V10M

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
இரண்டாம் திருப்புதல் தேர்வு - பிப்ரவரி 2023

வகுப்பு 10

நேரம்: 3.00 மணி

கணிதம்

மதிப்பெண்கள்: 100

பகுதி - I

குறிப்பு: i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். $14\times1=14$

ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள மாற்று விடைகளில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் எழுதவும்.

1) $A = \{a, b, p\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{p, q, r, s\}$ எனில் $n[(A\cup C)\times B]$ ஆனது

a) 8 b) 12 c) 20 d) 16

2) $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ என்ற சார்பானது $g(x) = \alpha x+\beta$ எனக் கொடுக்கப்பட்டால் α மற்றும் βன் மதிப்பானது

a) $(-1, 2)$ b) $(2, -1)$ c) $(-1, -2)$ d) $(1, 2)$

3) 1729 -ஐப் பகா காரணிப்படுத்தும் போது, அந்தப் பகா எண்களின் அடுக்குகளின் கூடுதல்

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

4) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் முதல் உறுப்பு 1 மற்றும் பொதுவித்தியாசம் 4. இந்தக் கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் எத்தனை உறுப்புகளைக் கூட்டினால் அதன் கூடுதல் 120 கிடைக்கும்?

a) 6 b) 7 c) 8 d) 3

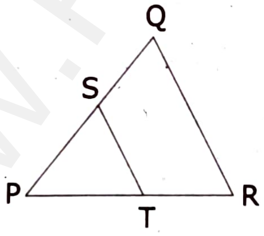
5) $x^2-2x-24$ மற்றும் x^2-kx-6 -ன் மீ.பொ.வ. $(x-6)$ எனில் k -ன் மதிப்பு

a) 3 b) 5 c) 6 d) 9

6) x^4+64 - ஐ முழுவர்க்கமாக மாற்ற அதனுடன் எதைக் கூட்ட வேண்டும்?

a) $16x^2$ b) $-16x^2$ c) $16x$ d) $-16x$

7) படத்தில் $ST \parallel QR$, $PS = 2$ செ.மீ மற்றும் $SQ = 3$ செ.மீ எனில் ΔPQRன் பரப்பளவிற்கும் ΔPSTன் பரப்பளவிற்கும் உள்ள விகிதம்



a) 25 : 4 b) 25:9 c) 4:9 d) 9:4

8) ஒரு சுவரின் அருகே நடந்து கொண்டிருக்கும் ஒரு நபருக்கும் சுவருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் 10 அலகுகள். சுவரை y-அச்சாக கருதினால் அந்த நபர் செல்லும் பாதை என்பது

a) $x = 10$ b) $y = 10$ c) $x = 0$ d) $y = 0$

9) (2, 1)-ஐ வெட்டுப்புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்கோடுகள்

a) $x-y-3 = 0$; $3x-y-7 = 0$ b) $x+y = 3$; $3x+y = 7$

c) $3x+y = 3$; $x+y = 7$ d) $x+3y-3 = 0$; $x-y-7 = 0$

10) ஒரு கோபுரத்தின் உயரம் 60மீ ஆகும். சூரியனைக் காணும் ஏற்றக்கோணம் 45^0-லிருந்து 60^0 ஆக உயரும் போது கோபுரத்தின் நிழலானது xமீ குறைகிறது எனில் xன் மதிப்பு

a) 34.64 மீ b) 25.36 மீ

c) 64.34 மீ d) 36.25 மீ

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

11) ஓர் உருளையின் உயரத்தை மாற்றாமல் அதன் ஆரத்தை பாதியாகக் கொண்டு புதிய உருளை உருவாக்கப்படுகிறது. புதிய மற்றும் முந்தைய உருளைகளின் கனஅளவுகளின் விகிதம்

