

I. பின்வரும் வினாக்கள் மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்று களுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை விடை குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுமையாக எழுத வேண்டும். [8 x 1 = 8]

1. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் "n" வது உறுப்பு சண்=3ண+1 எனில் அந்த தொடர் வரிசையின் 4வது உறுப்பு

- (A) 10 (B) 13 (C) 11 (D) 12

2. பின் வருபவைகளில், ஒரு விகிதமுறு எண்ணானது (the rational number) முடிவுறா மற்றும் திரும்பர திரும்ப வரும் தசம விரிவாக்கத்தைத் தருபவை.

- (A) $\frac{1}{5^2}$ (B) $\frac{7}{2^2 \times 5}$ (C) $\frac{5}{2 \times 7}$ (D) $\frac{1}{2^3}$

3. ஒரு வகுப்பில், மாணவிகளின் (y) எண்ணிக்கை விட 5 மாணவர்கள் (x) அதிகமாக உள்ளனர். இந்த வாக்கியத் திலிருந்து "ஒருபடிச் சமன்பாடாக" இருப்பவை.

- (A) $x - y = 5$ (B) $x = 5y$
(C) $y - x = 5$ (D) $x + y = 5$

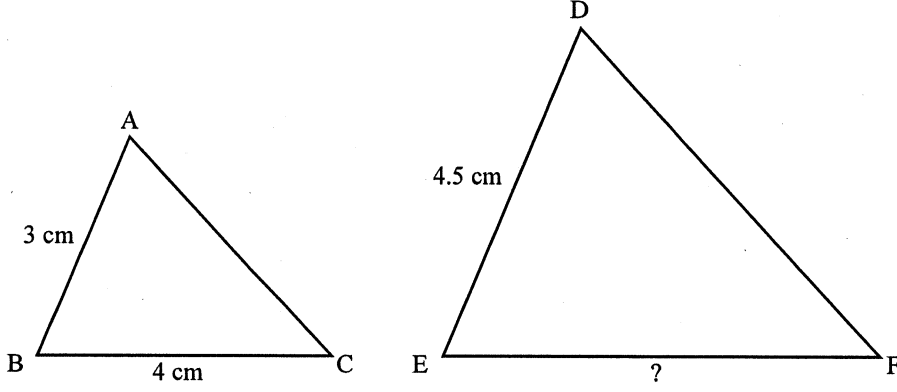
4. சூழிகளின் (பூஜ்ஜியங்களின்) கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் தொகை முறையே 4 மற்றும் 5 உடைய இருபடிப் பல்லுறுப்புக் கோவையாக இருப்பவை.

- (A) $p(x) = x^2 - 4x - 5$ (B) $p(x) = x + 4x - 5$
(C) $p(x) = x^2 - 5x + 4$ (D) $p(x) = x^2 - 4x + 5$

5. (4, 3) மற்றும் (2, 1) என்று புள்ளில்றை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டின் மையப்புள்ளியில் ஆயத்தோலைவுகள்

- (A) (2, 3) (B) (2, 2) (C) (3, 2) (D) (1, 1)

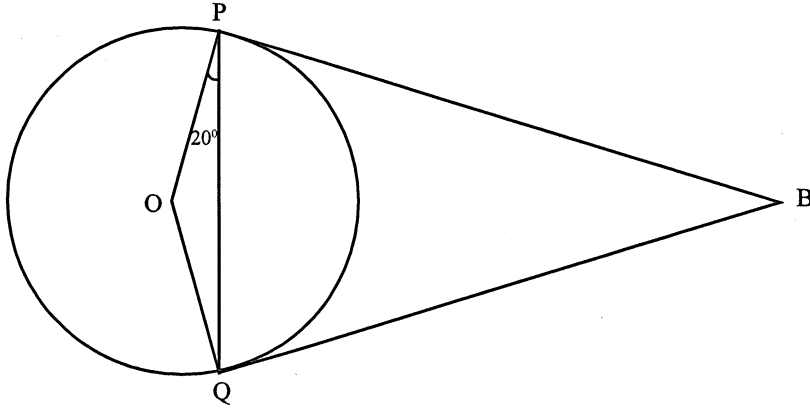
6.



