PUBLIC MODEL EXAMINATION -2020

Date : 20-Jan-20

10th Standard

கணிதம்

Reg.No. :

Exam Time : 03:00:00 Hrs

Total Marks : 100

PART-I

14 x 1 = 14

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1) f(x) =$2x^2$ மற்றும் g(x)=$\frac{1}{3x}$ எனில் f o g ஆனது

(a) $\frac{3}{2x^2}$ (b) $\frac{2}{3x^2}$ (c) $\frac{2}{9x^2}$ (d) $\frac{1}{6x^2}$

2) (2, 1) ஐ வெட்டுப் புள்ளியாகக் கொண்ட இரு நேர்கோர்கோடுகள்

(a) x - y 3 = b: 3x - f - 7 = 0 (b) x + y = 3; 3x + y = 7 (c) 3x +3y = 0; x + y = 7 (d) 9 + 3y - 3 = 0; x - y - 7 = 0

3)

கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் ∠BAC =90^0 மற்றும் AD ⊥ BC எனில்,

(a) BD.CD=BC^2 (b) AB.AC = BC^2 (c) BD.CD=AD^2 (d) AB.AC =AD^2

4) ஓர் ஏரியின் மேலே h மீ உயரத்தில் உள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து மேகத்திற்கு உள்ள ஏற்றக்கோணம் β. மேக பிம்பத்தின் இறக்கக்கோணம் 45° எனில், ஏரியில் இருந்து மேகத்திற்கு உள்ள உயரமானது

(a) $\frac{h(1+tan\beta)}{1-tan\beta}$ (b) $\frac{h(1-tan\beta)}{1+tan\beta}$ (c) h tan (45^0 - β) (d) இவை ஒன்றும் இல்லை

5) சமமான விட்டம் மற்றும் உயரம் உடைய ஓர் உருளை, ஒரு கூம்பு மற்றும் ஒரு கோளத்தின் கனஅளவுகளின் விகிதம்

(a) 1:2:3 (b) 2:1:3 (c) 1:3:2 (d) 3:1:2

6) $\frac{m}{x^2-25}-\frac{8}{x^2+6x+5}$ -யின் சுருங்கிய வடிவம்

(a) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ (b) $\frac{x^2-7x+40}{(x-5)(x+5)}$ (c) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$ (d) $\frac{x^2-7x+40}{(x^2-25)(x+1)}$

7) P சிவப்பு, q நீல, r பச்சை நிறக் கூழாங்கற்கள் உள்ள ஒரு குடுவையில் இருந்து ஒரு சிவப்பு கூழாங்கல் எடுப்பதற்கான நிகழ்தகவனது

(a) $\frac{q}{p+q+r}$ (b) $\frac{P}{p+q+r}$ (c) $\frac{p+q}{p+q+r}$ (d) $\frac{p+r}{p+q+r}$

8) 65 மற்றும் 117-யின் மீ.பொ.வ -வை 65m-117 என்ற வடிவில் எழுதும்போது, m-யின் மதிப்பு

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

9) ஓர் அரைக்கோளத்தின் மொத்தப் பரப்பு அதன் ஆரத்தின் டைய வர்க்கத்தின் _______ மடங்காகும்.

(a) π (b) 4π (c) 3π (d) 2π

10) F_1 = 1 , F_2 = 3 மற்றும் F_n =F_{n-1} + F_{n-2} எனக் கொடுக்கப்படின் F_5 ஆனது

(a) 3 (b) 5 (c) 8 (d) 11

11) 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?

(a) $\frac{1}{5}$ (b) $\frac{3}{10}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $\frac{4}{5}$

12) ஒரு நாற்கரமானது ஒரு சரிவகமாக அமையத் தேவையான நிபந்தனை

(a) இரு (b) இரு பக்கங்கள் இணை மற்றும் இரு (c) எதிரெதிர் (d) அனைத்துப்

பக்கங்கள் இணை   பக்கங்கள் இணையற்றவை   பக்கங்கள் இணை   பக்கங்களும் சமம்.

13) கொடுக்கப்பட்ட அணி $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 \\ 2 & 4 & 6 & 8 \\ 9 & 11 & 13 & 15 \end{pmatrix}$ -க்கான நிரை நிரல் மாற்று அணியின் வரிசை

(a) 2X3   (b) 3X2   (c) 3X4   (d) 4X3

14) Let A={1,2,3,4}, B={4,8,9,10} என்க. சார்பு f : A → B ஆனது f={(1,4),(2,8),(3,9),(4,10)} எனக் கொடுக்கப்பட்டால் f-என்பது

(a) பலவற்றிலிருந்து ஒன்றுக்கான சார்பு (b) சமனிச் சார்பு (c) ஒன்றுக்கொன்றான சார்பு (d) உட்சார்பு

PART-II   10 x 2 = 20

பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.வினா எண் .28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

15) f(x)=3x+1, g(x)=x+3 ஆகியவை இரு சார்புகள். மேலும் gff(x)=fgg(x) எனில் x -ஐக் காண்க.