a) 1:2 b) 1:4 c) 1:6 d) 1:8

12) 1 செ.மீ ஆரமும், 5 செ.மீ உயரமும் கொண்ட ஒரு மர உருளையிலிருந்து அதிகபட்ச கனஅளவு கொண்ட கோளம் வெட்டி எடுக்கப்படுகிறது எனில் அதன் கனஅளவு (க.செ.மீல்)

a) $\frac{4}{3}\pi$ b) $\frac{10}{3}\pi$ c) 5π d) $\frac{20}{3}\pi$

13) x, y, z ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கம் p எனில் 3x+5, 3y+5, 3z+5 ஆகியவற்றின் திட்டவிலக்கமானது

a) 3p+5 b) 3p c) p+5 d) 9p+15

14) கமலம் குலுக்கல் போட்டியில் கலந்து கொண்டாள். அங்கு மொத்தம் 135 சீட்டுகள் விற்கப்பட்டன. கமலம் வெற்றி பெறுவதற்கான வாய்ப்பு 1/9 எனில் கமலம் வாங்கிய சீட்டுகளின் எண்ணிக்கை

a) 5 b) 10 c) 15 d) 20

பகுதி - II

குறிப்பு: i) எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளி. **10×2=20**

ii) வினா எண் 28க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) A = {1, 2, 3} மற்றும் B = {x/x என்பது 10ஐ விடச் சிறிய பகா எண்} எனில் A×B மற்றும் B×A ஆகியவற்றைக் காண்க.

16) {(x, y) / y = x+3, x, y ஆகியவை இயல் எண்கள் < 10} என்ற உறவின் மதிப்பகம் மற்றும் வீச்சகம் காண்க.

17) 340 மற்றும் 412ன் மீ.பொ.வ-வை யூக்ளிடின் வகுத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்திக் காண்க.

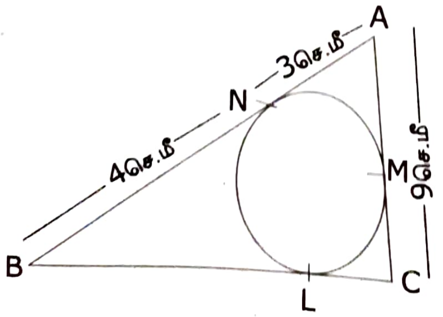
18) தீர்க்க: $8x \equiv 1 \pmod{11}$ (மட்டு 11)

19) $\frac{t}{t^2 - 5t + 6}$ என்ற கோவையின் விலக்கப்பட்ட மதிப்பு காண்க.

20) $x^2+7x+10 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் α மற்றும் β எனில் $\alpha^3-\beta^3$ -ன் மதிப்பு காண்க.

21) $A = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 9 \\ 8 & 3 & 7 \end{pmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ எனில் B−5A யைக் காண்க.

22) படத்தில் ΔABC ஆனது ஒரு வட்டத்தைத் தொட்டுக் கொண்டு வட்டத்தைச் சுற்றி அமைந்துள்ளது எனில் BC -ன் நீளத்தைக் காண்க.



Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

23) (−2, a) மற்றும் (9, 3) என்ற புள்ளிகள் வழிச்செல்லும் நேர்கோட்டின் சாய்வு −1/2 எனில் a-யின் மதிப்பு காண்க.

24) நிறுவுக: $\frac{\sin A}{1+\cos A}+\frac{\sin A}{1-\cos A}=2\operatorname{cosec} A$

25) ஒரு கோள வடிவ வளிக் கூண்டினுள் காற்று உந்தப்படும்போது அதன் ஆரம் 12 செ.மீ-யிலிருந்து 16 செ.மீ ஆக உயருகிறது. இரு புறப்பரப்புகளின் விகிதம் காண்க.

26) 43.5, 13.6, 18.9, 38.4, 61.4, 29.8 என்ற தரவுகளுக்கு வீச்சு மற்றும் வீச்சுக்கெழு காண்க.