படத்தில் $\triangle ABC \sim \triangle DEF$, $AB=3\text{cm}$, $BC=4\text{cm}$ மாற்றும் $DE = 4.5\text{cm}$, எனில் EF இன் அளவு

- (A) 8 cm (B) 6 cm (C) 7 cm (D) 6.5 cm

7. "O" வை மையமாம் கொண்டுள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு BP மற்றும் BQ தொடுகோடுகள் $\angle OPQ = 20^\circ$, எனில் $\angle PBQ$ இன் அளவு



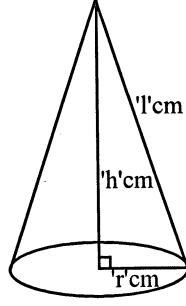
- (A) 40° (B) 160° (C) 140° (D) 20°

[Turn over

81-T

4

8. கொடுத்துள்ள, படத்தில், இந்த திண்ம பொருளின் (solid) மொத்த புறப்பரப்பளவு.



- (A) $A = \pi r l \text{ cm}^2$ (B) $A = 2\pi r h \text{ cm}^2$
(C) $A = \pi r(r+l) \text{ cm}^2$ (D) $A = \pi r^2 l \text{ cm}^2$

II. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

[8 x 1 = 8]

9. 7 மற்றும் 11 இன் உ.பொ.கா (HCF) வைக் கண்டுபிடி.
10. ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமண்பாடுகளின் கோடுகள் ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்திய கோடுகளால் குறிக்கப்பட்டு இருக்கிறதெனில் அவை எத்தனை தீர்வுகளைக் கொடுக்கும்?
11. $p(x) = x^2 + 2x^3 - 5x^4 + 6$ என்ற ஒரு பல்லாறுப்புக் கோவையின் அடுக்கு அல்லது படி (degree) யை எழுதுக.
12. $x^2 - 2x - 3 = 0$ என்ற இருபடிச் சமண்பாட்டின் பிரிப்பு எண்ணின் மதிப்பு கண்டுபிடிக்கவும்.
13. வட்ட வடிவமாக உடைய அடிப்பகுதிகளின் ஆரங்கள் ' r_1 ' மற்றும் ' r_2 ' மற்றும் அதனுடைய உயரம் ' h ' உள்ள ஓர் அடிக்கண்டத்தின் (இடைக்கண்டத்தில்) கயையாவு கண்டுபிடிக்கும் சூத்திரத்தை எழுதுக.

14. குறிப்பட்ட ஒரு நாளில் மழைபொழிந்த காலத்தின் நிகழ்தகவு 0.75 எனில் அதே நாளில் மழையின்றிய காலத்தின் நிகழ்தகவு கண்டுபிடி?
15. இரண்டு வடிவொத்த முக்காணங்களிக் பரப்பளவுகளின் விகிதங்கள் 64:121 எனில் அவற்றின் ஒத்திசைவு (ஒத்த) பக்கங்களின் விகிதங்களைக் கண்டுபிடி.
16. மூலப்புள்ளி அலை தொடக்கப்புள்ளி (origin) மற்றும் (3, 4) என்ற புள்ளிக்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தைக் கண்டுபிடி?

III. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

[8x2=16]

17. கொடுத்துள்ள ஒருசோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளை தீர்.

$$2x+y = 7$$

$$x-y = 2$$

18. 7, 11, 15 என்ற ஒரு கூட்டுத்தாடர் வரிசையில் 30வது உறுப்பு சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடி.

19. $x^2+4x+5=0$, என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களை இருபடிச் சமன்பாட்டின். சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தில் கண்டுபிடி.

OR

$2x^2+x-4=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களை வர்க்கத்தைப் பூர்த்தி செய்யும் முறையின் கண்டுபிடி.