16) தீர்க்க $2x^2 - 2\sqrt{6}x + 3 = 0$

17) கொடுக்கப்பட்ட புள்ளிகளை இணைக்கும் நேர்கோட்டின் சாய்வைக் காண்க.

(5, $\sqrt{5}$)மற்றும் ஆதிப்புள்ளி

18) X= {–5,1,3,4} மற்றும் Y = {a,b,c} எனில், X-லிருந்து Y-க்கு பின்வரும் உறவுகளில் எவை சார்பாகும்?

(i) R_1 = {(–5,a), (1,a), (3,b)}

(ii) R_2 = {(–5,b), (1,b), (3,a),(4,c)}

(iii) R_3 = {(–5,a), (1,a), (3,b),(4,c),(1,b)}

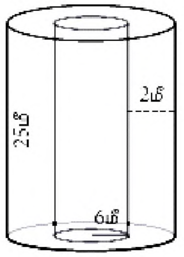
19) கூடுதல் காண்க:

2+4+6+...+80

20) ஒரு நெட்டாண்டில் (leap year) 53 சனிக்கிழமைகள் கிடைப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

(குறிப்பு:366=52x 7+2)

21) தடிமன் 2மீ, உட்புற ஆரம் 6மீ மற்றும் உயரம் 25மீ உடைய ஓர் உருளை வடிவக் சுரங்கப்பாதையின் உள் மற்றும் வெளிப்புறப் பரபபுகளுக்கு வர்ணம் பூசப்படுகிறது. ஒரு லிட்டர் வர்ணத்தைக் கொண்டு 10ச.மீ பூச முடியுமானால், சுரங்கப்பாதைக்கு வர்ணம் பூச எத்தனை லிட்டர் வர்ணம் தேவை?



22) பின்வருவனவற்றின் வர்க்கமூலம் காண்க.

$$\frac{7x^2 + 2\sqrt{14x} + 2}{x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16}}$$

23) கொடுக்கப்பட்ட தரவின் விச்சைக் காண்க.

வருமானம்	400-450	450-500	500-550	550-600	600-650
ஊழியர்களின் எண்ணிகை	8	12	30	21	6

24) பின்வரும் முற்றொருமைகளை நிரூபிக்கவும்.

$\tan^4\theta + \tan^2\theta = \sec^4\theta - \sec^2\theta$

25) பின்வருவனவற்றுள் ΔABC-யில் AD ஆனது DA -யின் இருசமவெட்டி ஆகுமா எனச் சோதிக்கவும்.

AB=5 செ.மீ, AC=10 செ.மீ, BD=1.5 செ.மீ மற்றும் CD=3.5 செ.மீ.

26) கீழ்காணும் புள்ளிகள் ஒரே நேர்கோட்டில் அமையுமா எனத் தீர்மானிக்கவும்.

(a, b+c), (b, c+a) மற்றும் (c, a+b)

27) ஆரம் 1.75 மீ உள்ள ஓர் அரைக்கோள வடிவத் தொட்டி முற்றிலும் நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. ஒரு குழாயின் மூலம் விநாடிக்கு 7லிட்டர் வீதம் தொட்டியிலிருந்து நீர் வெளியேற்றப்படுமானால், தொட்டியை எவ்வளவு நேரத்தில் முழுவதுமாகக் காலி செய்யலாம்?

28) கலா மற்றும் வாணி இருவரும் நண்பர்கள். "இன்று எனது பிறந்தநாள்" எனக் கலா கூறினாள். வாணியிடம், "உனது பிறந்தநாளை எப்போது நீ கொண்டாடினாய்? " எனக் கேட்டாள். அதற்கு வாணி "இன்று திங்கள்கிழமை, நான் என்னுடைய பிறந்த நாளை 75 நாட்களுக்கு முன் கொண்டாடினேன்", எனப் பதிலளித்தாள். வாணியின் பிறந்தநாள் எந்தக் கிழமையில் வந்திருக்கும் எனக் காண்க.

