான முன்னேற்றம் என்பவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு முற்பகுதியில் 140 வினாக்களையும் இரண்டாம் பகுதியில் 216 வினாக்களையும் கொண்டு இவ் Spider Math வெளியிடப்படுகின்றது.

கணித பாடம் தொடர்பாக மாணவரது எதிரான மனப்பாங்குகளை மாற்றியமைப்பதற்காக கணிதத்தில் ஆர்வத்தை ஏற்படுத்தும் வகையிலான வேலைத் திட்டங்களைத் திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்த வேண்டியது இன்றியமையாததாகும். இதற்காகக் கையாளக்கூடிய பல வழிவகைகள் உள்ளன. மாணவன் கணித எண்ணக்கருக்கள், கோட்பாடுகள் தொடர்பாக அவர்களிடத்தே இயல்பாகக் காணப்படும் தகைமை ஆகியவற்றை விருத்தி செய்வதற்கு ஏற்ற ஓர் உத்தியாக இவ்வினாக்கள் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இடைநிலை வகுப்புகளில் கற்கும் ஒலிம்பியாட் மாணவர் மாத்திரமன்றி உயர்தர கணித, விஞ்ஞான மாணவர்களும், போட்டிப் பரீட்சைகளில் நுண்ணறிவு வினாப்பத்திரத்திற்குத் தயார்படுத்துபவர்களுக்கும்

இவ்வினாக்கள் மூலம் பயன் அடையக்கூடிய வாய்ப்புகள் அதிகம் உள்ளன என்பதில் ஐயமில்லை.

எம்மிடையில் தொடர்புபடுத்தல், காரணங்காட்டல், பிரச்சினை விடுவித்தல் தொடர்பிலான வினாக்களைக் கொண்ட நூல்கள் தமிழில் உருவாகவில்லை என நம்புகிறேன். எனவே கணிதத்துறையின் விருத்திக்கு வலுவான நூலாகவும், அறிவுசார் வளர்ச்சியின் மேம்பாட்டிற்கு உதவும் நூலாகவும் அமையுமாயின் அதுவே எனக்குக் கிடைக்கும் வெகுமதியாகக் கொள்வேன். அத்துடன் இந்நூலினை மேலும் மெருகூட்டும் வகையிலான உங்கள் அன்பான வெகுமதியான ஆலோசனைகளைப் பெரிதும் எதிர்பார்க்கிறேன்.

மாணவர்களே!

இந்நூலிலுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும் போது விடைகள் நேரடியாக அமையாததாக பலமுறை முயன்று தவறிப் பெறும் விடைகளாகவே உள்ளன. எனவே பல முயற்சியின் பின்னரே விடைகளைச் சரிபார்க்குமாறு கேட்டுக்கொள்கிறேன். இதனால் உங்கள் மூளைக்கான குருதிச்சுற்றோட்டம் மேலும் விரிவுபட்டு உங்கள் புலமை மேலும் அதிகரிக்கும்.

K.S.Sivakumaren,
PGDE Visiting Accademic,
NIE, OUSL Puttalam.

Message - Director, Zonal Education Office

I am recalling the last one year The situation that brought Sivakumaran to meet me....! The way he approached me....! The way he talked to me....! The way he explained the things to me....! Every think impressed me a lot.

He is always active and creating new things in his field. In the path of his field now he is stepping in to his next stone.

I appreciate Sivakumaran to his great effort in preparing this “Spider Maths” which has a set of questions and answers suitable for the students who face the challenges on “Olympiad” exams, students in secondary classes and those who prepare for the aptitude tests.

I extend my best wishes for his future activities.

Mr. Gamini Bandara
Zonal Director of Education,
Puttalam.

அணிந்துரை

புத்தளம் கல்வி வலயத்தின் புத்தளம் வடக்கு கல்விக் கோட்டத்தின் கணித பாட ஆசிரிய ஆலோசகர் திரு. K.S.சிவகுமாரன் அவர்கள் கணிதத்தை வெகுவாக நேசிக்கும் ஒரு நல்லாசிரியர் ஆவார்.

காலத்தின் தேவையை நன்குணர்ந்தவராக ஸ்பைடர் மற்ஸ் எனும் நூலைத் தொகுத்து வெளியிட இவர் முன்வந்தமை பற்றி மகிழ்ச்சியடைகிறேன். போட்டிப் பரீட்சைகளில் நுண்ணறிவு வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதில் பரீட்சாத்திகள் சிரமங்களை எதிர் நோக்குவதற்கான பிரதான காரணம் நுண்ணறிவு வினாக்களில் அவர்களுக்கு போதிய பரிச்சயம் இல்லாதிருப்பதே ஆகும். இக்குறையை நிவர்த்தி செய்யும் நோக்கிலும் ஒலிம்பியாட் கணித போட்டிக்கு மாணவரை வழிநடத்தும் நோக்கிலும் இவ்வாறான ஒரு நூலை வெளியிடுவது ஆரோக்கியமான ஒரு முன்னெடுப்பாகும்.

பகுதி I, பகுதி II என இரு பகுதிகளாக மொத்தம் 356 வினாக்களையும், விடைகளையும் உள்ளடக்கிய இந்நூலை மிகப் பெறுமதியான ஒரு நூலாக கணித உலகுக்கு அறிமுகம் செய்து வைப்பதில் புத்தளம் கல்வி வலயத்தின் கணித பாடத்திற்குப் பொறுப்பான உதவிக் கல்வி பணிப்பாளர் என்ற வகையில் பெருமிதமடைகின்றேன்.

சகல துறைகளிலும் கணிதத்தின் அவசியம் உணரப்படும் இக்காலகட்டத்தில் இவ்வாறான ஒரு நூலை வெளியிடுவது சாலப் பொருத்தமானது. இவ்வாறான மேலும் பல கணித பிரசினந்தீர்த்தல் தொகுப்புக்களை வெளியிட சிவகுமாரன் அவர்கள் முன்வர வேண்டுமென்று கேட்டுக்கொள்கிறேன்.

வாழ்த்துக்கள்

R.S.E. புஸ்பராஜன்

உதவிக்கல்வி பணிப்பாளர் (கணிதம்)

வலயக்கல்விப் பணிமனை

புத்தளம்.

பகுதி I

1. செவ்வக வடிவிலான ஒரு பூப்பாத்தியின் பரப்பளவு $28m^2$ ஆகும். இதன் ஒரு பக்கம் $7m$ ஆயின் செவ்வகத்தின் சுற்றளவு மீற்றர்களில்

2. $1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$ இன் பெறுமானம்

1) $\frac{2}{15}$

2) $\frac{3}{15}$

3) $\frac{11}{15}$

4) $\frac{10}{15}$

5) $\frac{13}{15}$

3. செவ்வக வடிவிலான ஓர் அறையில் எந்த வித இடப்பரப்பும் வீணாகாத வண்ணம் சதுரவடிவிலான மாபிள் கற்கள் பதிக்கப்பட்டுள்ளன. அறையின் நீளப்பக்கமாக 10 மாபிள் கற்களும் அகலப்பக்கமாக 5 மாபிள் கற்களும் பதிக்கப்பட்டுள்ளனவாயின் அறையின் சுவர்களோடு தொட்டுக்கொண்டுள்ள மாபிள் கற்களின் எண்ணிக்கை யாது?

1) 15

2) 26

3) 28

4) 34

5) 46

4. முதலாவது இலக்கம் 0 அல்லாத 5 இலக்கங்களைக் கொண்ட ஓர் எண்ணில் இலக்கங்களைக் கூட்டும் போது விடை 2 ஆகும். இவ்வாறான எத்தனை எண்கள் உண்டு?

1) 1

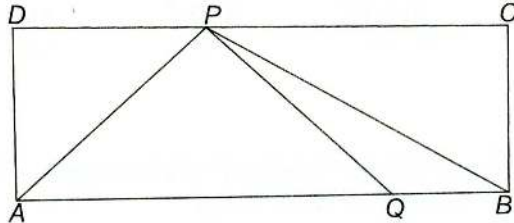
2) 2

3) 3

4) 4

5) 5

5. செவ்வகம் ABCD இல் APQ ஆனது ஒரு சமபக்க முக்கோணி ஆகுமாறு DC, AB ஆகிய பக்கங்களின் மீது முறையே P, Q ஆகிய புள்ளிகள் அமைந்துள்ளன $\angle QPB = 30^\circ$ ஆயின் $\angle PBC$ இன் பெறுமானம்.



1. 30°

2. 45°

3. 60°

4. 70°

5. 75°

6. கன எண் ஒன்றைப் பெறுவதற்காக 16×9 ஐப் பெருக்க வேண்டிய மிகச் சிறிய முழு எண்

- 1) 3 2) 6 3) 12 4) 18 5) 27

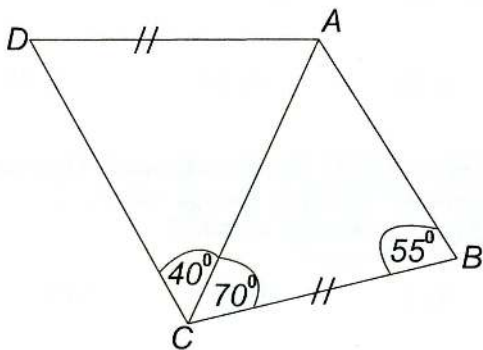
7. $10^3 + 10^2 + 10$ இன் பெறுமானம் யாது?

- 1) 1100 2) 1110 3) 1010 4) 11010 5) 10110

8. -5, -2, 0, 4, 8 ஆகிய எண்களின் சராசரி

- 1) 1 2) 0 3) $\frac{19}{5}$ 4) $\frac{5}{4}$ 5) $\frac{9}{4}$

9.



இவ்வருவில் $DA = CB$ ஆயின் $\angle DAC$ இன் பெறுமானம்

- 1) 70° 2) 100° 3) 95° 4) 125° 5) 110°

10. விடையாக +3 ஐப் பெற்றுக் கொள்வதற்கு -6 இல் இருந்து கழிக்க வேண்டிய எண் யாது?

- 1) +3 2) -3 3) -9 4) +9
5) எல்லா விடைகளும் பிழையானவை

11. $(n^2 + 5)(n + 3)^2$ இன் பெறுமானம் நேர்நிறைவர்க்கமாகுமாறு n எடுக்கக்கூடிய நேர்நிறை எண்கள் எத்தனை உண்டு?

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3 5) 4

12. $(-1)^{2012} + 2012$ இன் பெறுமானம் யாது?

- 1) 2011 2) 2012 3) 2013 4) -2011 5) -2012

13. 1, 2, 3, 4, 5 ஆகிய 5 எண்களில் மாத்திரம் உருவாக்கப்பட்ட பின்வரும் எண் ஒழுங்கை அவதானிக்குக.

1, 22, 333, 4444, 55555, 111111, 2222222,

இவ்வொழுங்கில் 100 ஆம் இடத்தில் வரும் இலக்கம் யாது?

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

14. 3 பூசணிக் காய்களை தடவைக்கு 2 வீதம் நிறுத்த போது பெறப்பட்ட பெறுமானங்கள் 12kg, 13kg, 15kg ஆகும் நிறையில் குறைந்த பூசணிக்காயின் நிறை யாது?

- 1) 4kg 2) 5kg 3) 6kg 4) 7kg 5) 8kg

15. $999 \times ABC = ABD 348$ ஆயின் ABCD ஆகியவற்றில் மிகச்சிறிய இரண்டு இலக்கங்களின் கூட்டுத் தொகை யாது?

- 1) 5 2) 6 3) 7 4) 8

5) எல்லா விடைகளும் பிழையானவை

16. 6 இலும் குறைவான 6 இனது காரணிகள் 1, 2, 3 ஆகும். அக்காரணிகளின் கூட்டுத் தொகையும் 6 ஆகும். இத்தன்மையுடைய ஈரிலக்க எண்ணானது.

- 1) 10 2) 16 3) 28 4) 32

17. 3, 4, 5, 6 எனும் இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி நான்கிலக்க எண் ஒன்று அமைக்கப்படுகிறது. ஓர் எண்ணில் ஓரிலக்கத்தை ஒரு முறை மாத்திரம் பயன்படுத்தி 5000 இலும் பெரிய எத்தனை எண்கள் உருவாக்கலாம்.

- 1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

18. எனக்கு சகோதரர்கள் இல்லை. சகோதரிகளும் இல்லை ரிஸாவின் தந்தை எனது தந்தையின் மகனாவார் ரிஸா எனக்கு என்ன உறவு?

- 1) மாமா 2) மருமகன் 3) மகன் 4) பெரிய தந்தை

19. கீழே தரப்பட்டுள்ள கணிதச் செய்கை பிழையானது. அக்கணிதச் செய்கை சரியாக அமைவதற்கு மாற்றி அமைக்க வேண்டிய பெரிய இலக்கமானது.

$$\begin{array}{r} 641 \\ + 852 \\ \hline 973 \\ \hline 2456 \end{array}$$

- 1) 4 2) 7 3) 6 4) 5

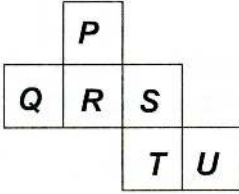
20. ஈரிலக்கங்களாலான ஆன முதன்மை எண்ணின் இலக்கங்களை மாற்றி அமைக்கும் எண்ணும் ஓர் முதன்மை எண்ணாகும். ஈரிலக்கங்களாலான இவ்வாறான எண் சோடி எத்தனை உண்டு.

- 1) 1 2) 3 3) 4 4) 5

21. 1 இற்கும் 100 இற்கும் இடைப்பட்ட எண்ணில் 9 எனும் இலக்கம் எத்தனை தடவை இடம்பெறுகின்றன.

- 1) 19 2) 20 3) 21 4) 22

22.



இங்கு தரப்பட்டுள்ள படித்தகட்டை மடிக்கும் போது கனவுரு ஒன்று பெற்றுக் கொள்ளலாம். இவ்வாறு மடிக்கும் போது U இற்கு எதிர்ப்பக்கத்தில் காணப்படும் எழுத்து.

- 1) Q 2) P 3) S 4) R

23. வட்ட வடிவ உருவை பகுதிகளாக்குவதற்கு நேர் கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன. 4 நேர் கோடுகளைக் கொண்டு பிரிக்கக் கூடிய அதி கூடிய பகுதிகளின் எண்ணிக்கை

- 1) 8 2) 11 3) 10 4) 9

24. விளிம்புகளின் எண்ணிக்கை 12 ஆகவுள்ள திண்மத்தின் காணப்பட்ட உச்சிகள் 6 எனின் அத்திண்மத்தின் காணப்படும் முகங்களின் எண்ணிக்கை

- 1) 18 2) 6 3) 4 4) 8

25. கமால் நிமலனிலும் உயரமானவன் நிமல் அமலனிலும் உயரமானவன் அணில் நிமலினும் உயரமானவன் இவர்களுள் உயரம் குறைந்தவன் யார்?.

1. அணில் 2. கமால் 3. நிமலன் 4. அமலன்

26. XXYY என்றவாறு எண் ஒன்று எழுதப்பட்டுள்ளது. அவ்வெண் நிறைவர்க்க எண்ணாகும் அவ்வெண்ணானது யாது?

- 1) 118 2) 2244 3) 3600 4) 7744

27. TWO

பின்வரும் கூட்டலில் 0, 2, 3, 5, 7 எனும்

+TOO

ONE

இலக்கங்கள் மாத்திரமே பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

W இனால் குறிக்கப்படும் இலக்கமானது.

1) 0

2) 2

3) 3

4) 5

5) 7

28. குறித்த வருடமொன்றின் டிசம்பர் மாதத்தில் நான்கு திங்கட் கிழமைகளும் 4 சனிக்கிழமைகளும் இருக்கின்றன. அம்மாதத்தில் 3 ஆம் திகதி எந்நாள்.

1. புதன் அல்லது வியாழன்

2. வியாழன்

3. வியாழன் அல்லது வெள்ளி

4. வெள்ளி

29. பல்கோணி ஒன்றின் மூலை விட்டங்களின் எண்ணிக்கையானது அதன் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்காகும். பல்கோணியில் உள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை

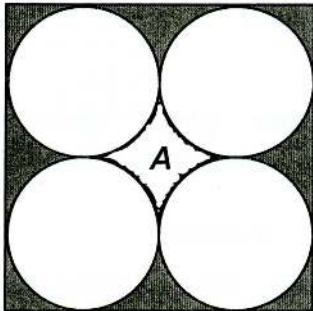
1. 9

2. 12

3. 15

4. மேற்கூறியவை பொருத்தமற்றவை

30.



ஒன்றுக் கொண்டு சமனான நான்கு வட்டங்கள் ஒரு சதுரத்தினுள் பக்கங்களைத் தொடுமாறும் வட்டங்களைத் தொடுமாறும் வரையப்பட்டுள்ளது. A எழுத்தினால் குறிக்கப்பட்ட பிரதேசத்தின் பரப்பு 4 அலகுகள் எனின் நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு யாது?.

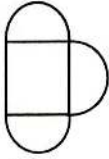
1. 4

2. 8

3. 12

4. 16 சதுர அலகாகும்

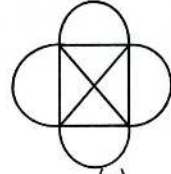
31. பின்வரும் மூடப்பட்டுள்ள உருக்களில் எக்கோட்டின் வழியேயும் ஒரு தடவைக்கு மேல் செல்லாது ஆரம்பித்த இடத்தை மீண்டும் அடையும் உரு பின்வருவனவற்றுள்.



(a)



(b)



(c)

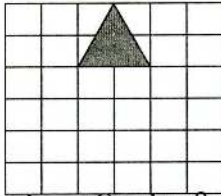
1. a மட்டும்

3. b மட்டுமாகும்

2. a, b மட்டுமாகும்

4. மூன்றும் பொருத்தமற்றது.

32.



பின்வரும் நெய்யரிவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு சமபக்க முக்கோணிகளினால் நெய்யரி நிரப்பப்பட வேண்டியுள்ளது. நிரப்பும் போது ஒன்றின் மீது ஒன்று விழாதவாறும் முக்கோணியின் பகுதிகள் அமையாதவாறும் பூரணப்படுத்த வேண்டுமாயின் இன்னும் எத்தனை முக்கோணிகள் வரைய முடியும்.

1. 14

2. 15

3. 16

4. 17

33. சமனிடம் ஒரேவகையிலும் ஒரே பருமனிலும் உள்ள பந்துகள் 10 இற்கும் 20 இற்கும் இடைப்பட்ட எண்ணிக்கையில் இருந்தன. அவனிடம் உள்ள அப் பந்துகளில் இருந்து ஒன்றையும் மிகுதியில் சரி பாதியை ருமைஸாவிற்கும் கொடுத்தான். ருமைஸா தனக்குக்கிடைத்த பந்துகளில் ஒன்றையும் மிகுதியில் சரிபாதியை லக்ஷானுக்கும் கொடுத்தான். லக்ஷான் தனக்கக்கிடைத்த பந்துகளில் இருந்து ஒன்றையும் மிகுதியில் சரிபாதியையும் வின்சனுக்கு கொடுத்தான் எனில் முதலில் சமனிடம் இருந்த பந்துகளின் எண்ணிக்கையானது.

1. 19

2. 17

3. 15

4. 13

34. ஐந்து மாணவர்களின் இடை நிறை 48 kg ஆகும். இவர்களுடன் மேலும் ஒருவர் சேர்ந்த போது அம்மாணவர்களின் புதிய இடை நிறை 48 kg எனின் புதிய மாணவரின் நிறை யாது?

1. 53 kg 2. 48 kg 3. 47 kg 4. 49 kg

35. $0 < a < b < c < d$ என்பதில் என்பன இயற்கை எண்களாகும். பின்வருவனவற்றுள் மிகப்பெரிய பெறுமானமானது

1. $\frac{a+b}{c+d}$ 2. $\frac{a+c}{b+d}$ 3. $\frac{c+d}{a+b}$ 4. $\frac{a+d}{b+c}$

36. $(8! = 1.2.3.4.5.6.7.8)$ எனின் $\frac{(3!)!}{4!}$ இன் பெறுமானம்?

1. 30 2. 120 3. 3 4. 20

37. $\frac{1}{2.3}, \frac{2}{3.4.5}, \frac{3}{4.5.6.7}, \frac{4}{5.6.7.8.9}$

எனும் எண்கோலத்தில் 6வது இடத்தில் வருவது?

1. $\frac{6}{7.8.9.10}$ 2. $\frac{6}{7.8.9.10.11}$
 3. $\frac{6}{7.8.9.10.11.12}$ 4. $\frac{6}{7.8.9.10.11.12.13}$

38. $F(x) = x^{(x+1)}(x+2)^{(x+3)}$ என ஆகம் போது $f(0) + f(-1) + f(-2)$ இன் பெறுமானம்?

1. $-\frac{8}{9}$ 2. 1 3. $\frac{8}{9}$ 4. $\frac{10}{9}$

39. நீண்ட பயணமொன்றை ஆரம்பித்த கனேஷ்லிங்கம் முதல் நாளன்று குறித்த ஒரு தூரத்தை பயணித்தார். அதன் பின்னர் ஒவ்வொரு நாளும் முதல் நாள் சென்ற தூரத்தை விட 5km அதிகமான தூரத்தை கடந்தார் மூன்று நாட்களுக்குப் பின்னர் 105km தூரத்தைப் பயணித்தார் எனின் 3ஆம் நாள் பயணித்த தூரம்

1. 30km 2. 35km 3. 40km 4. 45km

40. $123456789 \times 8 + 9$ இன் பெறுமதி

1. 987654321 2. 978654321
3. 2345467891 4. 123456789

41. வாங்கு ஒன்றில் வரிசையாக 18 மாணவர்கள் அமர்ந்திருந்தனர். இவர்களிடம் "ஒவ்வொருவரினதும் இடது பக்கத்தில் குறைந்தது இரண்டு மாணவர்களும் வலது பக்கத்தில் குறைந்தது ஒரு மாணவரும் இருப்பாராயின் அவர் கரங்களை உயர்த்தலாம்" என கட்டளையிடப்படும் போது கையுயர்த்துவோர்களின் எண்ணிக்கை.

1. 16 2. 14 3. 17 4. 15

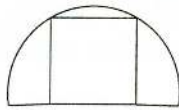
42. குறித்த சதுரமொன்றினுள் 2×3 சதுர அலகுகளை கொண்ட செவ்வகமொன்றும் 3×4 சதுர அலகுகளையுடைய செவ்வகமொன்றும் ஒன்றின் மீது ஒன்று அமையாதவாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்கூறிய சதுரத்தினுள் வைக்கக்கூடிய இழிந்த பரப்பளவின் சதுர அலகுகளாக அமையக்கூடியது

1. 16 2. 25 3. 36 4. 49

43. முக்கோணமொன்றின் பக்கங்களின் நீளங்கள் முழுப்பெறுமானங்களாகும். அம்முக்கோணி ஒருபக்கத்தின் நீளமானது இன்னொரு பக்கத்தின் நீளத்தின் 3 மடங்காகவும் எஞ்சிய பக்கத்தின் நீளம் 15cm ஆக அமையுமாயின் அம்முக்கோணியின் சுற்றளவு யாது?

1. 43 2. 44 3. 45 4. 46

44. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள அரைவட்டத்தினுள் 40 சதுரசென்ரிமீற்றர் பரப்பளவுடைய சதுரமொன்று அதன் ஒரு பக்கம் விட்டத்தில் அமையுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஆரைவட்டத்தின் பரப்பளவு யாது?



1. 20π 2. 40π 3. 30π 4.

45. ரஞ்சனி எழுமிச்சைபானம் ஒன்றினை, 100g எழுமிச்சை சாறும் 100g சீனியும் 400g நீரும் சேர்த்து தயாரித்தார். 100g எழுமிச்சை சாற்றில் 25 கலோரியும் 100g சீனியில் 386 கலோரியும் காணப்படுமாயின் ரஞ்சனி தயாரித்த 200g எழுமிச்சை பானத்தில் காணப்படும் கலோரியின் அளவு (நீரில் கலோரி காணப்படவில்லை).

1. 411 2. 137 3. 129 4. 233

46. $x - a = \frac{1}{4}y$, $y - b = \frac{1}{4}x$ எனும் கோட்டுச் சோடி (1,2) எனும் புள்ளியில் ஒன்றையொன்று சந்திக்குமாயின் $a + b$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

1. 0 2. $\frac{3}{4}$ 3. $\frac{9}{4}$ 4. 1

47. $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 + \dots + (-1)^{2011}$ இன் பெறுமானம்

1. -2006 2. -1 3. 0 4. 1 ஆகும்.

48. x, y இயற்கையெண்களாகும் அதேவேளை $x \Delta y = (x + Y)(x - Y)$ ஆகும். $3 \Delta (4 \Delta 5)$ இன் பெறுமதி

1. -72 2. -27 3. -24 4. 72 ஆகும்.

49. $2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} + 2^{1999} = 2^x$

ஏனின் x இன் பெறுமதி

1. 2000 2. 2001 3. 2002 4. 2003

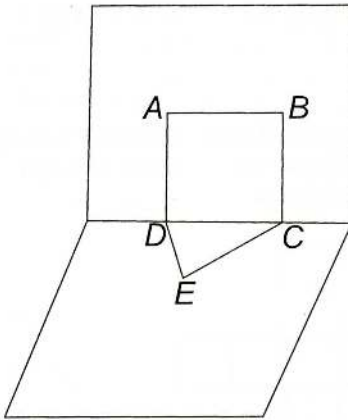
50. 30 மாணவர்களைக் கொண்ட வகுப்பு ஒன்றில் வினாப்பத்திரம் ஒன்று வழங்கப்பட்டது. மாணவர் ஒருவருக்கு இவ்வினாப்பத்திரத்தில் பெறக்கூடிய உச்சப்புள்ளி 50 ஆகும். மாணவர்கள் பெற்ற புள்ளிகளின் இடை 49 எனின் இம்முப்பது மாணவர்களில் ஒருவர் பெறக்கூடிய இழிந்த புள்ளி

1. 40 2. 0 3. 10 4. 20 ஆகும்.

51. $a^2 = 5$, $a^4 = 15$ எனில் b இன் பெறுமானம்

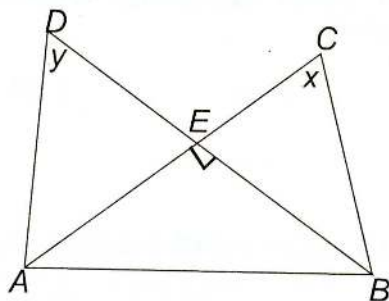
1. $\log_5 3$ 2. $\log_2 3$ 3. $\log_3 5$ 4. $\log_{10} 5$

52. ABCD எனும் சதுரமும் CDE எனும் முக்கோணியும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தான இரு பக்கங்களிலாகும் $CE = 4\text{cm}$, $DE = 3\text{cm}$, $\angle DEC = 90^\circ$ ஆகும் எனின் பக்கம் BE இன் நீளம்



1. $\sqrt{5}$ 2. $\sqrt{34}$ 3. $\sqrt{39}$ 4. $\sqrt{41}$

53. ABC, ABD என்பன $AB = AC = BD$ ஆக அமையும் இரு சமபக்க முக்கோணிகளாகும் $AC \perp BD$ ஆகும் $\hat{ACB} = X$, $\hat{ADB} = Y$ எனின் $X+Y$ இன் பெறுமானம்.

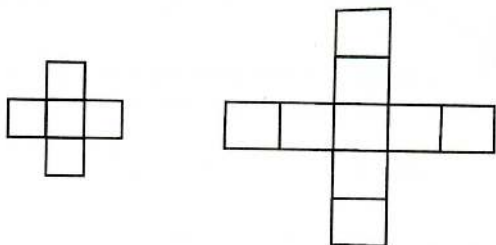


1. 130° 2. 145° 3. 140° 4. 135°

54. எல்லாப் பக்கங்களும் முழு எண் பெறுமானங்களையுடைய சுற்றளவு 16 cm கொண்ட ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட எத்தனை முக்கோணிகளை வரையலாம்?

1. 3 2. 4 3. 5 4. 6

55. கீழே காட்டப்பட்டுள்ள கோலத்திற்கேற்ப முறையே உருவங்கள் வரைந்து கொள்ளப்படும். இவ்வாறு வரையப்படும் 8வது உருவிலுள்ள கட்டங்களின் எண்ணிக்கை



1. 25 2. 33 3. 32 4. 26 5. 30

56. பாத்திமா, ரஞ்சனி, சகீலா ஆகியோரிடையே குறித்த தொகை மாம்பழங்கள் 3 : 4 : 5 என்ற விகிதத்தில் பகிர்ந்தளிக்கப்பட்டன. அவர்களில் ஒருவர் மற்றைய இருவரில் ஒருவருக்கு ஒரு மாம்பழத்தைக் கொடுத்த போது மூவரிடமும் உள்ள மாம்பழங்களுக்கிடையிலான விகிதம் 1: 2: 3 ஆகியது. இங்கு ஒரு மாம்பழத்தை யார் யாருக்கு வழங்கினார்?

1. ரஞ்சனி சகீலாவுக்கு
2. பாத்திமா, ரஞ்சனிக்கு
3. பாத்திமா சகீலாவுக்கு
4. சகீலா பாத்திமாவுக்கு
5. ரஞ்சனி பாத்திமாவுக்கு

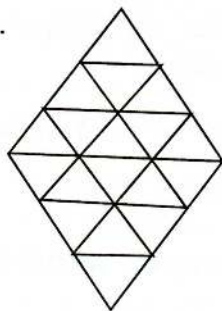
57. நளினி 2001 பெப்ரவரி 2 ஆம் திகதி தனது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடினாள். அன்று அவளது வயது அவள் பிறந்த ஆண்டின் இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகைக்குச் சமனாகும். அவள் பிறந்த ஆண்டு எது?

1. 1987
2. 1980
3. 1979
4. 1977
5. 1971

58. நான்கு இலக்கங்களைக் கொண்ட எண்களில் அவ்விலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 17 ஆக வரும் மிகப்பெரிய எண் 9800 ஆகும். இலக்கங்களின் கூட்டுத்தொகை 17 ஆக வரும் நான்கு இலக்க எண்களை 9800 இல் தொடங்கி குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் எழுதும் போது 5வது எண் ஆவது

1. 9521
2. 9620
3. 9611
4. 9602
5. 9530

59.



