10

கணக்கு

TEST MATERIAL-1 (தமிழ்வழி)

BOOKPACK (புதிய பதிப்பு – 2020)

Prepared By: M MALA GGHS B THURINJIPATTY

அலகு.1 உறவுகளும் சார்புகளும்

1. $n(A \times B) = 6$ மற்றும் $A = \{1, 3\}$ எனில், $n(B)$ ஆனது
   (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 6

2. $A = \{a, b, p\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{p, q, r, s\}$ எனில், $n[(A \cup C) \times B]$ ஆனது
   (அ) 8 (ஆ) 20 (இ) 12 (ஈ) 16

3. $A = \{1, 2\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$, $C = \{5, 6\}$ மற்றும் $D = \{5, 6, 7, 8\}$ எனில், கீழே கொடுக்கப்பட்ட -வைகளில் எது சரியான கூற்று
   (அ) $(A \times C) \subset (B \times D)$ (ஆ) $(B \times D) \subset (A \times C)$
   (இ) $(A \times B) \subset (A \times D)$ (ஈ) $(D \times A) \subset (B \times A)$

4. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ –லிருந்து, B என்ற கணத்திற்கு 1024 உறவுகள் உள்ளது எனில், B ல் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கை (அ) 3 (ஆ) 2 (இ) 4 (ஈ) 8

5. $R = \{(x, x^2) \mid x$ ஆனது 13-ஐ விடக் குறைவான பகா எண்கள்$\}$ என்ற உறவின் வீச்சகமானது
   (அ) $\{2, 3, 5, 7\}$ (ஆ) $\{2, 3, 5, 7, 11\}$ (இ) $\{4, 9, 25, 49, 121\}$ (ஈ) $\{1, 4, 9, 25, 49, 121\}$

6. $(a + 2, 4)$ மற்றும் $(5, 2a + b)$ ஆகிய வரிசைச் சோடிகள் சமம் எனில், (a, b) என்பது
   (அ) $(2, -2)$ (ஆ) $(5, 1)$ (இ) $(2, 3)$ (ஈ) $(3, -2)$

7. $n(A) = m$ மற்றும் $n(B) = n$ என்க. A –யிலிருந்து B –க்கு வரையறுக்கப்பட்ட வெற்று கணமில்லாத உறவுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை
   (அ) m^n (ஆ) n^m (இ) $2^{mn} - 1$ (ஈ) 2^{mn}

8. $\{(a, 8), (6, b)\}$ ஆனது ஒரு சமனிச் சார்பு எனில், a மற்றும் b மதிப்புகளாவன முறையே
   (அ) $(8, 6)$ (ஆ) $(8, 8)$ (இ) $(6, 8)$ (ஈ) $(6, 6)$

9. $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 8, 9, 10\}$ என்க. சார்பு $f: A \to B$ ஆனது $f = \{(1, 4), (2, 8), (3, 9), (4, 10)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f என்பது (அ) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு (ஆ) சமனிச் சார்பு
   (இ) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (ஈ) உட்சார்பு

10. $f(x) = 2x^2$ மற்றும் $g(x) = \frac{1}{3x}$ எனில் $f \circ g$ ஆனது
    (அ) $\frac{3}{2x^2}$ (ஆ) $\frac{2}{3x^2}$ (இ) $\frac{2}{9x^2}$ (ஈ) $\frac{1}{6x^2}$

11. $f: A \to B$ ஆனது இருபுறச் சார்பு மற்றும் $n(B) = 7$ எனில் $n(A)$ ஆனது
    (அ) 7 (ஆ) 49 (இ) 1 (ஈ) 14

12. f மற்றும் g என்ற இரண்டு சார்புகளும் $f = \{(0,1), (2, 0), (3, -4), (4, 2), (5, 7)\}$
    $g = \{(0, 2), (1, 0), (2, 4), (-4, 2), (7, 0)\}$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் $f \circ g$ -ன் வீச்சகமானது
    (அ) $\{0, 2, 3, 4, 5\}$ (ஆ) $\{-4, 1, 0, 2, 7\}$ (இ) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ (ஈ) $\{0, 1, 2\}$

13. $f(x) = \sqrt{1 + x^2}$ எனில், (அ) $f(xy) = f(x).f(y)$ (ஆ) $f(xy) \geq f(x).f(y)$
    (இ) $f(xy) \leq f(x).f(y)$ (ஈ) இவற்றில் ஒன்றுமில்லை

14. $g = \{(1,1), (2,3), (3,5), (4,7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x + \beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α, β–ன் மதிப்பானது (அ) $(-1, 2)$ (ஆ) $(2, -1)$ (இ) $(-1, -2)$ (ஈ) $(1, 2)$

15. $f(x) = (x+1)^3 - (x-1)^3$ குறிப்பிடும் சார்பானது
(அ) நேரிய சார்பு (ஆ) ஒரு கனச் சார்பு (இ) தலைகீழ்ச் சார்பு (ஈ) இருபடிச் சார்பு

அலகு.2 எண்களும் தொடர்வரிசைகளும்

1. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தின் படி, a மற்றும் b என்ற மிகை முழுக்களுக்கு, தனித்த மிகை முழுக்கள் q மற்றும் r, $a = bq + r$ என்றவாறு அமையுமானால், இங்கு r ஆனது,
(அ) $1 < r < b$ (ஆ) $0 < r < b$ (இ) $0 \leq r < b$ (ஈ) $0 < r \leq b$