27) ஒரு நாணயம் மூன்று முறை சுண்டப்படுகிறது. இரண்டு அடுத்தடுத்த பூக்கள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

28) ஒரு கூம்பின் இடைக்கண்டச் சாயுயரம் 5 செ.மீ ஆகும். அதன் இரு ஆரங்கள் 4 செ.மீ மற்றும் 1 செ.மீ எனில் இடைக்கண்டத்தின் வளைபரப்பைக் காண்க.

பகுதி - III

குறிப்பு: i) எவையேனும் 10 வினாக்களுக்கு விடையளிக்க. **10×5=50**

ii) வினா எண் 42க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29) ஒரு சார்பு f ஆனது f(x) = 2x−3 என வரையறுக்கப்பட்டால்

i) $\frac{f(0)+f(1)}{2}$ ஐக் காண்க.

ii) f(x) = 0 எனில் x ஐக் காண்க.

iii) f(x) = x எனில் x ஐக் காண்க.

iv) f(x) = f(1−x) எனில் x ஐக் காண்க.

30) f(x) = x−4, g(x) = x^2 மற்றும் h(x) = 3x−5 என்ற சார்புகளைக் கொண்டு (fog)oh = fo(goh) எனக் காட்டுக.

31) ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் 13வது உறுப்பு 3 மற்றும் முதல் 13 உறுப்புகளின் கூடுதல் 234 எனில் கூட்டுத்தொடர் வரிசையின் முதல் 21 உறுப்புகளின் கூடுதல் காண்க.

32) a, b, c என்பன ஒரு கூட்டுத்தொடர் வரிசையில் அமைந்த அடுத்தடுத்த மூன்று உறுப்புகள் மற்றும் x, y, z என்பன ஒரு பெருக்குத்தொடர் வரிசையின் மூன்று அடுத்தடுத்த உறுப்புகள் எனில் $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b} = 1$ என நிறுவுக.

33) $A=\begin{pmatrix}1 & 2 & 1\\ 2 & -1 & 1\end{pmatrix}$ மற்றும் $B=\begin{pmatrix}2 & -1\\ -1 & 4\\ 0 & 2\end{pmatrix}$ எனில் $(AB)^T = B^TA^T$ என்பதைச் சரிபார்க்க.

34) கோண இருசமவெட்டி தேற்றத்தை எழுதி நிறுவுக.

35) (−3, 8) என்ற புள்ளி வழிச் செல்வதும், ஆய அச்சுகளின் மிகை வெட்டுத்துண்டுகளின் கூடுதல் 7 உடையதுமான நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

36) 8x+3y = 18, 4x+5y = 9 ஆகிய நேர்கோடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியின் வழியாகவும் (5, 4) மற்றும் (−7, 6) ஆகிய புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டுத்துண்டின் நடுப்புள்ளி வழியாகச் செல்லும் நேர்கோட்டின் சமன்பாட்டைக் காண்க.

37) ஒரு கால்வாயின் கரையில் ஒரு தொலைக்காட்சிக் கோபுரம் செங்குத்தாக உள்ளது. கால்வாயின் மறுகரையில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து காணும்பொழுது கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 60° ஆக உள்ளது. அப்புள்ளியிலிருந்து விலகி ஒரே நேர்கோட்டில் 20மீ தொலைவில் சென்றவுடன் கோபுர உச்சியின் ஏற்றக்கோணம் 30° எனில் கோபுரத்தின் உயரத்தையும், கால்வாயின் அகலத்தையும் காண்க.

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

38) ஓர் உள்ளீடற்ற பித்தளை கோளத்தின் உள்விட்டம் 14 செ.மீ, தடிமன் 1 மி.மீ மற்றும் பித்தளையின் அடர்த்தி 17.3 கி/க.செ.மீ எனில் கோளத்தின் எடையைக் காண்க.