இவ்வருவிலுள்ள எல்லா சிறிய முக்கோணிகளும் ஒன்றுக் கொன்று சமனான சமபக்க முக்கோணிகளாகும். இங்குள்ள சமபக்க முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

1. 20
2. 24
3. 26
4. 28
5. 32

60. நான் வசிக்கும் வீதியில் ஒரு பக்கத்திலுள்ள வீடுகள் எண் 1இல் தொடங்கி அடுத்துள்ள ஒற்றை எண்களாலும் மறுபக்கத்திலுள்ள வீடுகள் இரட்டை எண்களாலும் அடையாளமிடப்பட்டுள்ளன. எனது வீட்டின் எண் 137 ஆகும். வீதியின் மற்றைய முனையிலிருந்து எண்கள் இடப்பட்டிருப்பின் எனது வீட்டின் எண் 85 ஆக இருந்திருக்கும் வீதியில் எனது வீடு அமைந்துள்ள பக்கத்தில் உள்ள வீடுகளின் எண்ணிக்கை யாது?

1. 110 2. 111 3. 112 4. 113 5. 114

61. அடுத்துள்ள எட்டு முழு எண்களின் கூட்டுத்தொகை 2004 ஆகும். இவ்வெண்களில் மிகச் சிறிய எண் யாது?

1. 247 2. 246 3. 248 4. 249 5. 250

62. 2^{16} இன் கடைசி இலக்கம்

1. 1 2. 2 3. 4 4. 6 5. 8

63. 6 ஐ ஒரு பரிபூரண எண் எனக் குறிப்பிடுவது 6 இலும் குறைந்த அதன் எல்லாக் காரணிகளுமான 1, 2, 3 ஆகியவற்றின் கூட்டுத் தொகையையும் 6 ஆவதாலாகும். 4 இலக்கங்களைக் கொண்ட பரிபூரண எண்?

1. 8218 2. 8128 3. 2128 4. 2881

64. ஒரு கனவுருவின் அளவீடுகள் (நீளம், அகலம், உயரம்) மீற்றர்களில் முழு எண் பெறுமானங்களை எடுப்பதுடன் அதன் கனவளவு 2012 m^3 ஆகும். அளவீடுகளின் கூட்டுத்தொகை எடுக்கக் கூடிய அதிகுறைந்த பெறுமானம் மீற்றர்களில்.

1. 1008 2. 508 3. 507 4. 1004

5. எல்லா விடைகளும் பிழையானவை

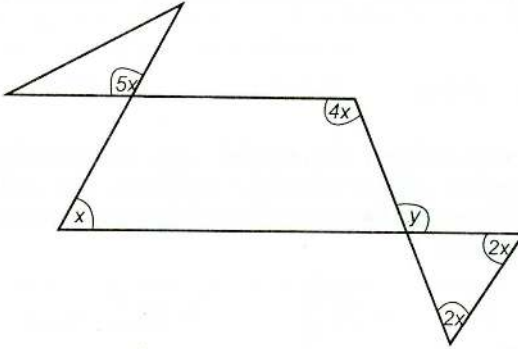
65. $1958 - a9 = 18b9$ ஆயின் இக்கழித்தல் பிரசினத்தில் $a + b$ இன் பேறுமானம்

1. 2 2. 11 3. 14 4. 12 5. 8 ஆகும்

66. கமலன், விமலன், அமலன், ரஞ்சன், ராஜன் ஆகிய 5 பேர் ஒரு வட்ட மேசையைச் சுற்றி ஒழுங்கில் அமர்ந்துள்ளனர். குறித்த ஒரு விளையாட்டில் எண்கள் குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் கூறத்தொடங்கி இறுதியில் எண் 01 ஐப் பெறுபவர் வெற்றியாளர் எனத் தெரிவு செய்யப்படுவார். இவ்வாறு முதலில் அமலன் எண் 34 ஐயும் ரஞ்சன் எண் 33 ஐயும் ராஜன் எண் 32 ஐயும் என்றவாறு முறையே குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் எண்களைக் கூறுவர் இதற்கேற்ப இப்போட்டியில் வெற்றி பெறுபவர்

1. கமலன்
2. விமலன்
3. அமலன்
4. ரஞ்சன்
5. ராஜன்

67. இவ்வுருவிற்கேற்ப y இன் பெறுமானம்



1. 100°
2. 120°
3. 130°
4. 145°
5. 150°

68. 12, 1212, 121212, 12121212..... என்ற எண் ஒழுங்கு தொடர்பாக கீழே தரப்பட்டுள்ள வற்றில் எது உண்மையாகும்.

- a) இங்கு 21 ஆம் உறுப்பு 30 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.
- b) இங்கு 5 ஆம் உறுப்பு 1010101 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும்.
- c) இங்கு எந்தவொரு உறுப்பும் 108 ஆல் மீதியின்றி வகுபடாது.

1. மேலே குறிப்பிட்ட அனைத்தும் உண்மையாகும்.
2. a, b ஆகியன மட்டும் உண்மையாகும்.
3. a மட்டும் உண்மையாகும்.
4. a, c ஆகியன மட்டும் உண்மையாகும்.
5. இங்கு எதுவுமே உண்மையல்ல.

69. $\frac{2012^2 + \sqrt{12}}{10^6}$ இன் ஆறாவது தசம எண்குறி யாது?

1. 5 2. 6 3. 7 4. 8 5. 9

70. $1111 \times 2012201220122012$ இன் விடையில் சரிநடுவே வரும் எண்குறி யாது?

1. 1 2. 2 3. 3 4. 5 5. 7

71. செவ்வக வடிவக் குறுக்கு வெட்டையுடைய நீளம், அகலம், உயரம் என்பவை முழு எண் பெறுமானங்களையுடைய (மீற்றர்களில்) ஒரு பெட்டியின் கனவளவு 2004 m^3 ஆகம். இப்பெட்டியின் நீளம் அகலம் உயரம் என்பது பெறக்கூடிய இழிவுப் பெறுமானம் யாது?

1. 172m 2. 174m 3. 176m 4. 339m 5. 505m

72. மணிக்கு 30 கிலோமீற்றர் வேகத்தில் ஒரு பயணத்தில் ஈடுபடும் ஒரு மனிதன் திரும்பி வரும் போது மணிக்கு 36 கிலோமீற்றர் வேகத்தில் வந்தாயின். மோத்தப் பயணத்திற்குமான சராசரி வேகம் மணிக்கு கிலோமீற்றரில்

1. 33 2. 34 3. $33\frac{2}{11}$ 4. $34\frac{1}{11}$ 5. $32\frac{8}{11}$

73. பி.ப. 12.25க்கு ஒரு கடிகாரத்தில் இரண்டு முட்களுக்குமிடையிலுள்ள சிறிய கோணம்

1. $132^{\circ} 30'$ 2. $137^{\circ} 30'$ 3. 150°
4. $137^{\circ} 32'$ 5. 137°

74. $\frac{1 - 3x}{2} \geq 1\frac{1}{2}$ ஆயின் பின்வருவனவற்றில் உண்மையானது?

1. $x \leq \frac{2}{3}$ 2. $x \leq -\frac{1}{6}$ 3. $x \geq \frac{2}{3}$

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

75. $x + \frac{1}{x} = 3$ ஆயின் $x^3 + \frac{1}{x^3}$ இன் பெறுமானம்

1. 9 2. 15 3. 27 4. 21 5. 18

76. ஜனவரி 01ம் திகதி ஞாயிறு ஆகவரும் குறித்த ஒரு வருடத்தில் சரியாக 53 வார இறுதிகள் உண்டு. இவ்வருடத்தில் 01ம் திகதி ஞாயிறு ஆக வரும் எத்தனை மாதங்கள் உண்டு?

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4
5. இவற்றில் எதுவும் இல்லை

77. A, b, c, d என்பன மறையல்லாத நிறையெண்களும் $a+b+c+d = 4$ உம் ஆயின் $a^2 + b^2 + c^2 + d^2$ எடுக்கக்கூடிய வேறுபட்ட பெறுமானங்களின் எண்ணிக்கை.

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6

78. 22, 222, 2222, 22222, 222222 எனும் தொடர் சார்பாக பின்வரும் கூற்றுக்களில் மெய்யானவை எவை?

- a. எல்லா ஒற்றை இடங்களிலும் உள்ள உறுப்புகள் 11 ஆலும் 2ஆலும் வகுபடும்.
b. எந்தவொரு உறுப்பும் 13ஆல் வகுபடாது.
c. ஒரு உறுப்பேனும் நிறைவர்க்கமாகும்.

1. a மட்டும் 2. bஉம் c உம் மட்டும் 3. c மட்டும்
4. aஉம் c உம் மட்டும் 5. aஉம் b உம் மட்டும்

79. EXXEGOEXIPIZIRTQXSXLIWYTIMSV

மேலே ஆங்கிலத்தில் எழுதப்பட்ட செய்தியொன்றின் அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்ட இரகசியச் செய்தியொன்று தரப்பட்டுள்ளது. Attack (தாக்குக) என்ற சொல்லும் தாக்க வேண்டிய நேரமும் இதில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. இதுற்கேற்ப தாக்குதல் நடத்தப்படும் நேரம்

1. 6.00 am 2. 10.00 am 3. 6.00 pm
4. 11.00 pm 5. 11.00 am

80. விமல், கமல், அமல் ஆகிய மூன்று மாணவர்களும் சரஸ்வதி, கமலாம்பிகை, புனிதமரியாள் ஆகிய மூன்று பாடசாலைகளில் கல்வி கற்கின்றனர். (முறையே அமையாதிருக்கலாம்) அவர்களது சில கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1. விமல் - நான் கமலாம்பிகையில் கல்வி கற்கிறேன்.
2. அமல் - நான் கல்வி கற்பது கமலாம்பிகையில் அல்ல.
3. கமல் - நான் கல்வி கற்பது சரஸ்வதியில் அல்ல.

உண்மை கூறுவது இவர்களில் ஒருவர் மாத்திரமாயின் பின்வருவனவற்றுள் மிகச்சரியான கூற்று ஆவது

1. கமல் புனிதமரியாளில், அமல் சரஸ்வதியில் ஆகும்.
2. கமல் புனிதமரியாளில், விமல் கமலாம்பிகையில் ஆகும்.
3. கமல் கமலாம்பிகையில் அமல் சரஸ்வதியில் ஆகும்.
4. விமல் சரஸ்வதியில் அமல் கமலாம்பிகையில் ஆகும்.
5. அமல் புனிதமரியாளில், விமல் கமலாம்பிகையில் ஆகும்.

81. ஒரு தொகுதி உல்லாசப் பயணிகளில் 175 பேர் ஜேர்மன் மொழியும் 150 பேர் பிரெஞ்சு மொழியும் 80 பேர் இரு மொழியும் பேசுவர். இதற்கேற்ப ஜேர்மன் மொழியை மட்டும் பேசக்கூடியவர்கள் எனக் கருதக்கூடிய அதிகுறைந்த உல்லாசப் பயணிகளின் எண்ணிக்கை யாது

1. 25
2. 95
3. 65
4. 70
5. 145

82. புத்தாண்டை முன்னிட்டு சீனியின் விலையை 25% ஆல் குறைத்ததன் காரணமாக ரூபா 3600 இற்கு மேலதிகமாக 10 கிலோகிராம் சீனி வாங்க முடிந்தது. விலைகுறைப்புக்கு முன் ஒரு கிலோகிராம் சீனியின் விலையானது ரூபாவில்

1. 80
2. 90
3. 120
4. 72

5. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளிலிருந்து காணமுடியாது

83. ஓழுங்கான ஓர் அறுகோணியைச்சுற்றி வரையப்பட்டுள்ள சுற்று வட்டத்தின் பரப்பளவு 2π ஆகும். ஆறுகோணியின் பரப்பளவு யாது?

1. 6
2. $3\sqrt{3}$
3. $\frac{\sqrt{3}}{9}$
4. $6\sqrt{3}$

5. இவற்றில் எதுவுமில்லை

84. 1, 4, 9, 16,,, இவ் எண்தொடரில் அடுத்து வரும் எண்களை எழுதுக

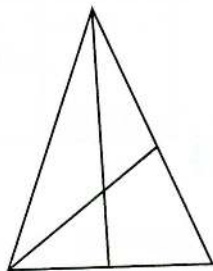
85. பொருத்தமான எண்களைப் பயன்படுத்தி வெற்றுக் கூடுகளை நிரப்புக.

$$\begin{array}{r} 84 \\ - \square \square \\ \hline 47 \end{array}$$

86. பின்வரும் எண்களின் இடையைக் காண்க.

57, 73, 57, 51, 62, 66

87. இவ்வுருவில் எத்தனை முக்கோணிகள் உண்டு



88. $X^2 + Y^2 + Z^2 = XY + YZ + ZX = 3$ என்பதனை திருப்தி செய்யும் x, y, z எனும் நிறையெண்களைக் காண்க.

89. வகுப்பொன்றில் 50 மாணவர்கள் உள்ளனர். அவ்வகுப்பாசிரியர், இந்த வகுப்பு பிரதிநிதிகளாக ஒரு சோடி மாணவர்களை தெரிய விரும்புகின்றனர். எத்தனை வழிகளில் இவ்வாறு தெரிவு செய்யப்படலாம் எனக் காண்க?

90. 1இற்கும் 25இற்கும் இடையிலுள்ள எல்லா முதன்மை எண்களையும் காண்க.

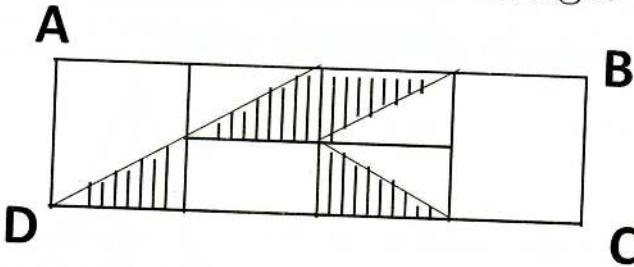
91. 732 ஐ 3 : 4 : 5 எனும் விகிதத்தில் பிரிக்கும் போது பெரிய எண்ணை காண்க.

92. 7.6 இற்கும் 5.372 இற்கும் மத்தியில் காணப்படும் எண்களைக் காண்க

93. ஒற்றை எண் எனில் 5ஐக் கூட்டுக. இரட்டை எண் எனில் 2 ஆல் வகுக்க. இங்கு அடுத்தது வரும் நான்கு எண்களை எழுதுக.

98, 49, 54, 27,,,,

94. செவ்வகம் ABCD சமனான நான்கு சதுரங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. உருவிலுள்ளவாறு அது நிழற்றப்பட்டுள்ளது. நிழற்றியபகுதி முழுஉருவின் என்ன பின்னமாகும்?



95. எந்தவொரு ஆண்டிலும் 13 ஆம் திகதி வெள்ளிக்கிழமைகள் அதிகபட்சம் எத்தனை இருக்கலாம்?

96. $2^{2x} \times 3^{3x} = A^x$ ஆயின் A இன் பெறுமானம் காண்க.

97. $x - \frac{1}{x} = 8$ ஆயின் $x^3 - \frac{1}{x^3}$ இன் பெறுமானம் காண்க.

98. $3^{3x} = 64$ ஆயின் 3^{-x} இன் பெறுமானம் யாது?

99. இரண்டு கலப்பெண்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம் $1\frac{1}{14}$ ஆகும். சிறிய கலப்பெண் $2\frac{5}{7}$ ஆயின் பெரிய கலப்பெண் யாது?

100. 10 இற்கு இருமருங்கிலுமுள்ள எண்கள் 9, 11 ஆகும். இங்கு 9 ஒரு நிறைவாக்கமும் 11 ஒரு முதன்மை எண்ணுமாகும். இவ்வாறு அமையும் 100 இலும் குறைந்த எத்தனை எண்கள் உண்டு?

101. 9, 13, 15, 22, 29, 33, 40, 47, 49, 53 ஆகிய எண்கள் ஒவ்வொரு சோடியினதும் கூட்டுத்தொகை சமனாகும் வகையில் சோடிகளாகக் கப்பட்டுள்ளன. இதற்கேற்ப 40 உடன் சோடியாக்கப்பட்டுள்ள மற்றைய எண் யாது?

102. $1+2+4+\dots+256$ இன் கூட்டுத்தொகை யாது?

103. 20 இற்கும், 40 இற்கும் இடையிலுள்ள ஒற்றை எண்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

104. 27.2, 73.1 ஆகிய இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகைக்கும், அவற்றைக் கிட்டிய 10 இற்கு மட்டந்தட்டிப் பெறப்படும் இரண்டு எண்களின் கூட்டுத்தொகைக்கும் இடையிலான வித்தியாசம் யாது?

105. 20 இலும் கூடிய ஒரு முதன்மை எண்ணின் இருமடங்குடன் ஒன்றைக் கூட்டும்போது அது 7 ஆல் சரியாக வகுபடும். இவ்வாறுள்ள மிகச் சிறிய முதன்மை எண் யாது?

106. $2\frac{1}{2}$ லீற்றர் பெற்றோலின் விலை 372.50 ஆகும். $3\frac{1}{2}$ லீற்றர் பெற்றோலின் விலை யாது?

107. $1-2+3-4+5-6+\dots+125$ இன் கூட்டுத்தொகை யாது?

108. 1 இற்கும், 1000 இற்கும் இடையிலுள்ள எண்களில் 2 ஆல் அல்லது 5 ஆல் வகுபடாத எத்தனை எண்கள் உண்டு?

109. 1 இலிருந்து 100 வரையிலான எண்களில் இலக்கம் 1 எழுதப்பட்டுள்ள தடவைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

110. சரியான நேரத்தைக் காட்டும் ஒரு கடிகாரத்தில் 24 மணி நேரத்தில் எத்தனை தடவைகள் இரண்டு முட்களும் ஒன்றின் மீது ஒன்று அமையும்?

111. $5.41 + 1.3$ இலிருந்து $7/10$ ஐக் கழிக்கும் போது விடையாது? (விடையைத் தசமமாகத் தருக)

112. $\frac{1}{3}$ ஐ ஒன்றுடனொன்று வேறுபட்ட இரண்டு அலகுப் பின்னங்களின் கூட்டுத் தொகையாக எழுதுக.

113. $468 + 2371 + 5687 - 2271 - 368 - 5686$ என்பதன் பெறுமானம் யாது?

114. 15 இலும் குறைந்த குறித்தவொரு முழு எண்ணின் இரண்டு மடங்கை எடுத்து அதன் எண் குறிகளை மாற்றி எழுதும் போது, ஆரம்ப எண்ணின் வர்க்கம் பெறப்படும். அவ்வெண் யாது?

115. ஒரு சதுரத்தின் பரப்பளவு $9x^2y^2$ சதுரசென்ரிமீற்றர் இனால் தரப்பட்டுள்ளது. $x=2, y=3$ ஆயின் இச்சதுரத்தின் சுற்றளவு யாது?

116. 200 இலிருந்து 210 வரை உள்ள முதன்மை எண்களின் எண்ணிக்கை யாது?

117. $x=3, y=3x, z=2y$ ஆயின் $y+z$ இன் பெறுமானம் யாது?

118. $1958 - x9 = 18y9$ எனத் தரப்பட்டுள்ள கழித்தல் பிரசினத்தில் x, y ஆகிய எண்கள் தரப்படவில்லை. $x+y$ இன் பெறுமானம் யாது?

119. இரண்டு எண்களின் பொதுக் காரணிகளில் பெரியது 12 உம், பொது மடங்குகளில் சிறியது 72 உம் ஆகும். ஓர் எண் 24 ஆயின் மற்றைய எண் யாது?

120. ஒரு பொருளை ரூபா. 2400 இற்கு விற்க்தால் 4% நட்டம் ஏற்பட்டது. 4% இலாபம் பெறுவதற்கு அவன் அதனை விற்க வேண்டிய விலை யாது?

121. 1591 இன் காரணிகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?

122. இரண்டு எண்களின் பெருக்கம் 504 ஆகும். இரண்டு எண்களும் 6 இன் மடங்குகளாயினும் அவற்றுள் ஒன்றேனும் 6 அல்ல. இரண்டு எண்களிலும் பெரிய எண் யாது?

123. $99^3 + (3 \times 99^2) + (2 \times 99)$ இன் பெறுமானம் யாது?

124. 3, 20, 37, 54, 71, 88,
27, 38, 49, 60, 71, 82,

ஆகிய இரண்டு எண் தொடர்களிலும் 71 அடங்கியுள்ளது. இத்தொடர்களில் 71 இலும் கூடிய அடுத்துச் சமனாகும் எண் யாது?

125. $4^{x-2010} = 8^{2010-x}$ ஆயின் x இன் பெறுமானம் காண்க.

126. $\lg 3 = 0.4771$, $\lg 5 = 0.6990$ ஆயின் பொருத்தமான மடக்கைகளைப் பயன்படுத்தி $\lg 2$ ஐக் காண்க.

127. நிறைவர்க்கமொன்றைப் பெறுவதற்கு 6300 ஐப் பெருக்க வேண்டிய மிகச் சிறிய நேர்முழு எண் யாது?

128.

$$Y = 3b \text{ ஆயின் } \frac{4b - y}{4b + y}$$

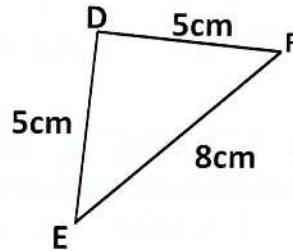
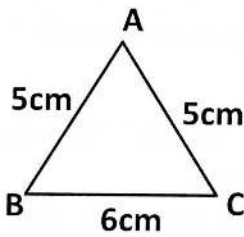
இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

129. ஒருவன் A, B ஆகிய இரண்டு நகரங்களுக்கிடையில் 30kmh^{-1} வேகத்தில் சென்று மீண்டும் 60kmh^{-1} வேகத்தில் திரும்பி வந்தான். அவனது சராசரி வேகம் யாது?

130. நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ள நீளம், அகலம், உயரம் என்பன முறையே 24cm , 8cm , 6cm உடைய மீன்தொட்டியொன்றில் ஒரு மூலையில் நிற்கும் ஒரு மீன் நேராகச் செல்லக்கூடிய அதிகூடிய தூரம் யாது?

131. 2,3,4,5 ஆகிய எண்குறிகளை தடவைக்கு ஒன்று வீதம் பயன்படுத்தி நான்கிலக்க எண்கள் எழுதப்படுகின்றன. எழுதக்கூடிய மிகப்பெரிய, மிகச் சிறிய எண்களின் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க.

132.



மேலே தரப்பட்டுள்ள தரவுகளின்படி $\triangle ABC$, $\triangle DEF$ ஆகியவற்றின் பரப்பளவுகளை வெவ்வேறாகக் காண்க.

133. 3.4, 5.3, 7.2, 52.8 எனும் தொடரிலுள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை யாது?

134. $4^2, 5^2, 6^2, \dots, 39^2, 40^2$ ஆகிய 37 எண்களில் பத்தின் இடத்திலக்கம் இரட்டையாகும் எத்தனை எண்கள் உள்ளன?

135. $2^{355}, 3^{284}, 5^{217}, 6^{142}, 7^{71}$ என்பவற்றை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்குபடுத்தும் போது முதலாவது, இறுதி எண்ணோடியை வெவ்வேறாகத் தருக.

136. $(5^2 + 1)(5^4 + 1)(5^8 + 1)$ எனும் எண்ணில் ஒன்றின் இடத்திலக்கம் யாது?

137. செவ்வக வடிவ முகங்களை மாத்திரம் கொண்ட செவ்வகப் பெட்டியொன்றில் மூன்று முகங்களின் பரப்பளவுகள் முறையே $84\text{cm}^2, 70\text{cm}^2, 30\text{cm}^2$ ஆகும். இப்பெட்டியின் கனவளவைக் காண்க.

138. $x = -2, y = 1$ ஆயின்

$$2012 + 2013^{2y+x} \text{ 5 இன் பெறுமானம் காண்க.}$$

$$\left(\frac{x}{2y}\right)$$

139. இலக்கங்களில் நேரத்தைக் காட்டும் ஒரு கடிகாரத்தில் நேரம் 5' 55 எனக் காட்டப்படுகிறது. இவ்வாறு ஒரே இலக்கத்தை மாத்திரம் கொண்டதாக மீண்டும் நேரம் காட்டப்படுவது எவ்வளவு நேரத்தின் பின்னர் எனக் காண்க

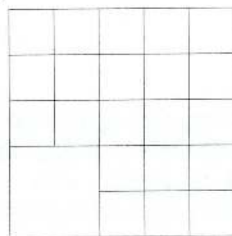
140. $20^{50} \times 50^{20} = A^{30}$ ஆயின் A இற்குப் பொருத்தமான நிறைஎண் பெறுமானத்தைக் காண்க.

பகுதி II

1. நிமிடத்துற்கு 200 மீட்டர் கதியில் பயணிக்கும் 200 மீட்டர் நீளமான புகையிரதம் ஒன்று 100 மீட்டர் நீளமான பாலமொன்றைக் கடக்க எத்தனை நிமிடங்கள் எடுக்கும்?

2. நிமலின் தற்போதய வயது 10 வருடங்களுக்கு முன் உள்ள வயதின் மூன்று மடங்காகும் 10 வருடங்களுக்கு முன் நிமலின் வயது என்ன?

3. தரப்பட்ட உருவில் அனைத்துக் கூடுகளும் சதுரங்களாகும். இங்கு எத்தனை சதுரங்கள் காணப்படுகின்றன?



4. 210 எனும் எண்ணை மீதியின்றி வகுக்கக் கூடிய 210 இலும் குறைந்த 1 இலும் கூடிய எல்லா எண்களையும் தருக.

5. ரூபா 2.00 பணத்தை 10சதம், 25சதம் சில்லறைக் காசுகளாக வழங்கக்கூடிய முறையைக் காட்டுக.(சில்லறை ஒரு வகை அல்லது இரு வகைகளைப் பயன்படுத்தலாம்)

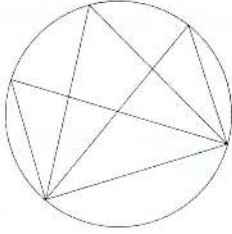
6. $(84 + \dots) \div 9 = 33$ எனில், வெற்றிடத்துற்கு பொருத்தமான எண்களை எழுதுக.

7. 7 6 5 4 3 2 1 இவ் எண்களை இடம் மாற்றாமல் + எனும் குறியை நான்கு இடங்களில் மாத்திரம் பாவித்து கூட்டுத் தொகை 109 பெறத்தக்க இரு முறைகளைத் தருக.

8. அனுலாவின் வயது 7 வயதாகும் போது அவளது தந்தையின் வயது 30 வருடங்கள் ஆகும். தற்போது தந்தையின் வயது அவளது வயதின் இருமடங்காகும். அனுலாவின் தற்போதைய வயது என்ன?

9. 1 இற்கும் 500 இற்கும் இடையிலுள்ள இரட்டை நிறைவர்க்க எண்கள் அனைத்தையும் எழுதுக.

10



இவ்வருவில் எத்தனை முக்கோணிகள் காணப்படுகின்றன?

11. ஆதில் தனது இடது கைப் பெருவிரலில் ஆரம்பித்து பெருவிரல், சுட்டுவிரல், மத்தியவிரல், மோதிரவிரல், சிறுவிரல், மோதிரவிரல் மத்தியவிரல் என எண்ணிக்கொண்டு சென்றான். 2013 ஆனது எவ்விரலுக்கானதாகும்?(செய்முறையைக் காட்டுக)

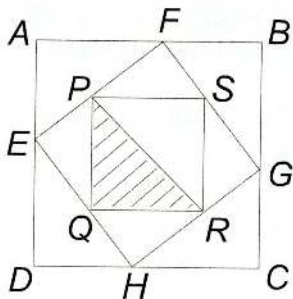
12. நிறைவர்க்க எண் ஒன்றைப் பெறுவதற்கு 180 ஐ பெருக்க வேண்டிய மிகச்சிறிய எண் யாது?

13. A, B எனும் இரு நகரங்களுக்கிடையில் இரு புகையிரதங்கள் ஒன்றை ஒன்று சந்திப்பதற்கு எதிர்திசையில் பயணிக்கிறது. புகையிரத மொன்றினது கதி செக்கனுக்கு 60 மீட்டர் ஆவதோடு அடுத்த புகையிரதத்தின் கதி செக்கனுக்கு 90 மீட்டர் ஆகும். இரு புகையிரதங்களும் ஒன்றையொன்று சந்திப்பதற்கு 1 செக்கனுக்கு முன்னுள்ள இடைவெளித் தூரம் என்ன?

14. மீதியின்றி 5 ஆல் வகுபடுவதும் 9ஆல் வகுக்கும் போது 2 மீதி கிடைக்கப்பெறுவதுமான 200 இற்கும் 300 இற்கு இடையிலுள்ள இரு எண்களை எழுதுக.

15. ஒரு தொகை மாணவர்கள் வட்டமாக சமதூர இடைவெளியில் நிற்கிறார்கள். 5ஆம், 17ஆம் மாணவர்கள் நேர் எதிரே காணப்படுகின்றனர். வட்டமாக நின்ற மாணவர்கள் எத்தனை பேர்?

16. ABCD, EFGH, PQRS என்பன சதுரங்களாகும். AB = 4 cm எனில் PQR முக்கோணியின் பரப்பளவு யாது?



17. 1, 2, 3 எனும் இலக்கத்தைப் பயன்படுத்தி எழுதக் கூடிய மூன்றிலக்க எண்கள் அனைத்தையும் எழுதுக. (ஓர் இலக்கம் ஒரு முறை மாத்திரம்)

18. பல்கோணி ஒன்றின் மூலை விட்டங்களின் எண்ணிக்கை அதன் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்காகும். பல்கோணியின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

19.



படத்தில் உள்ளவாறு கண்ணாடிக் கடிசாரம் ஒன்று கீழே விழுந்து 3 துண்டுகளாக உடைந்தது. உடைந்த துண்டுகளில் உள்ள எண்களின் கூட்டுத்தொகை 1:2:3 ஏனும் விகிதத்தில் காணப்பட்டது எனில் உடைந்த முறையை உருவப்படத்தில் காட்டுக.

20.