2. யூக்ளிடின் வகுத்தல் துணைத் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி, எந்த மிகை முழுவின் கனத்தையும் 9ஆல் வகுக்கும் போது கிடைக்கும் மீதிகள்
(அ) 0, 1, 8 (ஆ) 1, 4, 8 (இ) 0, 1, 3 (ஈ) 1, 3, 5

3. 65 மற்றும் 117–யின் மீ.பொ.வ.-வை $65m - 117$ என்ற வடிவில் எழுதும்போது m–ன் மதிப்பு
(அ) 4 (ஆ) 2 (இ) 1 (ஈ) 3

4. 1729 -ஐ பகாக் காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்
(அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

5. 1 முதல் 10 வரையுள்ள (இரண்டு எண்களும் உட்பட) அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்
(அ) 2025 (ஆ) 5220 (இ)) 5025 (ஈ) 2520

6. $7^{4k} \equiv$ ----------------- (மட்டு 100) (அ) 1 (ஆ) 2 (இ) 3 (ஈ) 4

7. $F_1 = 1$, $F_2 = 3$ மற்றும் $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது
(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 8 (ஈ) 11

8. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4 எனில், பின்வரும் எண்களில் எது இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அமையும்?
(அ) 4551 (ஆ) 10091 (இ) 7881 (ஈ) 13531

9. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் 6-வது உறுப்பின் 6 மடங்கும், 7-வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில், அக்கூட்டுத்தொடர்வரிசையின் 13-வது உறுப்பு
(அ) 0 (ஆ) 6 (இ) 7 (ஈ) 13

10. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் 31 உறுப்புகள் உள்ளன. அதன் 16-வது உறுப்பு m எனில், அந்தக் கூட்டுத்தொடர்வரிசையில் உள்ள எல்லா உறுப்புகளின் கூடுதல்
(அ) $16\,m$ (ஆ) $62\,m$ (இ) $31\,m$ (ஈ) $\frac{31}{2}m$

11. ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொது வித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத் தொடர்வரிசையின் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?
(அ) 6 (ஆ) 7 (இ) 8 (ஈ) 9

12. $A = 2^{65}$ மற்றும் $B = 2^{64} + 2^{63} + 2^{62} + \ldots + 2^0$ எனக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, பின்வருவனவற்றில் எது உண்மை?
(அ) B ஆனது A -ஐ விட 2^{64} அதிகம் (ஆ) A மற்றும் B சமம்
(இ) B ஆனது A -ஐ விட 1 அதிகம (ஈ) A ஆனது B -ஐ விட 1 அதிகம்

13. $\frac{3}{16}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \frac{1}{18}, \ldots$ என்ற தொடர்வரிசையின் அடுத்த உறுப்பு
(அ) $\frac{1}{24}$ (ஆ) $\frac{1}{27}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{1}{81}$

14. $t_1, t_2, t_3, \ldots$ என்பது ஒரு கூட்டுத்தொடர்வரிசை எனில், $t_6, t_{12}, t_{18}, \ldots$ என்பது
(அ) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசை (ஆ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசை
(இ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையுமல்ல, பெருக்குத் தொடர்வரிசையுமல்ல
(ஈ) ஒரு மாறிலித் தொடர்வரிசை

15. $(1^3 + 2^3 + 3^3 + \cdots + 15^3) - (1 + 2 + 3 + \ldots + 15)$ –யின் மதிப்பு
(அ) 14400 (ஆ) 14200 (இ) 14280 (ஈ) 14520

அலகு.3 இயற்கணிதம்

1. மூன்று மாறிகளில் அமைந்த மூன்று நேரிய சமன்பாடுகளின் தொகுப்பிற்கு தீர்வுகள் இல்லையெனில், அத்தொகுப்பில் உள்ள தளங்கள்
(அ) ஒரே ஒரு புள்ளியில் வெட்டுகின்றன (ஆ) ஒரே ஒரு கோட்டில் வெட்டுகின்றன
(இ) ஒன்றின் மீது ஒன்று பொருந்தும் (ஈ) ஒன்றையொன்று வெட்டாது.

2. $x + y - 3z = -6, \ -7y + 7z = 7, \ 3z = 9$ என்ற தொகுப்பின் தீர்வு
(அ) $x = 1, \ y = 2, \ z = 3$ (ஆ) $x = -1, \ y = 2, \ z = 3$
(இ) $x = -1, \ y = -2, \ z = 3$ (ஈ) $x = 1, \ y = -2, \ z = 3$

3. $x^2 - 2x - 24$ மற்றும் $x^2 - kx - 6$ -யின் மீ.பொ.வ. $(x - 6)$ எனில், k -யின் மதிப்பு
(அ) 3 (ஆ) 5 (இ) 6 (ஈ) 8

4. $\frac{3y-3}{y} \div \frac{7y-7}{3y^2}$ என்பது
(அ) $\frac{9y}{7}$ (ஆ) $\frac{9y^2}{(21y-21)}$ (இ) $\frac{21y^2-42y+21}{3y^3}$ (ஈ) $\frac{7(y^2-2y+1)}{y^2}$

5. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ -க்கு சமம் இல்லை.
(அ) $\frac{y^4+1}{y^2}$ (ஆ) $\left[y + \frac{1}{y}\right]^2$ (இ) $\left[y - \frac{1}{y}\right]^2 + 2$ (ஈ) $\left[y + \frac{1}{y}\right]^2 - 2$

6. $\frac{x}{x^2 - 25} - \frac{8}{x^2 + 6x + 5}$ -ன் சுருங்கிய வடிவம் (அ) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ (ஆ) $\frac{x^2+7x+40}{(x-5)(x+5)(x+1)}$
(இ) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ (ஈ) $\frac{x^2+10}{(x^2-25)(x+1)}$

7. $\frac{256\,x^8y^4z^{10}}{25x^6y^6z^6}$ -ன் வர்க்கமூலம் (அ) $\frac{16}{5}\left|\frac{x^2z^4}{y^2}\right|$ (ஆ) $16\left|\frac{y^2}{x^2z^4}\right|$ (இ) $\frac{16}{5}\left|\frac{y}{xz^2}\right|$ (ஈ) $\frac{16}{5}\left|\frac{xz^2}{y}\right|$

8. $x^4 + 64$ –ஐ முழு வர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் பின்வருவனவற்றுள் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?
(அ) $4x^2$ (ஆ) $16x^2$ (இ) $8x^2$ (ஈ) $-8x^2$

9. $(2x - 1)^2 = 9$ –யின் தீர்வு (அ) -1 (ஆ) 2 (இ) $-1, 2$ (ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

10. $4x^4 - 24x^3 + 76x^2 + ax + b$ ஒரு முழு வர்க்கம் எனில், a மற்றும் b –யின் மதிப்பு
(அ) 100, 120 (ஆ) 10, 12 (இ) $-120, 100$ (ஈ) 12, 10

11. $q^2x^2 + p^2x + r^2 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் வர்க்கங்கள், $qx^2 + px + r = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில், $q, \ p, \ r$ என்பன
(அ) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன (ஆ) ஒரு பெருக்குத் தொடர்வரிசையில் உள்ளன
(இ) கூட்டுத் தொடர்வரிசை மற்றும் பெருக்குத் தொடர்வரிசை இரண்டிலும் உள்ளன
(ஈ) இதில் எதுவும் இல்லை

12. ஒரு நேரிய பல்லுறுப்புக் கோவையின் வரைபடம் ஒரு -------------------- ஆகும்.
(அ) நேர்கோடு (ஆ) வட்டம் (இ) பரவளையம் (ஈ) அதிபரவளையம்

13. $x^2 + 4x + 4$ என்ற இருபடி பல்லுறுப்புக் கோவை X அச்சோடு வெட்டும் புள்ளிகளின் எண்ணிக்கை
(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 0 அல்லது 1 (ஈ) 2

14. கொடுக்கப்பட்ட அணி $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 9 & 11 & 13 & 15 \end{bmatrix}$ -க்கான நிரை நிரல் மாற்று அணியின் வரிசை
(அ) 2×3 (ஆ) 3×2 (இ) 3×4 (ஈ) 4×3

15. A என்ற அணியின் வரிசை 2×3, B என்ற அணியின் வரிசை 3×4 எனில், AB என்ற அணியின் நிரல்களின் எண்ணிக்கை (அ) 3 (ஆ) 4 (இ) 2 (ஈ) 5

16. நிரல்கள் மற்றும் நிரைகள் சம எண்ணிக்கையில்லாத அணி
(அ) மூலைவிட்ட அணி (ஆ) செவ்வக அணி (இ) சதுர அணி (ஈ) அலகு அணி

17. ஒரு நிரல் அணியின், நிரை நிரல் மாற்று அணி
(அ) அலகு அணி (ஆ) மூலைவிட்ட அணி (இ) நிரல் அணி (ஈ) நிரை அணி

18. $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், X என்ற அணியைக் காண்க
(அ) $\begin{pmatrix} -2 & -2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ (ஆ) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$ (இ) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ (ஈ) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

19. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$ ஆகிய அணிகளைக் கொண்டு எவ்வகை அணிகளைக் கணக்கிட முடியும்? (i) A^2 (ii) B^2 (iii) AB (iv) BA
(அ) (i) , (ii) மட்டும் (ஆ) (ii), (iii) மட்டும் (இ) (ii), (iv) மட்டும் (ஈ) அனைத்தும்

20. $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ மற்றும் $C = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$ எனில், பின்வருவனவற்றுள் எவை சரி?
(i) $AB + C = \begin{pmatrix} 5 & 5 \\ 5 & 5 \end{pmatrix}$ (ii) $BC = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -3 \\ -4 & 10 \end{pmatrix}$ (iii) $BA + C = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$ (iv) $(AB)\,C = \begin{pmatrix} -8 & 20 \\ -8 & 13 \end{pmatrix}$
(அ) (i) மற்றும் (ii) மட்டும் (ஆ) (ii) மற்றும் (iii) மட்டும் (இ) (iii) மற்றும் (iv) மட்டும் (ஈ) அனைத்தும்

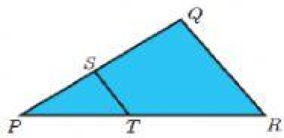
அலகு.4 வடிவியல்

1. $\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{FD}$ எனில், ABC மற்றும் EDF எப்பொழுது வடிவொத்தவையாக அமையும்?
(அ) $\angle B = \angle E$ (ஆ) $\angle A = \angle D$ (இ) $\angle B = \angle D$ (ஈ) $\angle A = \angle F$

