V10M

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
மூன்றாம் திருப்புதல் தேர்வு - பிப்ரவரி 2023

வகுப்பு 10

கால அளவு: 3.00 மணிநேரம் கணிதம் மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - I 14×1=14

i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.
ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் எழுதவும்.

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

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

3) 1 முதல் 10 வரையுள்ள அனைத்து எண்களாலும் வகுபடும் மிகச்சிறிய எண்
அ) 2025 ஆ) 5220 இ) 5025 ஈ) 2520

4) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 6 வது உறுப்பின் 6 மடங்கும் 7 வது உறுப்பின் 7 மடங்கும் சமம் எனில் அக்கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 13 வது உறுப்பு
அ) 0 ஆ) 6 இ) 7 ஈ) 13

5) கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது $y^2 + \frac{1}{y^2}$ க்குச் 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) $2X + \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 5 \end{pmatrix}$ 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) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$

7) வட்டத்தின் தொடுகோடும் அதன் ஆரமும் செங்குத்தாக அமையும் இடம்.
அ) மையம் ஆ) தொடுபுள்ளி இ) முடிவிலி ஈ) நாண்

8) $x = 11$ என்ற நேர்கோட்டின் சமன்பாடானது.
அ) x - அச்சுக்கு இணை ஆ) y - அச்சுக்கு இணை
இ) ஆதிப்புள்ளி வழிச் செல்லும் ஈ) (0, 11) என்ற புள்ளி வழிச் செல்லும்

9) கோட்டுத் துண்டு PQ யின் சாய்வு $1/\sqrt{3}$ எனில் PQ க்கு செங்குத்தான இருசம வெட்டியின் சாய்வு
அ) $\sqrt{3}$ ஆ) $-\sqrt{3}$ இ) $1/\sqrt{3}$ ஈ) 0

10) $5x = \sec\theta$ மற்றும் $5/x = \tan\theta$ எனில் $x^2 - \frac{1}{x^2}$ ன் மதிப்பு
அ) 25 ஆ) $1/25$ இ) 5 ஈ) 1

11) $r$ அலகுகள் ஆரம் உடைய இரு சம அரைக்கோளங்களின் 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

12) 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

13) சராசரியிலிருந்து கிடைக்கப்பெற்ற தரவுப் புள்ளிகளுடைய விலக்கங்களின் கூடுதலானது
அ) எப்பொழுதும் மிகை எண் ஆ) எப்பொழுதும் குறை எண்
இ) பூச்சியம் ஈ) பூச்சியமற்ற முழுக்கள்

14) ஒரு புத்தகத்திலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு பக்கம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறது. அந்தப் பக்க எண்ணின் ஒன்றாம் இடமதிப்பானது 7 -ஐ விடக் குறைவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு
அ) $3/10$ ஆ) $7/10$ இ) $3/9$ ஈ) $7/9$

பகுதி - II 10×2=20

எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) $B\times A = \{(-2, 3), (-2,4), (0, 3), (0, 4), (3, 3), (3,4)\}$ எனில் A மற்றும் B ஆகியவற்றைக் காண்க.

16) $X = \{1, 2, 3, 4\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8, 10\}$ மற்றும் $R = \{(1,2), (2,4), (3, 6), (4, 8)\}$. எனில் R ஆனது ஒரு சார்பு எனக் காட்டுக. மேலும் அதன் மதிப்பகம், துணை மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகத்தைக் காண்க.

17) 252525 மற்றும் 363636 என்ற எண்களின் மீ.பொ.வ காண்க.

18) 4, 8, 16, .... 8192 என்ற பெருக்குத்தொடர் வரிசையில் உள்ள உறுப்புகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

19) கூட்டுக : $\frac{x^3}{x-y} + \frac{y^3}{y-x}$

20) $\sqrt{2}t^2 - 3t + 3\sqrt{2} = 0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் மூலங்களின் தன்மைகளைக் காண்க.

21) $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$ எனக் கொண்டு $2 \times 3$ வரிசையைக் கொண்ட அணி $A = (a_{ij})$ யினைக் காண்க.