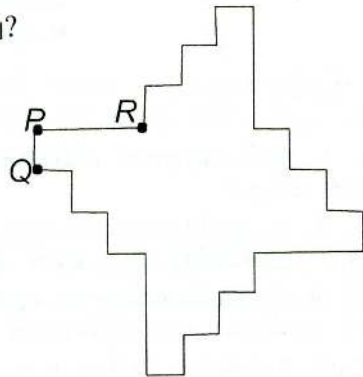
- (i) 2, 3, 4 ஆகியவற்றால் மீதியின்றி வகுபடக் கூடிய மிகச்சிறிய நேர் எண் யாது?
- (ii) 2, 3, 4, 5 ஆகியவற்றால் வகுக்கும் போது 1 வீதம் மீதியாகும் மிகச்சிறிய நேர் எண் யாது?(1 ஐ தவிர)
- (iii) 2, 3, 4, 5 ஆகியவற்றால் வகுக்கும் போது முறையே 1, 2, 3, 4 ஆகியவற்றை மீதியாகத் தரும் மிகச்சிறிய எண் யாது?
- (iv) 3 ஆல் வகுக்கும் போது 1 உம் 5 ஆல் வகுக்கும் போது 2 உம் 7 ஆல் வகுக்கும் போது 4 உம் மீதியாகும் 105 லும் குறைந்த ஓர் எண் உண்டு. அது யாது?

21. ஓரே அளவிலான குறித்த தொகை வட்டங்கள் அவற்றின் இடைவெட்டுப் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை உச்சமானதாயிருக்குமாறு ஒன்றின் மீது ஒன்று வரையப்பட்டுள்ளன. ஏந்த இருவட்டமும் சரியாக ஒன்றின்மீது ஒன்று பொருந்துமாறு வரையப்படவில்லை ஆயின்,

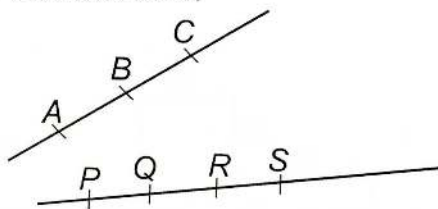
- (i)வட்டங்களின் எண்ணிக்கை இரண்டு ஆயின் இடைவெட்டும் புள்ளிகளின் உச்ச எண்ணிக்கை யாது?
- (ii)வட்டங்களின் எண்ணிக்கை மூன்று ஆயின் இடைவெட்டும் புள்ளிகளின் உச்ச எண்ணிக்கை யாது?
- (iii)வட்டங்களின் எண்ணிக்கை நான்கு ஆயின் இடைவெட்டும் புள்ளிகளின் உச்ச எண்ணிக்கை யாது?
- (iv)இதற்கேற்ப வட்டங்களின் எண்ணிக்கை ஆறு ஆயின் இடைவெட்டும் புள்ளிகளின் உச்ச எண்ணிக்கை யாது? நீர் கண்ட தொடர்பை எழுதுக.

22. இவ்வுருவில் எல்லாக் கோணங்களும் செங்கோணங்களாகும். பெரிய கோட்டுத்துண்டங்கள் ஒன்றுக்கொன்று சமனாவதுடன் சிறிய கோட்டுத்துண்டங்களும் நீளத்தில் ஒன்றுக்கொன்று சமனானவை. உருவின் மொத்தப் பரப்பளவு 528 cm^2 ஆகும்.

- (i) PQ இன் நீளம் யாது?
- (ii) PR இன் நீளம் யாது?
- (iii) இவ்வுருவின் சுற்றளவு யாது?



23. A, B, C, P, Q, R, S என்பன இரு நேர்கோடுகளில் அமைந்த புள்ளிகளாகும். இப்புள்ளிகளைப் பயன்படுத்தி எத்தனை முக்கோணங்களை அமைக்கலாம்.



24.

$$\frac{44}{37} = 1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{n}}}$$

இல் பதிலாக பிரதியிடக்கூடிய முழு எண் யாது?

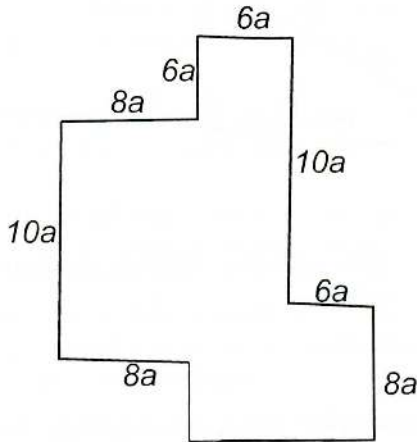
25. பின்வரும் அட்டவணையில் காட்டப்பட்டிருப்பது A, B, C, T எனும் நகரங்களுக்கிடையிலான வான்தூரம்(கிட்டிய தூரம்) தொடர்பான தரவுகளாகும். தூரம் km இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

வரை இருந்து	A	B	C	T
A	..	90	250	150
B	90	..	160	120
T	150	120	?	..

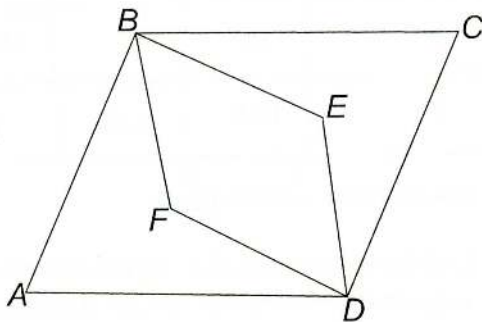
மேற்கூறிய தரவுகளைப் பயன்படுத்தி

- (i) A, B, C, T நகரங்களைக் காட்டும் பரும்படிப் படமொன்றை வரைக
- (ii) \hat{ABC} இன் பருமனைக் காரணம் காட்டி கணிக்க.
- (iii) \hat{ABT} இன் பருமனைக் காரணம் காட்டி கணிக்க.
- (iv) 100 km h^{-1} எனும் கதியில் பயணிக்கும் ஆகாய விமானம் நகரம் C இலிருந்து T ஐ அடைவதற்கு எடுக்கும் காலத்தைக் கணிக்க.

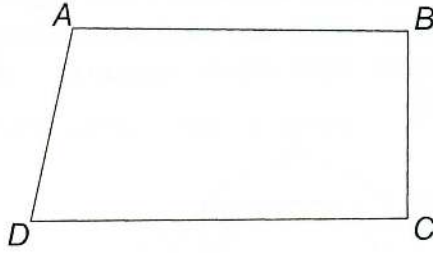
26. இவ்வுருவின் சுற்றளவு 304 cm எனின் இவ்வுருவின் பரப்பளவைக் கணிக்க



27. தரப்பட்ட ABCD, BEDF உருவில் என்பன ஒரே அச்சில் அமைந்த இயல்பொத்த சாய்சதுரங்களாகும். ABCD இன்பரப்பளவு 24 cm^2 ஆகும் அதேவேளை கோணம் $\angle BAD = 60^\circ$ ஆகும் எனின் BEDF இன்பரப்பளவினைக் கணிக்க.



28.

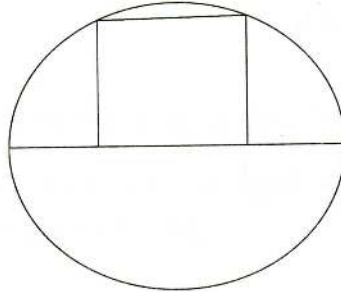


உரு ABCD இல் $\angle A = 90^\circ$, $\angle C = 90^\circ$ ஆகும். (உருவம் அளவிடைக்கு வரையப்படவில்லை)

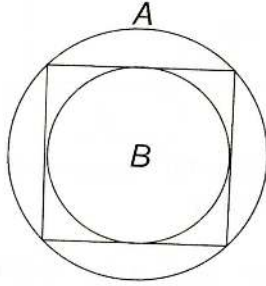
- (i) AD, BC ஆகிய நேர்கோடுகள் பற்றி யாது கூறலாம்? அதற்கான காரணம் யாது?
- (ii) $AD = AB = BC$ எனத் தரப்பட்டிருப்பின் இவ்வுருவுக்குப் பொருத்தமான பெயர் யாது?

29. 40 cm^2 பரப்பளவையுடைய ஒரு சதுரம் மேலேயுள்ள வட்டத்தில் அதன் ஒருபக்கம் விட்டத்தின் மீது அமையுமாறும் எஞ்சிய இரு உச்சிகளும் வட்டத்தின் பரிதியின் மீது அமையுமாறும் உள்ளது. வட்டத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

$$\left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$



30. இங்கு காட்டப்பட்டுள்ள பெரிய வட்டம் A இனுள் ஒருபக்க நீளம் $2x$ ஆகவுடைய ஒரு சதுரம் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. அச்சதுரத்தின் எல்லாப் பக்கங்களும் தொடலிகள் ஆகுமாறு சிறிய வட்டம் B வரையப்பட்டுள்ளது.



- (i) A, B ஆகிய வட்டங்களின் ஆரைகளை x இன் சார்பில் காண்க.
- (ii) $\frac{A}{B}$ இன் சுற்றளவு என்ற விகிதத்தின் பெறுமானம் யாது?
- (iii) வட்டம் A இன் பரப்பளவு வட்டம் B இன் பரப்பளவின் எத்தனை?

31. கீழே தரப்பட்டுள்ள வெற்றிடங்களைப் மிகப் பொருத்தமான எண்களால் நிரப்புக.

(i) $5\frac{\square}{13} + \frac{12}{\square} = 6$

(ii) $3\frac{\square}{20} \times \frac{\square}{9} = 2\frac{\square}{9}$

32. $1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots \dots \dots (n - 1) \times n = n!$ ஆகும். இதுற்கேற்ப உதாரணம் - $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 4!$ உம் $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 5!$ உம் ஆகும்.

பின்வரும் சமனிலிகளில் எவை உண்மையானவை?(காரணம் தருக)

$$\frac{100!}{96!} > \frac{50!}{45!}$$

$$\frac{100!}{96!} > \frac{50!}{44!}$$

$$\frac{100!}{96!} > \frac{50!}{40!}$$

33. வெளியே ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட முகவரிகள் எழுதப்பட்ட மூன்று கடித உறைகளும் அவற்றிற்குரிய ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட மூன்று கடிதங்களும் உள்ளன.

(i) மூன்று கடித உறைகளுக்குள்ளும் கடிதங்களை இடக்கூடிய வழிமுறைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(ii) ஒவ்வொரு கடிதமும் உரிய கடிதஉறையினுள் இல்லாத வகையில் மூன்று கடிதங்களையும் கடிதஉறைகளினுள்ளும் இடக்கூடிய வழிமுறைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) 4 கடிதங்கள் உள்ளபோது அச்சகல கடிதங்களையும் உரிய கடிதஉறையினுள் இல்லாத வகையில் 4 கடிதஉறைகளினுள் இடக்கூடிய வழிமுறைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(மேற்கூறிய சந்தர்ப்பங்களில் ஒவ்வொரு கடித உறையினுள்ளும் இட வேண்டியது ஒரு கடிதம் மாத்திரமே)

34. (i) $2x + 3y + 4z = 150$

$4x + 3y + 2z = 30$ ஆயின் $\frac{x+y+z}{3}$ இன் பெறுமானம் யாது?

(ii) $a + (a + 1) + (a + 2) + (a + 3) + (a + 4) + \dots \dots \dots (a + 7) = 2012$ ஆயின் $a + 7$ இன் பெறுமானம் யாது?

35.

என்னிடம் சில நாணயங்கள் உண்டு. ரூபா 10 நாணயங்களின் இருமடங்கு ரூபா 5 நாணயங்கள் உண்டு. ரூபா 5 நாணயங்களின் மூன்று மடங்கு ரூபா 2 நாணயங்கள் உண்டு. ரூபா 2 நாணயங்களின் நான்கு மடங்கு ரூபா 1 நாணயங்கள் உண்டு. என்னிடமுள்ள நாணயங்களின் பெறுமதி ரூபா 112 ஆகும்.

(i) என்னிடமுள்ள மொத்த நாணயங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

(ii) ரூபா 2 நாணயங்களை விட எத்தனை ரூபா 1 நாணயங்கள் கூடுதலாக உள்ளன?

36. ஒரு தீப்பெட்டி $6 \times 4\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ ஆகும். இவ்வளவீடுகள் சென்ரிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.

(i) 18 செ.மீ. நீளமும் 9 செ.மீ. அகலமுமுடைய அடியைக் கொண்ட ஓர் இலாச்சியினுள் அடியின் மீது ஒரு தட்டு தீப்பெட்டிகளை (தீப்பெட்டிகள் ஒன்றின்மீது ஒன்று வைக்கப்படாத வகையில்) அடுக்குவதற்கு தேவையான அதிகூடிய தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(ii) உட்புறம் வெற்றிடமாகாத ஒரு சதுரமுகியை அமைப்பதற்குத் தேவையான அதிகுறைந்த தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

(iii) இவ்வாறான 12 தீப்பெட்டிகளினால் முற்றாக நிரப்பக்கூடியதான பெட்டியாக பின்வருவனவற்றுள் எதனைத் தெரிந்தெடுப்பீர்? உட்புற அளவீடுகள் சென்ரிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.

a) $18 \times 18 \times 12$

$4\frac{1}{2}$

b) $12 \times 9 \times$

$4\frac{1}{2}$

c) $6 \times 12 \times$

d) $3 \times 9 \times 6$

e) $36 \times 18 \times 12$

37.

குறித்த ஒரு குடும்பத்தில் 7 பிள்ளைகள் உள்ளனர். மூத்தவர் ஆண்பிள்ளை ஆவார். “எனது அக்காமாரில் எண்ணிக்கை அண்ணன்மாரின் எண்ணிக்கையின் இரண்டு மடங்காகும் என இளைய தம்பி கூறினான்” அது எப்படி? “எனது அக்காமாரின் எண்ணிக்கை அண்ணன்மாரின் எண்ணிக்கையின் மூன்று மடங்காகும்” என இளைய தங்கை கூறினாள். எமது வினாவும் இது எப்படி ஆகும் என்பதாகும். இப்பிரச்சினத்தைத் தீர்த்து பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

(i) இளைய தங்கை குடும்பத்தில் எத்தனையாவது பிள்ளை ஆவார்?

(ii) இரண்டாவது ஆண் பிள்ளை குடும்பத்தில் எத்தனையாவது பிள்ளை ஆவார்?

38. ஒரு விமானம் 10.00 மணிக்கு P யில் இருந்து புறப்பட்டு 12.30 மணிக்கு Q ஐ அடைந்தது. திரும்பி வரும் போது இவ்விமானம் 15.00 மணிக்கு Q இல் இருந்து புறப்பட்டு 20.30 மணிக்கு P ஐ அடைந்தது. (எல்லா நேரங்களும் அவ்வவ்நாடுகளில் உள்ளக நேரங்கள் எனவும் இடையே எங்கும் தரிக்காது விமானம் ஒரே வேகத்தில் பறந்தது எனவும் கொள்க)

(i) P இலிருந்து Q வரை பறப்பதற்கு விமானம் எவ்வளவு நேரத்தை எடுத்தது?

(ii) P, Q ஆகியவற்றில் நேரங்களுக்கிடையிலான வித்தியாசம் என்ன?

(iii) P ஆனது கிழக்கு நெட்டாங்கு 80° இல் அமைந்திருப்பின் Q இன் அமைவு யாது? (கிட்டிய நெட்டாங்குகளுக்கிடையேயுள்ள நேர வித்தியாசம் 4 நிமிடங்கள் எனக் கொள்க)

39. $2 - 3x = \sqrt{x^2 + 2x + 19}$ எனும் சமன்பாட்டைத் தீர்த்து இற்குப் பொருத்தமான பெறுமானங்களைப் பெறுக.

40. தீபிகா தனது வீட்டில் 2 தொட்டிகளில் பாரை, கும்பளா ஆகிய மீன்களை வளர்க்கிறாள். முதலாவது தொட்டியில் உள்ள பாரை, கும்பளா ஆகியவற்றிற்கிடையிலுள்ள விகிதம் 2 : 3 ஆகவும் இரண்டாம் தொட்டியில் உள்ள விகிதம் 3 : 5 ஆகவும் உள்ளது. இரண்டு தொட்டிகளிலும் அவளிடமுள்ள பாரை மீன்களின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும்.

(i) முதலாவது தொட்டியில் a பாரைகளும் இரண்டாவது தொட்டியில் b பாரைகளும் உள்ளனவாயின் (a, b) இதற்குப் பொருத்தமான சோடி யாது?

(ii) அவ் ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் இரண்டு தொட்டிகளிலுமுள்ள கும்பளாக்களின் எண்ணிக்கை c, d ஆயின் (c, d) இற்குப் பொருத்தமான சோடிகளை வெவ்வேறாக எழுதுக.

(iii) இதற்கேற்ப தீபிகாவிடம் இருக்கக்கூடிய மீன்களின் அதிகூடிய எண்ணிக்கை யாது?

41.

(i) $2^{2x} \times 3^{3x} = A^x$ ஆயின் A இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(ii) $\log_{10}2 = 0.3010$ உம் $\log_{10}3 = 0.4771$ உம் ஆயின் மடக்கை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தாது $\log_{10}3^3$ இன் பெறுமானம் காண்க.

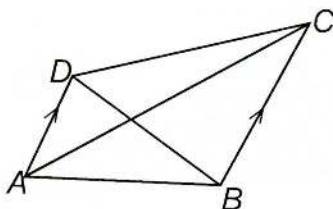
(ii) 1, 2, 6, 24, 120,,, ... இவ்வெண் தொடரில் அடுத்த இரண்டு உறுப்புகளை எழுதுக.

42.

(i) செவ்வகம் ABCD யினுள்ளே புள்ளி T அமைந்துள்ளது Δ ATD, Δ ATB, Δ BTC ஆகிய முக்கோணிகளின் பரப்பளவுகள் முறையே 18cm^2 , 36cm^2 , 42cm^2 ஆகும். முக்கோணி DTC இன் பரப்பளவு யாது?

(ii) செவ்வகம் PQRS யினுள்ளே புள்ளி T அமைந்துள்ளது.
PT = 5 cm, QT = 4 cm, RT = $3\sqrt{3}$ cm ஆயின் ST இன் நீளத்தைக் காண்க.

43.



உருவம் ABCD இல் AD, BC என்பவை சமாந்தர நேர்க்கோடுகளாகும்

(i) $\triangle ABC$ இற்கு பரப்பளவில் சமனான ஒரு முக்கோணியைப் பெயரிடுக.

(ii) இவ்வுருவில் பரப்பளவில் சமனான மேலுமொரு முக்கோணிச் சோடியைப் பெயரிடுக.

(iii) A இலிருந்து BC இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்து $4x$ உம் B இல் இருந்து CD இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்து $5x$ உம் C இலிருந்து AB இற்கு வரையப்பட்ட செங்குத்து $3x$ உம் ஆயின்

a) $AB : BC$

b) $BC : CD$

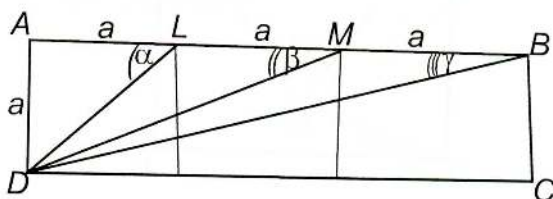
c) $AB : BC : CD$ ஆகிய

விகிதங்களைக் காண்க.

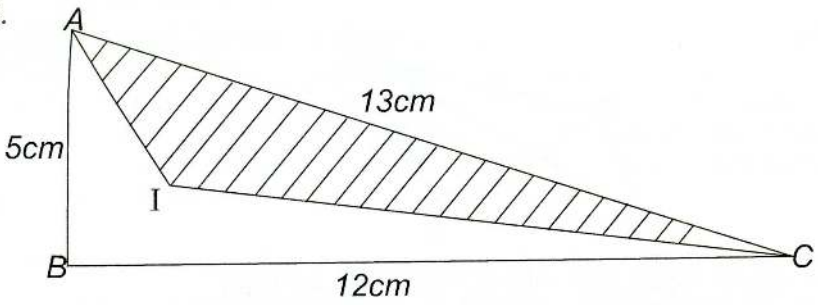
(iv) $\triangle ABC$ இன் பரப்பளவு $\triangle ABD$ இன் பரப்பளவுக்குச் சமனாயின் உருவம் ABCD இற்கு மிகப் பொருத்தமான பெயரை எழுதுக.

44. ABCD எனும் செவ்வகம் $3a$ நீளத்தையும் a அகலத்தையும் கொண்டுள்ளது. இது மூன்று சமதுண்டுகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

D இலிருந்து L, M, B இற்கு படத்தில் காட்டியவாறு நேர்க்கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன, இங்கு $\alpha = \beta + \gamma$ எனக் காட்டுக.

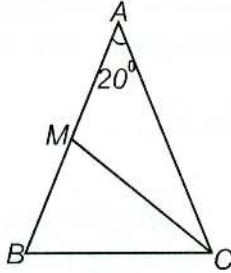


45.

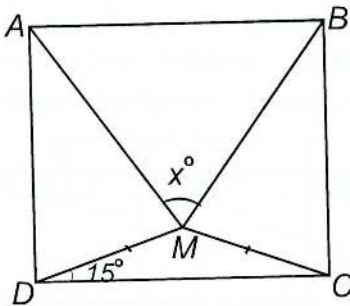


ABC எனும் முக்கோணியில் $AB = 5 \text{ cm}$, $BC = 12 \text{ cm}$, $AC = 13 \text{ cm}$
 AI , CI முறையே \hat{A} இலும் \hat{C} இலும் கோண இருகூறாக்கிகளாகும்
 நிழற்றப்பட்ட முக்கோணி ACI இன் பரப்பளவைக் காண்க.

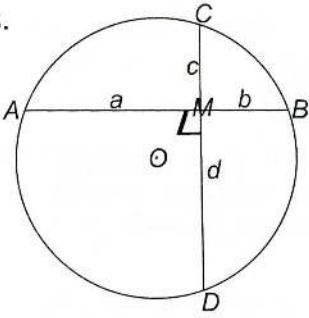
46. $AB = AC$ ஆகவுள்ள ABC இருசமபக்க முக்கோணியாகும்
 $\hat{BAC} = 20^\circ$ $AM = BC$ ஆகுமாறு AB இல் M ஒரு புள்ளியாகும் \hat{BMC}
 இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.



47. $ABCD$ ஒரு சதுரமாகும் $DM = MC$, $\hat{MDC} = 15^\circ$,
 \hat{AMB} இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

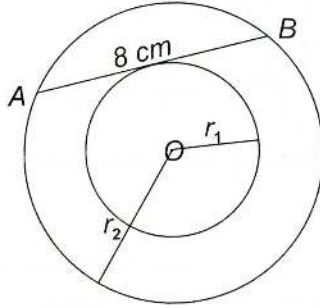


48.



O ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தில் கோடுகள் AB, CD என்பன M இல் செங்கோணத்தில் இடைவெட்டுகின்றன. $AM = a$, $BM = b$, $CM = c$, $DM = d$ எனின் வட்டத்தின் விட்டத்தைக் காண்க.

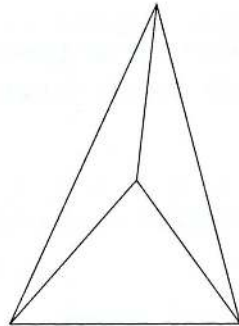
49. r_1, r_2 ஐ ஆரையாகக் கொண்ட வட்டங்கள் O இல் மையத்தைக் கொண்டுள்ளன. பெரிய வட்டத்திற்கு நாணாக அமையும் $AB = 8$ cm சிறிய வட்டத்திற்கு தொடலியாகின்றது. $\pi r_1^2 - \pi r_2^2 = 16\pi$ எனக்காட்டுக



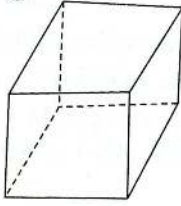
50. நான்முகிக்கு

(i) 120° ஆல் சுழற்றக்கூடிய எத்தனை சமச்சீர் அச்சுக்கள் உண்டு

(ii) 180° ஆல் சுழற்றக்கூடிய எத்தனை சமச்சீர் அச்சுக்கள் உண்டு.

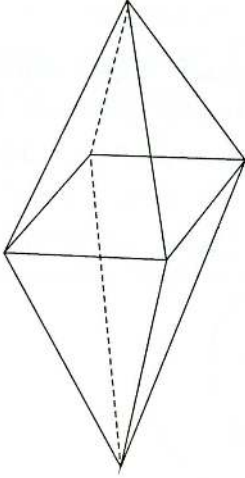


51. சதுர முகிக்கு



- (i) 90°
(ii) 120°
(iii) 180° ஆல் சுழற்றும் போது எத்தனை சமச்சீர் அச்சுக்கள் உண்டு.

52.



எண்முகிக்கு எத்தனை சுழச்சிச் சமச்சீர் அச்சுக்கள் உண்டு.

53. $x^2 + y^2 + 2xy + 6x + 6y + 4$ இன் மிகக் குறைந்த பெறுமானம் யாது?

54. $(n^2 + 1)(n + 2)^2$ ஐ பூரணவர்க்கமுள்ள எண்ணாக மாற்றுவதற்கு n இற்கு இடக்கூடிய பெறுமானங்கள் எத்தனை?

55. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 எண்கள் ஒவ்வொன்றையும் மூன்று தடவை மாத்திரம் உபயோகித்து 6 உருவாக்குக.

56. பெறுமானம் காண்க.

$$\sqrt[3]{2 + \sqrt{5}} + \sqrt[3]{2 - \sqrt{5}}$$

57. பெறுமானம் காண்க.

a) $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 \dots\dots\dots + 1997^2 - 1998^2$

b) $10\left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots\dots\dots + \frac{1}{9 \times 10}\right)$

c) $\left(\frac{2004}{1 \times 2} + \frac{2004}{2 \times 3} + \dots\dots\dots + \frac{2004}{2003 \times 2004}\right)$

d) $123 \times 567567 - 567 \times 123123$

e) $1001\left(1 - \frac{1}{1001^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{1002^2}\right) \dots\dots\dots \left(1 - \frac{1}{2000^2}\right) \times 2000$

f) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots\dots\dots \frac{1}{2450}$

58.

m, n என்பன நேர் முழு எண்கள் $\sqrt{m - 174} + \sqrt{m + 34} = n$

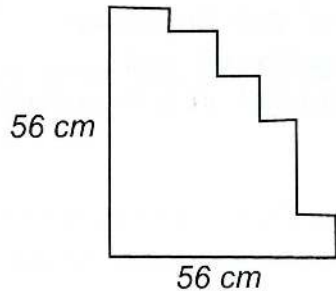
எனின் n எடுக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

59. x உம் y உம் முழு எண்களாகும்.

$\sqrt{x} - \sqrt{11} = \sqrt{y}$ எனின் $\frac{x}{y}$ எடுக்கக்கூடிய அதிகூடிய பெறுமானம் யாது?

60. ஆறின் மடங்கொன்றுக்கு முன்னைய எண்ணும் பின்னய எண்ணும் முதன்மை எண்ணாக வரும் சந்தர்ப்பம் உண்டு. அம்முதன்மை எண்களைக் காண்க.

61. இதன் சுற்றளவைக் காண்க



62. தரவுகளுக்கேற்ப புதிருக்குப் பொருத்தமாகக் கூடுகளில் வரும் எண்களைக் காண்க.

A	B	C	
D		F	G
H		J	
	K		
L		M	

இடமிருந்து வலமாக

A - 5, 11,.....23, 29 என்ற எண் தொடரியில் வெற்றிடத்தில் வரும் எண்

C - 1, 3, 9, 27 என்ற கோலத்தில் அடுத்து வரும் உறுப்பு.

D - 105 இற்குப் பிறகு வரும் முதல் முதன்மை எண்.

F - 10 இலும் குறைந்த மூன்று செவ்வக எண்களின் பெருக்கம்.

H - $4 \times \square = 1416$ இல் வெற்றுக் கூட்டினுள் வரும் எண்.

K - 11 இன் மடங்கு

L - 7 இன் 6 ஆவது மடங்கு

M - 3 ஆலும் 9 ஆலும் வகுக்கும் போது 1 மீதியாக வரும் எண்.

மேலிருந்து கீழாக

B - 9 ஆல் மீதி இன்றி வகுபடும் எண்

C - இலக்கச் சுட்டி 1 ஆக உள்ள எண்

E - பொது உறுப்பு $45n + 2$ ஆகவுள்ள தொடரிலுள்ள ஒரு உறுப்பு.

G - 61^2 இன் பெறுமானம்

H - முக்கோணி எண்

J - இலக்கச் சுட்டி 9 ஆகவுள்ள 6 இன் மடங்கு

63. தரவுகளுக்கு ஏற்ப புதிரிற்கு பொருத்தமான கூடுகளில் வரும் எண்களைக் காண்க.

a		b		c			d
		e	f				
						g	
h	i				j		
	k			l			
m				n	p		q
	r						

இடமிருந்து வலமாக

a - 30 இற்கும் 40 இற்குமிடைப்பட்ட அடுத்து வரும் நிறையெண்கள் இரண்டின் பெருக்கம்.

c - $738 \times \dots = 738738$ என்பதில் இடைவெளியில் வரவேண்டிய எண்.

e - 2 ஆல் வகுக்க மீதி 1, 3ஆல் வகுக்க மீதி 2உம், 4ஆல் வகுக்க மீதி 3உம், 5ஆல் வகுக்க மீதி 4 உம், 6ஆல் வகுக்க மீதி 5 உம் வரும் எண்

h - 85 ரூபாய் என விலை குறிக்கப்பட்டுள்ள ஒரு பொருளை 20% கழிவுடன் விற்கும் விலை.

j - 698896 இன் வாக்கமுலம்

k - x, y, a என்பன நேர் நிறையெண்களான இருக்க, $y = x^2$ என்பதில் $x, 40$ இலும் பெரிதாகும் போது y இற்குப் பொருத்தமான பெறுமானம்.

m - 101^0 இன் மிகை நிரப்பி.

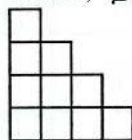
n - 3 இன் அடியில் இவ்வெண்ணின் மடக்கை 6

r - 6cm பக்கமுடைய சதுரமுகியின் மேற்பரப்பளவு சதுர சென்ரிமீற்றரில்

மேலிருந்த கீழாக

a - இவ்வெண்ணின் வர்க்க மூலம் 306

b - சிறிய சதுரத்தின் பரப்பளவு 196cm^2 எனின், தரப்பட்ட படத்தின் சுற்றளவு யாது?



c - 11 இன் மடங்கு

d - $4 : 3 = 24 : \dots\dots\dots$ இதில் இடைவெளியில் வரும் பெறுமானம்.

f - $\left[\frac{2^{-1} + 3^{-1}}{25} \right]^{-1}$ இன் பெறுமானம்.

g - 2700 இன் 12% ஐக் கழிக்க கிடைக்கும் பெறுமானம்.

i - n ஒரு நிறையெண்ணாக இருக்க 2^n எனும் வடிவில் எழுதக் கூடிய எண்.

l - இவ்வெண்ணின் காரணித் தொடையின் உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கை 12.

p - $3x + 7 = 178$ ஐத் திருப்தியாக்கும் x இன் பெறுமானம்.

q - இவ்வெண்ணை a^b, b^a என இரு முறையிலும் எழுதலாம்.