2. $\Delta\, LMN$ -யில் $\angle L = 60°$, $\angle M = 50°$, மேலும், $\Delta LMN \sim \Delta PQR$ எனில், $\angle R$ -யின் மதிப்பு
(அ) $40°$ (ஆ) $70°$ (இ) $30°$ (ஈ) $110°$

3. இருசமபக்க முக்கோணம் ΔABC -யில் $\angle C = 90°$ மற்றும் $AC = 5$ செ.மீ, எனில் AB ஆனது
(அ) 2.5 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 10 செ.மீ (ஈ) $5\sqrt{2}$ செ.மீ

4. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் $ST \parallel QR$, $PS = 2$ செ.மீ மற்றும் $SQ = 3$ செ.மீ எனில், ΔPQR -யின் பரப்பளவுக்கும், ΔPST -யின் பரப்பளவுக்கும் உள்ள விகிதம்
(அ) 25 : 4 (ஆ) 25 : 7 (இ) 25 : 11 (ஈ) 25 : 13

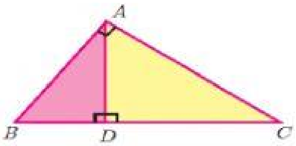


5. இரு வடிவொத்த முக்கோணங்கள் ΔABC மற்றும் ΔPQR-யின் சுற்றளவுகள் முறையே 36 செ.மீ மற்றும் 24 செ.மீ ஆகும். $PQ = 10$ செ.மீ எனில், AB -யின் நீளம்
(அ) $6\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஆ) $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ செ.மீ (இ) $66\frac{2}{3}$ செ.மீ (ஈ) 15 செ.மீ

6. ΔABC –யில் $DE \parallel BC$, $AB = 3.6$ செ.மீ $AC = 2.4$ செ.மீ மற்றும் $AD = 2.1$ செ.மீ எனில், AE-யின் நீளம்
(அ) 1.4 செ.மீ (ஆ) 1.8 செ.மீ (இ) 1.2 செ.மீ (ஈ) 1.05 செ.மீ

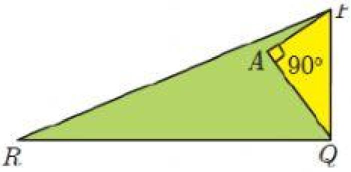
7. ΔABC –யில் AD ஆனது, $\angle BAC$ –யின் இருசமவெட்டி. $AB = 8$ செ.மீ, $BD = 6$ செ.மீ மற்றும் $DC = 3$ செ.மீ. எனில், பக்கம் AC–யின் நீளம்
(அ) 6 செ.மீ (ஆ) 4 செ.மீ (இ) 3 செ.மீ (ஈ) 8 செ.மீ

8. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $\angle BAC = 90°$ மற்றும் $AD \perp BC$ எனில்,
(அ) $BD \cdot CD = BC^2$ (ஆ) $AB \cdot AC = BC^2$
(இ) $BD \cdot CD = AD^2$ (ஈ) $AB \cdot AC = AD^2$



9. 6 மீ மற்றும் 11 மீ உயரமுள்ள இரு கம்பங்கள் சமதளத் தரையில் செங்குத்தாக உள்ளன. அவற்றின் அடிகளுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவு 12 மீ எனில், அவற்றின் உச்சிகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு என்ன? (அ) 13 மீ (ஆ) 14 மீ (இ) 15 மீ (ஈ) 12.8 மீ

10. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில், $PR = 26$ செ.மீ. $QR = 24$ செ.மீ $\angle PAQ = 90°$, $PA = 6$ செ.மீ மற்றும் $QA = 8$ செ.மீ. $\angle PQR$ –ஐக் காண்க.
(அ) 80° (ஆ) 85° (இ) 75° (ஈ) 90°

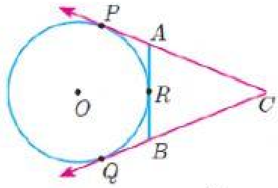


11. வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்
(அ) மையம் (ஆ) தொடு புள்ளி (இ) முடிவிலி (ஈ) நாண்

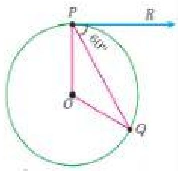
12. வட்டத்தின் வெளிப்புறப் புள்ளியிலிருந்து வட்டத்திற்கு எத்தனை தொடுகோடுகள் வரையலாம்?
(அ) ஒன்று (ஆ) இரண்டு (இ) முடிவற்ற எண்ணிக்கை (ஈ)பூஜ்ஜியம்

13. O-ஐ மையமாக உடைய வட்டத்திற்கு, வெளியேயுள்ள புள்ளி P–யிலிருந்து வரையப்பட்ட தொடுகோடுகள் PA மற்றும் PB ஆகும். $\angle APB = 70°$ எனில், $\angle AOB$ -யின் மதிப்பு
(அ) 100° (ஆ) 110° (இ)120° (ஈ)130°