39) 6 செ.மீ ஆரம் மற்றும் 15 செ.மீ உயரம் கொண்ட ஓர் உருளை வடிவப் பாத்திரத்தில் முழுவதுமாக பனிக்கூழ் உள்ளது. அந்தப் பனிக்கூழானது கூம்பு மற்றும் அரைக்கோளம் இணைந்த வடிவத்தில் நிரப்பப்படுகிறது. கூம்பின் உயரம் 9 செ.மீ, ஆரம் 3 செ.மீ எனில் பாத்திரத்தில் உள்ள பனிக்கூழை நிரப்ப எத்தனை கூம்புகள் தேவை?

40) 15 தரவுப் புள்ளிகளின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் முறையே 10, 5 என கண்டறியப்பட்டுள்ளது. அதை சரிபார்க்கும்பொழுது கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒரு தரவுப்புள்ளி 8 என தவறுதலாக குறிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் சரியான தரவுப்புள்ளி 23 என இருந்தால் சரியான தரவின் சராசரி மற்றும் திட்டவிலக்கம் காண்க.

41) நன்கு கலைத்து அடுக்கிய 52 சீட்டுகளைக் கொண்ட கட்டிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அது சிவப்பு இராசாவாக அல்லது கருப்பு இராணியாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவைக் காண்க.

42) $6x^3-30x^2+60x-48$ மற்றும் $3x^3-12x^2+21x-18$ ஆகிய பல்லுறுப்புக்கோவைகளின் மீ.பொ.வ. காண்க.

பகுதி - IV

குறிப்பு: அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **2×8=16**

43) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைக. வட்டத்தின் மீதுள்ள L என்ற புள்ளி வழியாக மாற்று வட்டத்துண்டு தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி வட்டத்திற்குத் தொடுகோடு வரைக.

(அல்லது)

அடிப்பக்கம் BC = 8 செ.மீ, $\angle A = 60^\circ$ மற்றும் $\angle A$ன் இருசமவெட்டியானது BCஐ D என்ற புள்ளியில் BD = 6 செ.மீ என்றவாறு சந்திக்கிறது எனில், முக்கோணம் ABC வரைக.

44) ஒரு பேருந்து மணிக்கு 50 கி.மீ/மணி என்ற சீரான வேகத்தில் பயணிக்கிறது. இத்தொடர்புக்கான தூரம் - நேரம் வரைபடம் வரைந்து, பின்வருவனவற்றைக் காண்க.

i) விகிதசம மாறிலியைக் காண்க.

ii) 1½ மணிநேரத்தில் பயணிக்கும் தூரம் எவ்வளவு?

iii) 300 கி.மீ தூரத்தை பயணிக்க எவ்வளவு நேரம் ஆகும்?

(அல்லது)

$x^2+2x+5=0$ என்ற இருபடிச் சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் தன்மையை வரைபடம் மூலம் ஆராய்க.

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

Second Revision VNR - District MATHS - Key. 2023

1) b) 12

2) b) (2, −1)

3) c) 3

4) c) 8

5) b) 5

6) a) $16x^2$

7) a) 25 : 4

8) a) $x = 10$

9) b) $x + y = 3;\ 3x + y = 7$

10) b) 25 : 36

11) b) 1 : 4

12) a) $\frac{4}{3}\pi$

13) b) $3p$

14) c) 15

2 Mark

15) $A = \{1, 2, 3\}$

$B = \{2, 3, 5, 7\}$

$A \times B = \{(1,2), (1,3), (1,5), (1,7), (2,2), (2,3), (2,5), (2,7), (3,2), (3,3), (3,5), (3,7)\}$

$B \times A = \{(2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3), (5,1), (5,2), (5,3), (7,1), (7,2), (7,3)\}$

16) $y = x + 3$

$R = \{(0,3), (1,4), (2,5), (3,6), (4,7), (5,8)\}$

Domain = $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

Range = $\{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

17) 340, 412

$412 = 340(1) + 72 \neq 0$

$340 = 72 \times 4 + 52 \neq 0$

$72 = 52 \times 1 + 20 \neq 0$

$52 = 20 \times 2 + 12 \neq 0$

$20 = 12 \times 1 + 8 \neq 0$

$12 = 8 \times 1 + 4 \neq 0$

$8 = 4(2) + 0$

∴ HCF of 340 and 412 is 4

18) $8x \equiv 1 \pmod{11}$

$8x - 1 = 11k$ for some k

$x = \frac{11k + 1}{8}$

$k = 5,\ x = 7$

$k = 13,\ x = 18$ ...