64. ரூபா 100, ரூபா 50 காசுத் தாள்களை மட்டும் கொண்ட காசுக் கட்டு ஒன்றில் ரூபா 4000 உள்ளது இக்காசுத் தாள்கள் அடுத்தடுத்து அடுக்கப்பட்டுள்ள அதே வேளை ஒரே வகையான தாள்கள் அடுத்தடுத்து அடுக்கப்பட்டிருக்கவில்லை.

1. காசுக் கட்டில் உள்ள தாள்கள் எத்தனை?
2. அக்காசுக் கட்டில் மேற்பகுதியில் உள்ள தாள் எது?
3. சரி நடுவில் உள்ள காசுத்தாள் எது?
4. அடியில் உள்ள காசுத்தாள் எது?

65. 2, 3, 4, 5, 6 ஆகியன எண்களால் வகுக்கப்படும் போது 1 மீதமாக வருவதும் 7 ஆல் வகுக்கப்படும் போது மீதி வராததுமான மிகச் சிறிய எண்ணைக் காண்க.

66. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 எனும் எண்களை ஒரு முறையில் மாத்திரம் பயன்படுத்தி நிரையாகவும் நிரலாகவும் மூலை விட்டமாகவும் கூட்டுத் தொகை 12 ஆக அமையுமாறும் கட்டங்களை பூரணப்படுத்துக.

67.

$$\begin{array}{r}
 \square \square \\
 + \square \square \\
 \hline
 \square \square \\
 + \square \\
 \hline
 100
 \end{array}$$

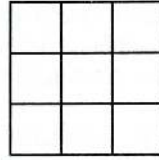
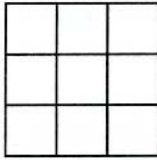
ஓர் எண்ணை ஒரு முறை மாத்திரம் பயன்படுத்தி 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 எனும் இலக்கங்களைப் உபயோகித்து வெற்றுக் கட்டங்களைப் பூரணப்படுத்துக.

68.

5	4	3	2	1
6	15	22	A	30
7	28	B	114	171
8	43	136	315	485
9	60	C	690	D

தரப்பட்ட நெய்யரியில் எண்கள் ஒரு கோலத்தில் இடப்பட்டுள்ளன. அக்கோலத்தை விளங்கி A, B, C, D கட்டங்களுக்கு பொருத்தமான எண்களை எழுதுக.

69. 1 தொடக்கம் 9 வரையான இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி கூட்டுத் தொகை 15 வரக்கூடியவாறு மாயஎண் சதுரத்தை நிரப்புக, இதிலிருந்து 3 தொடக்கம் 11 வரையான இலக்கங்களைப் பயன்படுத்தி கூட்டுத் தொகை 21 வரக்கூடியவாறு மாயஎண் சதுரத்தை நிரப்புக,



70. $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{5}{12}$

ஆகுமாறு a, bஇற்கு இரு நேர் நிறை எண்களைக் காண்க.

71. $x - y = 61741$
 $Y - z = 14197$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} + \sqrt{z} = 12$ எனின் x, y, z ஐக் காண்க

72. $4.6 \times 76 = 349.6$ ஆயின் $349.6 \div 46$ இன் பெறுமானம் யாது?

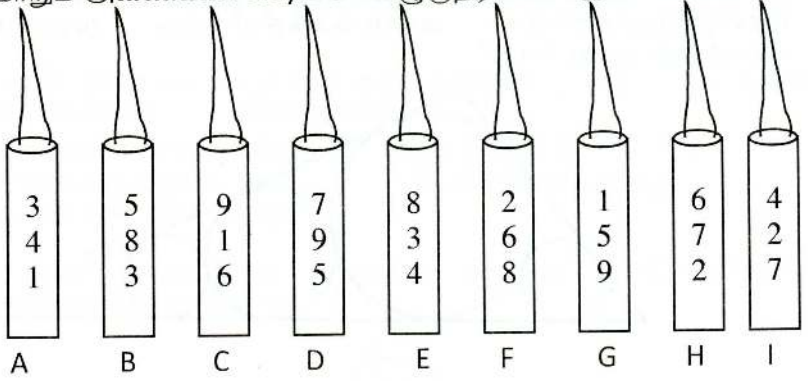
73. $(3 + \sqrt{2})(1 + \sqrt{2})$ இன் விரிவை $x + y\sqrt{2}$ இன் வடிவில் எழுதுக. இங்கு x, y முழு எண்கள்

74. $f(x) = y = (x + 3)^2 + 4$ இன் உயர்வுப் புள்ளி (-3, 4) எனின்
அ) $y = f(x + 2)$
ஆ) $y = 3f(x)$ இன் உயர்வுப் புள்ளியைக் காண்க.

75. இரண்டிலும் கூடிய முதன்மை எண்கள் p, q ஆகியனவற்றின் பெருக்கம் $p \times q$ எப்பொழுதும் ஒற்றை எண் என சுரேஸ் கூறினான். இக்கூற்று சரியானதா? காரணம் தருக?

76. இரு எண்களின் பொ.ம.சி. 252, பொ.கா.பெ. 21 சிறிய எண் 63

77. ஒன்பது எரியும் மெழுகுதிரிகளில் ஒன்று தொடக்கம் ஒன்பது வரையான இலக்கங்கள் மூன்று தடவை உள்ளது, கிடையாகவோ நிலைக்குத்தாகவோ குறுக்காகவோ கூட்டும் போது 15 வருமாறு ஒன்று தொடக்கம் ஒன்பது வரையான இலக்கங்கள் ஒரு தடவை வருமாறும் அணைக்கக் கூடிய 3 மெழுகுதிரிகளை இனங்காண்க.



78. கீழ் வரும் குறியீடுகள் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு குழு எண்களாகும்.

$$T \times T = BL$$

$$BL \times BL = PVL$$

PVL இன் பெறுமானம் யாது?

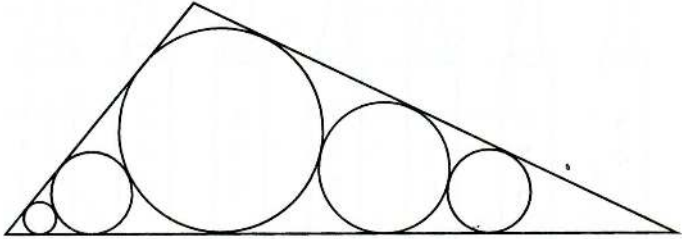
79. $a + b$ ஆனது ஓர் இலக்கத்தின் நிறைவர்க்கமாகவும் $b + c$ ஆனது வேறு ஓர் இலக்கத்தின் கனமாகவும் இருக்குமாறு அடுத்தடுத்த எண்களாக வரக்கூடியவாறு a, b, c இனைக் காண்க.

80. உலோகக் கம்பியின் நீளம் $24m$ இது முக்கோண வடிவில் வளைக்கப்பட்டு வெவ்வேறு நீளங்களையுடைய எத்தனை முக்கோண வடிவங்களைப் பெறலாம் (நீளங்கள் முழு எண் பெறுமானங்களை உடையன)?

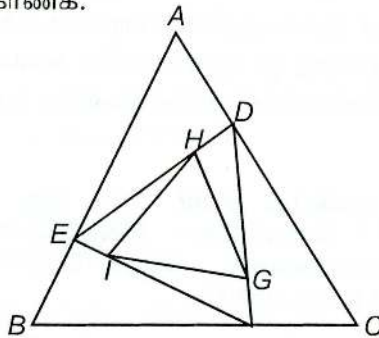
81. இங்கு $2^{2011} \times 3^3$ இனை மீதமின்றி பிரிக்கக்கூடிய நேர் வகுத்திகளின் எண்ணிக்கையை (1 உம் தரப்பட்ட எண்ணும் உட்பட) காண்க.

82. $X^2 - y^2 = 60$ ஆகுமாறு x, y எனும் நேர் நிறையெண்களைக் காண்க

83. முக்கோணியொன்றினுள் ஐந்து வட்டங்கள் கீழே காட்டியவாறு வரையப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வட்டமும் பக்கத்தேயுள்ள வட்டத்தையும் முக்கோணியின் சில பக்கங்களையும் தொடுகின்றன. இடது பக்கத்திலிருந்து முதலாம், இரண்டாம், நான்காம் வட்டங்களின் ஆரைகள் முறையே 1, 4, 8 சென்ரிமீற்றர்களாகும் வலப்பக்கத்திலிருந்து முதலாவது வட்டத்தின் ஆரை யாது?



84. கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவில் காட்டியவாறு, முக்கோணம் DEF முக்கோணம் ABC இனுள் உள்ளருவமாக வரையப்பட்டுள்ளதுடன், முக்கோணம் GHI ஆனது முக்கோணம் DEF இனுள் உள்ளருவமாக வரையப்பட்டுள்ளது. $\frac{BE}{AE} = \frac{DH}{HE} = \frac{1}{3}$ எனவும் ABC, DEF, GHI என்பன சமபக்க முக்கோணங்கள் எனவும் தரப்படுகையில், $\frac{\text{பரப்பு } ABC \triangle}{\text{பரப்பு } GHI \triangle}$ எனும் விகிதத்தைக் காண்க.



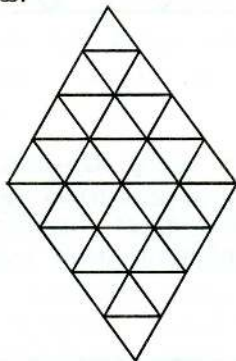
85. 1, 2, 3, 4, 5 எனும் எண்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கக்கூடிய 5 இலக்க எண்கள் எல்லாவற்றிலும் கூட்டுத்தொகையைக் காண்க. (ஓர் இலக்கம் ஒரு முறைக்கு மேல் ஒரு எண்ணில் இடம்பெற முடியும்)

86. ஒரு வட்ட வடிவிலான மேசையைச் சுற்றி கதிரைகள் வைக்கப்பட்டு அவை 1 தொடக்கம் முறையே எண்களிடப்படுகின்றன. எண் 1 இடப்பட்ட கதிரைக்கு நேரெதிரே முன்னேயுள்ள கதிரையின் எண் 16 ஆகும். மேசையைச் சுற்றியுள்ள கதிரைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

87. குளிர் நாடொன்றில் குறித்த ஒரு வாரத்தில் ஏழு நாட்களின் வெப்பநிலைகள் பின்வருமாறு

சதம அளவை பாகைகளில் 1.7, -1.5, 0, 3.8, -2.8, -6.0, 2.1 இதற்கேற்ப குறைந்த, கூடிய வெப்பநிலைகளுக்கு இடையிலுள்ள வீச்சு யாது?

88. கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவில், சமபக்க முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கையினை காண்க.



89.

1

1 2 1

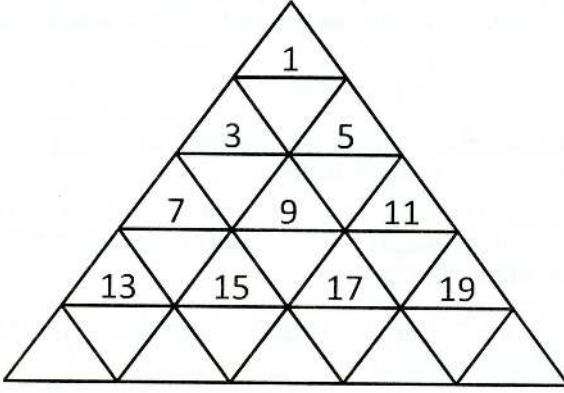
1 2 3 2 1

1 2 3 4 3 2 1

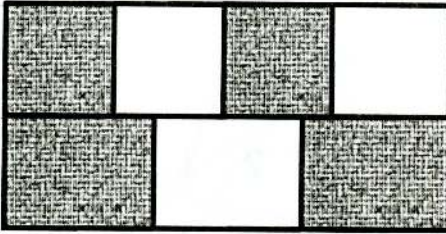
.....

இவ்வெண் கோலத்தில் 7 ஆவது நிரையிலுள்ள எண்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

90. இவ்வெண் கோலத்தில் 2 ஆவது நிரையின் கூட்டுத்தொகை 8 ஆகும். 10 ஆவது நிரையின் கூட்டுத்தொகை யாது?



91. இங்கு தரப்பட்டுள்ள பெரிய செவ்வகமானது சமனான இரண்டு நிரைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அவற்றில் ஒரு நிரல் சமனான மூன்று பகுதிகளாகவும் மற்றைய நிரல் சமமான நான்கு பகுதிகளாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதி பெரிய செவ்வகத்தின் என்ன பங்காகும்?



92. பரப்பளவு 100 cm^2 உடைய ஒரு சதுரம் உண்டு. அதன் ஒரு பக்க நீளத்தின் இரண்டு மடங்கு நீளமுடைய நீளத்தையும் அகலப்பக்கத்தின் நீளத்தின் அரைமடங்கு அகலத்தையும் கொண்ட ஒரு செவ்வகம் உண்டு. இவ்விரண்டு உருவங்களினதும் பரப்பளவுகளுக்கிடையிலான வித்தியாசம் யாது?

93. 16cm சுற்றளவுடைய ஒரு முக்கோணி வரையப்பட்டுள்ளது. அதன் அடியானது ஒரு முழு எண் பெறுமானத்தை எடுக்கும். இவ்வாறு வரையக்கூடிய முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

94. ஒரு தீப்பெட்டியின் நீளம், உயரம், அகலம் முறையே 6cm, 4.5cm, 1.5cm ஆகும். 36cm நீளமும் 18cm அகலமும் உடைய அடியைக் கொண்ட ஒரு பெட்டியின் அடியை மறைப்பதற்குத் தேவையான அதிகூடிய தீப்பெட்டிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

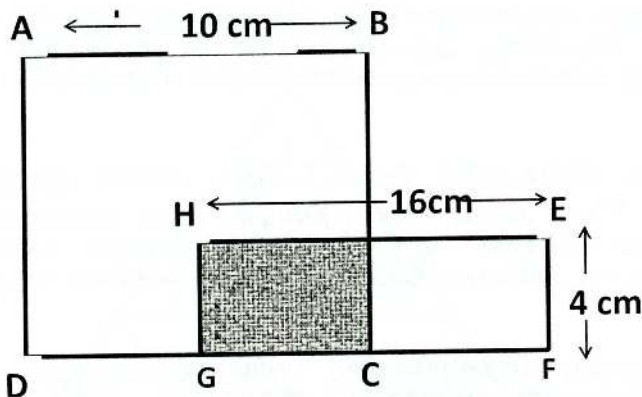
95. இரண்டு பாத்திரங்களில் பணம் இடப்படுகிறது. முதலாம் பாத்திரத்திலுள்ள பணத்தின் இருமடங்கு பணம் இரண்டாம் பாத்திரத்தில் உண்டு. முதலாம் பாத்திரத்திலுள்ள பணத்தின் அரை மடங்கிற்கு ரூபா. 13 ஐச் சேர்க்கும் போது இரண்டாம் பாத்திரத்திலுள்ள பணத்தின் $\frac{1}{3}$ இலும் ரூபா. 8 கூடியதாகிறது. முதலாம் பாத்திரத்திலுள்ள பணம் X எனக்கொண்டு ஒரு சமன்பாட்டை உருவாக்குக.

96. சேகர், குமார் ஆகிய இருவரும் முறையே ரூபா. 8000.00, ரூபா. 6000.00 வீதம் முதலீடு செய்து 5 கன்றுக்குட்டிகளை வாங்கினர். ஒவ்வொருவரும் தம்மிடம் 2 கன்றுக்குட்டிகள் வீதம் வைத்துக்கொண்டு எஞ்சிய கன்றுக்குட்டியை ரூபா. 5250.00 இற்கு விற்றனர். அப்பணத்தை அவர்கள் முதலீடு செய்த முறையில் பங்கிட்டுக் கொண்டனர். குமார் பெற்ற தொகை யாது?

97. 16cm நீளம், 8cm அகலம் உடைய செவ்வக வடிவிலான ஒரு காட்போட் துண்டு இரண்டு சதுரங்களாக வேறாக்கப்படுகிறது. அப்போது உருவாகும் ஒரு சதுரத்தின் சுற்றளவு யாது?

98. சுசீலா தனது பிறந்த தினத்தன்று வகுப்பிலுள்ள பிள்ளைகளுக்கு பரிசளிப்பதற்காக குறித்த தொகைப் பென்சில்களைக் கொண்டு சென்றாள். ஒருவருக்கு மூன்று பென்சில்கள் வீதம் வழங்கிய பின்னர் சுசீலாவிடம் 18 பென்சில்கள் எஞ்சியிருந்தன. மேலும் 32 பென்சில்களை அவள் கொண்டு வந்திருந்தால், ஒவ்வொருவருக்கும் 5 பென்சில்கள் வீதம் வழங்கியிருக்கலாம். சுசீலாவின் வகுப்பிலுள்ள பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

99.



உருவிலுள்ள சதுரம் ABCD செவ்வகம் EFGH என்பன ஒன்றின் மீது ஒன்றை வைத்து கூட்டு உருவமொன்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இத்தள உருவின் பரப்பளவு 144cm^2 ஆகும். நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

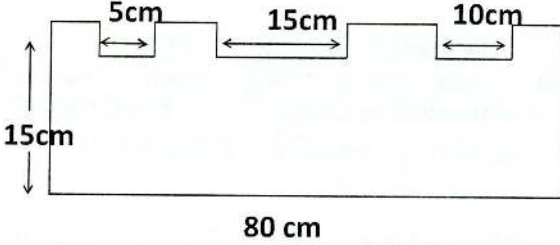
100. நான் ரூபா. 12.00 இற்கு ஒரு தொகை அம்பரெல்லாக் காய்களை வாங்கினேன். ஒன்றின் விலை 20 சதம் குறைந்ததாயிருப்பின் மேலும் இரண்டு காய்களை என்னால் வாங்கக் கூடியதாய் இருந்திருக்கும். ஒரு அம்பரெல்லாக் காயின் விலை யாது?

101. குறித்த இரண்டு நகரங்களுக்கிடையிலுள்ள தூரம் 150km ஆகும். ஒருவர் மணிக்கு 50 கிலோமீற்றர் வேகத்தில் தனது மோட்டார் வண்டியில் ஒரு நகரத்திலிருந்து மற்றைய நகரத்துக்குச் செல்லப் புறப்படுகிறார். அதே கணத்தில் இன்னொருவர் அந்நகரத்திலிருந்து புகையிரதத்தில் பயணத்தைத் தொடங்கி, முதலாவது மனிதனிலும் 1 மணி 20 நிமிடம் முன்னதாகப் பயணத்தை முடிக்கிறார். புகையிரம் நிறுத்தப்படாமல் சீரான வேகத்தில் சென்றதாயின் புகையிரத்தின் வேகம் மணிக்கு எத்தனை கிலோமீற்றர்?

102. ஒரு விலங்குப் பண்ணையில் கூடொன்றில் ஆடுகளும், மாடுகளும், கோழிகளும் உண்டு. மொத்த விலங்குகளின் எண்ணிக்கை 79 ஆகும். அவற்றின் கால்களின் எண்ணிக்கை 242 ஆகும். கூட்டிலுள்ள கோழிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

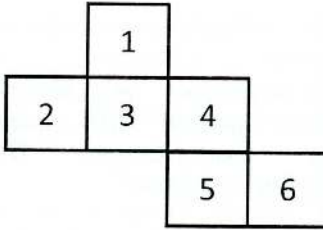
103. ஓர் ஆற்றில் மேல் நோக்கி படகொன்றைச் செலுத்தும் ஒரு மனிதனின் வேகம் மணிக்கு 8 கிலோமீற்றர் ஆகும். ஆற்றில் கீழ்நோக்கி படகைச் செலுத்தும் போது அவனது வேகம் மணிக்கு 12 கிலோமீற்றர் ஆகும். ஆற்றில் நீரோட்டத்தின் வேகம் யாது?

104.



ஓர் இயந்திரத்தின் உபகரணமொன்று 80cm நீளமும், 15cm அகலமுமுடைய செவ்வகவடிவ உலோகத் தகடொன்றிலிருந்து சமனான உயரங்களையுடைய தரப்பட்டுள்ள நீளங்களுக்குப் பொருத்தமான செவ்வகங்கள் அகற்றப்பட்டு உருவிலுள்ளவாறு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. எஞ்சியுள்ள பரப்பளவு 990cm^2 ஆயின் தகட்டிலிருந்து வெட்டி அகற்றப்பட்டுள்ள சிறிய செவ்வகத்தின் பரப்பளவு யாது?

105.



இங்கு தரப்பட்டுள்ள புறஉருவை வெட்டி எடுப்பதன் மூலம் ஒரு சதுரமுகியை அமைக்கலாம். 6 குறிக்கப்பட்டுள்ள முகத்திற்கு எதிர்ப்பக்கத்தில் உள்ள எண் யாது?

106. ஒழுங்கான பஸ்கோணி ஒன்றின் அகக்கோணமொன்றினதும், புறக்கோணமொன்றினதும் கோணங்களுக்கிடையிலான விகிதம் 11:1 ஆகும். இப்பஸ்கோணியிலுள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

107. குறித்த ஒரு பாத்திரத்திலுள்ள பழச்சாறு ஒரே அளவிலான 9 சிறிய குவளைகளிலும், ஒரே அளவிலான 4 பெரிய குவளைகளிலும் நிரப்புவதற்குப் போதுமானதாகும். மேற்படி பானத்தை மேற்குறித்த 6 சிறிய குவளைகளிலும், 6 பெரிய குவளைகளிலும் நிரப்பலாம். இப்பானத்தை பெரிய குவளைகளில் மாத்திரம் நிரப்புவோமாயின் நிரப்பக்கூடிய குவளைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

108. ஒரு முச்சக்கர வண்டியில் ஒருதொகுதி பொருட்களை ஏற்றிய போது சாரதியுடன் அதன் நிறை 160Kg ஆகும். வண்டியினதும், பொருட்களினதும் நிறைகளின் கூட்டுத்தொகை சாரதியின் நிறையை விட 40Kg இனால் கூடியதாகும். சாரதியின் நிறை யாது?

109. ஒரு தபாற்கந்தோருக்குக் கிடைத்திருந்த 3 பொதிகளில் தடவைக்கு இரண்டு வீதம் நிறுத்த போது கிடைத்த பெறுமானங்கள் 10Kg, 11Kg, 13Kg ஆகும். மிகக் குறைந்த நிறையுடைய பொதி யாது?

110. மருந்து வில்லைகளைக் கொண்ட ஒரு பெட்டியிலுள்ள மருந்து வில்லைகளின் திணிவு $\frac{3}{4}$ kg ஆகும். ஒரு மருந்து வில்லையின் திணிவு .375 g ஆகும். பெட்டியிலுள்ள மருந்து வில்லைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

111. ஒரு வகுப்பில் 61 பிள்ளைகள் உள்ளனர். வகுப்பிலிருந்து ஒரு பிரதிநிதியைத் தெரிந்தெடுப்பதற்காக நான்கு பேர் முன்வந்தனர். வாக்கெடுப்பு நடத்தப்படுமாயின் வெற்றிபெறும் வேட்பாளர் பெறக்கூடிய மிகக் குறைந்த வாக்குகள் எத்தனை?

112. ஒரு நோயாளிக்கு குடிப்பதற்காக திரவமருந்து தயாரித்து வழங்கப்பட்டது. நோயாளி முதல் மூன்று தினங்களிலும் முறையே $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{3}{32}$ பகுதி மருந்தை அருந்தினார். மீதி ஐந்து நாட்களுக்கும் எஞ்சியிருக்கும் மருந்தின் பின்னம் யாது?

113. குறித்த ஓர் எண்ணை 657 இனால் பெருக்கும் போது விடையாக $28\Delta 924521\Delta$ கிடைத்தது. Δ இற்கு இடக்கூடிய இலக்கத்தை காரணத்துடன் தருக.

114. இரண்டு முதன்மை எண்களின் கூட்டுத்தொகை 24 ஆகும். அவற்றின் வித்தியாசம் 2 இலும் கூடியதாகும். 20 இலும் குறைந்ததாகும். ஒரு முதன்மை எண்ணின் இலக்கங்களை மாற்றி எழுதும் போதும் ஒரு முதன்மை எண்ணை பெறப்படும். இரண்டு எண்களும் 5 இன் மடங்குகள் அல்ல. இவ்வாறான இரண்டு முதன்மை எண்களில் பெரிய எண் யாது?

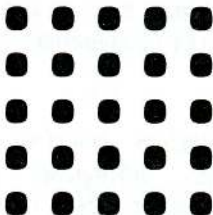
115. ஒரு நிறுவனத்தில் பணியாளர் ஒருவரின் மாதாந்தச் சம்பளம் ரூபா. 25360.00 ஆகும். அவருக்கு மேலதிக வேலைச் சம்பளமாக மணிக்கு ரூபா. 50.00 உரித்தாகும். குறித்த ஒரு மாதத்தில் அவரது சம்பளம் ரூபா. 26860.00 ஆகும். மேலதிக வேலை செய்த மணித்தியாலங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

116. கமலாவிடம் ரூபா. 85.00 உண்டு. ஒன்று ரூபா 12.00 வீதம் 3 பேனைகளையும், ஒன்று ரூபா. 8.00 வீதம் 5 பென்சில்களையும் வாங்கிய பின்னர் கமலாவிடம் எஞ்சியிருக்கும் பணம் எவ்வளவு?

117. மூன்று எண்களின் சராசரி 18 ஆகும். இவற்றில் ஓர் எண்ணை அகற்றி அதற்காக 38 ஐ இடும் போது சராசரி 23 ஆகும். அகற்றிய எண் யாது?

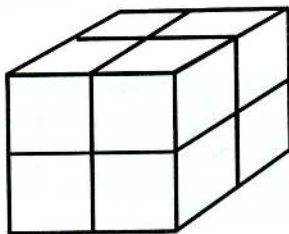
118. குறித்தவொரு வாக்களிப்பு நிலையத்தில் 101 பேர் வரிசையில் நின்றனர். ஒவ்வொரு இரண்டு ஆண்களுக்கும் மிடையில் குறைந்தபட்சம் 4 பெண்களாவது நின்றால் இவ்வரிசையில் நிற்கத்தக்க ஆண்களின் கூடிய எண்ணிக்கை யாது?

119. தரப்பட்ட உருவில் உள்ள புள்ளிகளை இணைப்பதன் மூலம் எத்தனை சதுரங்களை உருவாக்க முடியும்?



120. 1991 எனும் எண்ணை முடிவிலிருந்து முதல்வரை எழுதும் போது அதே எண் பெறப்படுகிறது. 2013 இற்கும் 2999 இற்கும் இடையில் இவ்வாறான எத்தனை எண்கள் உண்டு?

121.



ஒரே அளவிலான சதுரமுகிகள் ஒன்றாக வைக்கப்பட்டு உருவிலுள்ள சதுரமுகி உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. அது வெளிப்புறமாக முழுமையாக சிவப்பு நிறத்தினால் பூச்சுப்பூசப்படுகிறது. இப்போது அச்சதுரமுகிகள் வேறாக்கப்படுகின்றன. இச்சதுரமுகிகளில் மேற்பரப்பில் சிவப்பு நிறமுள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

122. ஒரு பிள்ளை ஒரு குறித்த மாலை நேரம் குறித்த ஒரு திசையை நோக்கி நிற்கும் போது அவனது நிழல் அவன் நோக்கிக் கொண்டிருக்கும் திசைக்குத் திரும்பியுள்ளதைக் காண்கிறான். பிள்ளையின் வலதுகைப்பக்கமாக கால்வட்டம் சுழன்ற போது அவனை நோக்கி ஒரு மோட்டார் வண்டி வருவதைக் கண்டான். மோட்டார் வண்டி எத்திசையிலிருந்து வந்தது? எத்திசையை நோக்கி வந்தது?

123.

49	7
	94

16	A
	61

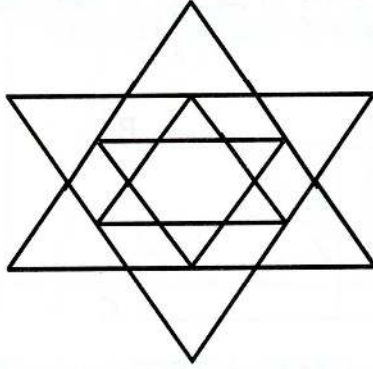
25	5
	B

C	9
	18

இவ்வுருவில் தரப்பட்டுள்ள தொடர்புகளுக்கு ஒத்ததாக A, B, C ஆகியவற்றுக்குப் பொருத்தமான பெறுமானங்கள் எவை?

124. 100 மீற்றர்களை ஓடுவதற்கு அமலன் 10 செக்கன்களையும் விமலன் 11 செக்கன்களையும் எடுத்தனர். இருவரும் போட்டியை ஒரே நேரத்தில் முடிக்க வேண்டுமாயின் போட்டியின் ஆரம்பத்தில் விமலன், அமலனை விட எவ்வளவு தூரம் முன்னே நிற்க வேண்டும்?

125.



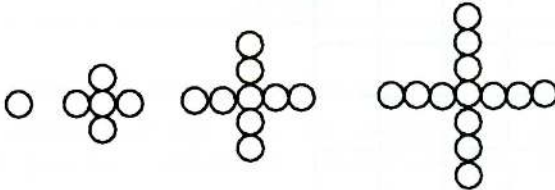
இவ்வருவிலுள்ள முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

126.

புதன்	வியாழன்	வெள்ளி
	31	

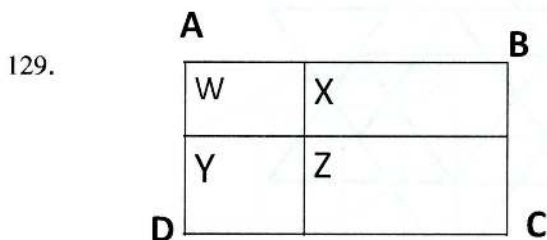
குறித்த ஒரு மாதத்தில் நாட்காட்டியிலுள்ள ஒரு பகுதி இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது. மாதத்தின் 31 ஆம் திகதி வியாழன் ஆகும். இங்கு இருக்கக்கூடிய திகதிகளிலுள்ள எண்களின் கூட்டுத்தொகை யாது?

