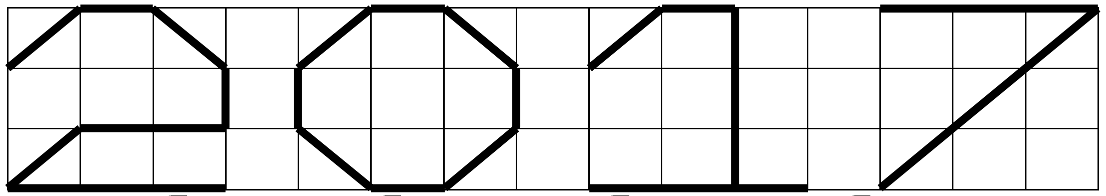
1. ஒரு ஓவியர் 1 cm நீளமுடைய சதுரங்களாலான ஒரு சட்டத்தில் “2017” என்பதை, நேர்கோட்டுத் துண்டுகளை உபயோகித்து, கீழ் தரப்பட்ட படத்தில் காட்டியவாறு வரைந்துள்ளார்.அவர் உபயோகித்த நேர்கோட்டுத் துண்டுகளின் மொத்த நீளம் யாது?



(A) $20 + 10\sqrt{2}$ (B) $21 + 10\sqrt{2}$ (C) $20 + 11\sqrt{2}$ (D) $21 + 11\sqrt{2}$
(E) $21 + 12\sqrt{2}$

2. பின்வரும் தொகுதியைக் கருதுக, $\left\{\frac{2017}{2018}, \frac{2018}{2019}, \frac{2019}{2020}, \frac{2020}{2021}, \frac{2021}{2022}\right\}$.
இதன் மிகச்சிறிய உறுப்பு யாது?
(A) $\frac{2017}{2018}$ (B) $\frac{2018}{2019}$ (C) $\frac{2019}{2020}$ (D) $\frac{2020}{2021}$ (E) $\frac{2021}{2022}$

3. 2017^2 எதற்கு சமம் அல்ல

(A) $2017 \times 2018 - 2017$ (B) $2016 \times 2017 + 2017$ (C) $2016 \times 2018 + 1$
(D) $2016 \times 2018 + 2$ (E) $2015 \times 2019 + 4$

4. 1cm நீளமுடைய 2017 கனசதுரங்களை கொண்டு, எந்த இரு கனசதுரங்களின் எந்த இரு முகங்களையும் ஒன்றுடன் ஒன்று முற்றாகப் பொருந்தும் படியாக ஒட்டுவதன் மூலம், ஒரு பொருள் தயார் செய்யப்படுகின்றது. அப்படிப்பட்ட ஒரு பொருளின் அதிகபட்ச மேற்பரப்பு, வர்க்க சென்றிமீட்டர்களில் யாது?

(A) $6 \times 2017 - 2 \times 2014$ (B) $6 \times 2017 - 2016$ (C) $6 \times 2017 - 2 \times 2016$
(D) $6 \times 2017 - 2 \times 2017$ (E) $6 \times 2017 - 2 \times 2018$

5. $A = \left\{\frac{2017}{2018}, \frac{2018}{2019}, \frac{2019}{2020}, \dots\right\}$ எனின் பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை சரி?
I. A ஆனது எண்ணற்ற பல உறுப்புக்களைக் கொண்டுள்ளது.
II. A யில் மிகப்பெரிய உறுப்பு என்று எதுவும் இல்லை.
III. Aயின் மிகப்பெரிய உறுப்பு 1 ஆகும்.

(A) எதுவும் இல்லை (B) I மட்டும் (C) I, II மட்டும்
(D) I, III மட்டும் (E) அனைத்தும்

27. $S = \{1,2,\dots,3000\}$ எனக் கொள்க.. 101 உறுப்புக்களைக் கொண்ட A எனும் S ன் எந்தவொரு உபதொடையும், |a-b|<=k ஆக அமைந்த இரண்டு வேறுபட்ட இலக்கங்கள் a, b ஐ கொண்டிருக்கும் வண்ணம் திகழும் k யின் மிகச்சிறிய பெறுமானம் யாது?
(A) 29 (B) 39 (C) 49 (D) 59 (E) 69

28. “பொய் பேசுபவர்களின்” தேசத்தில் அனைவரும் வாரத்தில் 6 தினங்கள் பொய்யையும் மீதி ஒரு தினம் உண்மையையும் பேசுவார்கள். அந்த தினம் அனைவருக்கும் ஒன்றாகும். அந்த தேசத்தில் வசிக்கும் ஒருவர் வாரத்தில் எத்தனை தினங்கள் பின்வரும் கூற்றை உரைக்கமுடியும்?