14. படத்தில் O –ஐ மையமாக உடைய வட்டத்தின் தொடுகோடுகள் CP மற்றும் CQ ஆகும். ARB ஆனது வட்டத்தின் மீதுள்ள புள்ளி R வழியாகச் செல்லும் மற்றொரு தொடுகோடு ஆகும். $CP = 11$ செ.மீ மற்றும் $BC = 7$ செ.மீ, எனில் BR –யின் நீளம்
(அ) 6 செ.மீ (ஆ) 5 செ.மீ (இ) 8 செ.மீ (ஈ) 4 செ.மீ



15. படத்தில் உள்ளவாறு O –ஐ மையமாகக் கொண்ட வட்டத்தின் தொடுகோடு PR எனில், $\angle POQ$ ஆனது (அ) 120° (ஆ) 100° (இ)110° (ஈ) 90°



அலகு.5 ஆயத்தொலைவு வடிவியல்

1. $(-5, 0), (0, -5)$ மற்றும் $(5, 0)$ ஆகிய புள்ளிகளால் அமைக்கப்படும் முக்கோணத்தின் பரப்பு
(அ) 0 ச.அலகுகள் (ஆ) 25 ச.அலகுகள் (இ) 5 ச.அலகுகள் (ஈ) எதுவுமில்லை

2. ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து சென்று கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை Y –அச்சாகக் கருதினால், அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது
(அ) $x = 10$ (ஆ) $y = 10$ (இ) $x = 0$ (ஈ) $y = 0$

3. $x = 11$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது
(அ) X –அச்சுக்கு இணை (ஆ) Y–அச்சுக்கு இணை
(இ) ஆதிப் புள்ளி வழிச் செல்லும் (ஈ) $(0, 11)$ என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

4. $(5, 7)$, $(3, p)$ மற்றும் $(6, 6)$ என்பன ஒரு கோட்டமைந்தவை எனில், p–யின் மதிப்பு
(அ) 3 (ஆ) 6 (இ) 9 (ஈ) 12

5. $3x - y = 4$ மற்றும் $x + y = 8$ ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளி

(அ) $(5, 3)$ (ஆ) $(2, 4)$ (இ) $(3, 5)$ (ஈ) $(4, 4)$

6. $(12, 3)$, $(4, a)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் சாய்வு $\frac{1}{8}$ எனில் 'a' –யின் மதிப்பு

(அ) 1 (ஆ) 4 (இ) -5 (ஈ) 2

7. $(0, 0)$ மற்றும் $(-8, 8)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டிற்குச் செங்குத்தான கோட்டின் சாய்வு

(அ) -1 (ஆ) 1 (இ) $\frac{1}{3}$ (ஈ) -8

8. கோட்டுத்துண்டு PQ–யின் சாய்வு $\frac{1}{\sqrt{3}}$ எனில், PQ -க்கு செங்குத்தான இரு சம வெட்டியின் சாய்வு

(அ) $\sqrt{3}$ (ஆ) $-\sqrt{3}$ (இ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (ஈ) 0

9. Y அச்சில் அமையும் புள்ளி A –யின் செங்குத்துத் தொலைவு 8 மற்றும் X–அச்சில் அமையும் புள்ளி B–யின் கிடைமட்டத் தொலைவு 5 எனில், AB என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

(அ) $8x + 5y = 40$ (ஆ) $8x - 5y = 40$ (இ) $x = 8$ (ஈ) $y = 5$

10. $7x - 3y + 4 = 0$ என்ற நேர்கோட்டிற்குச் செங்குத்தாகவும், ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாடு

(அ) $7x - 3y + 4 = 0$ (ஆ) $3x - 7y + 4 = 0$ (இ) $3x + 7y = 0$ (ஈ) $7x - 3y = 0$

11. (i) $l_1 : 3y = 4x + 5$ (ii) $l_2 : 4y = 3x - 1$ (iii) $l_3 : 4y + 3x = 7$ (iv) $l_4 : 4x + 3y = 2$ எனக் கொடுக்கப்பட்ட நான்கு நேர்கோடுகளுக்குக் கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது உண்மை?

(அ) l_1 மற்றும் l_2 செங்குத்தானவை (ஆ) l_1 மற்றும் l_4 இணையானவை

(இ)) l_2 மற்றும் l_4 செங்குத்தானவை (ஈ) l_2 மற்றும் l_3 இணையானவை

12. $8y = 4x + 21$ என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டிற்குக் கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உண்மை?

(அ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6

(ஆ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6

(இ) சாய்வு 0.5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 1.6

(ஈ) சாய்வு 5 மற்றும் y வெட்டுத்துண்டு 2.6

13. ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை

(அ) இரு பக்கங்கள் இணை (ஆ) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு பக்கங்கள் இணையற்றவை

(இ) எதிரெதிர் பக்கங்கள் இணை (ஈ) அனைத்துப் பக்கங்களும் சமம்.

14. சாய்வைப் பயன்படுத்தி நாற்கரமானது ஓர் இணைகரமாக உள்ளது எனக் கூற நாம் காண வேண்டியவை.