127.



மேலே தரப்பட்டுள்ள கோலத்துக்கேற்ப முறையே உருவங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு வரையப்படும் 8 ஆவது உருவத்திலுள்ள வட்டங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

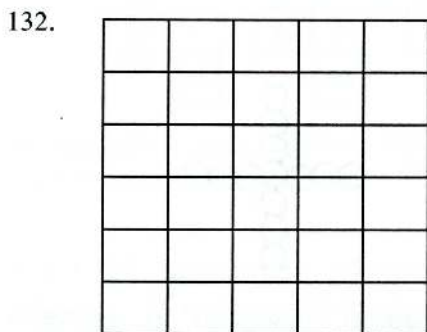
128. 50 எண்களின் சராசரி 80 ஆவதுடன் அவற்றில் 40 இன் சராசரி 76 ஆகும். மீதி 10 எண்களினதும் சராசரி யாது?



உருவிலுள்ள பெரிய செவ்வகம் ABCD நான்கு செவ்வகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. w, x, y ஆகிய செவ்வகங்களின் சுற்றளவு முறையே 10cm, 12cm, 14cm ஆகும். செவ்வகம் Z இன் சுற்றளவு யாது?

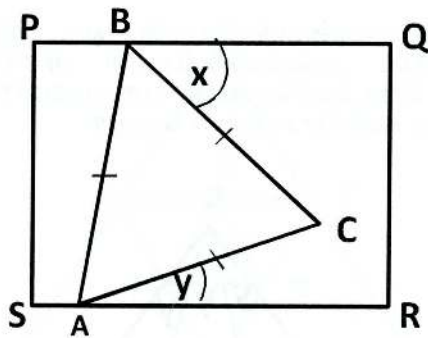
130. முக்கோணி ABC இல் $\hat{A} : \hat{B} = 1 : 3$ உம் $\hat{A} : \hat{C} = 2 : 1$ உம் ஆகும். முக்கோணியின் பெரிய கோணத்திற்கும், சிறிய கோணத்திற்கும் இடையிலான வித்தியாசம் யாது?

131. குறித்த ஒரு கிராமத்தில் 150 வீடுகள் உண்டு. 120 வீடுகளில் வானொலிப்பெட்டி உண்டு. 110 வீடுகளில் தொலைக்காட்சிப்பெட்டி உண்டு. ஒவ்வொரு வீட்டிலும் இவ்விரு வகைகளும் அல்லது ஒரு வகையேனும் உண்டு. இரு வகைகளும் உள்ள வீடுகளின் எண்ணிக்கை யாது?



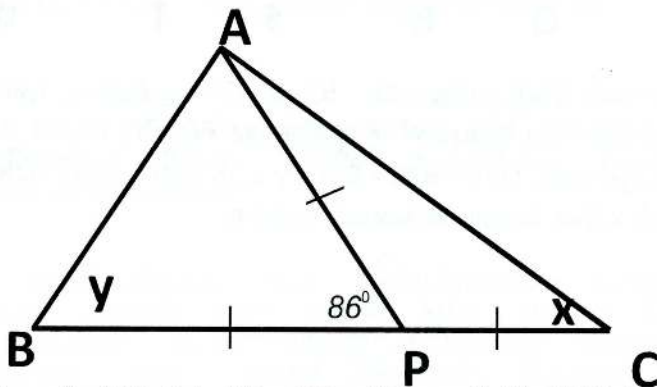
இவ்வுருவில் ஒவ்வொரு கட்டமும் சமனான சதுரங்களாகும். இங்குள்ள எல்லாச் சதுரங்களினதும் எண்ணிக்கை யாது?

133.



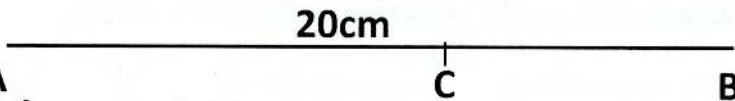
செவ்வகம் PQRS இல் முக்கோணி ABC உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. உருவிலுள்ளபடி $X + Y$ இன் பெறுமானம் யாது?

134.



முக்கோணி ABC இல் $AP = BP = CP$ ஆகும். $X + Y$ இன் பெறுமானம் யாது?

135.

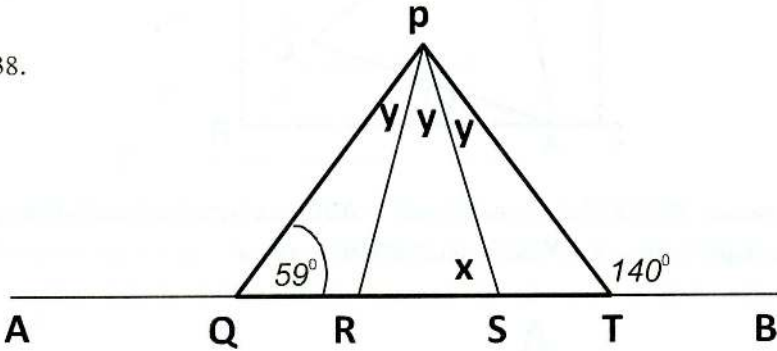


20cm நீளமுடைய நேர்கோடு AB இன் மீது AC : CB = 3:1 ஆகுமாறு, புள்ளி C அமைந்துள்ளது. AC, CB என்பவற்றின் மீது சதுரங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. அவற்றின் பரப்பளவுகளின் கூட்டுத்தொகை யாது?

136. $a + b = c$ உம், $a + 2b = c - 3$ உம், $2a + 2b = 8$ உம் ஆகும். a, b ஆகியவற்றின் பெறுமானங்களைக் காண்க.

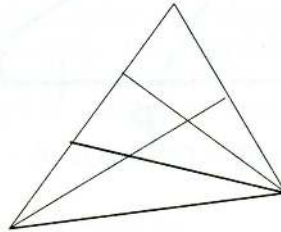
137. இரண்டு இலக்கங்களைக் கொண்ட ஒரு முதன்மை எண் 15 இலும் கூடியதாகும். அவ்விலக்கங்களை முன்பின்னாக மாற்றி எழுதும் போதும் கிடைக்கப்பெறுவது ஒரு முதன்மை எண் ஆகும். இவ்வாறான மூன்று எண் சோடிகளை எழுதுக.

138.



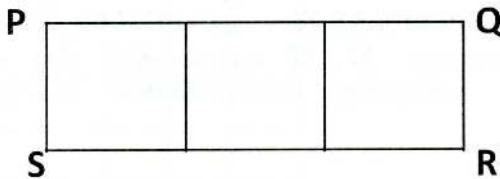
நேர்கோடு AB இன் மீது Q, R, S, T ஆகியன புள்ளிகள் அமைந்துள்ளன. வெளிப்புள்ளி P இலிருந்து PQ, PR, PS, PT என்பன வரையப்பட்டுள்ளன. $\widehat{QPR} = \widehat{RPS} = \widehat{SPT} = y$ உம் $\widehat{PTB} = 140^\circ$, $\widehat{PQR} = 59^\circ$ உம் ஆயின் x இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

139.



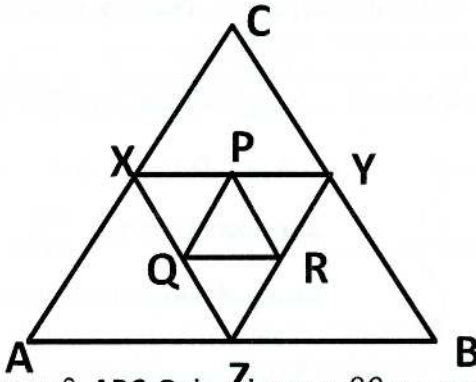
இவ்வருவிலுள்ள முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை யாது?

140.



இங்கு தரப்பட்டுள்ள செவ்வகம் PQRS ஆனது 3 சதுரங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. செவ்வகத்தின் சுற்றளவு 120cm ஆயின் அதன் பரப்பளவு யாது?

141.

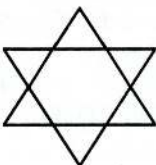


சமபக்க முக்கோணி **ABC** இன் சுற்றளவு **36cm** ஆகும். முக்கோணி **PQR** இன் சுற்றளவு யாது? **X, Y, Z, P, Q, R** என்பன முறையே **AC, BC, AB, XY, XZ, YZ** ஆகிய கோடுகளின் நடுப்புள்ளிகளாகும்)

142. பாடசாலை வாயிலருகே நிற்கும் ஒரு பிள்ளைக்கு தனது வகுப்பறையின் கதவின் திசைகோள் 225° ஆகத் தெரிந்தது. வகுப்பறையின் கதவில் நிற்கும் ஒருவருக்கு வாயில் என்ன திசைகோளில் தெரியும்.

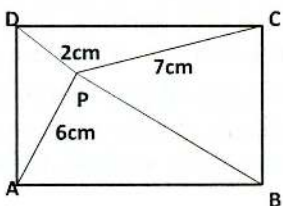
143. வங்கியிலிருந்து ரூபா நூறாயிரத்தைப் பெற்றுக்கொண்ட பாத்திமா அதனை ரூபா 500.00, ரூபா. 1000.00 தாள்களாகப் பெற்றிருந்தாள். ரூபா. 1000.00 தாள்களின் எண்ணிக்கையின் இருமடங்கு ரூபா. 500.00 தாள்கள் இருந்தன. பாத்திமா பெற்றுக்கொண்ட காசுத்தாள்களின் எண்ணிக்கை யாது?

144.



ஒருபக்க நீளம் **21cm** உடைய இரண்டு சமபக்க முக்கோணி அடர்களை ஒன்றின் மீது ஒன்று வைத்து சமச்சீரான ஒரு நட்சத்திரவடிவம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. நட்சத்திரத்தின் சுற்றளவு யாது?

145.

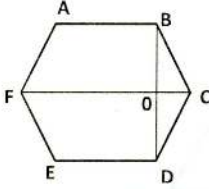


AP = 6cm, DP = 2cm, CP = 7cm
ஆகுமாறு செவ்வகம் **ABCD**
இனுள்ளே புள்ளி **P** அமைந்துள்ளது.
BPஇன் நீளத்தைக் காண்க.

146. சமனான பரப்பளவையுடைய பின்வருவனவற்றில் குறைந்த சுற்றளவையுடைய உருவம் யாது?

1. முக்கோணி, 2. வட்டம், 3. சதுரம்
4. ஒழுங்கான ஐங்கோணி, 5. ஒழுங்கான அறுகோணி

147.



A B C D E ஓர் ஒழுங்கான அறுகோணியாகும். BOC இன் பரப்பளவு ABDEF இன் பரப்பளவு என்பதன் பெறுமானம் யாது?

148. கடிகாரத்தில் மு. ப. 6.00 இலிருந்து 12.00 வரையிலான காலப்பகுதியில் முட்களுக்கிடையிலுள்ள கோணம் 90 பாகை ஆகுமாறான எத்தனை சந்தர்ப்பங்களைக் காணலாம்.

149. குறித்த ஒரு வியாபாரியிடம் **1kg, 3kg, 9kg** நிறைகளையுடைய 3 கற்கள் உண்டு. இவற்றின் துணையுடன் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட எத்தனை நிறைகளை அவன் நிறுக்க முடியும் எனக்காண்க

150. 1 இலிருந்து 20 வரை எண்கள் எழுதப்பட்ட 20 அட்டைகள் எண்கள் தெரியாதவாறு கீழ்ப்பக்கமாக ஒழுங்காக வைக்கப்பட்டுள்ளன. எண் 1 இலிருந்து 20 வரை 20 பிள்ளைகளும் உள்ளனர்.

முதலாவது எண் உள்ள பிள்ளை எல்லா அட்டைகளையும் எண்கள் தெரியுமாறு மேல்நோக்கி வைத்தான். எண் 2 உள்ள பிள்ளை வந்து 2 இன் மடங்குகளுள்ள அட்டைகளை மாத்திரம் கீழ்நோக்கி வைத்தான். எண் 3 உள்ள பிள்ளை வந்து 3 இன் மடங்குகளுள்ள அட்டைகள் மேல்நோக்கி இருந்தால் கீழ்நோக்கியும், கீழ்நோக்கி இருந்தால் மேல்நோக்கியும் வைத்தான்.

பின்னர் வந்த ஒவ்வொரு பிள்ளையும் அவ்வாறே தனது எண்ணின் மடங்குகளுள்ள அட்டைகள் மேல்நோக்கி இருந்தால் கீழ்நோக்கியும், கீழ்நோக்கி இருந்தால் மேல்நோக்கியும் வைக்கும் செயற்பாட்டில் ஈடுபடுகின்றனர். கடைசிப்பிள்ளையும் அவ்வாறு செய்தபின் மேல்நோக்கிய அட்டைகளிலுள்ள எண்கள் யாவை?

151. வட்டவடிவான பாதைச்சுற்று வளைவொன்று இரண்டு ஒரு மைய வட்டங்களினால் எல்லைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. உள்வட்டத்தின் விட்டம் 140m உம் இரண்டு வட்டங்களுக்குமிடையிலுள்ள இடைவெளி 7m உம் ஆகும். வெளிவட்டத்தின் பரிதி வழியே நடக்கும் ஒருவரைவிட உள்வட்டத்தில் நடக்கும் ஒருவர் எவ்வளவு தூரம் குறைவாக நடப்பார்?

152. 12cm நீளம் 8cm அகலம் உடைய செவ்வக வடிவிலான ஒரு காட்போட் மட்டை 2cm பக்கமுடைய சதுரவடிவாகப் பகுதிகளாக வெட்டப்பட்டுள்ளது. இவை ஒன்றுடனொன்று ஒட்டிநிற்குமாறு ஒரு நேர்கோட்டின் மீது வரிசையாக வைக்கப்படுகின்றன. இவ்வரிசையின் நீளம் யாது?

153.

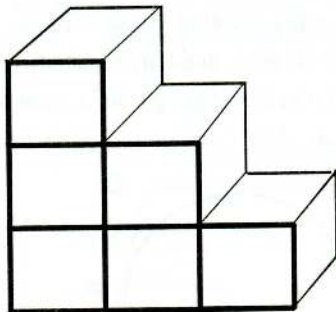
A

B

$1\frac{1}{2}$ மீற்றர் நீளமுடைய AB எனும் இக்கோலானது ஒரு முனை நிலத்தைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்குமாறு நிலக்குத்துச் செங்குத்தாக உயர்த்தப்பட்டு ஒரு நேர் கோட்டின் வழியே வீழ்த்தப்படுகின்றது. முதலில் முனை A ஐத் தூக்கி கோலானது மூன்று தடவைகள் வீழ்த்தப்படுகின்றது. A இன் ஒழுங்கை பரும்படிப்படம் வரைந்து காட்டுக. (உரிய அளவீடுகள் குறிக்கப்பட வேண்டும்)

154. $5n^{2012} < 5^{4025}$ ஆகுமாறு n எடுக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய பெறுமானத்தைக் காண்க.

155.



ஒருபக்க நீளம் 2cm உடைய சமனான 6 சதுரமுகிகள் உருவிலுள்ளவாறு ஒரு கிடையான மேசையின் மீது ஒட்டப்பட்டுள்ளன. வெளியே தெரியும் மேற்பரப்புகளில் நிறப்பூச்சு பூசப்படுகிறது. நிறம்பூசப்பட்ட மொத்தப் பரப்பளவைக் காண்க.

156. 2, 3, 4, 5, 6 ஆகிய எண்களை ஒரு தடவை வீதம் பயன்படுத்தி உருவாக்கக்கூடிய நான்கிலக்க எண்களில் 9 ஆல் மீதியின்றி வகுபடும் மிகப்பெரிய எண் யாது?

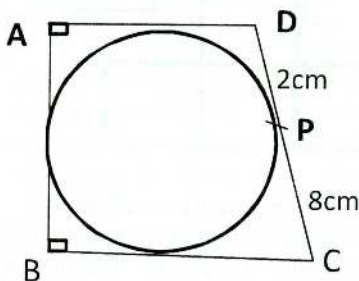
157. 4 தடவைகள் இலக்கம் 4 ஐப் பயன்படுத்தி கூட்டல், கழித்தல், பெருக்கல், வகுத்தல், வர்க்கமூலம், தசம்புள்ளி என்பவற்றை மாத்திரம் பயன்படுத்தி 11 (பதினொன்று) ஐ எவ்வாறு பெறலாம்?

158. ஒரு பக்க நீளம் 61 மீற்றர் ஆகவுள்ள சதுரவடிவான ஒரு காணியின் எல்லையிலிருந்து 2.5 மீற்றர் உட்புறமாக 8 மீற்றர் இடைவெளியில் தென்னை நடப்படுமாயின் நடக்கூடிய தென்னைகளின் எண்ணிக்கை யாது?

159. ஒரு பீப்பாவில் $\frac{4}{5}$ பங்கு நீரால் நிரம்பியிருக்கிறது. அப்போது அதன் திணிவு 165kg ஆகும். பீப்பாவிலிருந்து $\frac{1}{5}$ பங்கு நீர் அகற்றப்படின் அதன் திணிவு 130kg ஆகும். வெற்றுப்பீப்பாவின் திணிவு யாது?

160. $\frac{4^{2013} \times 3^{2012}}{6^{2012} \times 2^{2013}} = A^x$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. A, x என்பவற்றைக் காண்க. A, x என்பன நேர்முழு எண்களாகும்.

161. உருவிலுள்ள சரிவகத்தின் பக்கங்கள் தொடலின் ஆகும் வகையில் சரிவகம் ABCD இல் வட்டம் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. DP = 2cm, CP = 8cm ஆகுமாறு CD ஆனது வட்டத்தை P இல் தொடுகிறது. $\angle DAB = \angle CBA = 90^\circ$ ஆகும். ABCD சரிவகம் இன் சுற்றளவு யாது?



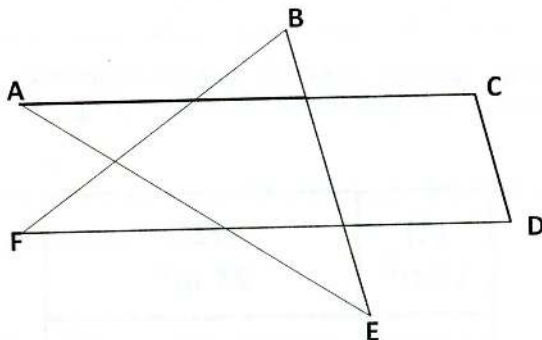
162.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{A} = \frac{3}{4}, \quad \frac{1}{2} + \frac{1}{B} + \frac{1}{12} = \frac{3}{4}$$

ஆகுமாறு $B \neq 5$, $A \neq 12$ ஆகவுள்ள A, B நிறையெண் பெறுமானங்களைக் காண்க.

163. நீளம், அகலம், உயரம் என்பன a , b , c முறையே சென்றிமீற்றர்களையுடைய செவ்வக வடிவிலான முகத்தையுடைய குறித்த ஒரு அரியத்தின் கனவளவு 240 cm^3 ஆகவும் $a + b + c = 19$ ஆகவும் உள்ளது. இவ்வரியத்தின் பெரிய முகத்தின் பரப்பளவைக் காண்க.

164.

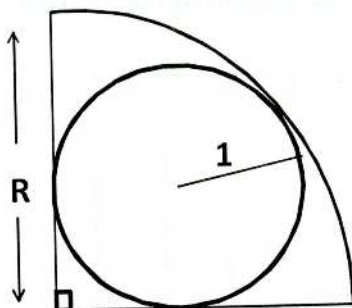


$\hat{C} + \hat{D} = 150^\circ$ ஆயின் இவ்வுருவில் $\hat{A} + \hat{B} + \hat{E} + \hat{F}$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

165. குறித்தவொரு பல்கோணியில் அகக்கோணங்களில் 8 மாத்திரம் விரிகோணங்களாகும். இப்பல்கோணியில் இருக்கக்கூடிய பக்கங்களின் அதிஉயர் எண்ணிக்கை யாது?

166. 2011 ஆம் ஆண்டின் நாட்காட்டி இதற்கு முன்னர் இறுதியாக இருந்த ஆண்டு எது?

167.



சிறிய வட்டத்தின் ஆரை 1 cm ஆகும். சிறிய வட்டமானது பெரிய வட்டத்தின் ஆரையையும், பரிதியையும் தொடுகின்றது. பெரிய வட்டத்தின் ஆரை R இன் பெறுமானம் யாது?

168.

			1				
		3	5	7			
	9	11	13	15	17		
.....
.....

மேலுள்ளவாறு ஒற்றை எண்கள் எழுதப்பட்டுள்ளன. மேலிருந்து 6 ஆவது நிரையில் சரிமத்தியில் உள்ள எண் யாது?

169.

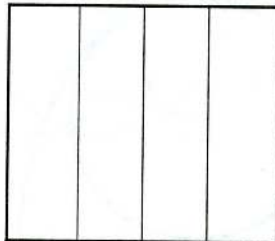
(1) $16m^2$	(2) $24m^2$
(3) $4m^2$	(4)

இவ்வுருவில் ஒரு வீட்டில் அறைகள் பிரிக்கப்பட்டுள்ள விதம் காட்டப்பட்டுள்ளது. படுக்கையறையும் களஞ்சிய அறையும் சதுரவடிவங்களாகும்.

1. படுக்கையறை $-16m^2$
2. உணவறை $-24m^2$
3. களஞ்சிய அறை $-4m^2$
4. வரவேற்பறை $-?$

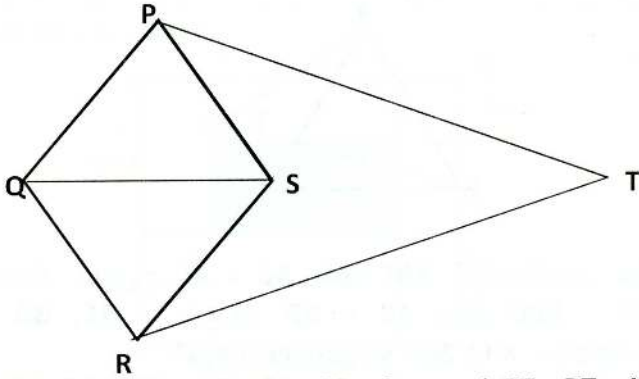
இதற்கேற்ப (4) வரவேற்பறையின் பரப்பளவு யாது?

170.



உருவில் தரப்பட்டுள்ள சதுரம் சமனான 4 செவ்வகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சிறிய ஒரு செவ்வகதின் சுற்றளவு 30cm ஆயின் பெரிய சதுரத்தின் சுற்றளவு யாது?

171.



இவ்வருவில் $PQ = QR = RS = SQ = SP = 6\text{cm}$ உம் $PT = RT = 14\text{cm}$ உம் ஆயின் ST இன் நீளத்தைக் காண்க.

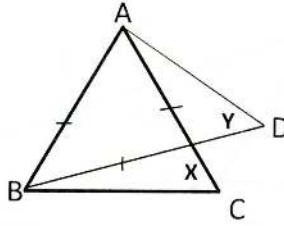
172. m, b அடுத்துள்ள இரண்டு நேர்முழு எண்களாகும். $b^2 - m^2 > 20$ ஆயின் $b^2 + m^2$ இற்கு இருக்கத்தக்க மிகக் குறைந்த பெறுமானம் யாது?

173. ஒரு வாகனம் மட்டமான தரையில் மணிக்கு 63 கிலோமீற்றர் வேகத்திலும் மலையேறும் போது மணிக்கு 56 கிலோமீற்றர் வேகத்திலும் மலையிலிருந்து இறங்கும் போது மணிக்கு 72 கிலோமீற்றர் வேகத்திலும் செல்லலாம். மலை, பள்ளம், மட்டமான தரை என்பன உள்ள ஒரு பாதையில் A இருந்து B வரை செல்ல ஒரு வாகனத்திற்கு 4 மணி நேரம் எடுப்பதுடன் திரும்பி வருவதற்கு $4\frac{2}{3}$ மணித்தியாளம் எடுக்கின்றது. A இருந்து B இற்குள்ள தூரத்தைக் காண்க.

174. $777777^2 - 222222^2$ விடையிலுள்ள இலக்கங்களைக் கூட்டும் போது கிடைக்கும் பெறுமானம் யாது?

175. ரவிநாத் 105km தூரமுள்ள ஒரு பயணத்தைத் தொடங்கி முதலாம் நாளில் குறித்த ஒரு தூரத்தைச் சென்றான். இரண்டாம் நாள் முன்னைய நாளில் சென்ற தூரத்திலும் 5km கூடுதலாகச் சென்றான். மூன்றாம் நாள் முன்னைய தினம் சென்ற தூரத்திலும் 5km கூடுதலாகச் சென்று பயணத்தை முடித்தான். ரவிநாத் மூன்றாம் நாளில் சென்ற தூரம் யாது?

176.



இருசமபக்க முக்கோணி ABC இல் $AB = AC$ ஆகும். இருசமபக்க முக்கோணி ABD இல் $AB = BD$ ஆகும். AC, BD என்பன செங்குத்தானவை $X+Y$ இன் பெறுமனம் யாது?

177. குறித்த ஒரு சதுரத்தினுள் 3cm நீளமும் 2cm அகலமுமுடைய ஒரு செவ்வகமும் 4cm நீளமும் 3cm அகலமுமுடைய ஒரு செவ்வகமும் ஒன்றின் மீது ஒன்று அமையாத வண்ணம் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வாறு வைக்கக்கூடிய மிகச் சிறிய சதுரத்தின் பரப்பளவு யாது?

178. 10 பிள்ளைகளின் நிறைகளின் சராசரி 48kg ஆகும். இன்னுமொரு பிள்ளை சேரும் போது நிறைகளின் சராசரி 47kg ஆகும். புதிதாகச் சேர்ந்த பிள்ளையின் நிறை யாது?

179. 56cm விட்டமுடைய சில்லைக் கொண்ட ஒரு துவிச்சக்கரவண்டி வட்டவடிவான ஒரு குளத்தைச்சுற்றி மிதிக்கப்படுகிறது. சில்லின் மையத்தின் ஒழுக்கை விபரிக்க.

180. ABCDEF என்பது 4 cm பக்கமுடைய ஒழுங்கான அறுகோணியாகும். அதன் பக்கங்களின் நடுப்புள்ளிகளை இணைப்பதன் மூலம் PQRSTU எனும் ஒழுங்கான அறுகோணி பெறப்பட்டுள்ளது.

$\frac{ABCDEF}{PQRSTU}$ இன் பரப்பளவு இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

181.

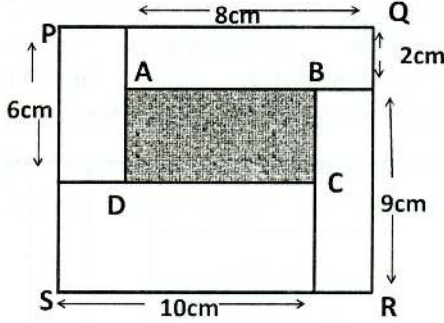
$$\frac{101}{85} = 1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{n}}}$$

ஆகுமாறு n இற்குப் பொருத்தமான முழு

எண்ணைக் காண்க.

182. $(-1)^1 + (-1)^2 + (-1)^3 \dots\dots\dots + (-1)^{2012} = a$ ஆயின் a இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

183.



சதுரம் PQRS இல் ஒரு பக்க நீளம் 11 cm ஆகும். உருவிலுள்ளவாறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதி ABCD இன் பரப்பளவு யாது?

184. $P = \frac{X+1}{3a}$, $Q = a^2 p^2$, $X = \frac{1}{b} - 3$ ஆயின் Q இன் பெறுமானத்தை b இல் காண்க.

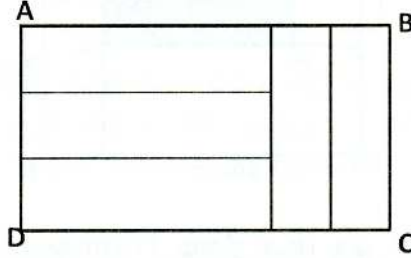
185. முக்கோணி ABC இல் $A = 100^\circ$, $AB = AC$ ஆகும். AB, BC, AC ஆகிய பக்கங்களைத் தொடுமாறு முக்கோணியின் உள்ளே ஒரு வட்டம் வரையப்பட்டுள்ளது. வட்டத்தின் மையம் O ஆகும். $\angle AOC$ பெறுமானம் யாது?

186. எனது வீட்டிலிருந்து புகையிரத நிலையத்திற்கு உள்ள தூரம் $\frac{3}{4}$ km ஆகும். என்னால் 4kmh^{-1} வேகத்தில் நடக்க முடியும். புகையிரத நிலையத்திற்கு ஓடிச்சென்ற ஒரு தினம் என்னால் $3\frac{3}{4}$ நிமிடத்தை சேமிக்க முடிந்தது. நான் ஓடிச்சென்ற வேகம் யாது?

187. நான் 4 kmh^{-1} வேகத்துடன் நடக்கவும் 6 kmh^{-1} வேகத்துடன் துவிச்சக்கர வண்டியில் செல்லவும் கூடியவனாயிருக்கிறேன். பாடசாலைக்கு துவிச்சக்கர வண்டியில் செல்வதாயின் 15 நிமிடங்களை சேமித்துக் கொள்ள முடியும். பாடசாலைக்கு உள்ள தூரத்தைக் காண்க.

188. பண்டிகைக் காலத்தில் ஒரு விற்பனை நிலையத்திலிருந்து விளம்பரம் வருமாறு “குறித்த விலைக்கு இரண்டு மேற்சட்டைகளை வாங்கும் போது மேலுமொரு மேற்சட்டை ரூபா. 100.00 இற்கு வழங்கப்படும்.” ராஜன் இவ்விற்பனை நிலையத்தில் 12 மேற்சட்டைகளை வாங்குவதற்கு ரூபா. 9600.00 ஐ முதலீடு செய்கிறான். ஒரு மேற்சட்டையின் குறித்த விலை யாது?

189.



செவ்வகம் **ABCD** ஆனது சமனான 5 செவ்வகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. $BC = 30\text{cm}$ ஆயின் AB இன் நீளத்தைக் காண்க.

190. ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட 5 நிறங்களிலான மின்குமிழ்களில் 1 வீதம் ஒரு பிள்ளையிடம் உண்டு. அவற்றில் ஒன்றை அல்லது சிலவற்றை அல்லது எல்லாவற்றையும் ஒளிர்ச்செய்து அவன் சமிக்ஞைகளை வெளியிடுகிறான். இவ்வாறு மின்குமிழ்களை ஒளிர்ச் செய்வதன் மூலம் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட எத்தனை சமிக்ஞைகளை வெளியிடலாம்?

191. குறித்தவொரு கடிகாரம் ஒரு நாளில் 30 நிமிடங்கள் வீதம் முந்திச் செல்கின்ற அதேவேளை இன்னொரு கடிகாரம் ஒரு நாளில் 24 நிமிடங்கள் வீதம் பிந்திச் செல்கிறது. இன்று மு. ப. 6.00 இற்கு இவ்விரண்டு கடிகாரங்களும் சரியான நேரத்தைக் காட்டினால் மீண்டும் எவ்வளவு நேரத்தின் பின் சரியான நேரத்தைக் காட்டும்?

192. $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, $\lg 7 = 0.8451$ ஆயின் $\lg 5\frac{5}{6}$ இன் பெறுமானம் காண்க.

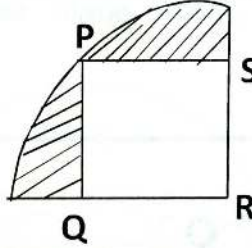
193. செவ்வக வடிவிலான ஒரு பெட்டியிலுள்ள பன்னிரண்டு விளிம்புகளினதும் நீளங்களின் கூட்டுத்தொகை 140cm ஆகும். அதன் ஒரு முலையிலிருந்து கூடிய தூரத்திலுள்ள முலைக்குள்ள தூரம் 21cm ஆகும். பெட்டியின் வெளிப்புற மொத்த மேற்பரப்பளவைக் காண்க.

194.

C	B
D	A

உருவிலுள்ள செவ்வகம் A,B,C,D என 4 செவ்வகங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. C,B,D ஆகிய செவ்வகங்களின் சுற்றளவுகள் முறையே 10cm, 12cm, 14cm ஆகும். செவ்வகம் A இன் சுற்றளவு யாது?

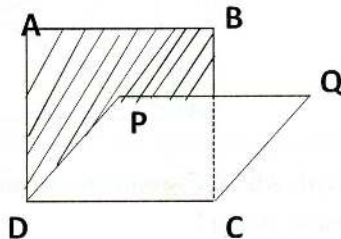
195.



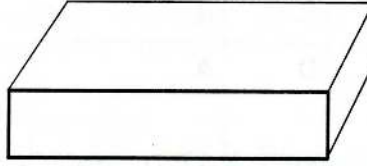
உருவில் 28cm ஆரையுடைய ஒரு வட்டத்தின் $\frac{1}{4}$ பகுதி தரப்பட்டுள்ளது. PQRS என்பது ஒரு சதுரமாகும். நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவு யாது?

196. 300 லீற்றர் நீரை நிரப்பக்கூடிய ஒரு தாங்கியினுள்ளே குறித்த ஒரு குழாயினால் நிமிடமொன்றுக்கு 12 லீற்றர் வீதம் நீர் நிரப்பப்படுகின்ற அதேவேளை இன்னொரு குழாயினால் நிமிடமொன்றுக்கு 15 லீற்றர் வீதம் நீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. தாங்கியில் நீர் முற்றாக நிரம்பி இருக்கும் போது இவ்விரண்டு குழாய்களையும் மு. ப. 10'00 இற்கு திறந்தால் தாங்கி முதல் தடவையாக வெறுமையாகும் நேரம் யாது?

197. சதுரம் ABCD இன் பரப்பளவு 169cm^2 ஆகவும் சாய்சதுரம் PQDC இன் பரப்பளவு 156cm^2 ஆகவும் இருப்பின் நிழற்றிய பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

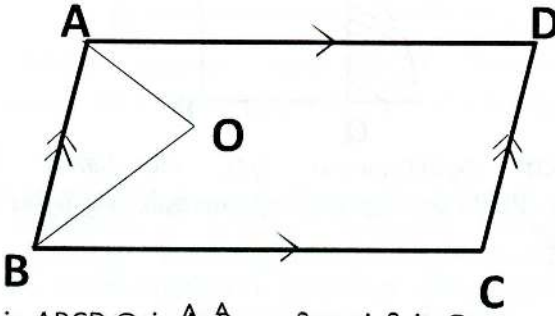


198.



உருவில் தரப்பட்டுள்ள செவ்வகவடிவக் கனவுருவின் நீளம், அகலம், உயரம் என்பன சென்ரிமீற்றர்களில் முழுஎண் பெறுமானங்களை எடுக்கின்றன. அதன் அடுத்துள்ள மூன்று முகங்களின் பரப்பளவுகள் முறையே 35cm^2 , 55cm^2 , 77cm^2 ஆகும். கனவுருவின் கனவளவைக் காண்க.

199.



இணைகரம் ABCD இல் \hat{A} , \hat{B} ஆகியவற்றின் இருகூறாக்கிகள் O இல் சந்திக்கின்றன. $\triangle AOB$ பெறுமானம் காண்க.

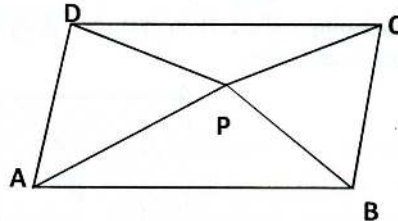
200. குறித்த ஒரு செவ்வகத்தின் நீளத்தை 4cm இனால் குறைத்து அகலத்தை 3cm இனால் அதிகரிக்கும் போது ஒரு சதுரம் பெறப்படும். செவ்வகத்தின் பரப்பளவு சதுரத்தின் பரப்பளவுக்கு சமனாகும். செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

201.

$$PAB\blacktriangle = 18\text{cm}^2$$

$$PCD\blacktriangle = 12\text{cm}^2$$

$$PAD\blacktriangle = 16\text{cm}^2$$



ஆகுமாறு இணைகரம் ABCD இனுள்ளே புள்ளி P அமைந்துள்ளது.

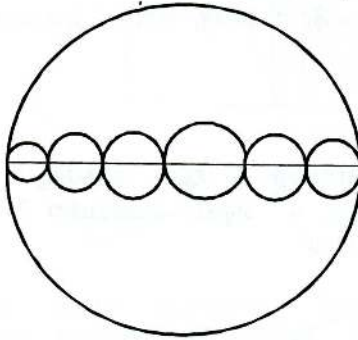
$PBC\blacktriangle$ இன் பரப்பளவு யாது?

202.

$\frac{x}{5}, \frac{5}{x}$ ஆகிய இரண்டு எண்களின் வித்தியாசம் 1 இற்கு கிட்டிய ஒரு பெறுமானத்தை எடுக்கின்றது. x என்பது 5 இலும் கூடிய ஒரு பெறுமானமாகும். x எடுக்கக் கூடிய நிறையெண் பெறுமானம் யாது?

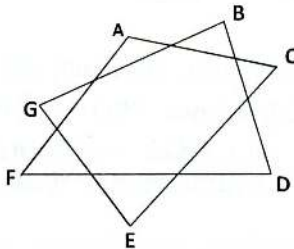
203. $2y = 5x + 2$ எனும் நேர்கோட்டுக்குச் சமாந்திரமாகச் செல்லும் ஒரு நேர்கோடு $(2, 0)$ இனூடாகச் செல்கிறது. அந்நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

204.



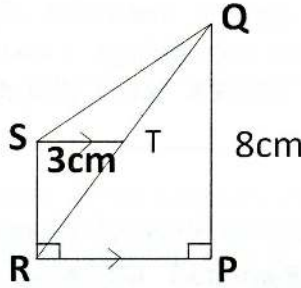
இங்கு தரப்பட்டுள்ள பெரிய வட்டத்தின் விட்டம் 42cm ஆகும். உருவிலுள்ளவாறு அதன் விட்டம் 6 பகுதிகளாகப் (சமனாவது அவசியமில்லை) பிரிக்கப்பட்டு அவ்வளவுகள் விட்டங்களாகக் கொள்ளப்பட்டு 6 சிறிய வட்டங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன. 6 சிறிய வட்டங்களினதும் சுற்றளவுகளின் கூட்டுத் தொகை யாது?

205.



இவ்வுருவில் $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} + \hat{D} + \hat{E} + \hat{F} + \hat{G}$ இன் பெறுமானம் யாது?

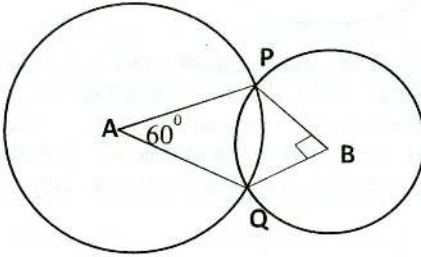
206.



இவ்வருவில் PQR என்பது ஒரு செங்கோண முக்கோணியாகும். $\hat{QPR} = \hat{PRS} = 90^\circ$ உம் ST, RP என்பன சமாந்தரமானவையும் ஆகும். $ST = 3\text{cm}$, $RP = 6\text{cm}$, $QP = 8\text{cm}$ எனத் தரப்பட்டுள்ளது. $\triangle RQS$ இன் பரப்பளவைக் காண்க.

207. 4^1 , 4^2 , 4^3 ஆகியவற்றை 7 ஆல் வகுக்கும் போது மீதிகள் முறையே 4, 2, 1 ஆகும். 4^{19} எனும் எண்ணை 7 ஆல் வகுக்கும் போது பெறப்படும் மீதி யாது?

208.

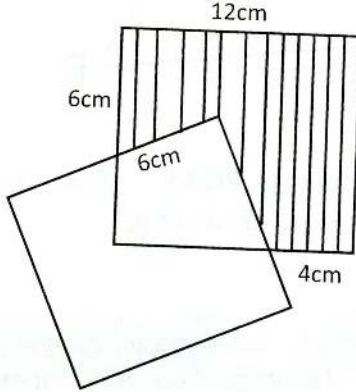


A, B ஆகியவற்றை மையங்களாகக்கொண்டு இரண்டு வட்டங்கள் P, Q என்பவற்றில் இடை வெட்டுகின்றன. $\angle PBQ = 90^\circ$, $\angle PAQ = 60^\circ$ ஆயின் A ஐ மையமாவுடைய வட்டத்தின் பரப்பளவிற்கும் B ஐ மையமாவுடைய வட்டத்தின் பரப்பளவிற்கும் இடையிலான விகிதம் யாது?

209. $2y = -x$ எனும் நேர்கோட்டுக்கு சமாந்தரமாக $(0, -5)$ எனும் புள்ளியினூடாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு யாது? 2

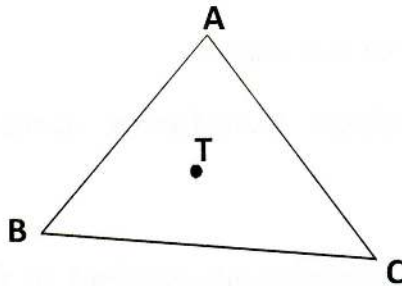
210. அளவில் சமனான இரண்டு தாயக்கட்டைகள் உண்டு. முதலாவது தாயக்கட்டையில் 5 முகங்களிலும் இரண்டாவது கட்டையில் 3 முகங்களிலும் தங்கமுலாம் பூசப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய முகங்களில் வெள்ளைநிறம் பூசப்பட்டுள்ளது. இரண்டு கட்டைகளும் ஒரே தடவையில் மேலே எறியப்படுகின்றன. இரண்டு கட்டைகளிலும் ஒரேநிறம் பெறப்பட்டிருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

211.



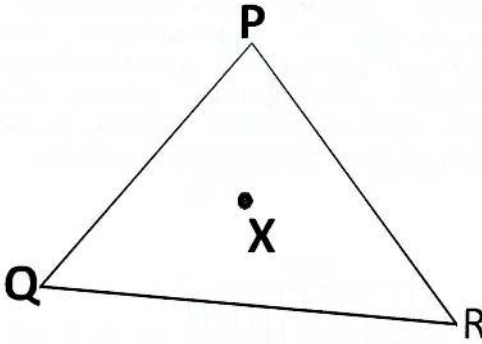
ஒருபக்க நீளம் **12cm** ஆகவுள்ள இரண்டு சதுரவடிவத்தகடுகள் உருவிலுள்ளவாறு ஒன்றின் மீது ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளன. இங்கு நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

212



ABC என்பது ஒரு கூர்ங்கோண முக்கோணி ஆகும். $\triangle ABT = \triangle ATC = \triangle BTC$ ஆகமாறு புள்ளி **T** ஆனது முக்கோணி **ABC** இன் உள்ளே அமைந்துள்ளது. **T** எவ்வாறு பெறப்பட்டது என்பதை விபரிக்க.

213.



$XP = XQ = XR$ ஆகமாறு $PQR\Delta$ இன் உள்ளே புள்ளி x அமைந்துள்ளது. x பெறப்பட்ட விதம் யாது?

214. ஒரு தந்தையினதும், மகனினதும் வயதுகளுக்கிடையிலான விகிதம் $3:1$ ஆகும். 16 வருடங்களுக்கு முன்னர் அவர்களது வயதுகளுக்கிடையிலான விகிதம் $11:1$ ஆக இருந்தது. இருவரினதும் தற்போதைய வயதுகளைக் காண்க.

215. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0.62$ உம்

$x+y+z=62$ உம் ஆகும்.

X, y, z என்பவற்றிற்குப் பொருத்தமான மூன்று பெறுமானங்களை எழுதுக.

216. குறித்த ஒரு விளையாட்டுக் குழுவினர் 50 நிமிடங்கள் எடுக்கும் ஒரு போட்டியில் விளையாடினர். குழுவிருந்த வீரர்களின் எண்ணிக்கை 12 ஆகும். ஆயினும் மேலதிக வீரர்கள் 8 பேரும் உள்ளனர். இவர்கள் போட்டி நடைபெறும் வேளையில் உரிய வீரர்களுக்காக மாறி விளையாடலாம். இவர்கள் அனைவரும் சமனான நேரம் வீதம் விளையாடியிருந்தால் ஒரு வீரன் விளையாடும் நேரம் யாது?

விடைகள்

பகுதி I

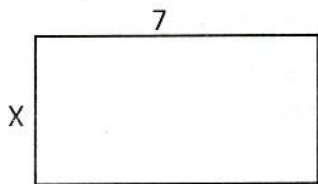
1. $7x = 28$

$x = 4m$

சுற்றளவு $= (x + 7) 2$

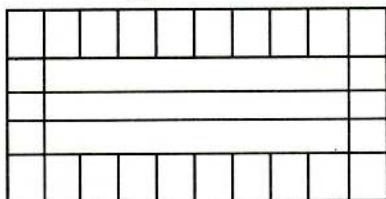
$= (4 + 7) 2$

$= 22m$



2. $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$

3. 10



$10 + 10 + 3 + 3 = 26$

4. 10001

10010

10100

11000

20000

விடை (v)

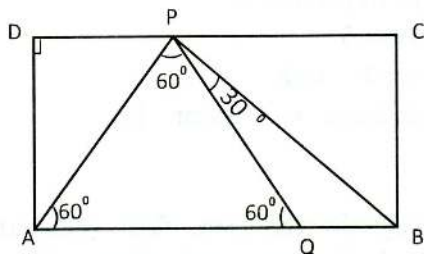
5. $\triangle APB$ இல்

$APB = 90^\circ$

$PAB = 60^\circ$

$PBA = 30^\circ$

$PBC = 60^\circ$



விடை (iii)

6. $4 \times 3 = 12$

$$\begin{aligned}
 7. \quad & 10^3 + 10^2 + 10 \\
 & = 10 [10^2 + 10 + 1] \\
 & = 10 \times 111 \\
 & = 1110
 \end{aligned}$$

$$8. \quad \frac{-5 - 2 + 0 + 4 + 8}{5} = 1$$

$$\begin{aligned}
 9. \quad & \hat{CAB} = 180 - (70 + 55) = 55^\circ \\
 & \therefore AC = BC \\
 & \triangle ACD \text{ யில் } AD = AC \\
 & \therefore \hat{CDA} = 40^\circ \\
 & \therefore \hat{CDA} = 40^\circ \\
 & \therefore \hat{DAC} = 180 - (40 + 40) = 100^\circ \\
 & \text{விடை (ii)}
 \end{aligned}$$

$$10. \quad -6 - (-9) = -6 + 9 = +3$$

விடை (iv)

$$\begin{aligned}
 11. \quad & n^2 + 5 = m^2 \\
 & (m-n)(m+n) = 5 \\
 & 1 \times 5 = 5 \\
 & m=3 \quad n=2
 \end{aligned}$$

எண்ணிக்கை = 1 விடை (ii)

12. அடுக்கில் இரட்டை நேர் குறியைக் கொடுக்கும்
2012 இரட்டை எண் விடை (iii)

13.

				1	_____	1
			2	2	_____	3
		3	3	3	_____	6
	4	4	4	4	_____	10
5	5	5	5	5	_____	15
						21
						..
						..

1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45, 55, 66, 78, 91, 105

1st 2nd 3rd 14th

14 ஆம் வரிசை இலக்கங்களாகக் கொண்டுள்ளது.
விடை (iv)

14. $x + y = 12$ ----- ①

$y + z = 13$ ----- ②

$z + x = 15$ ----- ③

① + ② + ③ $\implies 2(x + y + z) = 40$

$x + y + z = 20$ ----- ④

④ - ① $\implies z = 8$

④ - ② $\implies x = 7$

④ - ③ $\implies y = 5$

விடை (ii)

15. முதலில் C = 2 ஐ இடுக

999

2

1998

.....

.....

348

அடுத்ததாக B = 5 ஐ இடுக

999

52

1998

4995

.....

48

பின்னர் A = 6 ஐ இடுக

999

652

1998

4995

5994

651348

∴ D = 1 ஆகும். இரண்டின் கூட்டுத் தொகை மிகச் சிறிய எண்கள்
= 1 + 2 = 3

விடை (v)

16. $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$

விடை (iii)

17.

5346	6543
5364	6534
5436	6453
5463	6435
5634	6345
5643	6354

18. விடை (iii)
19. விடை (ii)
20. 11, 13, 17, 37 விடை (iii)
21. 99 இல் இரு 9 உண்டு
விடை (ii)
22. விடை (iv)
23. விடை (ii)
24. விடை (iv)
25. விடை (iv)
26. விடை (iv)
27.
$$\begin{array}{r} 275 \\ \underline{255} \\ 530 \end{array}$$
விடை (v)
28. விடை (iii)
29. விடை (i)
30. விடை (iii)
31. விடை (ii)
32. விடை (i)
33. விடை (ii)

(34.) விடை 2

(35.) 3

(36.) $\frac{(1.2.3)!}{4!} = \frac{1.2.3.4.5.6}{1.2.34} = 30$

(37.) 4

(38.) $0+1. 1+(-2)^{-1}.0 = 1$

(39.) $x+(x+5)+(x+10)=105$
 $x=30$

விடை 40

(40.) விடை (1)

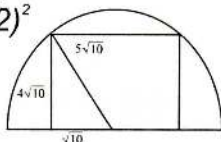
(41.) விடை (4)

(42.) விடை (3)

(43.) விடை (1)

(44.) விடை (4)

(45.) $\frac{1}{2} \pi (5\sqrt{2})^2$
 $= 25 \pi$



(45.) $600g \rightarrow 411$

$200g \rightarrow 137$ கலோரி

(46.) $(a+b) = \frac{3}{4} (x+y) = \frac{9}{4}$

(47.) விடை 2

(48.) $3\Delta (4+5)(4-5) = (3-9)(3-9) = -72$

(49.) 3

(50.) 50 மாணவர்களும் பெற்றபுள்ளிகள் = 30 49
= 1476

49 மாணவர்கள் பெறக்கூடிய உச்சப்பள்ளி = 50 49
= 1450

\therefore ஒரு மாணவர் பெறக்கூடிய சிறியபுள்ளி = 1470-1450
= 20

(51.) $a4^b = 15\frac{1}{5}$

$a2^b$

$2^b = 3$

$b = \lg_2 3$

(52.) $\sqrt{41}$

(53.) $D\hat{A}B + A\hat{B}C + x + y + 90 = 360$

$2x + 2y = 270$

$x + y = 135^\circ$

54. 6, 5, 5
 6, 6, 4
 7, 5, 4
 7, 6, 3
 7, 7, 2

விடை (iii)

55. 5, 9, 14, $4 \times 8 + 1 = 33$

விடை (ii)

56. 3 : 4 : 5

2 : 4 : 6 = 1 : 2 : 3

விடை (iii)

57. $1 + 9 + 7 + 7 = 24$ வயது

2001 - 1997

விடை (iv)

58. 9800

9710

9701

9620

9611

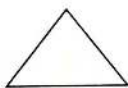
9602

விடை (iii)

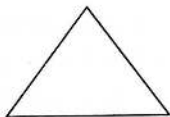
59.



$9 \times 2 = 18$



$4 \times 2 = 8$



$2 \times 1 = 2$
 28

60. $\frac{137 + 85}{2} = 111$

2

விடை (ii)

$$61. \frac{2004}{8} - 3.5 = 247$$

$$62. \frac{2, 4, 8, 6}{16} = 4$$

விடை (iv)

$$63. \begin{array}{r} 4064 \\ 2032 \\ 1016 \\ 508 \\ 254 \\ 127 \\ 64 \\ 32 \\ 16 \\ 8 \\ 4 \\ \hline 1 \\ 8128 \end{array}$$

விடை (ii)

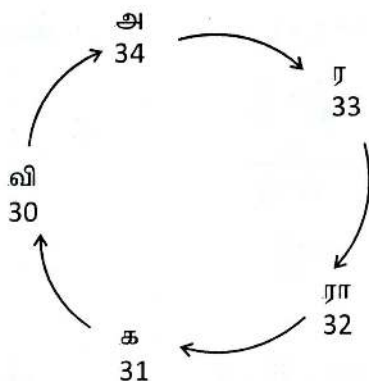
$$64. \begin{array}{r} 2 \overline{)2012} \\ \underline{2 \quad 1006} \\ 503 \end{array}$$

$$2 + 2 + 503 = 507$$

$$65. \begin{array}{r} 1958 \\ \underline{a9} \\ 18b9 \\ 14 - a = b \\ a + b = 14 \end{array}$$

66.

விடை (i) கமலன்



67.

$$5x + x + 4x + 180 - 4x = 360$$

$$x = 30^\circ$$

$$y = 4x = 120^\circ$$

68. விடை (v)

$$69. \frac{2012^2 + \sqrt{12}}{10^6}$$

$$2^2 \longrightarrow 4$$

$$\sqrt{12} \longrightarrow 2\sqrt{3} = 2 \times 1.7 \longrightarrow \frac{3}{7}$$

விடை (iii)

70. 2012×1111

$$2 + 0 + 1 + 2 = 5$$

விடை (iv)

71. $2004 = 3 \times 4 \times 167$

$$3 + 4 + 167 = 174$$

$$2004 = 2 \times 6 \times 167$$

$$2 + 6 + 167 = 175$$

இவ்வாறு ஏனையவை 174 கூடுதலாக அமையும்

விடை (ii)

72. $T = t_1 + t_2$ விடை (v)

$$= \frac{x}{30} + \frac{x}{36}$$

$$V = \frac{2x}{\frac{x}{30} + \frac{x}{36}}$$

$$= 32\frac{8}{11}$$

73. $150 - \frac{30}{12} \times 5$ விடை (ii)

$$= 137^0 30'$$

74. $\frac{1-3x}{2} \geq \frac{3}{2}$ விடை (i)

$$-2 \geq 3x$$

$$x \geq \frac{-2}{3}$$

75. $[x + \frac{1}{x}]^3 = x^3 + \frac{1}{x^3} + 3[\frac{1}{x} + x]$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 3^3 - 3 \times 3$$

$$= 18$$

76. $\frac{365-1}{7} = 52$

சரியாக 53 வரா இறுதிகள் வருவதால் லீப் வருடம் அல்ல 1, 32, 60, 91, 121, 152, 182, 213, 244, 274, 305, 355, 366 என்பவற்றில் 1 ஐ தவிர 7 ஆல் பிரிபடும் எண்கள் 91, 213 உம் ஆகும்.

விடை (iii)

77. a b c d
 0 0 0 4
 0 0 1 3
 0 1 1 2
 1 1 1 1

} 05

விடை (iv)

78. விடை (i)

79. E X X E G O E X I P I Z I R T Q
 | | | | | | | | | | | | | | |
 A T T A C K A T E L E V E N P M

விடை (iv)

80.

கமல் உண்மை கூறுவார் எனில் விடை (iv)

	ச	க	பு
வி		✓	
அ		x	
க	x		

81. விடை (iii)

$$82. \quad xy = 3600$$

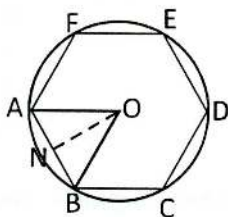
$$(x + 10)\frac{3}{4}y = 3600$$

$$(x + 10)y = 4800$$

$$3600 + 10y = 4800$$

$$Y = 120$$

83.



$$A = \pi[\sqrt{2}]^2 = 2\pi$$

$$ON^2 = [\sqrt{2}]^2 - \left[\frac{\sqrt{2}}{2}\right]^2$$

$$ON = \sqrt{\frac{3}{2}}$$

அறுகோணியின் பரப்பளவு = $\frac{1}{2}\sqrt{2} \times \sqrt{\frac{3}{2}} \times 6$

$$= 3\sqrt{3}$$

84. 25, 36

85.
$$\begin{array}{r} 84 \\ - 37 \\ \hline 47 \end{array}$$

86.
$$\frac{57, 73, 57, 51, 62, 66}{6} = \frac{366}{6} = 61$$

87. முக்கோணிகளின் எண்ணிக்கை 8

88. $x = y = z = 1$ or -1

89. $\frac{50 \times 49}{2} = 1225$

90. 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23

91.
$$\frac{732}{3 + 4 + 5} \times 5 = \frac{732 \times 5}{12} = 305$$

92.
$$\frac{7.6 + 5.372}{2} = \frac{12.972}{2} = 6.486$$

93. 98, 49, 54, 27, 32, 16, 8, 4

(94.) $\frac{1}{4}$

(95.) 3

(96.) $4^x \times 27^x = A^x$

$$A = 4 \times 27$$

$$= 108$$

$$\begin{aligned} (97.) \quad x^3 - \frac{1}{x^3} &= (x - \frac{1}{x}) (x^2 + 1 + \frac{1}{x^2}) \\ &= 8 \left\{ \frac{(x-1)^2 + 3}{x} \right\} \\ &= 8 \{64 + 3\} \\ &= 8 \times 67 = 536 \end{aligned}$$

(98.) $(3x)^3 = 4^3$

$$3^x = 4$$

$$3^{-x} = \frac{1}{4}$$

(99.) பெரிய கலப் பெண்

$$\begin{aligned} &= 1 \frac{1}{14} + 2 \frac{5}{7} \\ &= \frac{15}{14} + \frac{19}{7} \\ &= \frac{53}{14} = 3 \frac{11}{14} \end{aligned}$$

(100.) 9, 10, 11, / 81. 82, 83, / 1, 2, 3,
முன்று

(101.) 22

(102.) $1 \frac{(2^9 - 1)}{2 - 1} = 511$

(103.) 21, 23, 25 39

$$S_n = \frac{n(a+l)}{2}$$

$$2$$

$$= 5 \{21 + 39\} = 300$$

$$\begin{array}{r}
 (104.) \quad 27.2 \quad 30 \\
 \quad \underline{73.1} \quad \underline{70} \\
 \quad 100.3 \quad 100 \\
 \text{வித்தியாசம்} = 100.3 - 100 \\
 = 0.3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (105.) \quad 31 \times 2 + 1 \\
 = 62 + 1 = 63 = 9 \times 7 \\
 \text{மிகச் சிறிய முதன்மை எண்} = 31
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (106.) \quad \underline{37250} \times 7 \\
 \quad \quad \quad 5 \\
 = 74.50 \times 7 \\
 = \text{ரூ. } 521.50
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (107.) \quad 1+3+5+\dots+125 - (2+4+6+\dots+124) \\
 S_n = \frac{63}{2} (1+125) - \frac{62}{2} (2+124) \\
 = \frac{126}{2} \{63-62\} \\
 = 63 \\
 \text{OR} \quad = -1-1 \dots \dots \dots -1+125 \\
 = -62+125 = 63
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 (108.) \quad 5 \text{ இன் மடங்கு} + 2 \text{ மடங்கு} - 2 \times 5 \text{ மடங்கு} \\
 200 + 500 - 100 = 600 \\
 \text{வகுபடாத எண்கள்} = 399
 \end{array}$$

$$109. \quad 1+10+10 = 21$$

$$110. \quad 24$$

$$111. \quad 6.71 - .7 = 6.01$$

$$(112.) \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$$

$$(113.) 100+100+1 = 201$$

$$(114.) 9 \times 2 = 18$$
$$9^2 = 81$$

$$(115.) \text{ஒருபக்க நீளம்} = 3 \times y$$
$$= 3 \times 2 \times 3 = 18$$
$$\therefore \text{சுற்றளவு} = 18 \times 4 = 72$$

$$(116.) \text{பூச்சியம்}$$

$$(117.) y + 2 = 27$$

$$(118.) 14 - x = y$$
$$x + y = 14$$

$$(119.) \frac{72}{24} = \frac{12 \times 6}{24} = 3$$
$$\text{மற்றைய எண்} = 3 \times 12 = 36$$

$$(120.) 2400 \times \frac{104}{96} = \text{ரூ. } 2600$$

$$(121.) 1591 = 43 \times 37, \quad \text{விடை} = 80$$

$$(122.) 504 = 12 \times 42, \quad \text{பெரிய எண்} = 42$$

$$(123.) 99 \{99^2 + 3 \times 99 + 2\}$$
$$99 \{99 + 2\} \{99 + 1\}$$
$$9900 \times 101 = 999900$$

(124.) MI

$$\begin{aligned}T_n &= a + (n - 1)d \\3 + (n_1 - 1) 17 &= 27 + (n_2 - 1)11 \\17n_1 - 11n_2 &= 30 \\&= 17 \times 16 - 11 \times 22 = 2 \times 15 \\&= 2\{136 - 121\} = 2 \times 15 \\&= 2 \times 15 \qquad \qquad = 2 \times 15\end{aligned}$$

MII

$$\begin{aligned}3, 20, 37, 54, 71 &\dots\dots\dots 258 \\27, 38, 49, 60, 71 &\dots\dots\dots 258\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(125.) 2^{2x - 4020} &= 2^{6030 - 3x} \\5x &= 10050 \\x &= 2010\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(126.) \lg 2 &= \lg \frac{10}{5} = \lg 10 - \lg 5 \\&= 1 - 699 = 0.301\end{aligned}$$

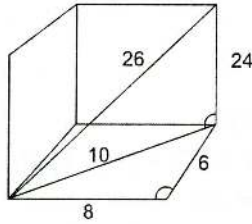
$$\begin{aligned}(127.) 6300 &= 7 \times 900 \\&= 7 \times 30^2 \\&\text{பெருக்கவேண்டிய சிறிய எண்} = 7\end{aligned}$$

$$(128.) \frac{4b - 3b}{4b + 3b} = \frac{1}{7}$$

$$\begin{aligned}(129.) 30\text{km} - 1\text{h} & \qquad \qquad \qquad 60\text{ km} - 1\text{h} \\x\text{km} - \frac{x}{30}\text{ h} & \qquad \qquad \qquad x\text{ km} - \frac{x}{60}\text{ h}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{சராசரிவேகம்} &= \frac{2x}{\frac{x}{30} + \frac{x}{60}} = 40\text{ kmh}^{-1}\end{aligned}$$

(130.)