“நேற்று நான் உண்மையைப் பேசவில்லை எனின், நாளை நான் நிச்சயமாக உண்மையைப் பேசுவேன்”

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

29. தொடர்வரிசை $1, 11, 111, 1111, \dots$ தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை உண்மை??
I. ஒவ்வொரு நான்காவது உறுப்பும் 1111 ஆல் வகுபடும்..
II. முதலாம் உறுப்பு தவிர்ந்த பிறஉறுப்புக்களில் குறைந்தது ஒன்றாவது, ஒரு முழுஎண்ணின் நான்காம் அடுக்கு ஆகும்.
III. ஒவ்வொரு 3^n ஆம் உறுப்பும் 3^n ஆல் வகுபடும்.

(A) எதுவும் இல்லை (B) I மட்டும் (C) I ,II மட்டும் (D) I, III மட்டும் (E) அனைத்தும்

30. ஒரு100×100 சட்டத்தில், மூலையிலுள்ள ஒரு கட்டம் சிவப்பாகவும் மீதிக்கட்டங்கள் நீலமாகவும் நிறம்பூசப்பட்டுள்ளன. அவற்றை *மீண்டும்* நிறம்பூசும் பின்வரும் செயல்முறையைக் கருதுக: எந்த வரிசையிலும் நிரலிலும் கட்டங்களின் நிறத்தை மாற்றலாம்-சிவப்பு கட்டங்கள் நீலமாகவும், நீலக் கட்டங்கள் சிவப்பாகவும் நிறம்பூசப்படுகின்றன.பின்வருபனவற்றில் எவை இச்செயல்முறையால் சாத்தியப்படலாம்?
I. அனைத்து மூலைக்கட்டங்களும் சிவப்பாக அமைதல்.
II. அனைத்து மூலைக்கட்டங்களும் நீலமாக அமைதல்.
III. ஒரு மூலைக்கட்டம் நீலமாகவும், பிற மூலைக்கட்டங்கள் சிவப்பாகவும் அமைதல்

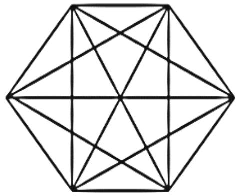
(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I ,II மட்டும் (E) அனைத்தும்

23. p என்பது ஒரு முதன்மை எண் $p,\ p+2,\ p+2^2,\ \dots,\ p+2^n$ என்பன முதன்மை எண்களாக அமையுமாறு மிகப்பெரிய நேர்முழு எண் n யாது?

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

24. ஒரு ஒழுங்கான அறுகோணியின் உச்சிகளை நேர்கோட்டுத் துண்டுகளால் இணைப்பதன் மூலம் பெறப்பட்ட பின்வரும் வடிவத்தில் எத்தனை முக்கோணங்கள் உண்டு?

(A) 80 (B) 90 (C) 100 (D) 110 (E) 120



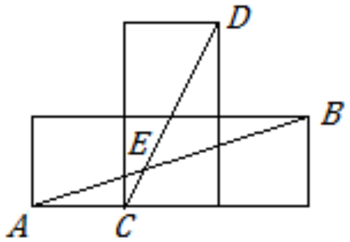
25. ஒரு 100×100 சட்டத்தின் ஒவ்வொரு கட்டத்திலும், அதன் அயல் கட்டங்களிலுள்ள (மேல்,கீழ்,வலம்,இடம்) எண்களின் சராசரியாக அமையும் வண்ணம் ஒரு நேர் முழுஎண் எழுதப்படுகின்றது. ஒரு எண் 2,3 அல்லது4 அயல் எண்களைக் கொண்டிருக்கலாம். பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை உண்மை?

I. ஒவ்வொரு எண்ணும் நிச்சயம் வேறுபட்டதாகும்
II. ஒவ்வொரு எண்ணும் நிச்சயம் சமனானதாகும்.
III. அனைத்து எண்களினதும் கூட்டுத்தொகை 8ஆல் வகுபடும்.

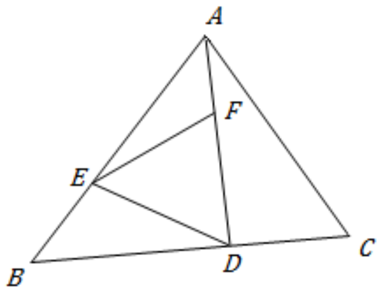
(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I, III மட்டும் (E) II, III மட்டும்

26. பின்வரும் வரைபடத்தில் ஒவ்வொரு சதுரமும் 1 சென்றிமீட்டர் பக்கநீளமுடையதாகும். E ஆனது நேர்கோட்டுத் துண்டுகள் AB , CD யினது வெட்டுப்புள்ளி ஆகின், கோணம் $\angle DEB$ யாது?

