V11BM

விருதுநகர் மாவட்டப் பொதுத் தேர்வுகள்
அரையாண்டுப் பொதுத் தேர்வு - டிசம்பர் 2022

வகுப்பு 11

வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

நேரம்: 3.00 மணி | மொத்த மதிப்பெண்கள்: 90

$20 \times 1 = 20$

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்தெழுதுக:

1) A என்பது வரிசை 3 உடைய சதுரஅணி எனில் |KA| என்பது ______.
a) $K|A|$ b) $-K|A|$ c) $K^3|A|$ d) $-K^3|A|$

2) $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -4 \end{pmatrix}$ எனில் A(adj A) என்பது
a) $\begin{pmatrix} -4 & -2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

3) $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & 5 \end{vmatrix} = 0$ எனில் xன் மதிப்பு ______.
a) $-5/6$ b) $5/6$ c) $-16/5$ d) $16/5$

4) $nP_r = 720(nC_r)$ எனில் rன் மதிப்பு ______.
a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

5) ஈருறுப்பு கெழுக்களின் கூடுதல் ______.
a) 2^n b) n^2 c) 2n d) n+17

6) $2x-3y-5 = 0$ மற்றும் $3x-4y-7 = 0$ என்ற கோடுகள் ஒரு வட்டத்தின் விட்டங்கள் எனில், அவ்வட்டத்தின் மையம்
a) (−1, 1) b) (1, 1) c) (1, −1) d) (−1, −1)

7) பரவளையத்தின் மையத்தொலைத்தகவு ______.
a) 3 b) 2 c) 0 d) 1

8) $\pi/8$ -ன் கோணமதிப்பு ______.
a) $20^\circ 60'$ b) $22^\circ 30'$ c) $22^\circ 60'$ d) $20^\circ 30'$

9) $1-2\sin^2 45^\circ$-ன் மதிப்பு ______.
a) 1 b) $1/2$ c) $1/4$ d) 0

10) $\sec^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) + \mathrm{cosec}^{-1}\left(\frac{2}{3}\right) =$ ______.
a) $-\pi/2$ b) $\pi/2$ c) π d) $-\pi$

11) $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$, $x>1$ எனில் $f(-x) =$ ______.
a) $-f(x)$ b) $\frac{1}{f(x)}$ c) $\frac{-1}{f(x)}$ d) $f(x)$

12) $\lim_{x\to 0} \frac{e^x - 1}{x} =$ ______.
a) e b) nx^{n-1} c) 1 d) 0

13) P(x) என்ற இலாபச் சார்பானது பெருமத்தை அடைய தேவையான கட்டுப்பாடு
a) MR = MC b) MR = 0
c) MC = AC d) TR = AC

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

14) $u = e^{x^2}$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x}$ -ன் மதிப்பு ______.

a) $2xe^{x^2}$, b) e^{x^2} c) $2e^{x^2}$ d) 0

15) ₹ 100 முகமதிப்பு உடைய 8% சரக்கு முதலின் 200 பங்குகளிலிருந்து கிடைக்கும் ஈவுத்தொகை ______.

a) ₹ 1,600 b) ₹ 1,000 c) ₹ 1,500 d) ₹ 800

16) ஒவ்வொரு தவணை காலத்தின் ஆரம்பத்தில் செலுத்தப்படும் தொகை ______.

a) காத்திருப்பு தவணை பங்கீட்டுத்தொகை
b) உடனடி பங்கீட்டுத்தொகை
c) நிலையான தவணை பங்கீட்டுத்தொகை
d) இவை ஏதுமில்லை

17) AM, GM மற்றும் HM களுக்கு இடையேயான பொருத்தமானத் தொடர்பு

a) AM < GM < HM b) GM ≥ AM ≥ HM
c) HM ≥ GM ≥ AM d) AM ≥ GM ≥ HM

18) சீட்டுக்கட்டிலிருந்து ஸ்பேடு சீட்டை தேர்ந்தெடுப்பதற்கான நிகழ்தகவு ______.

a) $\frac{1}{52}$ b) $\frac{1}{13}$ c) $\frac{4}{13}$ d) $\frac{1}{4}$

19) r(x, y) = 0 எனில் மாறிகள் X மற்றும் Y பெற்றிருப்பது

a) நேரிடை ஒட்டுறவு b) எதிரிடை ஒட்டுறவு
c) ஒட்டுறவு இன்மை d) முழுமையான நேரிடை ஒட்டுறவு

20) $Cov(x, y) = -16.5$, $\sigma^2 x = 2.89$, $\sigma^2 y = 100$ எனில் ஒட்டுறவு கெழுவைக் காண்க.