ஆதிகூடியதூரம் 26 cm

(131) 5432

2345

7777

(132) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12 \text{cm}^2$

$\triangle DEF = \frac{1}{2} \times 8 \times 3 = 12 \text{cm}^2$

(133) $a = 3.4$ $d = 1.9$

$T_n = a + (n - 1)d$

$52.8 = 3.4 + (n - 1)1.9$

$49.4 = n - 1$

1.9

$n = 27$

விடை 27

(134) $37 - 8 = 29$

(135) $2^{355}, 3^{284}, 5^{217}, 6^{142}, 7^{71}$

1 வது எண் 7^{71}

1 இறுதி எண் 5^{271}

(136) $6 \times 6 \times 6$ இன் பெருக்கத்தில் ஒன்றின் இடத்திலக்கம் = 6

(137) $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 14 \times 6$

$70 = 2 \times 5 \times 7 = 14 \times 5$

$30 = 2 \times 3 \times 5 = 6 \times 5$

கனவளவு = $5 \times 6 \times 14$

= 420cm^3

(138) $(-1)^{2012} + (2013)^0 + 5 = 7$

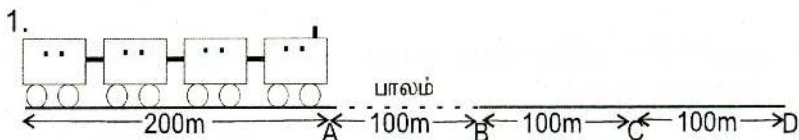
(139) $11'11 - 5'55 = 5'16$

(140) $20^5 \times 50^2 = A^3$

$20^3 \times 1000^2 = A^3$

$20 \times 10^2 = A$

$A = 2000$



புகையிரதத்தின் என்ஜின் Bஐ அடைய எடுக்கும் நேரம் $\frac{1}{2}$ நிமிடம், என்ஜின் வரை பயணிக்க $\frac{1}{2}$ நிமிடம், புகைவண்டியின் பின்பகுதி D ஐத் தாண்ட $1\frac{1}{2}$ நிமிடம்

2. 10 வருடங்களுக்கு முன் வயது x எனில் தற்போதைய வயது $3x$ எனவே $3x - x = 10$
 $2x = 10$
 $x = 5$
 10 வருடங்களுக்கு முன் வயது 5

3. 1 x 1 சதுரங்கள் 25
 2 x 2 சதுரங்கள் 16
 3 x 3 சதுரங்கள் 09
 4 x 4 சதுரங்கள் 04
 5 x 5 சதுரங்கள் 01
 55
 மொத்தம் 55 சதுரங்கள்

4. 2, 3, 5, 6, 7, 10, 14, 15, 21, 30, 35, 42, 70, 105

5. 10 சதம் சில்லறைகள் 20
 25 சதம் சில்லறைகள் 8
 (10 சதங்கள் 5) + (25 சதங்கள் 6)
 (10 சதங்கள் 10) + (25 சதங்கள் 4)
 (10 சதங்கள் 15) + (25 சதங்கள் 2)

6. $33 \times 9 = 297$
 $297 - 84 = 213$ வெற்றிடத்துற்கு பொருத்தமான எண். 213

7. $76 + 5 + 4 + 3 + 21 = 109$
 $7 + 65 + 4 + 32 + 1 = 109$

8. அனுலாவின் தற்போதைய வயது x எனில் தந்தையின் $2x$ வயது ஆகும்.

$$2x - 30 = x - 7$$

$$2x - x = 30 - 7$$

$$x = 23$$

∴ அனுலாவின் தற்போதைய வயது 33

9. 4, 16, 36, 64, 100, 144, 196, 256, 324, 400, 484

10. 14 முக்கோணிகள்

பெருவிரல்	சுட்டுவிரல்	நடுவிரல்	மோதிரவிரல்	சின்னவிரல்
1	2	3	4	5
9	8	7	6	
	10	11	12	13
17	16	15	14	
	18	19	20	21
25	24	23	22	
	26	27	28	29

11. பெருவிரல் எண்கள் யாவற்றையும் 8 ஆல் வகுக்கும் போது 1 மீதியாக கிடைக்கும், 2013 ஐ 8 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி ஆகும், 2013 ஐ 8 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 5 ஆகும். எனவே 2013 இற்கு பொருத்தமானது சின்ன விரலாகும்.

12.

2	180
2	90
3	45
3	15
5	5
	1

எனவே 180 ஐ பெருக்க வேண்டிய
எண் 5 ஆகும்.
 $2^2 \times 3^2 \times 5^2$

13. இரு புகையிரதங்களும் 0 எனும் புள்ளியில் சந்திக்கும் எனில், சந்திப்பதற்கு 1 செக்கனுக்கு முன் 0 விற்கான தூரம் 60 மீட்டரும் அடுத்த புகையிரதம் 0 விற்கான தூரம் 90 மீட்டர்களும் ஆகும். எனவே இரு புகையிரதங்களுக்கும் இடையில் உள்ள தூரம் $60 + 90 = 150$ m

14. 205, 210, 215, 220, 225, 230, 235, 240, 245, 250, 255.
260, 265, 270, 275, 280, 285, 290, 295

15. $17 - 5 = 12$

ஆதலால் $12 \times 2 = 24$

வட்டத்தில் நிற்கும் மாணவர்கள் 24 பேர்

16. ABCD யின் பரப்பு = $4 \times 4 = 16$

EFGH யின் பரப்பு = $16 / 2 = 8$

PQRS யின் பரப்பு = $8 / 2 = 4$

PQR முக்கோணியின் பரப்பளவு = $4 / 2 = 2\text{cm}^2$

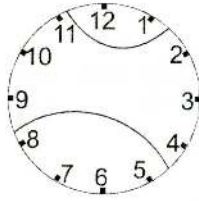
17. 111, 222, 333, 112, 121, 211, 113, 131, 311, 221, 212, 122, 132, 123, 213, 231, 312, 321, 223, 232, 322, 331, 313, 133, 332, 323, 233 என்களின் 27 ஆகும்.

18.

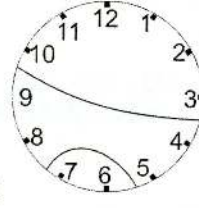
பக்கங்களின் எண்ணிக்கை	மூலை விட்டங்களின் எண்ணிக்கை
3	0
4	2
5	5
6	9
7	14
8	20
9	27

பல்கோணியின் பக்கங்களின் எண்ணிக்கை 9 ஆகும்:

19.



அல்லது



20. (i) 12

$$(ii) \begin{array}{r} 2 \overline{) 2345} \\ \underline{1325} \end{array}$$

$$2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$$

எனவே 1 ஐ மீதியாகப் பெற வேண்டுமாயின் விடை 61 ஆகும்.

$$(iii) 60 - 1 = 59 \text{ ஆகும்}$$

(iv) 7 ஆல் வகுக்கும் போது 4 ஐ மீதியாகக் கொண்டதும் 5

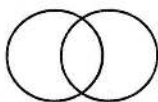
ஆல் வகுக்கும் போது 2 ஐ மீதியாக கொண்டதும் ஆன எண்கள்

$$X = 7 \times 5 - 3, \quad 2 \times 7 \times 5 - 3, \quad 3 \times 7 \times 5 - 3$$

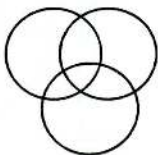
$$32, \quad 67, \quad 102$$

எனவே 3 ஆல் வகுக்கும் போது மீதி 1 ஐ பெறக்கூடிய எண் 67 ஆகும்.

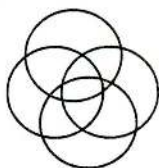
21. (i) $2 = 2 \times 1$



(ii) $6 = 3 \times 2$

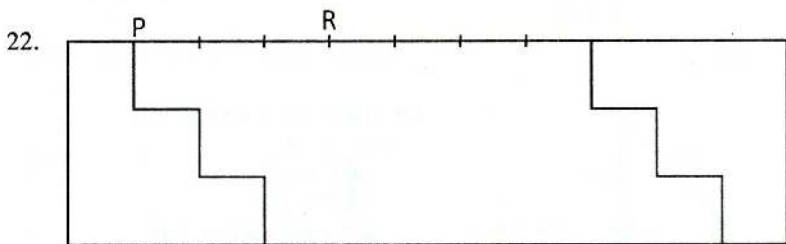


(iii) $12 = 4 \times 3$



(iv) $6 \times 5 = 30$

$n(n - 1)$



(i) $3x \times 11x = 528$

$x^2 = 16$

$PQ = 4 \text{ cm}$

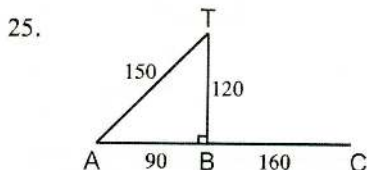
(ii) $PR = 12 \text{ cm}$

(iii) $(11 + 3)2 \times 4 = 112 \text{ cm}$

23. புள்ளி A உச்சியாக	- 6
புள்ளி B உச்சியாக	- 6
புள்ளி C உச்சியாக	- 6
	<hr/>
	18
புள்ளி P உச்சியாக	3
புள்ளி Q உச்சியாக	3
புள்ளி R உச்சியாக	3
புள்ளி S உச்சியாக	3
	<hr/>
	30

$$\begin{aligned}
 24. \quad \frac{44}{37} &= 1 + \frac{1}{\frac{37}{7}} \\
 &= 1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{7/2}} \\
 &= 15 + \frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{2}}}
 \end{aligned}$$

$$n = 2$$

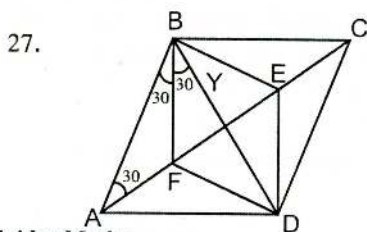


$$\begin{aligned}
 AB : BC : AC &= 90:120:150 \\
 &= 3 : 4 : 5 \\
 \angle ATB &= 90^\circ \\
 \angle ABC &= 180^\circ \\
 AB + BC &= AC = 150 \\
 CT &= 200\text{km}
 \end{aligned}$$

C இல் இருந்து Tஐ அடைய எடுக்கும் நேரம் = 2h

26. நீளம் = 18a
அகலம் = 20a
76a = 304
a = 4cm

$$\begin{aligned}
 \text{பரப்பளவு} &= 16a \times 14a + 2a \times 6a \\
 &= 36a^2 \\
 &= 3776\text{cm}^2
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 4. \frac{1}{2} y \ y \ \text{ten } 60 &= 24 \\
 y^2 &= 4 \sqrt{3} \\
 \text{பரப்பு } BEDF &= 4 \frac{1}{2} y \ y \ \text{ten } 30 \\
 &= 4 \frac{1}{2} \ 4 \sqrt{3} \ \frac{1}{\sqrt{3}} = 8\text{cm}^2
 \end{aligned}$$

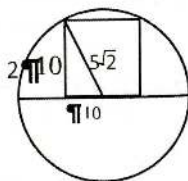
28.

(i) $AD \parallel BC$ ஒத்த கோணங்களின் கூட்டுத் தொகை 180°

(ii) சதுரம்

$$29. A = \pi (5\sqrt{2})^2$$

$$= 50\pi$$



30. i) பெரிய வட்டத்தின் ஆரை = $\sqrt{2}x$
சிறிய வட்டத்தின் ஆரை = x

$$ii) \frac{2\pi\sqrt{2}x}{2\pi x} = \sqrt{2}$$

$$(iii) \frac{\pi(\sqrt{2}x)^2}{\pi x^2} = 2$$

A யின் பரப்பு = $2 \times$ B யின் பரப்பு

$$31.(i) 5\frac{1}{13} + \frac{12}{13} = 6$$

$$(ii) 3\frac{x}{20} \times \frac{y}{9} = 2\frac{z}{5}$$

$$\frac{60+x}{20} \times \frac{y}{9} = \frac{10+z}{5}$$

$$\frac{60+x}{4} \times \frac{y}{9} = 10+z$$

$60+x$ ஆனது 9 இன் மடங்காகும், $\therefore x = 3$
வலதுபக்கக் கோவையில் தொகுதி எண் ஒன்றாக அமைவதால்
 y உம் 4 இன் மடங்காக வேண்டும், $\therefore y = 8$ உம்
 $z = 4$ உம் ஆக வேண்டும்

$$3\frac{3}{20} \times \frac{8}{9} = 2\frac{4}{5}$$

$$32. \frac{100!}{96!} = \frac{100 \times 99 \times 98 \times 97 \times 96 \times 95 \dots}{96 \times 95 \dots} \quad \text{①}$$

$$= 100 \times 99 \times 98 \times 97$$

$$\frac{50!}{45!} = 50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46 \quad \text{②}$$

$$\frac{50!}{44!} = 50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46 \times 45 \quad \text{③}$$

$$\frac{50!}{40!} = 50 \times 49 \times 48 \dots 43 \times 42 \times 41 \quad \text{④}$$

$$\frac{\text{①}}{\text{②}} \Rightarrow \frac{100 \times 99 \times 98 \times 97}{50 \times 49 \times 48 \times 47 \times 46}$$

$$= \frac{99 \times 97}{47 \times 46 \times 12}$$

$$= \frac{99 \times 97}{94 \times 92 \times 3} < 1$$

$$\frac{100!}{96!} < \frac{50!}{45!} \quad a \text{ உண்மையில்லை}$$

இவ்வாறு $\frac{100!}{96!} > \frac{50!}{44!}$, $\frac{100!}{96!} > \frac{50!}{40!}$ என நிறுவலாம்

\therefore a, b, c மூன்றும் உண்மையில்லை

$$34. (i) 2x + 3y + 4z = 150$$

$$4x + 3y + 2z = 30$$

$$6x + 6y + 6z = 180$$

$$\frac{x + y + z}{3} = 10$$

$$(ii) 8a + 28 = 2012$$

$$8a = 1984$$

$$A = 248$$

$$A + 7 = 255$$

$$35. 10X + 5(2X) + 2(6X) + 1(24X) = 112$$

$$56X = 112$$

$$X = 2$$

① $2 + 4 + 12 + 48 = 66$

② $24X - 6X = 36$

36. ① $\frac{18 \times 9}{1\frac{1}{2} \times 4\frac{1}{2}} = 12 \times 2 = 24$

② $1\frac{1}{2} \left| 6, 4\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2} \right.$

4, 3, 1

பொ.ம.சி, 18

$$\frac{18}{6} \times \frac{18}{4\frac{1}{2}} \times \frac{18}{1\frac{1}{2}}$$

$$= 3 \times 4 \times 12 = 144$$

③ $12 \times 9 \times 4\frac{1}{2}$

37. ஆ, பெ, பெ, பெ, பெ, ஆ, ஆ

① 5 ஆவது

② 6 ஆவது

38.

Q	P
12.30	10.00
15.00	20.30

① $\frac{20.30 - 10.00 - 2.30}{2} = 4h$

② 1.30h

③ $80 - 22\frac{1}{2} = 57\frac{1}{2}$ கிழக்கு நெட்டாங்கு

$$39. \quad 2 - 3X = \sqrt{X^2 + 2X + 19}$$

$$(2 - 3X)^2 = X^2 + 2X + 19$$

$$4 - 12X + 9X^2 = X^2 + 2X + 19$$

$$8X^2 - 14X - 15 = 0$$

$$(2X - 5)(4X + 3) = 0$$

$$X = 5 \text{ or } X = -3$$

$\frac{5}{2}$ ஆயின்

$$\text{LHS} = 2 - 3X$$

$$= 2 - \frac{15}{2} = \frac{-11}{2}$$

$$\text{RHS} = \sqrt{\frac{25}{4} + 5 + 19} = \frac{11}{2}$$

$$\text{LHS} \neq \text{RHS}$$

$\therefore X = \frac{5}{2}$ ஒரு தீர்வல்ல

$X = \frac{-3}{4}$ ஆயின்

$$\text{LHS} = 2 - 3X$$

$$= 2 + \frac{9}{4} = \frac{17}{4}$$

$$\text{RHS} = \sqrt{\frac{9}{16} - \frac{3}{2} + 19} = \frac{17}{4}$$

$$\therefore \text{LHS} = \text{RHS}$$

$$\therefore X = -3$$

$\frac{3}{4}$ ஒரு தீர்வாகும்

\therefore தரப்பட்ட சமன்பாட்டிற்கு

$$x = -3$$

$-\frac{3}{4}$ மட்டுமே தீர்வாகும்

$$40. \quad 2a + 3b = 20$$

$$a = 1 \quad b = 6$$

$$a = 4 \quad b = 4$$

$$a = 7 \quad b = 2$$

பாரை		கும்பளா		மொத்த மீன்கள்
A	B	A	B	
2	18	3	30	53
8	12	12	20	52
14	6	21	10	51

உயர் எண்ணிக்கை மீன்கள் 53

41. ① $(2^3)^x \times (3^3)^x = A$
 $2^3 \times 3^3 = A$

$A = 27 \times 4 = 108$

② $ly \ 15 = ly5 + ly3 - ly4$
 $\quad \quad \quad 4$

$= ly10 - ly2 + ly3 - 2ly2$

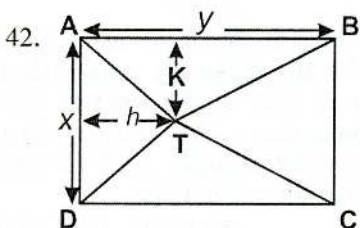
$= 1 - 3ly2 + ly3$

$= 1 - 3 \times .3010 + .4771$

$= 1 - .903 + .4771$

$= 1.4771 - .903 = 0.5741$

③ $6 \times 120 = 720, 7 \times 720 = 5040$



$\frac{1}{2} xh = 18$ _____ ①

$\frac{1}{2} xh (y - h) = 42$ _____ ②

$\frac{1}{2} yk = 36$ _____ ③

① + ② - ③ $\Rightarrow \frac{1}{2} xy - \frac{1}{2} yk = 60 - 36$

$\frac{1}{2} y (x - k) = 24$

ii) $5^2 + (3\sqrt{3})^2 = 4^2 + x^2$
 $ST = x = 6\text{cm}$

43. 1. $\triangle BCD$

2. $\triangle ADC = \triangle ADB$

3. $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times BC \times 4x$ _____ ①

$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times CD \times 5x = \triangle ABC$ _____ ②

$\triangle ABC = \frac{1}{2} AB \times 3x$ _____ ③

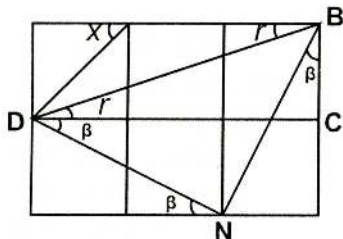
$\frac{③}{①} \Rightarrow AB : BC = 3 : 4$

$\frac{②}{①} \Rightarrow BC : CD = 4 : 5$

$\frac{②}{③} \Rightarrow AB : BC : CD = 3 : 4 : 5$

4. இணை கரம்

44.



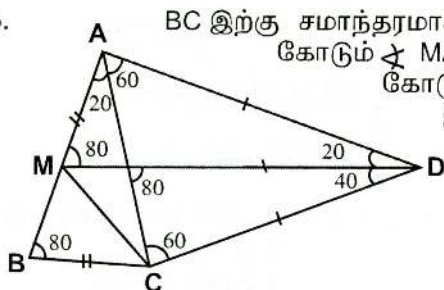
$$\begin{aligned} X &= 45^\circ \\ DN &= BN \\ \therefore \angle BDN &= 45^\circ \\ \beta + r &= 45^\circ \\ \beta + r &= X \end{aligned}$$

$$45. \frac{1}{2} \times r [5 + 12 + 13] = \frac{1}{2} \times 12 \times 5$$

$$r = 2$$

$$\triangle ACI \text{ இன் பரப்பு} = \frac{1}{2} \times 2 \times 13 = 13 \text{ cm}^2$$

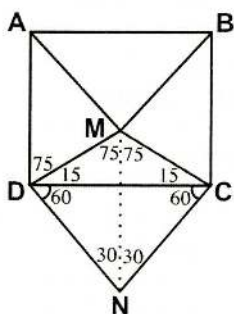
46.



BC இற்கு சமாந்தரமாக M இல் இருந்து வரையப்பட்ட கோடும் $\angle MAD = 80^\circ$ ஆகுமாறு வரையப்பட்ட கோடும் D இல் சந்திக்கின்றன CD ஐ இணைக்க $\triangle ABC$ யும் $\triangle AMD$ யும் ஒருங்கிசையும். $\triangle ADC$ சமபக்க முக்கோணியாகும் காரணம் $\hat{CAD} = 60^\circ$

$$\therefore \hat{DMC} = 70^\circ \quad \therefore \hat{BMC} = 30^\circ$$

47.



DC யில் DCN சமபக்க முக்கோணியை அமைக்க MN ஐ இணைக்க $\triangle DNM$, $\triangle ADM$ இல் $AD = DN$ DM பொது

$$\hat{ADM} = \hat{MDN}$$

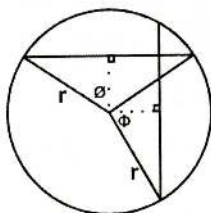
$\therefore \triangle ADM$, $\triangle DMN$ ஒருங்கிசையும்
 $\therefore AD = DN = AM = NM$

$$\therefore \hat{DAM} = 30^\circ$$

$$\therefore \hat{BAM} = 60^\circ$$

$$\therefore \hat{AMB} = 60^\circ$$

48.



$$2r \cos \theta = a + b \quad \text{--- (1)}$$

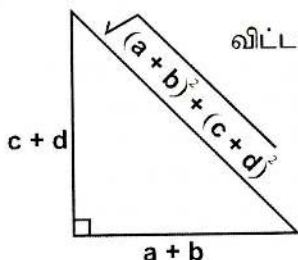
$$2r \sin \theta = c + d \quad \text{--- (2)}$$

$$\frac{(2)}{(1)} \Rightarrow \tan \theta = \frac{c + d}{a + b}$$

$$(1) \Rightarrow r = \frac{a + b}{2 \cos \theta}$$

$$= \frac{a + b}{2(a + b) / \sqrt{(a + b)^2 + (c + d)^2}}$$

$$\text{விட்டம்} = \sqrt{(a + b)^2 + (c + d)^2}$$



$$49. \bar{a} r_1^2 - \bar{a} r_2^2 = (r_1^2 - r_2^2)$$

$$= \bar{a} 4^2 = 16\bar{a}$$

$$50. 1) 4$$

$$2) 3$$

$$51. 1) 3$$

$$2) 4$$

$$3) 6$$

$$52. 13$$

$$53. (X) = x + y + 2xy + 6x + 6y + 4$$

$$= (x + y) + 6(x + y) + 4$$

$$= [x + y + 3] - 5$$

$$(X) \text{ men} = -5, X + y = -3$$

$$54. \text{இடக் கூடிய பெறுமானம்} = 1$$

$$\text{அது} = 0$$

$$55. \frac{-777}{111} + \frac{55}{5} + \frac{888}{444} + \frac{666}{222} - \frac{999}{333}$$

$$= -7 + 11 + 2 + 3 - 3$$

$$= 6$$

$$56. 2 + \sqrt{5} = a \text{ என்க}$$

$$2 - \sqrt{5} = \frac{1}{a}$$

$$x = a^{\frac{1}{3}} + \left(-\frac{1}{a}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$x^3 = \left(a^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{a^{\frac{1}{3}}}\right)^3$$

$$= a - 3a^{\frac{2}{3}} \frac{1}{a^{\frac{1}{3}}} + 3a^{\frac{1}{3}} \frac{1}{a^{\frac{2}{3}}} - \frac{1}{a}$$

$$x^3 = \left(a - \frac{1}{a}\right) - 3 \left[a^{\frac{1}{3}} - \frac{1}{a^{\frac{1}{3}}}\right]$$

$$x + 3x - 4 = 0$$

$$(x - 1)(x + x + 4) = 0$$

$$x = 1$$

$$57. a) -3, -7, -11, \dots -3995$$

$$Tr = a + (n - 1) d$$

$$-3995 = -3 - (n - 1) 4$$

$$n = 999$$

$$Sn = \frac{999}{2} (-3 - 3995)$$

$$= (1000-1)(1-2000)$$

$$= -1997001$$

$$b) 10 \left[\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{10}\right) \right]$$

$$10 \left[1 - \frac{1}{10} \right] = 9$$

$$c) 2004 \left[\left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{2003} - \frac{1}{2004}\right) \right]$$

$$2004 \left[1 - \frac{1}{2004} \right] = 2003$$

$$d) 123 \times 567 [1001 - 1001] = 0$$

$$e) 1001 \times \frac{1000 \times 1002}{1001^2} \times \frac{1001 \times 1003}{1002^2} \dots \frac{1999 \times 2001}{2000^2} \times 2000$$

$$= 1000 \times 2001 = 2001000$$

$$f) \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) \dots \left(\frac{1}{49} - \frac{1}{50}\right)$$

$$= 1 - \frac{1}{50} = \frac{49}{50}$$

$$58. \sqrt{m - 174} = k, \sqrt{m + 34} = l$$

$$l^2 - k^2 = 208$$

$$(l - k)(l + k) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 13$$

$$(53 - 51)(53 + 51) = 104 \times 2$$

$$(28 - 24)(28 + 24) = 52 \times 4$$

$$(17 - 9)(17 + 9) = 26 \times 8$$

$$\therefore (k + l)_{\max} = 51 + 53 = 104$$

$$59. \sqrt{x} - \sqrt{11} = \sqrt{y}$$

$$x - 2\sqrt{11x} + 11 = y \quad \text{--- (1)}$$

$$x - y + 11 = 2\sqrt{11x}$$

$x - y + 11$ முழுஎண் $\therefore 2\sqrt{11x}$ ஆவது முழு எண் ஆகும்

$$2\sqrt{11x} = N \quad N - \text{முழு எண்}$$

எனவே x ஆனது 11 இன் மடங்காகும்

$$\therefore N = 22a \quad a - \text{முழு எண்}$$

$$\text{ஆனால் } 2\sqrt{11x} = N$$

$$= 22a$$

$$4 \times 11x = (22a)^2$$

$$x = 11a^2 \quad \text{(1) இல் பிரதியும்}$$

$$\Rightarrow 11a^2 - 22a + 11 = y$$

$$\text{(1) } y = 11(a^2 - 2a + 1)$$

$$= 11(a - 1)^2$$

$$x = 11a^2$$

$$y = 11(a - 1)^2$$

$$\frac{x}{y} = \left(\frac{a}{a-1}\right)^2$$

$$= \left[1 + \frac{1}{a-1}\right]^2$$

$$a = 2 \text{ ஆயின் } \left(\frac{x}{y}\right)_{\max} = (1 + 1) = 4$$

60. 59, 61

61. $56 \times 4 = 224\text{cm}$

62.

1	7		8	1	
	1	0	7		9
	5		4	3	2
3	5	4		7	
6		3	5	2	
	4	2		1	9

63.

9	9	2		1	0	0	1
3		2		8			8
6		4	3	7	9		
3			0			2	
6	8				8	3	6
	1	8	4	9		7	
7	9			6	5	6	1
	2	1	6		7		6

$$\begin{aligned}
 64. \text{ (i)} \quad & 27 \times 100 + 26 \times 50 \\
 & = 2700 + 1300 \\
 & = 4000
 \end{aligned}$$

27

26

53

(ii) 100/00

(iii) 100/00

(iv) 100/00

$$\begin{array}{r}
 65. \text{ (i)} \quad 2 \overline{) 23456} \\
 \quad \quad \quad 3 \overline{) 13253} \\
 \quad \quad \quad 11251
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 & 2 \times 3 \times 2 \times 5 + 1 \\
 & = 61
 \end{aligned}$$

61, 121, 181, 241, 301

விடை 301

66.

7	0	5
2	4	6
3	8	1

67.

37

45

16

98

2

100

68.

A - 27

B 65

C 239

D - 1490

69.

4	9	2		$4+2 = 6$	$9+2 = 11$	$2+2 = 4$
3	5	7	→	$3+2 = 5$	$5+2 = 7$	$7+2 = 9$
8	1	6		$8+2 = 10$	$1+2 = 3$	$6+2 = 8$

70. 12 இன் காரணிகள் 1, 2, 3, 4, 6, 12

a + b ஆனது 5 இன் மடங்காகவும்

a x b ஆனது 12 இன் மடங்காகவும் இருக்க வேண்டும்.

a = 3, b = 12

a = 4, b = 6

a = 1, b = 4 இது 12 இன் மடங்காகவும் இருக்க இயலாது எனவே

a = 3, b = 12

a = 4, b = 6

71. $x = 5^7$, $y = 4^7$, $z = 3^7$ 72. $4.6 \times 76 = 349.6$ $46 \times 7.6 = 349.6$ $7.6 = \frac{349.6}{46}$

46

 $349.6 \div 4.6 = 7.6$ 73. $(3 + \sqrt{2})(1 + \sqrt{2}) = 3 + 3\sqrt{2} + \sqrt{2} + 2$
 $= 5 + 4\sqrt{2}$

x = 5, y = 4

74. $y = (x + 2 + 3)^2 + 4$

உயர் புள்ளி (-5, 4)

ii) $y = 3[(x + 3)^2 + 4]$ $= 3(x + 3)^2 + 12$

உயர் புள்ளி (-3, 12)

75. சரி, இரட்டை எண் எனின் காரணிகளைக் கொண்டிருக்கும்.

