CAREERINDIA

SL. No. : AA

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50]
Total No. of Questions : 50]
ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-T

CCE PF
CCE PR

[ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12
[Total No. of Printed Pages : 12
Code No. : 81-T

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ತಮಿಳು ಭಾಷಾಂತರ / Tamil Version)

(ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / New Syllabus)

(ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ + ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Fresh + Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 03. 04. 2017] [Date : 03. 04. 2017
ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 9-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ–12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 9-30 A.M. to 12-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

பொதுவான குறிப்புகள் :

1. இந்த வினாத்தாள் புறவய மற்றும் அகவய வகை (Objective and Subjective) வினாக்கள் 50-ஐ கொண்டுள்ளது.
2. இந்த வினாத்தாள் பின்புறமாக மூடி வைக்கப்பட்டுள்ளது (Sealed by reverse jacket). நீங்கள் தேர்வு ஆரம்பிக்கும்பொழுது வலக்கைப் பக்க ஓரத்தை பிரித்து திறக்க வேண்டும். வினாக்களை உள்ளடக்கிய அனைத்துப் பக்கங்களும் சரியாகவும், பிரிக்கப்படாமலும் உள்ளதா என சரிபார்க்கவும்.
3. புறவய மற்றும் அகவய வகை வினாக்களில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அறிவுரைகளைப் பின்பற்றவும்.
4. வலக்கைப் பக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள எண்கள் அதிகபட்ச மதிப்பெண்ணைக் குறிக்கிறது.
5. மாணாக்கர்கள் விடைகளை எழுதுவதற்கான அதிகபட்ச நேரம் வினாத்தாளின் மேற்புறத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மாணாக்கர்கள் வினாத்தாளைப் படிப்பதற்கென கூடுதலாக ஒதுக்கப்பட்ட 15 நிமிடங்களையும் அது உள்ளடக்கியது.

இங்கிருந்து பிரிக்கவும்

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
இங்கு ஓட்டியுள்ள பகுதியைப் பிரித்துத் திறக்கவும்

Tear here

www.careerindia.com

CAREERINDIA

I. பின்வரும் வினாக்கள் / மற்றும் முழுமைபெறாத கூற்றுகளுக்கு நான்கு மாற்று விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்றே ஒன்று சரியானது அல்லது பொருத்தமானது. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து அவ்விடையினை விடைக் குறியீட்டு எழுத்துடன் முழுவதுமாக எழுத வேண்டும். $8 \times 1 = 8$

1. $p(x) = x^2 - 4$ என்ற ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையை $(x - 2)$ என்ற எளிய பல்லுறுப்பு கோவையால் வகுத்தால் அதன் மீதி

   (A) 2 (B) – 2

   (C) 0 (D) – 8.

2. $x^2 + 2x + 1 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் மற்றும் பெருக்கல் தொகை ஆனது

   (A) 2 மற்றும் – 1

   (B) – 2 மற்றும் 1

   (C) – 2 மற்றும் – 1

   (D) 1 மற்றும் 2.

3. ஒரு வட்டத்தில் மையத்தை விட்டு ஆரத்தின் ஒரு முனையில் ஒரு தொடுகோட்டிற்கும் ஆரத்திற்கும் இடையே உள்ள கோணம்

   (A) 90°

   (B) 180°

   (C) 45°

   (D) 360°.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

4. 10 செ.மீ. உயரத்தையும் 154 ச.செ.மீ. அடிப்பக்கப் பரப்பையும் உடைய ஒரு நேர் உருளையின் கனஅளவு

(A) 15·40 க.செ.மீ. (c.c.)

(B) 15400 க.செ.மீ. (c.c.)

(C) 1·540 க.செ.மீ. (c.c.)

(D) 1540 க.செ.மீ. (c.c.)

5. $\tan\theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ மற்றும் $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ எனில், $\sin\theta$ வின் மதிப்பு

(A) $\sqrt{3}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{3}{2}$.

6. $(7 \times 11 \times 13 + 13)$ என்பது

(A) பகு எண்

(B) பகா எண்

(C) விகிதமுறா எண்

(D) கற்பனை எண்.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

7. முதல் உறுப்பு a மற்றும் பொது விகிதம் r உள்ள ஒரு பெருக்குத் தொடரின் முடிவி (infinite) வரை கூடுதல், கீழேயுள்ளபடி

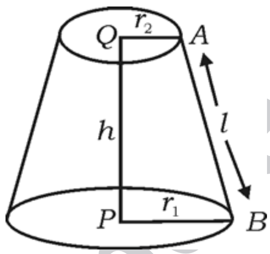
(A) $S_\infty = \frac{1}{a-r}$

(B) $S_\infty = \frac{1}{r-a}$

(C) $S_\infty = \frac{a}{1-r}$

(D) $S_\infty = \frac{1-r}{a}$.