22) தொடுகோடு ST வட்டத்தினை B என்ற புள்ளியில் தொடுகிறது. $\angle ABT = 65^\circ$. AB என்பது ஒரு நாண் எனில் $\angle AOB$ ஐக் காண்க. இதில் 'O' என்பது வட்டத்தின் மையம் ஆகும்.

23) சாய்வுக் கோணம் $45^\circ$ மற்றும் y - வெட்டுத்துண்டு − 9 கொண்ட நேர்கோட்டின் சமன்பாடு காண்க.

24) நிறுவுக : $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = \sec\theta - \tan\theta$

25) 154 ச.செ.மீ புறப்பரப்பு கொண்ட கோளத்தின் விட்டம் காண்க.

26) முதல் 21 இயல் எண்களின் திட்ட விளக்கதைக் காண்க.

27) $P(A) = 0.37$, $P(B) = 0.42$ $P(A \cap B) = 0.09$ எனில் $P(A \cup B)$ காண்க.

28) ஓர் உருளை வடிவ தண்ணீர் தொட்டியின் கன அளவு $1.078 \times 10^6$ லிட்டர் ஆகும் தொட்டியின் விட்டம் 7 மீ எனில் அதன் உயரம் காண்க.

## பகுதி - III $10 \times 5 = 50$

**எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. வினா எண் 42 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.**

29) சார்பு $f: R \to R$ ஆனது $f(x) = \begin{cases} 2x+7; & x < -2 \\ x^2 - 2; & -2 \le x < 3 \\ 3x - 2; & x \ge 3 \end{cases}$ என வரையறுக்கப்பட்டால்

i) $f(4)$ ii) $f(-2)$ iii) $f(4) + 2f(1)$ iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளைக் காண்க.

30) $f(x) = x - 1$, $g(x) = 3x + 1$ மற்றும் $g(x) = x^2$ என்ற சார்புகளைக் கொண்டு $(fog) \circ h = f \circ (goh)$ என்பதைச் சரிபார்க்க

31) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகளின் கூடுதல் 27 மற்றும் அவற்றின் பெருக்கற்பலன் 288 எனில் அந்த மூன்று உறுப்புகளைக் காண்க.

32) ரேகாவிடம் 10செ.மீ, 11செ.மீ, 12செ.மீ, ......... 24செ.மீ என்ற பக்க அளவுகள் கொண்ட 15 சதுர வடிவ வண்ணக் காகிதங்கள் உள்ளன. இந்த வண்ணக் காகிதங்களைக் கொண்டு எவ்வளவு பரப்பை அடைத்து அலங்கரிக்க முடியும்.

33) வர்க்கமூலம் காண்க : $37x^2 - 28x^3 + 4x^4 + 42x + 9$.

34) $x\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} + y\begin{pmatrix} -2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 6 \end{pmatrix}$ எனில் x மற்றும் y -ன் மதிப்பு காண்க.

35) பிதாகரஸ் தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

36) $(-9, 0)$, $(-8, 6)$, $(-1, -2)$ மற்றும் $(-6, -3)$ ஐ உச்சிகளாகக் கொண்ட நாற்கரத்தின் பரப்புக் காண்க.

37) 13மீ உயரமுள்ள ஒரு மரத்தின் உச்சியிலிருந்து மற்றொரு மரத்தின் உச்சி மற்றும் அடியின் ஏற்றக்கோணம் மற்றும் இறக்ககோணம் முறையே $45^\circ$ மற்றும் $30^\circ$ எனில் இரண்டாவது மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

38) ஒரு திண்ம இரும்பு உருளையின் மொத்தப் புறப்பரப்பு 1848 ச.மீ மேலும் அதன் வளைப்பரப்பு மொத்த புறப்பரப்பில் ஆறில் ஐந்து பங்காகும் எனில் இரும்பு உருளையின் ஆரம் மற்றும் உயரம் காணவும்.

39) ஒரு மருந்து குப்பி ஓர் உருளையின் இருபுறமும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவில் உள்ளது. குப்பியின் மொத்த நீளம் 12 மிமீ மற்றும் விட்டம் 3 மிமீ எனில் அதில் அடைக்கப்படும் மருந்தின் கன அளவைக் காண்க.