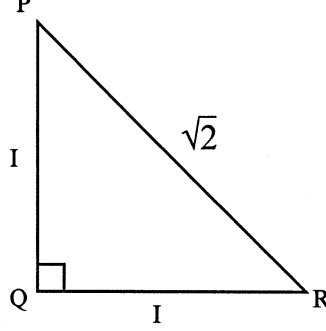
20. $5+\sqrt{3}$ is என்பது ஒரு விகிதமுறா (irrational) எண் என நிரூபி.

அல்லது

12, 15 மற்றும் 21 இன் அ.பொ.ம (LCM) வை பகா காரணி முறையின் கண்டு பிடிக்கவும்.

[Turn over

21. படத்தில், $\sin P$ மற்றும் $\sin(90^\circ - R)$ இன் மதிப்புகளைக் எழுதுக.



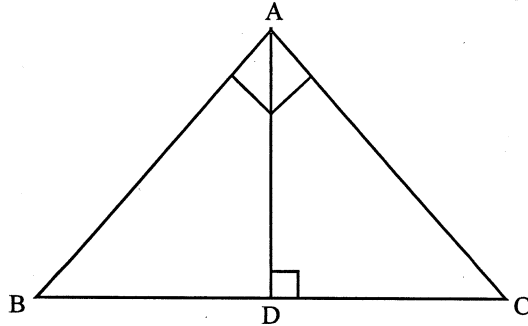
22. 3.5 செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு வட்டம் வரைக ஒன்றுக் கொண்டு தொடுகோடுகளுக்கு இடையே 80° இருக்கும் வகையில் அந்த வட்டத்திற்கு ஒரு சோடி தொடுக் கோடுகள் வரைக.

23. 6 சிவப்பு, 5 நீளம் மற்றும் 4 பச்சை நிற பந்துகள் ஒரு பெட்டியில் உள்ளன. சமவாய்ப்பு முறையில் அந்த பெட்டியிலிருந்து ஒரு பந்து எடுக்கப்படுகிறது. எடுக்கப்பட்ட அந்த பந்துவின் நிகழ்தகவு என்ன?

(i) பச்சை நிறமில்லாதவை (Not green)

(ii) சிவப்பு நிறமுள்ளவை (Red)

24. படத்தில், ABC ஒரு செங்கோண முக்கோணம். $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ மற்றும் $BD = DC$ எனில் $BC^2 = 4AD^2$ என நிரூபி.



IV. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

[9x3=27]

25. $p(x) = x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையை $g(x) = x^2 - 2$ என்ற பல்லுறுப்புக் கோவையால் வகுப்பிதால் கிடைக்கும் ஈவு $q(x)$ and மற்றும் மீதி $r(x)$ யைக் கண்டுபிடி.
26. ஒரு செவ்வக வடிவ வயலின் (நிலத்தின்) பரப்பாவு மற்றும் அதன் சுற்றறவு முறையே $60m^2$ மற்றும் $32m$ எனில் அந்த வயலினுடைய நீளம் மற்றும் அகலம் ஆகியவற்றைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

ஒரு பேருந்து (bus) அதனுடை சீரான வேலத்தின் பயனித்து 360 கி.மீ தூரத்தைக் கடக்கிறது. அந்த பேருந்துவினுடைய வேகம் 10 கி.மீ/மணி அதிகமாக்கர் பட்டுள்ளதெனில் அதே தூரத்தைக் கடக்க (பயனிக்க) 3 மணி நேரம் குறையாக எடுத்துக்கொண்டால் அந்த பேருந்துவின் வேகத்தைக் கண்டுபிடி.

27. பின்வரும் தொகுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்குகான சராசரி 'mean' கண்டுபிடி.

| பிரிவு இடைவெளி | நிகழ்வெண் |
|-------------------|-----------|
| 0-20 | 12 |
| 20-40 | 14 |
| 40-60 | 8 |
| 60-80 | 6 |
| 80-100 | 10 |

அல்லது

[Turn over

பின்வரும் தொகுக்கப்பட்ட தரவுகளுக்குகான இடைநிலை 'median' கண்டுபிடி.

| பிரிவு இடைவெளி | நிகழ்வெண் |
|-------------------|-----------|
| 0-10 | 5 |
| 10-20 | 8 |
| 20-30 | 20 |
| 30-40 | 15 |
| 40-50 | 7 |
| 50-60 | 5 |