a) -0.12 b) -1 c) -0.97 d) 0.001

7×2=14

II. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி.
குறிப்பு: வினா எண் 30க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

21) தீர்க்க: $\begin{vmatrix} x-1 & x & x-2 \\ 0 & x-2 & x-3 \\ 0 & 0 & x-3 \end{vmatrix} = 0$

22) இரு தொழிற்சாலைகளையுடைய பொருளாதார அமைப்பின், தொழில்நுட்ப அணி $\begin{bmatrix} 0.8 & 0.2 \\ 0.9 & 0.7 \end{bmatrix}$ எனில் ஹாக்கின்ஸ்-சைமன் நிபந்தனைகளின்படி அது செயல்படும் வகையில் உள்ளதா என்று கண்டுபிடிக்க.

23) "MISSISSIPPI" என்ற வார்த்தையில் உள்ள அனைத்து எழுத்துகளையும் பயன்படுத்தி எத்தனை வார்த்தைகள் அமைக்கலாம்?

24) பின்வருவனவற்றின் முதன்மை மதிப்புகளைக் காண்க:

(i) $\operatorname{cosec}^{-1}(2)$ (ii) $\tan^{-1}(-\sqrt{3})$

25) $x = a\cos\theta$ மற்றும் $y = a\sin\theta$ என்ற துணையலகு சார்புகளுக்கு $\frac{dy}{dx}$ ஐ காண்க.

26) $f(x) = x^3-3x^2+4x$, $x \in R$ என்ற சார்பு R-ல் திட்டமாக கூடும் சார்பு என நிறுவுக.

27) ₹ 140ல் உள்ள 20% சரக்கு முதல் அல்லது ₹ 70ல் உள்ள 10% சரக்கு முதல், இவற்றுள் எது சிறந்த முதலீடு?

28) ஒரு பகடை உருட்டப்படும்போது,

i) ஒரு பகா எண் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.
ii) மூன்று அல்லது மூன்றைவிட பெரிய எண்ணைப் பெறுவதற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

29) கீழ்க்கண்ட விவரங்களுக்கு ஒட்டுறவுக் கெழுவைக் கணக்கிடுக:

$\Sigma xy = 120$, $\Sigma x^2 = 90$, $\Sigma y^2 = 640$

30) $3x-5y-11 = 0$, $5x+3y-7 = 0$ மற்றும் $x+ky = 0$ என்பன ஒரு புள்ளி வழிக்கோடுகள் எனில், k-ன் மதிப்புக் காண்க.

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

V11BM

III. எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளி. 7×3=21

குறிப்பு: வினா எண் 40க்கு கட்டாயம் விடையளிக்கவும்.

31) $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ மற்றும் $B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$ எனில் $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$ என்பதைக் காண்க.

32) $\left(x - \frac{3}{x^2}\right)^{10}$ என்பதன் விரிவில் 5வது உறுப்பைக் காண்க.

33) K ன் எம்மதிப்பிற்கு $2x^2+5xy+2y^2+15x+18y+K = 0$ என்பது இரட்டை நேர்க்கோடுகளைக் குறிக்கும்?

34) $(-2, -2)$ என்ற புள்ளியிடத்து $x^2+y^2-4x+4y-8 = 0$ என்ற வட்டத்திற்கு தொடுகோடு காண்க.

35) நிறுவுக $\frac{\sin(180^\circ+A)\cos(90^\circ-A)\tan(270^\circ-A)}{\sec(540^\circ-A)\cos(360^\circ+A)\operatorname{cosec}(270^\circ+A)} = -\sin A\cos^2 A$

36) $f(x) = |x|$ என்ற சார்பானது $x = 0$ இல் தொடர்ச்சித் தன்மை கொண்டது என நிறுவுக.

37) ஒரு நிறுவனத்தின் x அலகுகள் உற்பத்திக்கான மொத்தச்செலவு $C = \frac{2}{3}x + \frac{35}{2}$ எனில் (i) உற்பத்தி 4 அலகுகளாக இருக்கும்பொழுது அதன் செலவு (ii) உற்பத்தி 10 அலகுகளாக இருக்கும்பொழுது அதன் சராசரிச் செலவு (iii) உற்பத்தி 3 அலகுகளாக இருக்கும்பொழுது அதன் இறுதிநிலைச்செலவு ஆகியவற்றைக் காண்க.

38) பின்வரும் விவரங்களுக்கு கால்மானம் மற்றும் கால்மான விலக்கக்கெழுவைக் காண்க.