(அ) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் (ஆ) இரு சோடி எதிர் பக்கங்களின் சாய்வுகள்

(இ) அனைத்துப் பக்கங்களின் நீளங்கள் (ஈ) இரு பக்கங்களின் சாய்வுகள் மற்றும் நீளங்கள்

15. $(2, 1)$ ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்கோடுகள்

(அ) $x - y - 3 = 0$; $3x - y - 7 = 0$ (ஆ) $x + y = 3$; $3x + y = 7$

(இ) $3x + y = 3$; $x + y = 7$ (ஈ) $x + 3y - 3 = 0$; $x - y - 7 = 0$

அலகு-6 முக்கோணவியல்

1. $sin^2\theta + \frac{1}{1+tan^2\theta}$ -ன் மதிப்பு

(அ) $tan^2\theta$ (ஆ) 1 (இ) $cot^2\theta$ (ஈ) 0

2. $tan\theta\, cosec^2\theta - tan\theta$ -ன் மதிப்பு

(அ) $sec\theta$ (ஆ) $cot^2\theta$ (இ) $sin\theta$ (ஈ) $cot\theta$

3. $(sin\alpha + cosec\alpha)^2 + (cos\alpha + sec\alpha)^2 = k + tan^2\alpha + cot^2\alpha$ எனில் k –ன் மதிப்பு

(அ) 9 (ஆ) 7 (இ) 5 (ஈ) 3

4. $sin\theta + cos\theta = a$ மற்றும் $sec\theta + cosec\theta = b$ எனில் $b(a^2-1)$-ன் மதிப்பு
(அ) $2a$ (ஆ) $3a$ (இ) 0 (ஈ) $2ab$

5. $5x = sec\theta$ மற்றும் $\frac{5}{x} = tan\theta$ எனில், $x^2 - \frac{1}{x^2}$ -ன் மதிப்பு
(அ) 25 (ஆ) $\frac{1}{25}$ (இ) 5 (ஈ) 1

6. $sin\theta = cos\theta$ எனில், $2tan^2\theta + sin^2\theta - 1$ -ன் மதிப்பு
(அ) $\frac{-3}{2}$ (ஆ) $\frac{3}{2}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{-2}{3}$

7. $x = atan\theta$ மற்றும் $y = bsec\theta$ எனில்
(அ) $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} = 1$ (ஆ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ (இ) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (ஈ) $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 0$

8. $(1 + tan\,\theta + sec\,\theta)(1 + cot\theta - cosec\theta)$ -ன் மதிப்பு
(அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 2 (ஈ) -1

9. $a\,cot\theta + b\,cosec\theta = p$ மற்றும் $b\,cot\theta + a\,cosec\,\theta = q$ எனில், $p^2 - q^2$ -ன் மதிப்பு
(அ) $a^2 - b^2$ (ஆ) $b^2 - a^2$ (இ) $a^2 + b^2$ (ஈ) $b - a$

10. ஒரு கோபுரத்தின் உயரத்திற்கும், அதன் நிழலின் நீளத்திற்கும் உள்ள விகிதம் $\sqrt{3} : 1$, எனில் சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோண அளவானது
(அ) 45° (ஆ) 30° (இ) 90° (ஈ) 60°

11. ஒரு மின்கம்பமானது அதன் அடியில் சமதளப் பரப்பில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் 30° கோணத்தை ஏற்படுத்துகிறது. முதல் புள்ளிக்கு 'b' மீ உயரத்தில் உள்ள இரண்டாவது புள்ளியிலிருந்து மின்கம்பத்தின் அடிக்கு இறக்ககோணம் 60°. எனில், மின் கம்பத்தின் உயரமானது (மீட்டரில்)
(அ) $\sqrt{3}\,b$ (ஆ) $\frac{b}{3}$ (இ) $\frac{b}{2}$ (ஈ) $\frac{b}{\sqrt{3}}$

12. ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60 மீ ஆகும். சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோணம் 30° -யிலிருந்து 45° ஆக உயரும்போது, கோபுரத்தின் நிழலானது x-மீ குறைகிறது எனில், x -ன் மதிப்பு
(அ) 41.92 மீ (ஆ) 43.92 மீ (இ) 43 மீ (ஈ) 45.6 மீ

13. பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உச்சியிலிருந்து 20 மீ உயரமுள்ள கட்டடத்தின் உச்சி, அடி ஆகியவற்றின் இறக்கக்கோணங்கள் முறையே 30° மற்றும் 60° எனில், பல அடுக்குக் கட்டடத்தின் உயரம் மற்றும் இரு கட்டடங்களுக்கு இடையேயுள்ள தொலைவானது (மீட்டரில்)
(அ) 20, $10\sqrt{3}$ (ஆ) 30, $5\sqrt{3}$ (இ) 20, 10 (ஈ) 30, $10\sqrt{3}$

14. இரண்டு நபர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு 'x' மீ ஆகும். முதல் நபரின் உயரமானது இரண்டாவது நபரின் உயரத்தைப் போல இரு மடங்காக உள்ளது. அவர்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு நேர்கோட்டின் மையப் புள்ளியிலிருந்து இரு நபர்களின் உச்சியின் ஏற்றக் கோணங்கள் நிரப்புக்கோணங்கள் எனில், குட்டையாக உள்ள நபரின் உயரம் (மீட்டரில்) காண்க.
(அ) $\sqrt{2}\,x$ (ஆ) $\frac{x}{2\sqrt{2}}$ (இ) $\frac{x}{\sqrt{2}}$ (ஈ) $2x$

15. ஓர் ஏரியின் மேலே h மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக் கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது (மீட்டரில்)
(அ) $\frac{h(1+tan\beta)}{1-tan\beta}$ (ஆ) $\frac{h(1-tan\beta)}{1+tan\beta}$ (இ) $h\,tan(45° - \beta)$ (ஈ) இவை ஒன்றும் இல்லை