The solutions are 7, 18, 29, 40, ...

19) The expression is undefined when $t^2 - 5t + 6 = 0$

$(t - 3)(t - 2) = 0$

$t = 3,\ t = 2$

The excluded values are 2, 3

20) $a = 1,\ b = 7,\ c = 10$

$\alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -7$

$\alpha\beta = c/a = 10$

$\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)^3 + 3\alpha\beta(\alpha - \beta)$

$= (3)^3 + 3(10)(3)$

$= 27 + 90 = 117$

[∵ $\alpha - \beta = \sqrt{(\alpha+\beta)^2 - 4\alpha\beta}$

$= \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 10}$

$= \sqrt{49 - 40} = \sqrt{9} = 3$

21) $B - 5A = \begin{pmatrix} 7 & 3 & 8 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0 & 20 & 45 \\ 40 & 15 & 35 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 7 & -17 & -37 \\ -39 & -11 & -26 \end{pmatrix}$

22) $AN = AM = 3\text{cm}$

$BN = BL = 4\text{cm}$

$CM = AC - AM = 9 - 3 = 6\text{cm}$

∴ $BC = BL + CL = 4 + 6 = 10\text{cm}$

www.Padasalai.Net - No.1 Educational Website in Tamilnadu

23) Slope $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

$-\frac{1}{2} = \frac{3-a}{9+2}$

$\Rightarrow -\frac{1}{2} = \frac{3-a}{11}$

$-11 = 6 - 2a$

$\therefore 2a = 17$

$\boxed{a = \frac{17}{2}}$

24) $\frac{\sin A}{1+\cos A} + \frac{\sin A}{1-\cos A}$

$= \frac{\sin A(1-\cos A) + \sin(A)(1+\cos A)}{(1+\cos A)(1-\cos A)}$

$= \frac{\sin A - \sin A\cos A + \sin A + \sin A\cos A}{1-\cos^2 A}$

$= \frac{2\sin A}{\sin^2 A} = \frac{2}{\sin A} = 2\operatorname{cosec} A$

25) Given $r_1/r_2 = 12/16$
$= 3/4$

$\therefore$ C.S.A $= \frac{4\pi r_1^2}{4\pi r_2^2} = \frac{r_1^2}{r_2^2}$

$= \left(\frac{3}{4}\right)^2$

$= 9/16$

$\therefore$ ratio of C.S.A of ballons $= 9:16$

26) $L = 61.4$

$S = 13.6$

Range $= L - S$

$= 61.4 - 13.6 = 47.8$

coeff of Range $= \frac{L-S}{L+S}$

$= \frac{47.8}{75} = 0.64$

27) $S = \{HHH, HHT, HTH, HTT, THH, THT, TTH, TTT\}$

$n(S) = 8$

Let A be the event of getting two consecutive tails

$A = \{HTT, TTH, TTT\}$

$n(A) = 3$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = 3/8$

28) $l = 5cm$, $R = 4cm$, $r = 1cm$

C.S.A of frustum

$= \pi (R+r) l$

$= \frac{22}{7}(4+1) \times 5$

$= \frac{22}{7} \times 5 \times 5$

$= 78.57\ cm^2$

5 Mark

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

$f(0) = -3$

$f(1) = -1$

i) $\frac{f(0)+f(1)}{2} = \frac{-3-1}{2} = \frac{-4}{2}$

$= -2$

ii) $f(x) = 0 \Rightarrow 2x - 3 = 0$

$\Rightarrow \boxed{x = 3/2}$

iii) $f(x) = x$