28. ஓர் ஆயுள் காப்பீட்டு முகவர் 100 ஈட்டுறுதியாளர்களின் வயது கண்டறிய பின்வரும் தரவுகளை பார்தார். கொடுக்கப் பட்டுள்ள இத்தரவுகளுக்குகான "குறைவு வகை ஒஜீவ் 'less than type ogive' வரைக.

| வயது (ஆண்டுகளில்) | ஈட்டுறுதியாளர்களின் எண்ணிக்கை (கூட்டு நிகழ்வெண்) |
|-------------------|--|
| 20 ஐ விட குறைவு | 12 |
| 25 ஐ விட குறைவு | 25 |
| 30 ஐ விட குறைவு | 40 |
| 35 ஐ விட குறைவு | 66 |
| 40 ஐ விட குறைவு | 84 |
| 45 ஐ விட குறைவு | 100 |

29. “வேட்டத்திற்கு வெளியே உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து. அந்த வட்டத்திற்கு வரையப்படும் தொடுகோடுகளின் நீளங்கள் சமமாக இருக்கிறது” என நிரூபி.

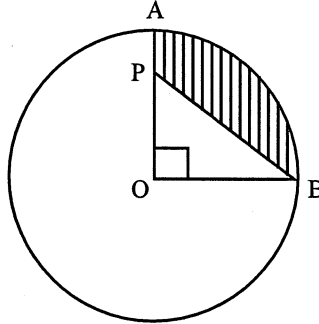
30. $(\operatorname{cosec}A - \sin A)(\sec A - \cos A) = \frac{1}{\tan A + \cot A}$ என நிரூபி.

அல்லது

$$\frac{\sin 30^\circ + \tan 45^\circ - \operatorname{cosec} 60^\circ}{\sec 30^\circ + \cos 60^\circ + \cot 45^\circ} \text{ இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.}$$

31. 6 செ.மீ, 8 செ.மீ மற்றும் 10 செ.மீ. பக்கத்தின் அளவுகளாக கொண்டு, ஒரு முக்கோணம் வரைக் வரைந்துள்ள முக்கோணத்தின் ஒத்திசைவு (ஒத்த) பக்கங்களுக்கு $\frac{3}{4}$ பங்கு இருக்கும் வகையில் இன்னொரு முக்கோணம் வரைக.

32. படத்தில் 'O' வை மையமாக கொண்டுள்ள ஒரு வட்டத்தினுடைய வில் அ ஆ இன் நீளம் 11 செ.மீ, OP = 4 செ.மீ எனில் நிழலிடப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு கண்டுபிடி.



33. (-1,7) மற்றும் (4,-3) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்க்கோட்டுத்துண்டினை 2 : 3 என்ற விகிதத்தில் பிரிக்கக்கூடிய அந்த புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகளைக் கண்டுபிடி.

அல்லது

(7, -2), (5, 1) மற்றும் (1, 4) என்ற புள்ளிகளை உச்சிகளாக உடைய முக்கோணத்தின் பரப்பளவு கண்டுபிடி.

[Turn over

V. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

[4x4=16]

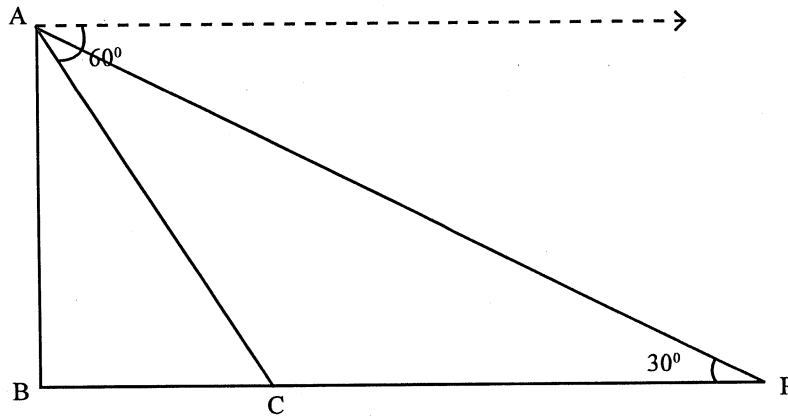
34. கீழ்காணும் (கொடுக்கப் பட்டுள்ள) ஒரு சோடி ஒருபடிச் சமன்பாடுகளின் தீர்வை வரைபடம் முறையில் கண்டுபிடி.