8. ஓர் இடைக்கண்டம் (இடைத்துண்டு) (frustum) கூம்பின் சாய்வான (வளைவு) பரப்பு



(A) $\pi (r_2 - r_1) h$

(B) $\pi (r_1 + r_2) h$

(C) $\pi (r_1 - r_2) l$

(D) $\pi (r_1 + r_2) l$.

II. பின்வருபவனவற்றுக்கு விடையளி : $6 \times 1 = 6$

9. $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6 \}$ மற்றும் $A = \{ 2, 3, 4, 5 \}$ எனில், A' ஐ கண்டுபிடி.

10. சில மதிப்புகளின் திட்ட விலக்கத்திற்கும் (standard deviation) அதனுடைய விலக்க வர்க்க சராசரிக்கும் (variance) உள்ள தொடர்பை எழுதுக.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

11. $T_n = n^2 + 4$ என்பது ஒரு தொடர் (sequence) எனில் T_2 இன் மதிப்பு கண்டுபிடி.

12. நல்லதாக உள்ள ஒரு நாணயம் (A fair coin) ஒருமுறை சுண்டப்பட்டபோது அவை தலை தோன்ற நிகழ்தகவு கண்டுபிடி.

13. பைதாகோரஸ் (Pythagoras) தேற்றத்தின் வாக்கியத்தை எழுதுக.

14. ஓர் இருபடிப் பல்லுறுப்பு கோவையின் (quadratic polynomial) "பொது வடிவம்" எழுதுக.

III. 15. $A = \{ 1, 2, 3, 4 \}$, $B = \{ 3, 4, 5, 6 \}$ மற்றும் $C = \{ 6, 7 \}$ என்பன கொடுக்கப்பட்டுள்ளன எனில், $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$ எனச் சரிபார். 2

16. இரண்டு எண்களுக்கு இடையே கூட்டுச் சராசரி 5 மற்றும் பெருக்குச் சராசரி 4 என்றால், ஹார்மோனிக் சராசரி (Harmonic mean) கண்டுபிடி. 2

அல்லது

ஒரு ஹார்மோனிக் தொடர் வரிசையில் மூன்றாவது உறுப்பு மற்றும் ஐந்தாவது உறுப்பு முறையே 1 மற்றும் $\frac{1}{-5}$ ஆகுமெனில், பத்தாவது உறுப்பு கண்டுபிடி.

17. $5 - \sqrt{3}$ என்பது ஒரு விகிதமுறா எண் (irrational number) என நிரூபி. 2

18. ${}^nP_4 = 5 ({}^nP_3)$ எனில், n இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

19. சமவாய்ப்பு சோதனையில் (random experiment) A என்பது ஒரு நிகழ்ச்சி (event) எனில், $P(A) : P(\overline{A}) = 5 : 11$ ஆக உள்ளது. $P(A)$ மற்றும் $P(\overline{A})$ கண்டுபிடி. 2

20. ஒத்த மற்றும் ஒவ்வா விகிதமுறா மூலங்கள் (like surds and unlike surds) என்றால் என்ன ? கொடுக்கப்பட்டுள்ள குழுவில் ஒத்த விகிதமுறா மூலங்களை அடையாளப் படுத்தி மற்றும் அவற்றை எழுதவும். 2

a) $\{ \sqrt{8}, \sqrt{12}, \sqrt{20}, \sqrt{54} \}$

b) $\{ \sqrt{50}, \sqrt[3]{54}, \sqrt[4]{32} \}$

c) $\{ \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \sqrt{50} \}$.

www.careerindia.com

CAREERINDIA

21. பகுதியை விடுவித்து (Rationalise the denominator) சுருக்குக : 2

$$\frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}.$$

22. $p(x)$ என்ற ஒரு பல்லுறுப்புக் கோவையை $(2x-1)$ ஆல் வகுக்கப்பட்ட பிறகு அவற்றின் ஈவு மற்றும் மீதி முறையே $(7x^2+x+5)$ மற்றும் 4 எனில், $p(x)$ ஐ கண்டுபிடி. 2

