

## கணிதம்

Reg.No. :

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

Total Marks : 60

15 x 1 = 15

Time : 02:30:00 Hrs

## பகுதி-அ

I.சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்க :

1) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நேரிய சமன்பாடு

(a)  $x + \frac{1}{x} = 2$  (b)  $x(x-1) = 2$  (c)  $3x + 5 = \frac{2}{3}$  (d)  $x^3 - x = 5$

2)  $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  எனில், இங்கு  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  மற்றும்  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  ஆகிய நேரிய சமன்பாடுகளுக்கு

(a) தீர்வு இல்லை (b) இரண்டு தீர்வுகள் (c) ஒரு தீர்வு (d) எண்ணற்ற தீர்வுகள்

3)  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  எனில்,  $a_1x + b_1y + c_1 = 0$  மற்றும்  $a_2x + b_2y + c_2 = 0$  ஆகிய நேரிய சமன்பாடுகளுக்கு

(a) தீர்வு இல்லை (b) இரண்டு தீர்வுகள் (c) ஒரு தீர்வு (d) எண்ணற்ற தீர்வுகள்

4) A(-4,3) மற்றும் B(-2,4) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டின் நடுப்புள்ளி  $P(\frac{a}{3}, \frac{b}{2})$  எனில் (a, b) ஆனது

(a) (-9,7) (b)  $(-3, \frac{7}{2})$  (c) (9,-7) (d)  $(3, -\frac{7}{2})$

5) A(a<sub>1</sub>,b<sub>1</sub>) மற்றும் B(a<sub>2</sub>,b<sub>2</sub>) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை X -அச்சு எந்த விகிதத்தில் பிரிக்கும்?

(a) b<sub>1</sub>:b<sub>2</sub> (b) -b<sub>1</sub>:b<sub>2</sub> (c) a<sub>1</sub>:a<sub>2</sub> (d) -a<sub>1</sub>:a<sub>2</sub>

6) (-5,1) மற்றும் (2,3) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டை Y-அச்சு உட்புறமாக என்ன விகிதத்தில் பிரிக்கும்?

(a) 1:3 (b) 2:5 (c) 3:1 (d) 5:2

7)  $\sin \alpha = \frac{1}{2}$  மற்றும்  $\alpha$  ஒரு குறுங்கோணம் எனில்  $(3\cos \alpha - 4\cos^3 \alpha)$  இன் மதிப்பு

(a) 0 (b)  $\frac{1}{2}$  (c)  $\frac{1}{6}$  (d) -1

8)  $2 \tan 30^\circ \tan 60^\circ$  இன் மதிப்பு

(a) 1 (b) 2 (c)  $2\sqrt{3}$  (d) 6

9)  $\frac{1 - \tan^2 45^\circ}{1 + \tan^2 45^\circ}$  இன் மதிப்பு

(a) 2 (b) 1 (c) 0 (d)  $\frac{1}{2}$

10) ஒரு கனச்சதுரத்தின் பக்கப்பரப்பு 600 செமீ<sup>2</sup> எனில், அதன் மொத்தப்பரப்பு

(a) 150 செமீ<sup>2</sup> (b) 400 செமீ<sup>2</sup> (c) 900 செமீ<sup>2</sup> (d) 1350 செமீ<sup>2</sup>

11) 10 செமீ × 6 செமீ × 5 செமீ அளவுள்ள ஒரு கனச்செவ்வகப் பேட்டியின் மொத்தப்பரப்பு

(a) 280 செமீ<sup>2</sup> (b) 300 செமீ<sup>2</sup> (c) 360 செமீ<sup>2</sup> (d) 600 செமீ<sup>2</sup>

12) 5 மீ × 3 மீ × 2 மீ அளவுள்ள ஒரு சுவர் எழுப்ப, 50 செ மீ × 30 செ மீ × 20 செ மீ அளவு கொண்ட செங்கற்கள் எத்தனை தேவை?

(a) 1000 (b) 2000 (c) 3000 (d) 5000

13) ஒப்பீட்டு நிகழ்வெண் கருத்தை அடிப்படையாகக்கொண்ட நிகழ்தகவு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

(a) பட்டறி நிகழ்தகவு (b) தொண்மை நிகழ்தகவு (c) (1) மற்றும் (2) இரண்டும்  
(d) (1)வும் அல்ல (2) வும் அல்ல

14) ஒரு சமவாய்ப்புச் சோதனையில் வாய்ப்புள்ள அனைத்து விளைவுகளின் நிகழ்தகவு எப்பொழுதும் இதற்குச் சமம்.