40) மாறுபாட்டுக் கெழு காண்க. 24, 26, 33, 37, 29, 31.

41) நன்கு கலைத்து அடுக்கப்பட்ட 52 சீட்டுகள் கொண்ட சீட்டுக் கட்டிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கும் போது ஓர்இராசா அல்லது ஓர் இராணி கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

42) $A(-4, 2)$ மற்றும் $B(6, -4)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் மையக்குத்துக் கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

## பகுதி - IV $2 \times 8 = 16$

**அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.**

43) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQRக்கு ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் 7/4 என அமையுமாறு ஒரு வடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி 7/4 > 1) **(அல்லது)**

6செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து மையத்திலிருந்து 8செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA, PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக.

44) ஒரு பள்ளியானது குறிப்பிட்ட சில போட்டிகளுக்கு, பரிசுத் தொகையினை எல்லா பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பின்வருமாறு சமமாக பிரித்து வழங்குவதாக அறிவிக்கிறது.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| பங்கேற்பாளர்களின் எண்ணிக்கை (x) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| பரிசுத் தொகை (ரூ.y) | 180 | 90 | 60 | 45 | 36 |

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க. ii) மேற்காணும் தரவுகளுக்கு வரைபடம் வரைந்து, 12 பங்கேற்பாளர்கள் பங்கெடுத்துக் கொண்டால் ஒவ்வொரு பங்கேற்பாளரும் பெறும் பரிசுத் தொகை எவ்வளவு என்பதைக் காண்க **(அல்லது)**

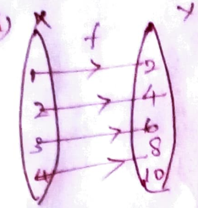
$y = x^2 - 5x - 6$யின் வரைபடம் வரைந்து அதைப் பயன்படுத்தி $x^2 - 5x - 14 = 0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

MATHS - KEY
3RD REVISION
VNR - DISTRICT

1) c) 3
2) a) 7
3) d) 2520
4) a) 0
5) b) $(y+1/y)^2$
6) b) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}$
7) b) point of contact
8) b) parallel to Y axis
9) b) $-\sqrt{3}$
10) b) $1/25$
11) a) $4\pi r^2$
12) d) 3 : 1 : 2
13) c) zero
14) b) 7/10.

S. SENTHIL KUMAR
PG. ASST MATHS
96290-99438

15) $A = \{3, 4\}$
$B = \{-2, 0, 3\}$

16) 


All elements in X have only one image in Y.
$\therefore$ R is a function
Domain = X = {1,2,3,4}
Co-domain = Y = {2,4,6,8,10}
Range = f = {2,4,6,8}

17) Euclid's lemma
363636 = 252525(1) + 111111
252525 = 111111(2) + 30303
111111 = 30303(3) + 20202
30303 = 20202(1) + 10101
20202 = 10101(2) + 0
$\therefore$ HCF = 10101.

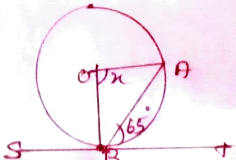
18) 4, 8, 16, ... 8192
$a = 4,\ r = \frac{8}{4} = 2$
$t_n = ar^{n-1} = 8192$
$4(2)^{n-1} = 8192$
$2^{n-1} = 2^{11}$
$n - 1 = 11$
$n = 12$
No. of terms = 12.

19) $\frac{x^3}{x-y} + \frac{y^3}{y-x}$
$= \frac{x^3}{x-y} - \frac{y^3}{x-y}$
$= \frac{x^3-y^3}{x-y} = \frac{(x-y)(x^2+xy+y^2)}{(x-y)}$
$= x^2+xy+y^2$

20) $\sqrt{2}t^2 - 3t + 3\sqrt{2} = 0$
$a = \sqrt{2},\ b = -3,\ c = 3\sqrt{2}$
$\Delta = b^2 - 4ac$
$= (-3)^2 - 4(\sqrt{2})(3\sqrt{2})$
$= 9 - 12(2)$
$= 9 - 24$
$= -15 < 0$
$\therefore$ No real root