$2x - 3 = x$

$\boxed{x = 3}$

iv) $f(1-x) = 2(1-x) - 3$

$= -2x - 1$

$f(x) = f(1-x)$

$2x - 3 = -2x - 1$

$4x = 2 \Rightarrow \boxed{x = 1/2}$

Kindly send me your questions and answerkeys to us : Padasalai.Net@gmail.com

30) $f(x) = x-4$

$g(x) = x^2$

$h(x) = 3x-5$

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

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

$= x^2 - 4$

$(f \circ g) \circ h = (3x-5)^2 - 4$

$= 9x^2 + 25 - 30x - 4$

$= 9x^2 - 30x + 21$

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

$g \circ h = g(3x-5)$

$= (3x-5)^2$

$f \circ (g \circ h) = f(3x-5)^2$

$= (3x-5)^2 - 4$

$= 9x^2 - 30x + 21$

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

31) $t_{13} = 3$

$a + 12d = 3 \rightarrow (1)$

Sum of first 13 term = 234

$S_{13} = \frac{13}{2}[2a + 12d] = 234$

$2a + 12d = 36 \rightarrow (2)$

Solve (1) & (2)

$a = 33, d = -5/2$

$S_{21} = \frac{21}{2}\left[2(33) + 20\left(-\frac{5}{2}\right)\right]$

$= \frac{21}{2}[66 - 50] = 168$

32) Let a, b, c are three consecutive terms of A.P

$\therefore a = a, b = a+d, c = a+2d$

x, y, z are three cons. terms of G.P

$x = x, y = xr, z = xr^2$

LHS $x^{b-c} \times y^{c-a} \times z^{a-b}$

$= x^{(a+d)-(a+2d)} \times y^{(a+2d-a)} \times (z)^{(a-(a+d))}$

$= x^{-d} \times (xr)^{2d} \times (xr^2)^{-d}$

$= x^{-d} \times x^{2d} \times r^{2d} \times x^{-d} \times r^{-2d}$

$= x^{-d+2d-d} \times r^{2d-2d}$

$= x^0 \times r^0 = 1 \times 1 = 1 =$ RHS

33) $(AB)^T = B^T A^T = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 9 & -4 \end{pmatrix}$

34) Angle bisector Theorem

The internal bisector of an angle of a triangle divides the opposite side internally in the ratio of the corresponding sides containing the angle

To prove: $\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{CD}$

35) $a + b = 7 \Rightarrow b = 7 - a$

$\frac{x}{a} + \frac{y}{7-a} = 1$

$(3, -8) \Rightarrow a^2 + 4a - 21 = 0$

$\boxed{a = 3}$, $a = -7$

$b = 4 \Rightarrow x/3 + y/4 = 1$

$4x + 3y - 12 = 0$

36) $8x+3y=18 \rightarrow (1)$

$4x+5y=9 \rightarrow (2)$

Solving (1) & (2)

$x = \frac{63}{28} = \frac{9}{4}$

$y = 0$

$\therefore (x,y) = \left(\frac{9}{4}, 0\right)$

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

$= \left(\frac{5-7}{2}, \frac{-4+6}{2}\right)$

$= (-1, 1)$

Eqn of a St. line

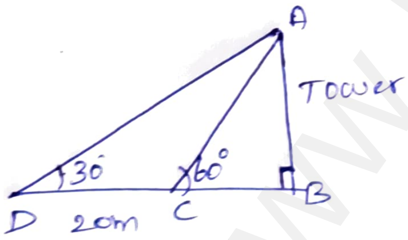
$\frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{x-x_1}{x_2-x_1}$