(a) ஒன்று (b) பூச்சியம் (c) முடிவிலி (d) மேற்கண்ட அனைத்தும்.

15) A என்பது S இன் ஏதேனும் ஒரி நிகழ்ச்சி  $P(A')$  இன் மதிப்பு

(a) 1 (b) 0 (c)  $1 - A$  (d)  $1 - P(A)$

பகுதி-ஆ

8 x 2 = 16

ஏதேனும் 8 வினாக்களுக்கு விடையளி :

16) ஒரு பின்னத்தின் பகுதி மற்றும் தொகுதியின் கூடுதல் 12. அப்பின்னத்தின் பகுதியுடன் 3 ஐக் கூட்டினால் அதன் மதிப்பு  $\frac{1}{2}$  ஆகும் எனில், அப்பின்னத்தைக் காண்க.

17) அர்ச்சுனன் வயது அவரது இரு மகன்களுடைய வயதுகளின் கூடுதலின் இரு மடங்காகும். 20 ஆண்டுகள் கழித்து அவரது வயது அவரின் இரு மகன்களுடைய வயதுகளின் கூடுதலுக்குச் சமம் எனில், அர்ச்சுனனின் வயது என்ன?

18)  $A(-5,11)$  மற்றும்  $B(4,-7)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை 7:2 என்ற விகிதத்தில் உட்புறமாகப் பிரிக்கும் புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகளைக் காண்க.

19)  $A(-5,6)$  மற்றும்  $B(4,-3)$  ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டுத்துண்டை மூன்று சமப் பாகங்களாகப் பிரிக்கும் புள்ளிகளின் ஆயத் தொலைவுகளைக் காண்க.

20)  $\cos \theta; \sin \theta = 1:2$  எனில்  $\frac{8\cos\theta - 2\sin\theta}{4\cos\theta + 2\sin\theta}$  இன் மதிப்பை காண்க.

21) கர்ணம் 10 செ.மீ மற்றும் ஒரு குறுங்கோண அளவு  $24^{\circ}24'$  கொண்ட ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் பரப்பு காண்க.

22) ஒரு குளத்தின் நீளம், அகலம் மற்றும் ஆழம் முறையே 20.5 மீ, 16 மீ மற்றும் 8 மீ எனில், அந்தக் குளத்தின் கொள்ளவை லிட்டரில் காண்க.

23) 15 செ மீ பக்க அளவுள்ள ஓர் உலோகத்தால் ஆன கனச்சதுரமானது உருக்கப்பட்டு ஒரு கனச்செவ்வகமாக உருவாக்கப்படுகிறது. கனச்செவ்வகத்தின் நீளம் மற்றும் உயரம் முறையே 25 செ மீ மற்றும் 9 செ மீ எனில் அதன் அகலத்தைக் காண்க

24) ஓர் உற்பத்தியாளர் 7000 ஒளிஉமிழ் இருமுனை விளக்குகளை (LED lights) சோதனை செய்ததில் அவற்றில் 25 விளக்குகள் குறைபாடுடையதாகக் கண்டறியப்பட்டன. சம வாய்ப்பு முறையில் ஒரு விளக்கைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அது குறைபாடுடையதாக இருக்க நிகழ்தகவு என்ன?

25) ஒரு நிறுவனம் ஆறு மாதத்தில் 1000 மடிக்கணினிகளை உற்பத்தி செய்தது. அவற்றில் 25 மடிக்கணினிகள் குறைபாடு உடையனவாகக் கண்டறியப்பட்டன. சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு மடிக்கணினியைத் தேர்ந்தெடுக்கும்போது அது குறைபாடில்லாததாக இருக்க நிகழ்தகவு யாது?

பகுதி-இ

8 x 3 = 24

ஏதேனும் 8 வினாக்களுக்கு விடையளி :

26) (சாய்வைக் கணக்கிடுவது எளிதே!)  $2y-3x = 12$  என்ற சமன்பாட்டின் சாய்வு மற்றும் y - வெட்டுத்துண்டினைக் காண்க.