அல்லது

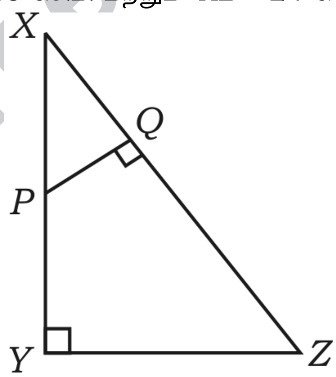
செயற்கை வகுத்தல் (synthetic division) முறையைப் பயன்படுத்தி ஈவு மற்றும் மீதி கண்டுபிடி.

$$(3x^3-2x^2+7x-5)\div(x+3).$$

23. கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு சமபக்க முக்கோணத்தின் (equilateral triangle) பரப்பளவு $A = \frac{\sqrt{3}\,a^2}{4}$ ஆகும். இவற்றில் A என்பது பரப்பளவு, a என்பது அதன் பக்கத்தைக் குறிக்கின்றது. மற்றும் $A = 16\sqrt{3}$ ச.செ.மீ. எனில், அந்த முக்கோணத்தின் சுற்றளவு (perimeter) கண்டுபிடி. 2

24. $x^2 - 2x + 3 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்கள் கற்பனையானவை (imaginary) எனக் காட்டுக. 2

25. $\triangle XYZ$ இல், P என்பது XY இன் மேல் உள்ள ஏதாவது ஒரு புள்ளி மற்றும் $PQ \perp XZ$. $XP = 4$ செ.மீ., $XY = 16$ செ.மீ. மற்றும் $XZ = 24$ செ.மீ. எனில், XQ ஐ கண்டுபிடி. 2



26. $\frac{1-\tan^2 A}{1+\tan^2 A} = 2\cos^2 A - 1$ எனக் காட்டுக. 2

27. $(4, -8)$ மற்றும் $(5, -2)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் (line) சாய்வு (slope) கண்டுபிடி. 2

www.careerindia.com

CAREERINDIA

28. (2, 3) மற்றும் (4, 7) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் (line) மையப்புள்ளியின் ஆயத்தொலைவுகள் (co-ordinates) கண்டுபிடி. 2

29. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விவரங்களைக் கொண்டு மேடுபள்ளம் இல்லாத சமமாக உள்ள (level ground) ஒரு மைதானத்திற்கு அளவுத்திட்ட வரைபடம் ஒன்று வரைக.

[அளவுத் திட்டம் : 20 மீட்டர் = 1 செ.மீ.]

	D க்கு (மீட்டரில்)	
	150	
	100	C க்கு 70
E க்கு 80	80	
	30	B க்கு 40
	A யில் இருந்து	

2

30. 3·5 செ.மீ. ஆரம் கொண்டு ஒரு வட்டம் வரைக. மற்றும் அதில் 6 செ.மீ. நீளம் இருக்குமாறு ஒரு நாண் (chord) அமைக்கவும். நாணுக்கும் வட்ட மையத்திற்கும் இடையேயுள்ள தூரத்தை அளந்து எழுதுக. 2

31. A, B மற்றும் C என்பன கணங்கள். அவைகளில் பொதுவான உறுப்புகள் சில உள்ளன என்றால், $(A \cup B) \cup C$ என்பதை வென் படத்தின் மூலம் விவரிக்கவும். (பரிசீ க்கவும்) 2

32. $1 + 2 + 4 + \ldots\ldots\ldots$ என்ற தொடரில் 10 உறுப்புகள் உள்ளன. அத்தொடரின் (series) கூடுதல் (sum) கண்டுபிடி. 2

33. ஓர் ஊரில் உள்ள மக்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சோப்புகள் (brands of soaps) சில சோப்புகள் பயன்படுத்துவதைக் கண்டறிய ஒரு கணக்கெடுப்பு (survey) நடத்தப்பட்டன. அவற்றை கீழே கொடுத்துள்ளோம். அந்த விவரங்களுக்கு தக்க ஒரு வட்டக் கோணப்பகுதி வரைபடம் (pie chart) வரைக. 2

அங்கீகரிக்கப்பட்ட சோப்பு	A	B	C
பயன்படுத்தும் மக்கள் எண்ணிக்கை	12	08	04

34. சுருக்குக (Simplify) : $\sqrt{18} + \sqrt{128} - \sqrt{50}$. 2

35. ${}^5C_r = 10$ மற்றும் ${}^5P_r = 60$ எனில், r இன் மதிப்பு கண்டுபிடி. 2

www.careerindia.com

36. $x^2 - 7x + 12 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டை சூத்திரம் (formula) முறையில் தீர்க்கவும். 2

37. இரண்டு வடிவொத்த முக்கோணங்களின் (similar triangles) குத்துயரங்கள் (altitude) முறையே 3 செ.மீ. மற்றும் 5 செ.மீ. அவற்றின் பரப்பளவுக்கு இடையே உள்ள விகிதம் கண்டுபிடி. 2