$\frac{y-0}{1-0} = \frac{x-9/4}{-1-9/4}$

$\Rightarrow y = \frac{4x-9}{-13}$

$\Rightarrow 4x+13y-9=0$

37)



AB → height of the tower

CD = 20m

In △ACB,

$\tan 60° = \frac{AB}{BC}$

$\sqrt{3} = \frac{AB}{BC} \rightarrow (1)$

In △ABD, $\tan 30° = \frac{AB}{BD}$

$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{BC+20} \rightarrow (2)$

Divide (1) by (2)

$\frac{\sqrt{3}}{1/\sqrt{3}} = \frac{BC+20}{BC}$

$\sqrt{3} \times \sqrt{3} = \frac{BC}{BC} + \frac{20}{BC}$

$3 = 1 + \frac{20}{BC}$

$2 = \frac{20}{BC} \Rightarrow BC = \frac{20}{2}$

$= 10m$

BC = 10m

$(1) \Rightarrow \sqrt{3} = AB/BC$

$\sqrt{3} = AB/10$

$AB = 10\sqrt{3}$

$= 10 \times 1.732$

AB = 17.32 m

38) $d = 14$ cm $\Rightarrow r = 7$cm

thickness $= 1mm = \frac{1}{10}$ cm

$R = r + $ thi $= 7+0.1 = 7.1$

Volume $= \frac{4}{3}\pi (R^3 - r^3)$

$= 62.48 cm^3$

Weight base in $1cm^3$ = 17.3gm

Total $= 17.3 \times 62.48$

$= 1080.90$gm

39) $h = 15$cm, $r = 6$ cm

Volume of the container $= \pi r^2 h$

$= 22/7 \times 6 \times 6 \times 15$

$r_1 = 3, h_1 = 9$

Volume of one ice cream = Volume of cone + vol. of hemi-spherical cap

$= \frac{1}{3}\pi r_1^2 h_1 + \frac{2}{3}\pi r_1^3$

$= \frac{22}{7} \times 45$

∴ Number of ice cream cone needed

$= \frac{\frac{22}{7} \times 6 \times 6 \times 15}{\frac{22}{7} \times 45}$

= 12 cones

40) $n = 15$, $\bar{x} = 10$

$\sigma = 5$

$\Sigma x = n\bar{x} = 150$

correct total = 150 − 8 + 23

= 165

correct mean $\bar{x} = \frac{165}{15} = 11$

$S.D = \sqrt{\frac{\Sigma x^2}{n} - \left(\frac{\Sigma x}{n}\right)^2}$

$(5)^2 = \frac{\Sigma x^2}{n} - (10)^2$

$\frac{\Sigma x^2}{15} = 25 + 100$

= 125

$\Sigma x^2 = 125 \times 15 = 1875$

Corrected Σx^2 = $1875 - 8^2 + 23^2$

= 2340

∴ S.D $\sigma = \sqrt{\frac{2340}{15} - (11)^2}$

$= \sqrt{156 - 121} = \sqrt{35}$

= 5.9

41) $n(S) = 52$

Let A be the event of getting a red king

$n(A) = 2$

$P(A) = 2/52$

Let B be the event of getting a black queen

$n(B) = 2$

$P(B) = 2/52$

$P(A \cup B) = \frac{2}{52} + \frac{2}{52} = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$

42) $f(x) = 6x^3 - 30x^2 + 60x - 48$

$= 6(x^3 - 5x^2 + 10x - 8)$

$g(x) = 3x^3 - 12x^2 + 21x - 18$

$= 3(x^3 - 4x^2 + 7x - 6)$

$GCD = 3(x - 2)$

44) a) i) $k = 5/6$

Direct Variation

ii) $x = 90$, $y = \frac{5}{6} \times 90 = 75$ km

iii) $y = 300 \Rightarrow x = 360$ minutes

= 6 hrs

b) No - real roots

S. SENTHIL KUMAR
P.G. ASST MATHS.
PH :- 9629099438