PART-III 10 x 5 = 50

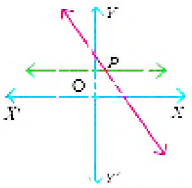
பத்து வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.வினா எண் .28 க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

29) இரண்டு நகரங்கள் A மற்றும் B-யின் குளிர் காலத்தில் நிலவும் வெப்பநிலை அளவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

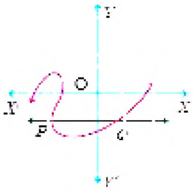
நகரம் A -ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	18	20	22	24	26
நகரம் B-ன் வெப்பநிலை (டிகிரி செல்சியஸ்)	11	14	15	17	18

எந்த நகரமானது வெப்பநிலை மாறுபாடுகளில் அதிகமான நிலைத்தன்மை கொண்டது?

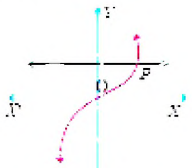
30) கிடைமட்டக்கோடு சோதனையைப் பயன்படுத்தி (படம் 1.35(i), (1.35(ii), 1.35(iii)), கீழ்கண்ட சார்புகளில் எவை ஒன்றுக்கொன்றானவை எனக் காண்க.



படம் 1.35(i)



படம் 1.35(ii)

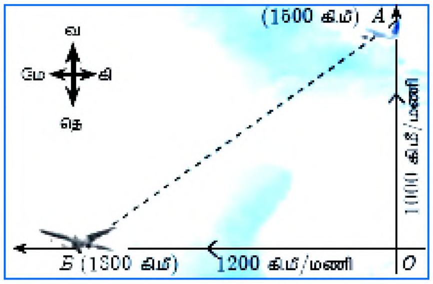


படம் 1.35(iii)

31) ஒரு கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் அடுத்தடுத்த நான்கு உறுப்புகளின் கூடுதல் 28 மற்றும் அவற்றின் வர்க்கங்களின் கூடுதல் 276. அந்த நான்கு எண்களைக் காண்க.

32) தீர்க்க $\frac{1}{2x}+\frac{1}{4y}-\frac{1}{3z}=\frac{1}{4};\frac{1}{x}=\frac{1}{3y};\frac{1}{x}-\frac{1}{5y}+\frac{4}{z}=2\frac{2}{15}$

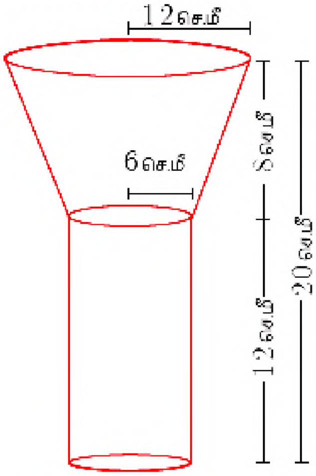
33) ஒரு விமானம் விமான நிலையத்தை விட்டு வடக்கு நோக்கி 1000 கி.மீ/மணி வேகத்தில் பறக்கிறது. அதே நேரத்தில் மற்றொரு விமானம் அதே விமான நிலையத்தை விட்டு 1200 கி.மீ/மணி வேகத்தில் மேற்குநோக்கிப் பறக்கிறது. 1½ மணி நேரத்திற்குப் பிறகு இரு விமானங்களுக்கு இடைப்பட்ட தொலைவு எவ்வளவு இருக்கும்?



34) $\frac{x^2}{y^2}-10\frac{x}{y}+27-10\frac{y}{x}+\frac{y^2}{x^2}$ என்ற கோவையின் வர்க்கமூலம் காண்க.

35) $A=\begin{bmatrix} p & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, B=\begin{bmatrix} 0 & q \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, C=\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$ மற்றும் $BA=C^2$ எனில், p, q -ஐக் காண்க

36) ஓர் உருளையின் மீது ஓர் இடைக்கண்டம் இணைந்தவாறு அமைந்த ஒரு புனலின் (funnel) மொத்த உயரம் 20 செ.மீ. உருளையின் உயரம் 12செ.மீ எனில், புனலின் வெளிப்புறப் பரப்பைக் கணக்கிடுக.



37) 52 சீட்டுகள் கொண்ட ஒரு சீட்டுக் கட்டில் ஸ்பேடு சீட்டுகளிலிருந்து இராசா, இராணி மற்றும் மந்திரி சீட்டுகள் நீக்கப்படுகின்றன. மீதமுள்ள சீட்டுகளிலிருந்து ஒரு சீட்டு எடுக்கப்படுகிறது. அது

i) ஒரு டைமண்ட்

ii) ஓர் இராணி

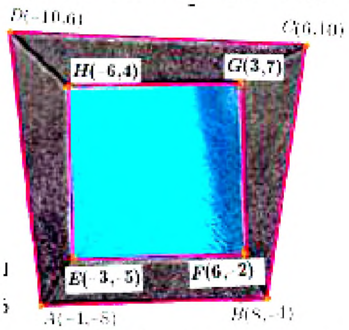
iii) ஒரு ஸ்பேடு

iv) 5 என்ற எண் கொண்ட ஹார்ட் சீட்டு ஆகியனவாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவுகளைக் காண்க.