76. பெரிய எண் \times சிறிய எண் = (பொ.ம.சி) \times (பொ.கா.பெ)

$$y \times 63 = 252 \times 21$$

$$y = \frac{252 \times 21}{63}$$

$$= 84$$

77.

3 x 3 மாயச்சக்கரத்தை நினைவில் கொண்டு நடுவில் 5 வரவேண்டும்.

எனவே G ஐ முதலில் அணைக்க வேண்டும்.

இல் 1, 5, 9 என்பன உள்ளதால் வினா வின்படி A, B, C, D மெழுகுதிரிகளை அணைக்க முடியாது.

மீதி மெழுகுதிரிகளான E, F, H, I இல் இதில் E ஐ அணைப்பின் E இல் 8, 3, 4 இருப்பதால் F, I ஐ அணைக்க முடியாது காரணம் இவற்றில் 8, 4 இருப்பதால் ஆகும். எனவே H ஐ அணைக்க வேண்டும். ஆகவே அணைக்கக்கூடிய மெழுகுதிரிகள் E, G, H ஆகும்.

78. $4 \times 4 = 16$

$$16 \times 16 = 256$$

79. $4 \times 4 = 16$

$$16 \times 16 = 256$$

$$A = 12, b = 13, c = 14$$

a, b அடுத்தடுத்த எண்ணாகவும் ஆக வரவேண்டுமாயின் a + b ஆனது ஒற்றை எண் ஆகும். அத்துடன் நிறை வர்க்கமும் ஆகும்.

a	b	c	a+b	b+c
4	5	6	9	11 பிழை
12	13	14	25	27 சரி

80.

8	8	8
9	8	7
9	9	6
10	9	5
10	10	4
10	8	6
10	7	7
11	11	2
11	10	3
11	9	4
11	8	5
11	7	6

விடை 12

81. $2012x = 8048$

82. $x^2 - y^2 = 60$

$(x^2 - y^2) = 1 \times 2^2 \times 3 \times 5$

$(x - y)(x + y) = 1 \times 2^2 \times 3 \times 5$

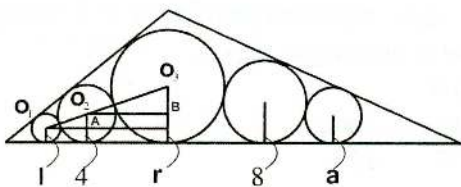
வெளிப்படை $x + y > x - y$

$x + y$	$x - y$	$2x$
60	1	61
30	2	32
20	3	23
15	4	19
12	5	17
10	6	16

$2x$ இரட்டை ஆகவே $2x = 32, 16$
 $x = 16, 8$ So $y = 14, 2$

விடை : $x = 16$ $y = 14$
 or
 $x = 8$ $y = 2$

83.



$$\frac{O_1 O_2}{O_2 A} = \frac{O_2 O_3}{O_2 B}$$

$$\frac{4 + 1}{4 - 1} = \frac{r + 4}{r - 4}$$

$r = 16$

இவ்வாறு,

$$\frac{8 + a}{8 - a} = \frac{r + 8}{r - 8}$$

$$\frac{8 + a}{8 - a} = \frac{16 + 8}{16 - 8}$$

$a = 4$

வினா இலக்கம் 84ற்கான விடை பக்கம் 134ல் உள்ளது.

86. $(16-1)2 = 30$

87. $3.8-(-6) = 9.8$

88. $30 \times 2 = 60$

89. $7^2 = 49$

90. $10^3 = 1000$

91. $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{12}$

92. பூச்சியம்

93. 7,2,7
7,3,6
7,4,5 விடை 5
6,4,6
6,5,5

94. $12 \times 8 = 96$

95. $\frac{X}{2} + 13 = \frac{2X}{3} - 8$
 $X = 126$

96. ஔ:கு = 4:3
= $\frac{5250}{7} \times 4 : \frac{5250}{7} \times 3$
= 3000 : 2250

97. $8 \begin{array}{|c|c|} \hline 8 & 8 \\ \hline \end{array}$ சிறிய சதுரத்தின் சுற்றளவு = 8×4
= 32cm

98. பென்சில்களின் எண்ணிக்கை y
மாணவர்களின் எண்ணிக்கை x

$y = 3x + 18$ — ①

$y + 32 = 5x$ — ②

② - ① $\Rightarrow 32 = 2x - 18$
 $x = 25$

$$99. 100 + (16 - x)4 = 144$$

$$16 - x = 11$$

$$x = 5$$

$$\text{விடை} = 4 \times 5 = 20 \text{cm}^2$$

$$100. y \times R = 12$$

$$(y+2)(R-0.2) = 12$$

$$\left(\frac{12}{R}+2\right)(R-0.2) = 12$$

$$5R^2 - R - 6 = 0$$

$$(5R-6)(R+1) = 0$$

$$R = 1.2$$

$$\text{விடை ரூபா } 1.20$$

$$101. \text{புகையிரதத்தின் வேகம்} = \frac{150}{3-1\frac{20}{60}}$$

$$= \frac{150}{5} \times 3 = 90 \text{kmh}^{-1}$$

$$102. \text{ஆ} + \text{மா} + \text{கோ} = 79 \text{ ————— } ①$$

$$4\text{ஆ} + 4\text{மா} + 2\text{கோ} = 242$$

$$2\text{ஆ} + 2\text{மா} + \text{கோ} = 121 \text{ ————— } ②$$

$$② - ① \Rightarrow \text{ஆ} + \text{மா} + = 42 \text{ — } ③$$

$$① - ③ \Rightarrow \text{கோ} = 37$$

$$\text{விடை } 37$$

$$103. \frac{8+12}{2} = 10 \text{kmh}^{-1}$$

$$\text{ஆற்றின் வேகம் } 2 \text{kmh}^{-1}$$

$$104. 80 \times 15 = 990 + 30X$$

$$210 = 30X$$

$$5X = 35 \text{cm}^2$$

$$\text{விடை } 35 \text{cm}^2$$

105. 3

106. $12X = 180$

$X = 15$

பக்கங்களின் எண்ணிக்கை = $\frac{360}{15} = 24$

107. $9X + 4y = 6X + 6y$

$3X = 2y$

$6X + 6y = 2(3X) + 6y$

$= 4y + 6y = 10y$

விடை = 10

108. $(X + 40) + X = 160$

$X = 60$

விடை 60kg

109. $X + y = 10$ _____ ①

$y + Z = 11$ _____ ②

$Z + X = 13$ _____ ③

$\frac{① + ② + ③}{2} \Rightarrow X + y + Z = 17$

$Z = 7, X = 6, y = 4$

விடை = 4kg

110. $0.375X = 750$

$X = 2 = 2000$

~~001~~

விடை = 2000

111. $61 = 15.25$

~~4~~

விடை 16

112. $1 - \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{16} + \frac{3}{32}\right)$

$= 1 - \frac{10}{32} = \frac{19}{32}$

113. $\Delta = 6$ இலக்கச்சுட்டி 9

$$114. 17-7 = 10 > 2$$

$$< 20$$

71 - ஒரு முதன்மை எண்
விடை = 17

$$115. \frac{1500}{50} = 30 \text{ மணித்தியாலங்கள்}$$

$$116. 85 - (36 + 40) = \text{ரூபா } 9$$

$$117. x + y + z = 54$$

$$x + y + 38 = 69$$

$$38 - z = 15$$

$$\text{விடை} = 23$$

$$118. \text{GLLLLGLLLLG}$$

$$1,6,11,16,\dots\dots \frac{100}{5} = 20$$

ஆண்களின் எண்ணிக்கை 21

$$119. 4 \times 4 = 16$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$1 \times 1 = 1$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$2 \times 2 \times 2 = 8$$

$$3 \times 1 \times 1 = \frac{3}{50}$$

$$120. 2112, 2222, 2332, 2442, 2552, 2662, 2772, 2882, 2992$$

$$\text{விடை } 9$$

$$121. 3$$

122. தெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கி

$$123. A = 4, B = 52, C = 81$$

$$124. \frac{100 - x}{100/11} = \frac{100}{10}$$

$$x = \frac{100}{11} \text{ m}$$

125. 22

126.

பு	வி	வெ	
16	17	18	51
23	24	25	72
30	31	—	61

184

127. 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29
விடை 29

128. 50 எண்களின் கூட்டுத்தொகை = 4000
100 எண்களின் கூட்டுத்தொகை = $\frac{3040}{960}$

மீதி 10 எண்களின் சராசரி 96

129. W (நீ+அ) = 5 = 1+4 = 3+2
 Y (நீ+அ) = 6 = 1+5 = 4-2
 X (நீ+அ) = 7 = 4+3 = 2+5 = 1+6

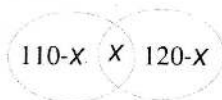
	4	5
1		
3		

Z சுற்றளவு = $2(3+5) = 16\text{cm}$

130. A : B : C

1 : 3 : 90 = 180
2 : : 1 0 = 20
2 : 6 : 1 50 = 100
விடை = 100

131.



$120+110-X = 150$
 $X = 80$
விடை 80

132. $6 \times 6 = 36$
 $5 \times 5 = 25$
 $4 \times 4 = 16$
 $3 \times 3 = 9$
 $2 \times 2 = 4$
 $1 \times 1 = \underline{1}$
91

$$133. \quad 90 + 90 + 120 - y + 120 - x = 360$$

$$x + y = 60$$

$$134. \quad 2x + 2y = 180^\circ$$

$$x + y = 90^\circ$$

$$135. \quad 15^2 + 5^2$$

$$= 250 \text{cm}^2$$

$$136. \quad a + 2b = c - 3$$

$$a + 2b = (a + b) - 3$$

$$b = -3$$

$$2a + 2b = 8$$

$$2a - b = 8$$

$$a = 7$$

$$137. \quad 17, 37, 79$$

$$138. \quad 3y + 40 + 59 = 180$$

$$y = 27^\circ$$

$$y + 40 = x$$

$$x = 67^\circ$$

$$139. \quad 6 + 6 + 3 = 15$$

$$140. \quad 4X \times 2 = 120$$

$$X = 15$$

$$3X \times X = 3 \times 225$$

$$= 675 \text{ cm}^2$$

$$141. \quad \frac{36}{2 \times 2} = 9 \text{cm}$$

$$142. \quad 045^\circ$$

$$143. \quad 50 \times 1000 = 50,000$$

$$\frac{100 \times 500}{150} = \frac{50,000}{100,000}$$

விடை 150

144. 6 அறுகோணித் துண்டுகளினும்

$$\text{நீளம்} = \frac{21 \times 6}{3} = 42$$

$$\text{நட்சத்திரத்தின் சுற்றளவு} = 21 \times 6 - 42 = 84\text{cm}$$

145. $2^2 + PB^2 = 6^2 + 7^2$

$$PB = 9\text{cm}$$

146. வட்டம்

147. $\frac{\frac{1}{2} \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2}}{2 \cdot \frac{1}{2} \left(a + \frac{3a}{2}\right) \frac{\sqrt{3}a}{2}} = \frac{1}{10}$

148. 11

149. 1kg - 13kg வரையான 13 நிறைகள்

150. $2 = 2$ மேற்காட்டியவாறு காரணி ஒற்றை எண்களாக
 $3 = 3$ இருப்பின் கீழ் நோக்கியும் இரட்டையாயிருப்பின்
 $4 = 2,4$ மேல் நோக்கியும் இருக்கும்.

$$5 = 5$$

$$6 = 2,3,6$$

$$7 = 7$$

விடை : 4, 9, 16

$$8 = 2,4,8$$

$$9 = 3,9$$

$$10 = 2,5,10$$

$$11 = 11$$

$$12 = 2,3,4,6,12$$

$$13 = 13$$

$$14 = 2,7,14$$

$$15 = 15$$

$$16 = 2,4,8,16$$

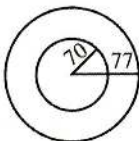
$$17 = 17$$

$$18 = 2,3,6,9,18$$

$$19 = 19$$

$$20 = 2,4,5,10,20$$

151.



வெளிப் பகுதி - உள் பகுதி

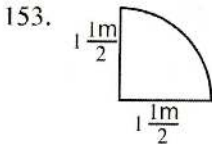
$$= 2\pi R - 2\pi r$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} [77 - 70]$$

$$= 44\text{cm}$$

125

$$152. \frac{12 \times 8}{2} = 48 \text{cm}$$



$$154. n^{2012} < 5^{4024}$$

$$\left(n^{1/2}\right)^{4024} < 5^{4024}$$

$$n^{1/2} < 5$$

$$n < 25$$

$$155. 2 \times 2 \times 21 = 84 \text{cm}$$

$$156. 6543$$

எண் சுட்டி = 6 + 5 + 4 + 3 = 9

$$157. \frac{(\sqrt{44})^4}{4} = 11$$

$$158. \frac{61 - 5}{8} = 7$$

ஒரு பக்கத்திற்கு 7 + 1 = 8 தென்னைகள் நாட்டலாம்
விடை = 8 x 8 = 64

$$159. \frac{1}{5} \text{ நீர் நிறை} = 165 + 30 = 35 \text{kg}$$

$$\frac{4}{5} \text{ நீர் நிறை} = 140$$

$$\text{விடை} = 165 - 140 = 25 \text{kg}$$

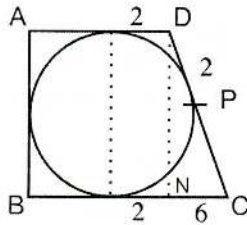
$$160. \frac{4 \times 12^{2012}}{2 \times 12^{2012}} = 2^1$$

$$2 \times 12^{2012}$$

$$A = 2$$

$$X = 1$$

161.



$$DN = 8$$

$$\text{ஆரை} = 4\text{cm}$$

$$\begin{aligned} \text{சுற்றளவு} &= 8 + 6 + 10 + 12 \\ &= 36\text{cm} \end{aligned}$$

$$162. \frac{1}{A} = \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right)$$

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{20}$$

$$A = 20$$

$$\frac{1}{B} = \frac{3}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{12}\right)$$

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{6}$$

$$B = 6$$

$$163. abc = 240$$

$$= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

$$= 8 \times 6 \times 5$$

$$a + b + c = 8 + 6 + 5 = 19$$

$$\text{விடை} = 8 \times 6 = 48$$

$$164. \triangle AXE \quad \hat{A} + \hat{E} + \hat{X} = 180 \text{ ——— (1)}$$

$$\triangle BYF \quad \hat{B} + \hat{Y} + \hat{F} = 180 \text{ ——— (2)}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{E} + \hat{F} + \hat{X} + \hat{Y} = 360$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{E} + \hat{F} = (180 - \hat{X}) + (180 - \hat{Y})$$

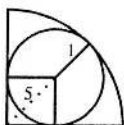
$$= 360 - (\hat{C} + \hat{D})$$

$$= 360 - 150 = 210^\circ$$

$$165. 8 + 1 + 1 = 10$$

166. 2005

167.



$$R = (1 + 2)\text{cm}$$

168. 1, 5, 13, 25, 41, 61

விடை = 61

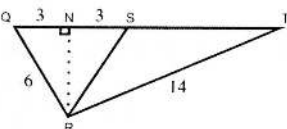
169. $2 \times 8 = 16\text{cm}^2$

170. $2(4X + X) = 30$

$$X = 3$$

விடை = $4X \times 4 = 48\text{cm}$

171.



$$NT^2 = 14^2 - (3\sqrt{3})^2 = 169$$

$$NT = 13$$

விடை ST = 10cm

$$172. \quad b^2 + m^2 = b^2 + (b + 1)^2$$

$$= 2b^2 + 2b + 1 \quad \text{--- (1)}$$

ஆனால் $b^2 m^2 - 20 > 0$

$$(bm - \sqrt{20})(bm + \sqrt{20}) > 0$$

$$bm > \sqrt{20}$$

$$b(b + 1) > \sqrt{20}$$

$$\text{(1)} \Rightarrow b^2 + 1 = 2b(b + 1) = 1$$

$$> 2\sqrt{20} + 1$$

$$(b^2 + m^2)_{\text{இழிவு}} = 13$$

$$173. \quad \frac{x}{63} + \frac{y}{56} + \frac{z}{72} = 4 \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{x}{63} + \frac{y}{72} + \frac{z}{56} = 4 \frac{2}{3} \quad \text{--- (2)}$$

$$\text{(1) (2)} \Rightarrow \frac{2x}{63} + \frac{y}{8} \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{9} \right) + \frac{z}{8} \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{7} \right) = 8 \frac{2}{3}$$

$$\frac{2x}{63} + \frac{2y}{63} + \frac{2z}{63} = \frac{26}{3}$$

$$x + y + z = 13 \times 21 = 273 \text{ km}$$

174. $x^2 - y^2 = (x + y)(x - y)$
 $= 10^6 \times 555554$
 $= 30$

175. $x + (x + 5) + (x + 10) = 105$

$$x = 30$$

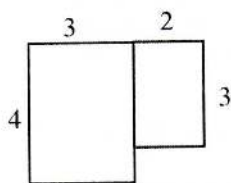
$$\text{விடை} = x + 10 = 40 \text{ km}$$

176. CDஐ ABCD நாற்பக்கல்

$$2x + 2y + 90 = 360$$

$$x + y = 135^\circ$$

177.



$$\text{விடை} = 5^2 = 25 \text{ cm}^2$$

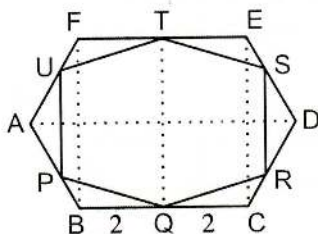
178. 10 பிள்ளைகளின் நிறை = 480

11 பிள்ளைகளின் நிறை = 517

$$\text{விடை} = 517 - 480 = 37 \text{ kg}$$

179. குளத்தில் இருந்து 28cm உயரத்தில் குளத்தின் ஆரையுடைய வட்டமாகும்.

180.



$$\begin{aligned} \text{ABCDEF பரப்பு} &= \frac{1}{2} (4 + 8) \cdot 2 \sqrt{3} \\ \text{PQRSTU பரப்பு} &= \frac{1}{2} (2 \sqrt{3} + 4 \sqrt{3}) \cdot 2 \\ &= 4 \sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 181. \quad \frac{101}{85} &= 1 + \frac{1}{85/16} \\
 &= 1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{16/5}} \\
 &= 1 + \frac{1}{5 + \frac{1}{3 + \frac{1}{5}}}
 \end{aligned}$$

$$n = 5$$

182. $a = 0$ தாரகம் 2012 இரட்டை

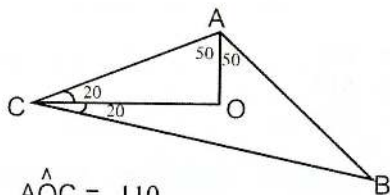
$$183. \quad DC = 7$$

$$AD = 4$$

$$\text{பரப்பு } ABCD = 28\text{cm}$$

$$\begin{aligned}
 184. \quad Q &= a^2 \frac{(X-1)^2}{9a^2} = \frac{1}{9} (X-1)^2 \\
 &= \frac{1}{9} \left(\frac{1}{b} - 4 \right)^2
 \end{aligned}$$

185.



$$\angle AOC = 110$$

$$\begin{aligned}
 186. \quad \frac{3}{4} &= \frac{3}{4} - \frac{15}{4 \times 60} \\
 V &= 6\text{kmh}^{-1}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 187. \quad \frac{X}{4} - \frac{X}{6} &= \frac{15}{60} \\
 \frac{X}{12} &= \frac{1}{4} \\
 X &= 3\text{km}
 \end{aligned}$$

188. 8 மேற்சட்டை வாங்கும் போது
4 மேற்சட்டை ரூ.100 இற்கு வாங்கலாம்.

$$\text{விடை} = \frac{9600 - 400}{8} = \text{ரூ.1150}$$

189. செவ்வகத்தின் அகலம் = $\frac{30}{3} = 10$

$$\text{செவ்வகத்தின் நீலம்} = 30$$

$$AB = 30 + 10 + 10 = 50\text{cm}$$

190. ஒவ்வொரு மின் குமிழாக = 5 = 5
இரு மின் குமிழாக = $10 \times 2 = 20$
மூன்று மின் குமிழாக = $10 \times 6 = 60$
நான்கு மின் குமிழாக = $5 \times 24 = 120$
ஐந்து மின் குமிழாக = $1 \times 60 = 60$

$$\text{விடை} \quad \underline{\underline{1265}}$$

191. 54 நிமிடம் - 24 மணி

$$12 \times 60 \text{ நிமி} - \frac{24}{54} \times 12 \times 60 = 320 \text{ மணி}$$

192. $ly \frac{35}{6} = ly \frac{7 \times 10}{2 \times 2 \times 3}$

$$ly 7 + 1 - 2ly 2 - ly 3$$

$$0.8451 + 1 - 0.6020 - 0.4771$$

$$0.766$$

193. $a + b + c = 35$

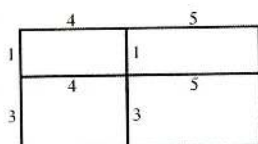
$$a^2 + b^2 + c^2 = 21^2$$

$$A = 2ab + 2bc + 2ca$$

$$= (a + b + c)^2 - (a^2 + b^2 + c^2)$$

$$= 35^2 - 21^2 = 784\text{cm}^2$$

- 194.



$$A\text{யின் சுற்றளவு} = 16\text{cm}$$

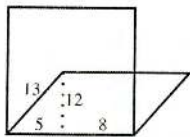
$$195. \text{ நிழற்றிய பரப்பு} = \frac{\bar{r}^2}{4} - \frac{r^2}{2}$$

$$= \frac{28^2}{4} \left[\frac{22}{7} - 2 \right] = 224\text{cm}^2$$

$$196. \frac{300}{3} = 100 \text{ நிமிடம்}$$

விடை = மு.ப 1140

197.



$$13 \times 13 - \frac{1}{2} (13 + 8) 12$$

$$= 43\text{cm}^2$$

$$198. 35 = 5 \times 7$$

$$55 = 5 \times 11$$

$$77 = 7 \times 11$$

கனவளவு = $5 \times 7 \times 11 = 385\text{cm}^3$

$$199. 90^\circ$$

$$200. xy = (x - 4)(y + 3) \quad \text{--- ①}$$

$$x - 4 = y + 3$$

$$x = y + 7 \quad \text{--- ②}$$

$$\text{①} \Rightarrow 4y = 3x - 12$$

$$= 3y + 21 - 12$$

$$y = 9 \quad x = 16$$

சுற்றளவு = 25

$$202. \frac{x}{5} + \frac{5}{x} = 1$$

$$x - 5x - 25 = 0$$

$$x = 8, 3$$

விடை $x = 8$

$$203. 2y = 5x - 10$$

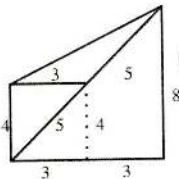
204. சிறிய வட்டங்களின் சுற்றளவுகளின்

$$\begin{aligned} \text{கூட்டுத் தொகை} &= \frac{1}{7} [D + D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + D_5] \\ &= \frac{1}{7} [D] \\ &= \frac{22}{7} \times 42 = 132 \text{cm} \end{aligned}$$

205. ABCDEFG ஐ இணைக்குக.

$$\begin{aligned} (180 - \theta) + A + (180 - \theta) + B + (180 - \theta) + C + (180 - \theta) + D \\ (180 - \theta) + E + (180 - \theta) + F + (180 - \theta) + G = 900 \\ 1260 - (\theta + \theta_1 + \theta_2 + \theta_3 + \theta_4 + \theta_5 + \theta_6) + A + B + C + D + E + F + G = 900 \\ 1260 - 900 + A + B + C + D + E + F + G = 900 \\ A + B + C + D + E + F + G = 1800 - 1260 = 540^\circ \end{aligned}$$

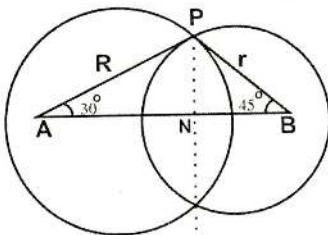
206.



$$\begin{aligned} \text{பரப்பு QRS} &= \frac{1}{2} \times 4 \times 6 \\ &= 12 \text{cm}^2 \end{aligned}$$

207. 4,2,1,4,2,1,4,2,1,4,2,1,4,2,1,4,2,1,4,2,1,4
விடை 4

208. $\frac{\text{Aயின் பரப்பளவு}}{\text{Bயின் பரப்பளவு}} = \frac{\bar{A} R^2}{\bar{A} r^2} = 2$



$$\begin{aligned} PN &= r \sin 45^\circ \\ \sin 30^\circ &= \frac{r \sin 45^\circ}{R} \end{aligned}$$

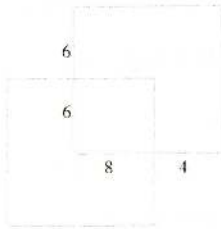
$$\frac{R}{r} = \sqrt{2}$$

209. $2y = -x + C$
 $-5 = C$

சமன்பாடு $2y + x + 5 = 0$

210. $\frac{5}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{5}{12} + \frac{1}{12} = \frac{1}{2}$

211.



$$12 \times 12 - 6 \times 8 \\ = 96 \text{cm}^2$$

212. உச்சியையும் எதிர்ப் பக்கத்தின் நடுப்புள்ளியையும் இணைக்கும் கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி T ஆகும்.

213. பக்கங்களின் இரு கடதாசிகள் சந்திக்கும் புள்ளி X ஆகும்.

214. $x = 3y$

$$x - 16 = 11(y - 16)$$

$$x = 60$$

$$y = 20$$

215. $x = 2 \quad y = 10 \quad z = 50$

216. 20 வீரர்கள் = $50 \times 12 = 600$ நிமிடம்

1 வீரர் = 30 நிமிடம்

84.

$$\frac{BEF}{FEC} = \frac{3}{1}$$

$$\therefore FEC = \frac{1}{3}x$$

$$\frac{ECD}{EDA} = \frac{3}{1} \Rightarrow ECD = 3x$$

$$\therefore EDCF = EDC + CFE = 3x + \frac{x}{3} = \frac{10x}{3}$$

$$\therefore x + y = \frac{10x}{3}$$

$$y = \frac{7x}{3}$$

$$\therefore \frac{ABC}{DEF} = \frac{3x + y}{y} = \frac{3x + \frac{7x}{3}}{\frac{7x}{3}} = \frac{16}{7}$$

$$\frac{ABC}{GHI} = \frac{ABC}{DEF} = \frac{DEF}{GHI} = \left(\frac{16}{7}\right)^2 = \frac{256}{49}$$

சியானின் பார்வையில் சிவகுமாரன்

கற்பவனாயிரு! கற்பிப்பவனாயிரு!! கற்போருக்கு உதவுபவனாயிரு!!!

நாலாதவனாக இருந்துவிடாதே என்பது நபிமொழி!

இந்த உயர் தத்துவம் பாதையில் ஆசிரியர் ஆலோசகர் சிவகுமாரன் பணிபுரிந்துவருவதைக் காண்கின்றேன். கொழும்பில் பிறந்து, யாழ்ப்பாண மண்ணில் வளர்ந்து, உயர்கல்வி கற்றுத்தேறி ஆசிரியர் தொழில் நிமித்தம் விஞ்ஞானம் பட்டதாரியாக இணைந்த காலத்திலிருந்து கடந்த கால் நூற்றாண்டு காலத்தை புத்தளம் வலயத்தின் கல்வி வளர்ச்சிக்காக தன்னை அர்ப்பணித்து பணிபுரிந்ததை நான் பெருமையோடு எண்ணிப்பார்கிறேன்.

பட்டதாரி ஆசிரியராக, ஆசிரிய ஆலோசகராக, தொலைக்கல்வி போதனாசிரியராக, பட்டமேற் கல்வி டிப்ளோமா கற்கை நெறியின் விரிவுரையாளராக, வலயத்தின் பிரதான கணித பாட வளவாளராக இவர் ஆற்றிவரும் பணிகள் காலத்தால் அழியாதவை. இவரின் மாணவர்கள் இந்தப் பணிகளுக்கு என்றுமே சாட்சியாளர்களாகத் திகழ்வர்.

தான் போதிக்கும் பாடங்களில் நிறைந்த தெளிவையும் பயிற்சிகளையும் பேணுவதில் சிறந்தவராகவும், பாடத்துறைகளில் பரீட்சை வினாத்தால் மதிப்பீட்டு பிரதான பணியாளராகவும் திகழ்ந்துவருகின்றார்.

குறிய்பாக கணித பாடவிருத்திற்காக புத்தளம் கல்வி வலயத்தில் “கணிதவள மேம்பாட்டு அமைப்பு” ஒன்றினை அமைத்து கணித பாடத்தின் சிறப்பு ஆசிரியர்களை ஒன்றிணைத்து இவரு வழியில் விருப்பமுடன் கணித பாடத்தைக் கற்கும் வகையில் பலமுயற்சித் திட்டங்களை முன்னெடுத்துவருகிறார்.

B.Sc. பட்டத்தைபேராதனைப் பல்கலைக்கழகத்தில் பெற்றதோடு பட்டமேற்படிப்புகளோடும் ஆசிரியர் கல்வியில் முதமாணிப் பட்டத்தையும் பெற்றுக் கொண்டவர். தனது ஆளுமையின் மூலம் பிறரைக் கவருவதில் வல்லவர். கோட்டவலய அதிகாரிகளுடன் சமூகமான நல்லுறவை பேணி தக்க பணிகளை ஆற்றுவதில் சிறந்த முகாமையாளராகத் திகழ்ந்துவரும் இவரின் சேவையினைப் பாராட்டுவதோடு, எழுத்தும் பணியில் ஈடுபட்டுதனது ஆர்வத்தை பிறருக்கு பகிரும் முயற்சியை நான் பெரிதும் வரவேற்கிறேன்.

இவரது Spider Maths என்ற கணித நூலினை ஆசிரியர், மாணவர் சமூகம் நிச்சயம் வரவேற்கும் என்றதில் எவ்வித ஐயமுமில்லை.

பணிகள் சிறக்கவாழ்த்துக்கள்.

எம்.எம்.எம். சியான், SLEAS
BA.Hons., MEd, MSc in Edu. Mgt.

வலயக் கல்விப் பணிப்பாளர், மன்னார்