- 27) (வரைபடம் வரைதல் எளிதே!)  $y=4x-3$  என்ற கோட்டின் சமன்பாட்டிற்கு வரைபடம் வரைக.
- 28)  $x - 2y = 7$  மற்றும்  $2x + 3y = 7$  என்ற ஒருங்கமைந்த சமன்பாடுகளுக்கு  $(5, -1)$  என்பது தீர்வாகுமா என்பதைச் சரிபார்க்க.
- 29)  $2x - 3y = 7$ ;  $(k + 2)x - (2k + 1)y = 3(2k - 1)$  என்ற சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு எண்ணற்ற தீர்வுகள் உண்டெனில்  $k$  இன் மதிப்பு காண்க.
- 30) நடுப்புள்ளியின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி ஒரு செங்கோண முக்கோணத்தின் காரணத்தின் நடுப்புள்ளியானது முக்கோணத்தின் முனைகளில் இருந்து சம தொலைவில் அமையும் என நிறுவுக. (உகந்த புள்ளிகளை எடுக்க).
- 31)  $A(6, -1)$ ,  $B(8, 3)$  மற்றும்  $C(10, -5)$  ஆகியவற்றை முனைப் புள்ளிகளாகக் கொண்ட முக்கோணத்தின் நடுக்கோட்டு மையம் காண்க.
- 32)  $\sin 64^\circ 34'$  இன் மதிப்பை காண்க
- 33)  $\cos 19^\circ 59'$  இன் மதிப்பை காண்க
- 34)  $\tan 70^\circ 13'$  இன் மதிப்பை காண்க
- 35) 7 செமீ பக்க அளவுள்ள ஒரே மாதிரியான இரண்டு கனச்சதுரங்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று பக்கவாட்டில் இணைக்கப்படும்பொது கிடைக்கும் புதிய கனச்செவ்வகத்தின் மொத்தப்பரப்பு மற்றும் பக்கப்பரப்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.
- 36) ஒரு கனச்செவ்வகத்தின் நீளம், அகலம் மற்றும் உயரத்தின் விகிதம் 7:5:2 என்க. அதன் கனஅளவு 3580 செமீ<sup>3</sup> எனில் அதன் பக்க அளவுகளைக் காண்க.
- 37) ஒரு மீன் தொட்டியானது  $3.8 \text{ மீ} \times 2.5 \text{ மீ} \times 1.6 \text{ மீ}$  என்ற அளவுகளை உடையது. இந்தத் தொட்டியானது எத்தனை லிட்டர் தண்ணீர் கொள்ளும்?
- 38) ஒரு கனச்சதுர வடிவ நீர்த் தொட்டியானது 64,000 லிட்டர் நீர் கொள்ளும் எனில், அந்தத் தொட்டியின் பக்கத்தின் நீளத்தை மீட்டரில் காண்க.

பகுதி-ஈ

1 × 5 = 5

ஏதேனும் ஒன்றினுக்கு விரிவான விடையளி :

- 39) a) ஓர் இடத்தில் மூன்று வேறுபட்ட முக்கோண வடிவிலான வீட்டு மனைகள் விற்பனைக்கு உள்ளன. ஒவ்வொன்றும் 120 மீ சுற்றளவு கொண்டவை. ஒவ்வொன்றின் பக்க நீளங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

| வீட்டு மனையின் வடிவம் | சுற்றளவு | பக்க நீளங்கள்       |
|-----------------------|----------|---------------------|
| செங்கோண முக்கோணம்     | 120 மீ   | 30 மீ, 40 மீ, 50 மீ |
| குறுங்கோண முக்கோணம்   | 120 மீ   | 35 மீ, 40 மீ, 45 மீ |
| சமபக்க முக்கோணம்      | 120 மீ   | 40 மீ, 40 மீ, 40 மீ |

இதில் அதிக எட்டப்பரப்பு கொண்ட வீட்டு மனைகள் எது என முடிவு செய்ய வாங்குபவருக்கு உதவி செய்க.

(OR)

- b) விவசாயி ஒருவர் சாய்சதுர வடிவிலான நிலத்தை வைத்துள்ளார். அந்த நிலத்தின் சுற்றளவு 400 மீ மற்றும் அதன் ஒரு மூலைவிட்டத்தின் அளவு 120 மீ ஆகும். இரண்டு வெவ்வேறு வகையான காய்கறிகளைப் பயிரிட அவர் நிலத்தை இரு சம பாகங்களாகப் பிரிக்கிறார். எனில் அந்த முழு நிலத்தின் பரப்பைக் காண்க.

\*\*\*\*\*