(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°
(E) தரப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து நிர்ணயிக்க முடியாது.



6. முக்கோணம் ABC யில் D,E மற்றும் F ஆகிய புள்ளிகள், பக்கங்கள் BC,AB மற்றும் AD ஆகியவற்றில் முறையே அமைந்துள்ளன. BC : DC= AE : EB = DF : FA=2:1 எனின், $\frac{\text{பரப்பு } ABC}{\text{பரப்பு } DEF}$ யாது?



(A) 3 (B) 1/3 (C) 8/27
(D) 27/8 (E) 16/27

7. 5,6,7,x,x ஆகிய நேர் முழுஎண்களின் ஆகாரம் அவற்றின் சராசரிக்குச் சமமாயின், அவற்றின் ஆகாரம் யாது?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

8. $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{100}$ ஆகியன மறைஅல்லா முழுஎண்களாகும்,

$(a_1 + a_3 + \dots + a_{99})(a_2 + a_4 + \dots + a_{100}) = 2017$, எனின்

$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{100}$ பெறுமானம் யாது?

(A) 1008 (B) 2016 (C) 2017 (D) 2018 (E) 4034

9. a, 6,6.5,7,12,$2a$. ஆகியது ஏறுவரிசையில் அமைந்துள்ளது. இதன் வீச்சு யாது?

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

10. ஒரு சிங்கள தமிழ் புத்தாண்டின் மதியபோசன விருந்தில் கலந்து கொண்டவர்களில், சிங்கள ஆண்களுக்கும் சிங்கள பெண்களுக்கும் உள்ள விகிதம் 2:3 ஆகும், தமிழ் ஆண்களுக்கும் தமிழ் பெண்களுக்கும் உள்ள விகிதம் 3:2 ஆகும். சிங்கள ஆண்களினதும் தமிழ் ஆண்களினதும் எண்ணிக்கை சமமாயின், விருந்தில் கலந்துகொண்ட மொத்த ஆண்களுக்கும் பெண்களுக்கும் உள்ள விகிதம் யாது?

(A) 6: 9 (B) 25: 12 (C) 12: 25 (D) 13: 12 (E) 12: 13

11. ஒரு 10×10 சட்டத்தின் ஒவ்வொரு கட்டமும் சிவப்பு அல்லது நீல வண்ணத்தால் நிறந்தீட்டப்படலாம். ஒவ்வொரு கட்டமும் வேறுபட்டதாயின், எத்தனை மாறுபட்ட முறைகளில் நிறந்தீட்டலாம்?
(A) 100 (B) 200 (C) 2^{10} (D) 2^{20} (E) 2^{100}

12. m மற்றும் n என்பன $3m + 7n$ ஆகியது 11 ஆல் வகுபடும் வகையில் அமைந்த இரண்டு நேர் முழுஎண்களாகும். பின்வருவனவற்றில் எது எப்பொழுதும் 11 ஆல் வகுபடும்?

(A) $m + n$ (B) $m + n + 5$ (C) $9m + 4n$ (D) $4m - 9n$ (E) $6m + 4n$

13. ஒரு நாணயத்தை பலமுறை சுழற்றும் விளையாட்டில், தலை விழும் பொழுது 1புள்ளியும், பூ விழும் பொழுது -1புள்ளியும் வழங்கப்படுகின்றது. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது/எவை உண்மை?

I. நாணயத்தை10 முறை சுழற்றி 5 புள்ளிகளை பெறமுடியாது.
II. நாணயத்தை 5 முறை சுழற்றி 3 புள்ளிகளை பெற ஒரே ஒரு வழி (தலை மற்றும் பூவினது ஒரே ஒரு தொடர்வரிசை) மாத்திரமே உண்டு.
III. சுழற்சி முறைகளின் எண்ணிக்கை இரட்டையாக அமையும் சமயங்களில் மாத்திரமே 0 புள்ளியை பெற முடியும்.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I, II மட்டும் (E) I, III மட்டும்

14. எந்த மூன்று எண்களைக் கூட்டினாலும் குறைந்தபட்சம் 60 ஆவதுபெறப்படும் வகையில் ஐந்து நேர் முழுஎண்கள் தெரிவுசெய்யப்படுகின்றன. பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது /எவை சரி?