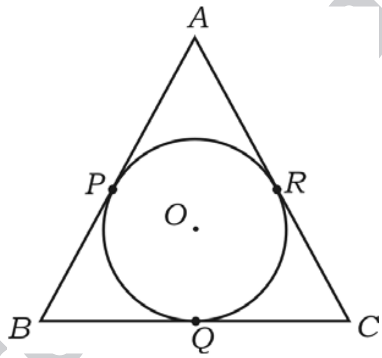
38. $P(x)$ ஐ

i) $(x - a)$

ii) $(x + a)$ ஆல் வகுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதியைக் (remainder) காண்க. 2

39. 4 செ.மீ. உயரம் உள்ள ஒரு நேர்வட்ட கூம்பு (cone) உள்ளது. மற்றும் அதன் வட்ட வடிவ அடிப்பாகத்தின் ஆரம் $\frac{21}{2}$ செ.மீ. என்றால், அதனுடைய கனஅளவு (volume) கண்டுபிடி. 2

40. O வை மையமாக உள்ள ஒரு வட்டத்திற்கு AB, BC மற்றும் AC என்பன தொடுகோடுகள் (tangents) $AB = AC$ எனில், $BQ = QC$ எனக் காட்டுக. 2



IV. 41. ஒரு விழாவிற்கு வந்தவர்கள் ஒவ்வொருவரும் மற்றொருவருடன் கைகுலுக்கிக் (handshakes) கொள்கின்றனர் எண்ணிக்கை 45 எனில், விழாவுக்கு வந்தவர்கள் எத்தனை பேர் எனக் கண்டுபிடி. 3

அல்லது

n பக்கங்கள் உடைய ஒரு பலகோண (polygon) படத்தில் $\frac{n(n-3)}{2}$ மூலைவிட்டங்கள் வரையப்பட்டுள்ளது எனக் காட்டுக.

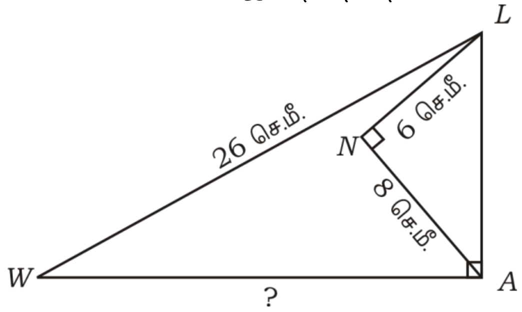
42. பின்வரும் தகவல் விவரங்களுக்கு (data) மாறியின் குணம் (coefficient of variation) கணக்கிடுக : 3

40, 36, 64, 48, 52.

CAREERINDIA

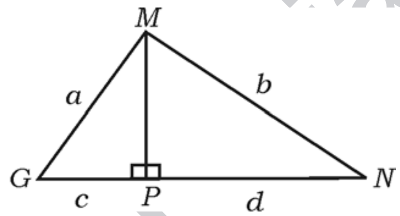
43. இரண்டு வட்டங்கள் ஒன்றையொன்று வெளிப்புறமாக தொட்டுக் கொள்கின்றன எனில், தொடும் புள்ளியும் வட்ட மையங்களும் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையும் - நிரூபி. 3

44. $\triangle LAW$ இல் $\angle LAW = 90°$, $\angle LNA = 90°$, $LW = 26$ செ.மீ., $LN = 6$ செ.மீ. மற்றும் $AN = 8$ செ.மீ. எனில், WA இன் நீளத்தைக் கணக்கிடுக. 3

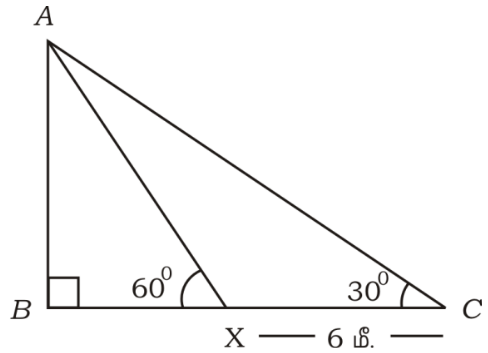


அல்லது

ΔMGN இல், $MP \perp GN$, $MG = a$ அலகுகள் (units), $MN = b$ அலகுகள், $GP = c$ அலகுகள் மற்றும் $PN = d$ அலகுகள் என்றால், $\frac{(a-b)}{(c-d)} = \frac{(c+d)}{(a+b)}$ என நிரூபி.