அலகு.7 அளவியல்

1. 15 செ.மீ உயரமும் 16 செ.மீ விட்டமும் கொண்ட ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் வளைபரப்பு
(அ) 60π ச.செ.மீ (ஆ) 68π ச.செ.மீ (இ) 120π ச.செ.மீ (ஈ) 136π ச.செ.மீ

2. r அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக் கோளங்களின் அடிப்பகுதிகள் இணைக்கப்படும் போது உருவாகும் திண்மத்தின் புறப்பரப்பு

(அ) $4\pi r^2$ ச.அ. (ஆ) $6\pi r^2$ ச.அ. (இ) $3\pi r^2$ ச.அ. (ஈ) $8\pi r^2$ ச.அ.

3. ஆரம் 5 செ.மீ மற்றும் சாயுயரம் 13 செ.மீ உடைய நேர்வட்டக் கூம்பின் உயரம்

(அ) 12 செ.மீ (ஆ) 10 செ.மீ (இ) 13 செ.மீ (ஈ) 5 செ.மீ

4. ஒரு உருளையின் உயரத்தை மாற்றாமல் அதன் ஆரத்தைப் பாதியாகக் கொண்டு புதிய உருளை உருவாக்கப்படுகிறது. புதிய மற்றும் முந்தைய உருளைகளின் கன அளவுகளின் விகிதம்

(அ) 1 : 2 (ஆ) 1 : 4 (இ) 1 : 6 (ஈ) 1 : 8

5. ஓர் உருளையின் ஆரம் அதன் உயரத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு எனில், அதன் மொத்தப் புறப்பரப்பு

(அ) $\frac{9\pi h^2}{8}$ ச.அ. (ஆ) $24\pi h^2$ ச.அ. (இ) $\frac{8\pi h^2}{9}$ ச.அ. (ஈ) $\frac{56\pi h^2}{9}$ ச.அ.

6. ஓர் உள்ளீடற்ற உருளையின் வெளிப்புற மற்றும் உட்புற ஆரங்களின் கூடுதல் 14 செ.மீ மற்றும் அதன் தடிமன் 4 செ.மீ ஆகும். உருளையின் உயரம் 20 செ.மீ எனில், அதனை உருவாக்கப் பயன்பட்ட பொருளின் கன அளவு

(அ) 5600π க.செ.மீ (ஆ) 1120π க.செ.மீ (இ) 56π க.செ.மீ (ஈ) 3600π க.செ.மீ

7. ஒரு கூம்பின் அடிப்புற ஆரம் மும்மடங்காகவும் உயரம் இரு மடங்காகவும் மாறினால் கன அளவு எத்தனை மடங்காக மாறும்?

(அ) 6 மடங்கு (ஆ) 18 மடங்கு (இ) 12 மடங்கு (ஈ) மாற்றமில்லை

8. ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தினுடைய வர்க்கத்தின் ---------------- மடங்காகும்

(அ) π (ஆ) 4π (இ) 3π (ஈ) 2π

9. x செ.மீ ஆரமுள்ள ஒரு திண்மக் கோளம் அதே ஆரமுள்ள ஒரு கூம்பாக மாற்றப்படுகிறது எனில், கூம்பின் உயரம்

(அ) $3x$ செ.மீ (ஆ) x செ.மீ (இ) $4x$ செ.மீ (ஈ) $2x$ செ.மீ

10. 16 செ.மீ உயரமுள்ள ஒரு நேர்வட்டக் கூம்பின் இடைக்கண்ட ஆரங்கள் 8 செ.மீ மற்றும் 20 செ.மீ எனில், அதன் கன அளவு

(அ) $3328\,\pi$ க.செ.மீ (ஆ) $3228\,\pi$ க.செ.மீ (இ) $3240\,\pi$ க.செ.மீ (ஈ) $3340\,\pi$ க.செ.மீ

11. கீழ்க்காணும் எந்த இரு உருவங்களை இணைத்தால் ஒரு இறகுபந்தின் வடிவம் கிடைக்கும்

(அ) உருளை மற்றும் கோளம் (ஆ) அரைக்கோளம் மற்றும் கூம்பு

(இ) கோளம் மற்றும் கூம்பு (ஈ) கூம்பின் இடைக்கண்டம் மற்றும் அரைக்கோளம்

12. r_1 அலகுகள் ஆரமுள்ள ஒரு கோளப்பந்து உருக்கப்பட்டு r_2 அலகுகள் ஆரமுடைய 8 சமகோள பந்துகளாக ஆக்கப்படுகிறது எனில் $r_1 : r_2$

(அ) 2 : 1 (ஆ) 1 : 2 (இ) 4 : 1 (ஈ) 1 : 4

13. 1 செ.மீ ஆரமும் 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்சக் கனஅளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில், அதன் கன அளவு (க.செ.மீ-ல்)