I. அவற்றில் ஒவ்வொரு எண்ணினதும் குறைந்தபட்ச பெறுமதி 20.
II. அவற்றில் மூன்று எண்களிண் பெருக்கலின் குறைந்தபட்ச பெறுமதி 20^3.
III. அவற்றில் எந்த மூன்று எண்களிண் பெருக்கலின் குறைந்தபட்ச பெறுமதி 20^3.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) I, II மட்டும் (D) II, III மட்டும் (E) அனைத்தும்

15.செவ்வாய்க் கிரகவாசிகளின் மொழியில் 2 எழுத்துக்கள் மாத்திரமே உண்டு: X மற்றும் Y. அவர்களின் மொழியில் ஒரு வார்த்தை என்பது எழுத்துக்களின் ஒரு தன்னிச்சையான தொடர்வரிசையாகும். அவர்களின் மொழியில் அதிகபட்சம் 5 எழுத்துக்களைக் கொண்ட எத்தனை வித்தியாசமான சொற்கள் உண்டு.
(A) 30 (B) 32 (C) 42 (D) 52 (E) 62

16. ABC ஆனது $10\,cm$ பக்கநீளமுடைய ஒரு சமபக்க முக்கோணியாகும். P ஆனது வெளியிலுள்ள ஒரு புள்ளியாகும். $3PA + 4PB + 7PC$ யினது குறைந்தபட்ச பெறுமானம் சென்றிமீட்டர்களில் யாது?
(A) 50 (B) 60 (C) 70 (D) 80 (E) 90

17. செவ்வாய்க் கிரகவாசிகளின் மொழியில் (வினா 15 ஐ பார்க்கவும்) X ஐ பத்து முறையும் Y ஐ ஐந்து முறையும் கொண்டு, எந்த இரு Y களுக்கும் இடையில் குறைந்தது ஒரு X ஆவது அமையும் வண்ணம், எத்தனை மாறுபட்ட சொற்கள் உண்டு?
(A) 221 (B) 442 (C) 462 (D) 542 (E) 562

18. ஒவ்வொரு நேர் முழுஎண் n ற்கும் $f(n) = k$ எனக் கொள்க. k ஆனது, 2^k ஆல் $n(n+1)(n+2)$ ஐ வகுக்குமாறு அமையும் அதிகபட்ச நேர் முழுஎண் ஆகும். பின்வரும் கூற்றுக்களில் எது /எவை சரி?
I. ஒவ்வொரு நேர் முழுஎண் m ற்கும் $f(n) = m$ ஆக அமையுமாறு, ஒரு நேர் முழுஎண் n உண்டு.
II. $f(n) = f(n+1)$ஆக அமையுமாறு ஒரு நேர் முழுஎண் n உண்டு.
III. $f(n) = 1$ ஆக அமையுமாறு எண்ணற்ற பல நேர் முழுஎண்கள் n ற்கு உண்டு.

(A) I மட்டும் (B) II மட்டும் (C) III மட்டும் (D) I, II மட்டும் (E) I, III மட்டும்

19. எண் 1 ஆனது 100 தடவைகள் ஒரு கரும்பலகையில் எழுதப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் செயல்முறையைக் கருதுக: ஏதாவது இரண்டு எண்களை கோடிட்டு வெட்டுக, அவை சமனாக இருப்பின் 0 ம் எனவும், சமன் இல்லை எனில் 1 எனவும் எழுதுக. இறுதியாக எழுதப்படும் எண் எது?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

20. 5 ற்கு மேற்பட்ட ஒவ்வொரு முதன்மை எண் p ற்கும் $p^4 - 1$ஐ வகுக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய முழுஎண் யாது?
(A) 12 (B) 30 (C) 48 (D) 120 (E) 240

21. $a < b - 4$ஆகுமாறு $\{1,2, \dots ,10\}$ எனும் தொடையில் $\{a, b\}$ எனும் உபதொடைகள் எத்தனை உண்டு?
(A) 10 (B) 15 (C) 20 (D) 25 (E) 30

22. $A = \{1,2,3,4\}$ எனக் கொள்க. f ஆனது பின்வருமாறு அமையும் A மீதான ஒரு சார்பு ஆகும் $f(i) \in A$ இங்கு $i = 1,2,3,4$ மற்றும் $f(f(i)) = i$ ஒவ்வொரு $i \in A$. இப்படிப்பட்ட எத்தனை சார்புகள் உண்டு?
(A) 9 (B) 10 (C) 12 (D) 13 (E) 19