45. தரைப்பகுதியில் (C) என்ற புள்ளியி ருந்து ஒரு கொடி கம்பத்தின் (AB) உச்சியின் ஏற்றக் கோணம் 30°. அப்புள்ளியி ருந்து கொடிக் கம்பத்தை நோக்கி 6 மீ. நடந்து X இல் அதன் ஏற்றக் கோணம் 60° ஆக காணப்படுகிறது. இவற்றை படத்தில் காட்டியுள்ளோம் என்றால், கொடிக்கம்பத்தின் உயரம் எவ்வளவு எனக் கண்டுபிடி. 3



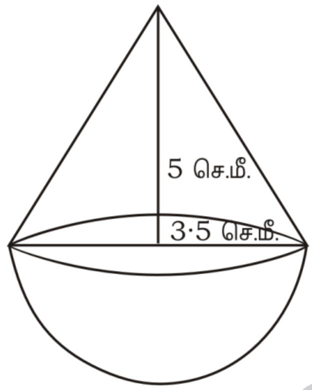
அல்லது

www.careerindia.com

CAREERINDIA

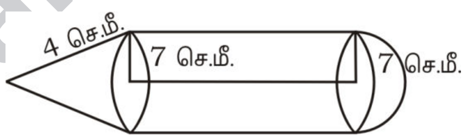
$$\frac{\sin(90^\circ - \theta)}{\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) - \cot(90^\circ - \theta)} = 1 + \sin\theta$$ என நிரூபி.

46. படத்தில் காட்டப்பட்டது போல ஓர் அரைக்கோளத்தின் மேல் கூம்பு வடிவத்தில் ஒரு பொம்மை (toy) வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு திட (கெட்டியான) வடிவத்தின் ஆரம் $\frac{7}{2}$ செ.மீ. மற்றும் அந்த கூம்பின் உயரம் 5 செ.மீ. எனில், அந்த பொம்மையின் கனஅளவு (கொள்ளளவு) (volume) கண்டுபிடி. 3



அல்லது

ஓர் உருளையின் ஒரு முனையில் ஒரு கூம்பையும் மற்றொரு முனையில் ஓர் அரைக்கோளத்தையும் இணைத்து ஒரு கெட்டியான திண்ம (solid) பொருள் படத்தில் காட்டியவாறு உள்ளது. அந்த கெட்டியான உருவங்களின் ஆரம் 7 செ.மீ. மற்றும் அதன் உருளையின் உயரம், கூம்பின் சாய்வுயரத்திற்கு (slant height) சமமாக உள்ளன. கூம்பின் சாயுவுயரம் 4 செ.மீ. எனில், அந்த கெட்டியான திண்ம பொருளின் மொத்த புறப்பரப்பு கண்டுபிடி (Total surface area of the solid).



V. 47. இரண்டு வட்ட மையங்களுக்கு இடையில் 8 செ.மீ. தூரம் இருக்குமாறு 4 செ.மீ. மற்றும் 2 செ.மீ. ஆரம் கொண்ட இரண்டு வட்டங்கள் வரைக அல்லது (அமை). அந்த வட்டங்களுக்கு ஒரு குறுக்கு அல்லது (மாற்று) பொதுத் தொடுகோடு (a transverse common tangent) வரை. அதனுடைய நீளத்தை அளந்து எழுதுக. 4

48. அடிப்படை விகித சம (தா ஸ்) தேற்றத்தை எழுதி நிரூபிக்கவும். (State and prove Basic Proportionality (Thales) theorem) . 4

www.careerindia.com

49. ஒரு பெருக்குத் தொடர் வரிசையின் (geometric progression) மூன்றாவது உறுப்பானது அதனுடைய முதல் உறுப்பின் இருபடிக்கு (வர்க்கத்திற்கு) (square) சமமாக உள்ளது. மற்றும் ஐந்தாவது உறுப்பு 64. அந்த பெருக்குத் தொடர் வரிசையில் முதல் ஆறு உறுப்புகளின் கூடுதலைக் கண்டுபிடி. 4

அல்லது

ஒரு கூட்டுத் தொடர் வரிசையில் (Arithmetic Progression) நான்காவது உறுப்பு 10. அதனுடைய பதினோறாவது உறுப்பு (eleventh term). நான்காவது உறுப்பின் மூன்று மடங்கையோடு 1 அதிகம் எனில், அத்தொடரில் முதல் 20 உறுப்புகளின் கூடுதல் கண்டுபிடி.

50. $x^2 - x - 2 = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டை வரைபடம் மூலம் தீர்க்கவும். 4

www.careerindia.com

www.careerindia.com