(அ) $\frac{4}{3}\pi$ (ஆ) $\frac{10}{3}\pi$ (இ) $5\,\pi$ (ஈ) $\frac{20}{3}\pi$

14. இடைக்கண்டத்தை ஒரு பகுதியாகக் கொண்ட ஒரு கூம்பின் உயரம் மற்றும் ஆரம் முறையே h_1 அலகுகள் மற்றும் r_1 அலகுகள் ஆகும். இடைக்கண்டத்தின் உயரம் மற்றும் சிறிய பக்க ஆரம் முறையே h_2 அலகுகள் மற்றும் r_2 அலகுகள் மற்றும் $h_2 : h_1 = 1 : 2$ எனில், $r_2 : r_1$ ன் மதிப்பு

(அ) 1 : 3 (ஆ)) 1 : 2 (இ) 2 : 1 (ஈ) 3 : 1

15. சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கன அளவுகளின் விகிதம்

(அ) 1 : 2 : 3 (ஆ) 2 : 1 : 3 (இ) 1 : 3 : 2 (ஈ) 3 : 1 : 2

அலகு-8 புள்ளியியலும், நிகழ்தகவும்

1. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது பரவல் அளவை இல்லை?
   (அ) வீச்சு (ஆ) திட்ட விலக்கம் (இ) கூட்டுச்சராசரி (ஈ) விலக்க வர்க்க சராசரி

2. 8, 8, 8, 8, 8…8 ஆகிய தரவின் வீச்சு (அ) 0 (ஆ) 1 (இ) 8 (ஈ) 3

3. சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப் பெற்ற தரவுப் புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது
   (அ) எப்பொழுதும் மிகை எண் (ஆ) எப்பொழுதும் குறை எண்
   (இ) பூச்சியம் (ஈ) பூச்சியமற்ற முழுக்கள்

4. 100 தரவுப் புள்ளிகளின் சராசரி 40 மற்றும் திட்டவிலக்கம் 3 எனில், விலக்கங்களின் வர்க்கக் கூடுதலானது (அ) 40000 (ஆ) 160900 (இ) 160000 (ஈ)30000

5. முதல் 20 எண்களின் விலக்க வர்க்க சராசரியானது
   (அ) 32.25 (ஆ) 44.25 (இ) 33.25 (ஈ) 30

6. ஒரு தரவின் திட்ட விலக்கமானது 3. ஒவ்வொரு மதிப்பையும் 5–ஆல் பெருக்கினால் கிடைக்கும் புதிய தரவின் விலக்க வர்க்கச் சராசரியானது (அ) 3 (ஆ) 15 (இ) 5 (ஈ) 225

7. x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p எனில், $3x+5$, $3y+5$, $3z+5$ ஆகியவற்றின் திட்ட விலக்கமானது (அ) $3p+5$ (ஆ) $3p$ (இ) $p+5$ (ஈ) $9p+15$

8. ஒரு தரவின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டுக் கெழு முறையே 4 மற்றும் 87.5% எனில் திட்ட விலக்கமானது
   (அ) 3.5 (ஆ) 3 (இ) 4.5 (ஈ) 2.5

9. கொடுக்கப்பட்டவைகளில் எது தவறானது?
   (அ) $P(A) > 1$ (ஆ) $0 \leq P(A) \leq 1$ (இ) $P(\emptyset) = 0$ (ஈ) $P(A) + P(\bar{A}) = 1$

10. p சிவப்பு, q நீலம் மற்றும் r பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவானது
    (அ) $\frac{q}{p+q+r}$ (ஆ) $\frac{p}{p+q+r}$ (இ) $\frac{p+q}{p+q+r}$ (ஈ) $\frac{p+r}{p+q+r}$

11. ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இட மதிப்பானது 7 –ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
    (அ) $\frac{3}{10}$ (ஆ) $\frac{7}{10}$ (இ) $\frac{3}{9}$ (ஈ) $\frac{7}{9}$

12. ஒரு நபருக்கு வேலை கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவானது $\frac{x}{3}$. வேலை கிடைக்காமல் இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு $\frac{2}{3}$ எனில், x –யின் மதிப்பானது (அ) 2 (ஆ) 1 (இ) 3 (ஈ) 1.5

13. கமலம் குலுக்கல் போட்டியில் கலந்துகொண்டாள். அங்கு மொத்தம் 135 சீட்டுகள் விற்கப்பட்டன. கமலம் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்பு $\frac{1}{9}$ எனில், கமலம் வாங்கிய சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை
    (அ) 5 (ஆ) 10 (இ) 15 (ஈ) 20

14. ஆங்கில எழுத்துக்கள் $\{a, b, \ldots, z\}$ –யிலிருந்து ஓர் எழுத்து சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்வு செய்யப்படுகிறது. அந்த எழுத்து x-க்கு முந்தைய எழுத்துகளில் ஒன்றாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
    (அ) $\frac{12}{13}$ (ஆ) $\frac{1}{13}$ (இ) $\frac{23}{26}$ (ஈ) $\frac{3}{26}$

15. ஒரு பணப்பையில் ரூ.2000 நோட்டுகள் 10-ம், ரூ.500 நோட்டுகள் 15-ம், ரூ.200 நோட்டுகள் 25-ம் உள்ளன. ஒரு நோட்டு சமவாய்ப்பு முறையில் எடுக்கப்படுகின்றது எனில், அந்த நோட்டு ரூ.500 நோட்டாகவோ அல்லது ரூ.200 நோட்டாகவோ இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?
    (அ) $\frac{1}{5}$ (ஆ) $\frac{3}{10}$ (இ) $\frac{2}{3}$ (ஈ) $\frac{4}{5}$