$$x + y = 5$$

$$2x + y = 7$$

35. “அடிப்படை விகிதசம தேற்றத்தின்” வாக்கியத்தை எழுதி பின்னர் மெய்பிக்கவும். (Thales Theorem) (தேலிசு தேற்றம்).

36. தரையில் செங்குத்தாக கட்டப்பட்டுள்ள ஒரு கட்டத் தின் உச்சியிலிருந்து பார்க்கும்போது தரையில் 'C' புள்ளியின் இறக்கக் கோணம் 60° ஆகும். கட்டடத்தின் அடி (B) இலிருந்து 'C' புள்ளியின் வழியாக ஒரு நேர்க்கோட்டில் நகர்த்தப் பட்டு 'P' என்ற புள்ளியிலிருந்து கட்டடத்தின் உச்சியை (மேல் பகுதியை) பார்க்கும் போது ஏற்றக் கோணம் 30° ஆகுமெனில் (படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது போல) 'C' இலிருந்து 'P' க்கு நகர்த்தப்பட்ட தூரமானது BC யின் தூரத்தைப் போல இரண்டு மடங்கு என காட்டுக.



37. ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் முதல் 'n' வரையுள்ள உறுப்புகளின் கூடுதல் (மொத்தம்) 222 மற்றும் அதனுடை முதல் (n-1) வரையுள்ள உறுப்புகளின் கூடுதல் 187 ஆகும். அந்த தொடர் வரிசையின் முதல் உறுப்பு 2 எனில் அந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசை கண்டுபிடி.

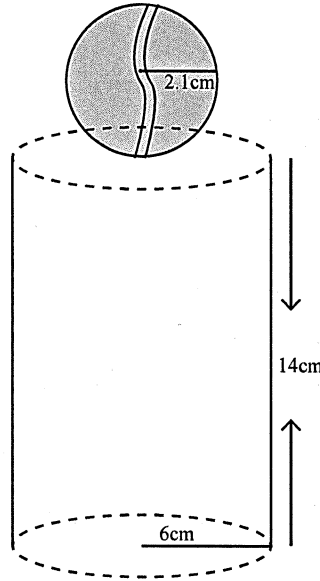
அல்லது

12 உறுப்புகளை கொண்டுள்ள ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையின் கடைசி உறுப்பு 37. அதனுடைய நடுவிலுள்ள இரண்டு உறுப்புகளின் கூடுதல் 41 எனில் அந்த கூட்டுத்தொடர் வரிசை மற்றும் அதனுடைய உறுப்புகளின் கூடுதல் கண்டுபிடி.

VI. பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளி.

[1x5=5]

38. படத்தில் காட்டப் பட்டுள்ளது போல ஒருதிண்ம உருளையின் மேல் (on a solid cylinder) ஒரு திண்ம கோளத்தை வைத்து ஓர் உலோக நினைவுச்சின்னம் (memento) தயாரிக்கப் பட வேண்டும். உருளையின் ஆரம் 6cm மற்றும் அதன் உயரம் 14cm மேலும் கோளத்தின் ஆரம் 2.1cm ஆக இருக்கும். வகையில் இந்த நினைவுச்சின்னத்தைத் தயாரிக்க தேவையான உலோகத்தின் அளவைக் கண்டுபிடிக்கவும் மேலும் ஒரு சதுர செ.மீக்கு (1cm^2) 10 பைசா என்ற மேனிக்கு (விகிதத்தில்) கோளத்தின் மேற்பரப்பை தங்க நிறத்தில் வண்ண மிடுவதற்கான (painting) செலவைக் கணக்கிடுகு.



[Turn over