38) ஓர் அரைக்கோள வடிவக் கிண்ணத்தின் விளிம்பு வரையில் பழச்சாறு நிரப்பியுள்ளது. உயரத்தைவிட 50% அதிக ஆரம் கொண்ட உருளை ஆகியவற்றின் விட்டங்கள் சமமானால் கிண்ணத்திலிருந்து எவ்வளவு சதவீதப் பழச்சாறு உருளை வடிவ பத்திரத்திற்கு மாற்றப்படும்?

39) $S_1, S_2, S_3, \ldots, S_m$ என்பன m வெவ்வேறு கூட்டுத் தொடர்வரிசைகளின் n உறுப்புகளின் கூடுதலாகும். முதல் உறுப்புகள் 123,,,...,m மற்றும் பொது வித்தியாசங்கள் 1,3,5,...(2m-1) முறையேஅமைந்தால், அந்த கூட்டுத் தொடர்வரிசையில் $S_1+S_2+S_3+\ldots+S_m=\frac{1}{2}mn(mn+1)$ என நிரூபிக்க.

40) நாற்கர வடிவ நீச்சல் குளத்தின் கான்கீரீட் உள்முற்றமானது படத்தில் காட்டியுள்ளபடி அமைக்கப்பட்டுள்ளது எனில், உள்முற்றத்தின் பரப்பு காண்க?



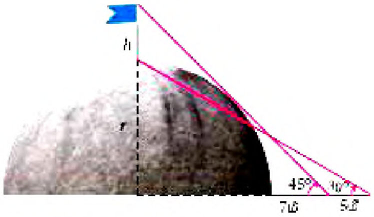
41) ‘r’ மீ ஆரம் கொண்ட அரைக் கோளக் குவிமாடத்தின் மீது ‘h’ மீ உயரமுள்ள ஒரு கொடிக்கம்பம் நிற்கிறது. குவிமாடத்தின் அடியிலிருந்து 7 மீ தொலைவில் ஒருவர் நிற்கிறார். அவர் கொடிக்கம்பத்தின் உச்சியை 45° ஏற்றக் கோணத்திலும் நிற்குமிடத்திலிருந்து மேலும் 5 மீ தொலைவு விலகிச் சென்று கோடிக்கம்பத்தின் அடியை 30° ஏற்றக் கோணத்திலும் பார்க்கிறார்

எனில்,

(i) கொடிக்கம்பத்தின் உயரம்

(ii) அரைக்கோளக் குவிமாடத்தின் ஆரம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

($\sqrt{3}$ = 1.732)



42) A= {3,4,7,8} மற்றும் B = {1,7,10} எனில் கீழ் உள்ள கணங்களில் எவை A-லிருந்து B-க்கு ஆன உறவைக் குறிக்கின்றது?

(i) R_1={(3,7), (4,7), (7,10), (8,1)}

(ii) R_2= {(3,1), (4,12)}

(iii) R_3= {(3,7), (4,10), (7,7), (7,8), (8,11), (8,7), (8,10)}

PART-IV

2 x 8 = 16

இரண்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

43) a) $y=x^2-4x++3$ யின் வரைபடம் வரைந்து அதன்மூலம் $x^2-6x+9=0$ என்ற சமன்பாட்டைத் தீர்க்கவும்.

(OR)

b) கொடுக்கப்பட்ட இருபடிச் சமன்பாடுகளின் வரைபடம் வரைக. அவற்றின் தீர்வுகளின் தன்மையைக் கூறுக.

$x^2-9=()$

44) a) கொடுக்கப்பட்ட முக்கோணம் PQR-ன் ஒத்த பக்கங்களின் விகிதம் $\frac{7}{3}$ என்றவாறு ஒருவடிவொத்த முக்கோணம் வரைக. (அளவு காரணி $\frac{7}{3}$)

(OR)

b) 6 செ.மீ விட்டமுள்ள வட்டம் வரைந்து வட்டத்தின் மையத்திலிருந்து 8 செ.மீ தொலைவில் P என்ற புள்ளியைக் குறிக்கவும். அப்புள்ளியிலிருந்து PA மற்றும் PB என்ற இரு தொடுகோடுகள் டுகள் வரைந்து அவற்றின் நீளங்களை அளவிடுக

M.GANGAI AMARAN.M.sc.B.Ed
B.T ASST IN MATHS
GHSS,VELLAIYUR-606107
ULUNDURPET TK
VILLUPURAM DT
9751435053

****