21) $a_{ij} = \frac{(i+j)^3}{3}$
$a_{11} = \frac{2^3}{3} = 8/3$
$a_{12} = 3^3/3 = \frac{27}{3}$
$a_{13} = 4^3/3 = \frac{64}{3}$
$a_{21} = (3)^3/3 = \frac{27}{3}$
$a_{22} = (4)^3/3 = \frac{64}{3}$
$a_{23} = (5)^3/3 = \frac{125}{3}$
$A = \begin{pmatrix} \frac{8}{3} & 9 & \frac{64}{3} \\ 9 & \frac{64}{3} & \frac{125}{3} \end{pmatrix}$

22) $\angle ABT = 65°$
$\angle OBT = 90°$




$\angle ABO = 90 - 65$
$= 25°$
In $\Delta$ ABO,
$\angle A + \angle B + \angle O = 180°$
$25 + 25 + x = 180$
$x = 130°$
$\therefore \angle BOA = 130°$

23) $m = \tan\theta$
$m = \tan 45° = 1$
$c = -9$
Eqn to a Str line
$y = mx + c$
$y = x - 9$
$x - y - 9 = 0$.

24) $\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} \times \frac{1-\sin\theta}{1-\sin\theta}$
$= \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{1-\sin^2\theta}$
$= \frac{\cos\theta(1-\sin\theta)}{\cos^2\theta}$
$= \frac{1}{\cos\theta} - \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
$= \sec\theta - \tan\theta$

25)

Surface Area

$4\pi r^2 = 154\ m^2$

$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 154$

$r^2 = \frac{49}{4}$

$r = \frac{7}{2}$

$\therefore$ diameter $= 7m$

26)

$S.D = \sqrt{\frac{n^2 - 1}{12}}$

$= \sqrt{\frac{21^2 - 1}{12}}$

$= \sqrt{\frac{441 - 1}{12}}$

$= \sqrt{440/12}$

$= \sqrt{36.67}$

$= 6.06$

27) $P(A \cup B)$

$= P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

$= 0.37 + 0.42 - 0.09$

$= 0.79 - 0.09$

$= 0.7$

28)

Volume $= 1.078 \times 10^6$

$= 1078000$ litre

$= 1078\ m^3$

diameter $= 7$

radius $= 7/2$

Volume of the tank

$= \pi r^2 h$ cu.units

$\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times h = 1078$

$\therefore h = 28m$

5 Mark

29) i) $f(4) = 3x - 2$

$= 3(4) - 2$

$f(4) = 10$

ii) $f(-2) = (-2)^2 - 2$

$= 4 - 2$

$f(-2) = 2$

iii) $f(1) = 1^2 - 2$

$f(1) = -1$

$\therefore f(4) + 2f(1)$

$= 10 - 2 = 8$

iv) $\frac{f(1) - 3f(4)}{f(-3)}$

$= \frac{-1 - 3(10)}{1}$

$= -31.$

30) LHS $(f \circ g) \circ h$

$f \circ g(x) = f[g(x)]$

$= f[3x+1]$

$= 3x + 1 - 1$

$= 3x$

$(f \circ g) \circ h$

$= (f \circ g)\, h(x)$

$= (f \circ g)(x^2)$

$= 3x^2 \rightarrow (1)$

RHS $f \circ (g \circ h)$

$(g \circ h)(x)$

$= g(h(x))$

$= g(x^2)$

$= 3x^2 + 1$

$f \circ (g \circ h)(x)$

$= f[3x^2 + 1]$

$= 3x^2 + 1 - 1 = 3x^2 \rightarrow (2)$

From (1) & (2)

$(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$

31) Let $a-d, a, a+d$ be an A.P

Given Sum is 27

$a - d + a + a + d = 27$

$3a = 27$

$a = 9$

Given product is 288

$(a-d)(a)(a+d) = 288$

$(9-d)(9)(9+d) = 288$

$9^2 - d^2 = 32$

$d^2 = 81 - 32$

$d^2 = 49$

$d = +7, -7$

$a = 9, d = 7$

$a - d = 9 - 7 = 2$

$a = 9$

$a + d = 9 + 7 = 16$

$\therefore$ The three consecutive terms are 16, 9, 2 (or) 2, 9, 16

32) Area of 15 Square color papers

$= 10^2 + 11^2 + \dots + 24^2$

$= (1^2 + 2^2 + \dots + 24^2)$

$- (1^2 + 2^2 + \dots + 9^2)$

$= \frac{24 \times 25 \times 49}{6} - \frac{9 \times 10 \times 19}{6}$

$= 4900 - 285$

$= 4615\ cm^2$

33)

$\sqrt{4x^4 - 28x^3 + 37x^2 + 42x + 9}$

| | |
|---|---|
| | $2x^2 - 7x - 3$ |
| $2x^2$ | $4x^4 - 28x^3 + 37x^2 + 42x + 9$ |
| | $4x^4$ |
| $4x^2 - 7x$ | $-28x^3 + 37x^2$ |
| | $-28x^3 + 49x^2$ |
| | (+) (−) |
| $4x^2 - 14x - 3$ | $-12x^2 + 42x + 9$ |
| | $-12x^2 + 42x + 9$ |
| | 0 |

$\therefore \sqrt{4x^4 - 28x^3 + 37x^2 + 42x + 9} = |2x^2 - 7x - 3|$

www.Padasalai.Net

34) $x\begin{pmatrix}4\\-3\end{pmatrix}+y\begin{pmatrix}-2\\3\end{pmatrix}=\begin{pmatrix}4\\6\end{pmatrix}$

$4x-2y=4 \rightarrow (1)$

$-3x+3y=6 \rightarrow (2)$

$(1)\times 3 \Rightarrow 12x-6y=12$

$(2)\times 4 \Rightarrow -12x+12y=24$

$6y=36$

$\boxed{y=6}$

Sub $y=6$ in (1)

$4x-12=4$

$4x=4+12$

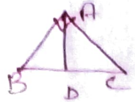
$4x=16$

$\boxed{x=4}$

Ans: $x=4,\ y=6$.

35. In a right angle triangle the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares on the other two sides.

$AB^2+AC^2=BC^2$




$AB^2=BC\times BD \rightarrow (1)$

$AC^2=BC\times DC \rightarrow (2)$

(1) + (2)

$AB^2+AC^2=BC^2$

36) Area of a quadrilateral

$=\frac{1}{2}\begin{Bmatrix}x_1 & x_2 & x_3 & x_4 & x_1\\ y_1 & y_2 & y_3 & y_4 & y_1\end{Bmatrix}$

$=\frac{1}{2}\begin{Bmatrix}-9 & -8 & -1 & -6 & -9\\ 0 & 6 & -2 & -3 & 0\end{Bmatrix}$

$=\frac{1}{2}\{-54+16+3+0+0+6-12-27\}$

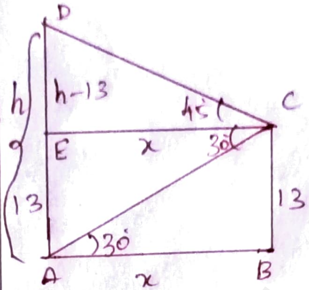
$=\frac{1}{2}\{-93+25\}$

$=\frac{1}{2}\{-68\}=-34$

Area $=+34$ Sq.units

S. SENTHIL KUMAR
PG ASST MATHS
AVM.M.N.HR.SEC SCHOOL, VILAMPATTI

37)




In $\Delta CED$,

$\tan 45° = DE/EC$

$1=\frac{h-13}{x}$

$x=h-13 \rightarrow (1)$

In $\Delta ABC$,

$\tan 30° = \frac{BC}{AB}$

$\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{13}{x}$

$x=13\sqrt{3} \rightarrow (2)$

$(1)\Rightarrow h=x+13$

$=13\sqrt{3}+13$

$=13[1.732+1]$

$=13\times 2.732$

$=35.516$

$=35.52\,m$

Height of the Second tree $=35.52\,m$

38) $TSA=1848\,cm^2$

$2\pi r(h+r)=1848 \rightarrow (1)$

Given

$C.SA=\frac{5}{6}\times T.SA$

$=\frac{5}{6}\times 1848$

$2\pi rh=1540\,m^2 \rightarrow (2)$

$(1)\Rightarrow 2\pi rh+2\pi r^2=1848$

$1540+2\pi r^2=1848$

$2\times\frac{22}{7}\times r^2=1848-1540$

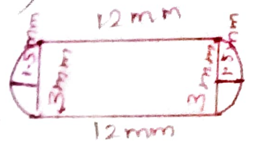
$r^2=49$

$\boxed{r=7}$

$C.SA=2\times\frac{22}{7}\times 7\times h=1540$

$\therefore \boxed{h=35\,m}$

39)




radius $=\frac{3}{2}=1.5$

Height $h=12\,mm-3\,mm$

$h=9\,mm$

Volume of the Capsule

$=\pi r^2h+2\times\frac{2}{3}\pi r^3$

$=\frac{22}{7}\times 1.5\times 1.5\left(9+\frac{4}{3}\times 1.5\right)$

$=\frac{22}{7}\times 1.5\times 1.5\times 11$

$=77.8$ cu.mm

Volume of the capsule

$=77.8\,mm^3$

MATHS IS THE KING OF ARTS AND QUEEN OF SCIENCE

www.Padasalai.Net

40)

Mean

$\bar{x} = \frac{24+26+33+37+29+31}{6}$

$\bar{x} = \frac{180}{6} = 30$

| x | $d = x - \bar{x}$ | $d^2$ |
|---|---|---|
| 24 | -6 | 36 |
| 26 | -4 | 16 |
| 33 | 3 | 9 |
| 37 | 7 | 49 |
| 29 | -1 | 1 |
| 31 | 1 | 1 |
| | $\Sigma d = 0$ | $\Sigma d^2 = 112$ |

$S.D = \sqrt{\frac{\Sigma d^2}{n}}$

$= \sqrt{\frac{112}{6}}$

$= \sqrt{18.67}$

$= 4.32$

$C.V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \times 100\%$

$= \frac{4.32}{30} \times 100\%$

$= \frac{432}{30}\%$

$C.V = 14.4\%$

41) $n(S) = 52$

Let A be the event of getting a red king

$n(A) = 2$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{52}$

Let B be the event of getting a black queen

$n(B) = 2$

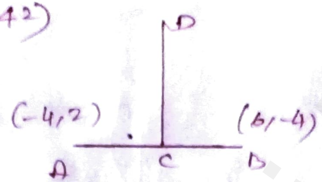
$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = 2/52$

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

$= \frac{2}{52} + \frac{2}{52}$

$= \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

42)




Slope of $AB = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$= \frac{-4-2}{6+4} = \frac{-3}{5}$

Slope is ⊥r $= 5/3$

Mid Point of AB

$= \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2}\right)$

$= \left(\frac{-4+6}{2}, \frac{2-4}{2}\right)$

$= \left(\frac{2}{2}, \frac{-2}{2}\right)$

$= (1, -1)$

Eqn of a str. line is

$y - y_1 = m(x - x_1)$

$y + 1 = \frac{5}{3}(x - 1)$

$3y + 3 = 5x - 5$

$\therefore 5x - 3y - 5 - 3 = 0$

$5x - 3y - 8 = 0$

43) a) $7/4$

b) $PA = \sqrt{OP^2 - OA^2}$

$= \sqrt{8^2 - 3^2} = \sqrt{64 - 9}$

$= \sqrt{55}$

$= 7.4$ cm

44) a)

Indirect Variation

$xy = k$

$k = 2 \times 180 = 4 \times 90 = 6 \times 60 = 8 \times 45$

$k = 360$

$\therefore xy = 360$

i) $k = 360$

ii) $y = k/x = \frac{360}{12} = 30$

b)

| x | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| y | 18 | 8 | 0 | -6 | -10 | -12 | -12 | -10 | -6 | 0 | 8 | 18 |

Solve

$y = x^2 - 5x - 6$

$0 = x^2 - 5x - 14$

$y = 8$

Solution is $-2, 7$

www.Padasalai.Net