வயது (வருடங்களில்)	20	30	40	50	60	70	80
நபர்களின் எண்ணிக்கை	13	61	47	15	10	18	36

39) ஒரே ஆண்டில் படித்த 10 மாணவர்கள் A மற்றும் B பாடங்களில் பெற்ற தரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. தர ஒட்டுறவுக்கெழுவினைக் கணக்கிடுக.

Aன் வரிசை	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bன் வரிசை	6	7	5	10	3	9	4	1	8	2

40) ஆண்டிற்கு 8% என்ற வட்டிவிகிதத்தில் 16 வருடங்களுக்கு செலுத்தப்படும் காத்திருப்பு தவணைத்தொகை ₹ 1,500ன் தற்போதைய மதிப்பைக் காண்க. $[(1.08)^{-16} = 0.2919]$

IV. அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி.: 7×5=35

41) a) $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) $x^2+6x-4y+21 = 0$ என்ற பரவளையத்தின் அச்சு, முனை, குவியம், இயக்குவரையின் சமன்பாடு, செவ்வகலத்தின் நீளம் ஆகியவற்றைக் காண்க.

42) a) கணிதத் தொகுத்தறிதலின்படி $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots\dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$, (அனைத்து $n \in N$) என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) $y = \left(x + \sqrt{1+x^2}\right)^m$ எனில், $(1+x^2)y_2+xy_1-m^2y = 0$ எனக் காட்டுக.

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

43) a) $\tan A = m \tan B$ எனில், $\frac{\sin(A+B)}{\sin(A-B)} = \frac{m+1}{m-1}$ என நிறுவுக.

(அல்லது)

b) A, B, C என்ற மூன்று பொருட்களின் விலையை ஒரு அலகிற்கு முறையே x, y மற்றும் z என்க. P என்பவர் 4 அலகு C-யை வாங்குகிறார். 3 அலகு A மற்றும் 5 அலகு Bயை விற்பனை செய்கிறார். Q என்பவர் 3 அலகு B யை வாங்குகிறார். மேலும் 2 அலகு Aயையும் 1 அலகு Cயையும் விற்பனை செய்கிறார். R என்பவர் 1 அலகு Aயை வாங்குகிறார். மேலும் 4 அலகு Bயையும் 6 அலகு Cயையும் விற்பனை செய்கிறார். மேற்கண்டவற்றில் P, Q, R என்பவர்கள் முறையே ஈட்டியத்தொகை ₹ 6,000, ₹ 5,000 மற்றும் ₹ 13,000 எனில் A, B மற்றும் Cன் ஒரு அலகிற்கான விலையை நேர்மாறு அணி காணல் முறையில் காண்க.

44) a) $u = xy + \sin(xy)$ எனில் $\frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} = \frac{\partial^2 u}{\partial y \partial x}$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

b) ₹ 80க்கு கிடைக்கும் ₹ 100 முகமதிப்புள்ள பங்குகளில் ஒரு நபர் ₹ 96,000 முதலீடு செய்கிறார். பங்கு நிறுவனம் வழங்கும் பங்குவீதம் 18% எனில் பின்வருவனவற்றைக் காண்க, (i) அவர் வாங்கிய பங்குகளின் எண்ணிக்கை (ii) மொத்த ஈவுத்தொகை (iii) முதலீட்டுக்கான வருமான வீதம்

45) a) A என்ற பொருளின் தேவை $q = 80 - p_1^2 + 5p_2 - p_1p_2$ எனில் $P_1 = P_2 = 2$ என்ற மதிப்புகளுக்கு $\frac{Eq}{Ep_1}$ மற்றும் $\frac{Eq}{Ep_2}$ என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளைக் காண்க.

(அல்லது)

b) $\frac{2x+1}{(x-1)(x^2+1)}$ என்பதனை பகுதி பின்னங்களாக பிரிக்க.

46) a) பின்வரும் விவரங்களுக்கு AM, GM மற்றும் HM இடையேயுள்ள தொடர்பை சரிபார்க்க.

x	7	10	13	16	19	22	25	28
f	10	22	24	28	19	9	12	16

(அல்லது)

b) ஒரு தொழிற்சாலையில் உள்ள A_1, A_2, A_3 என்ற 3 இயந்திரங்கள் முறையே 1000, 2000, 3000 திருகுகள் ஒவ்வொரு நாளும் உற்பத்தி செய்கின்றன. அவற்றில் A_1 என்பது 1%ம், A_2 என்பது 1.5%ம், A_3 என்பது 2%ம் குறையுள்ள திருகுகளை உற்பத்தி செய்கின்றன. ஒரு நாளின் முடிவில் உற்பத்தியிலிருந்து சமவாய்ப்பு முறையில் ஒரு திருகு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டபோது அது குறையுள்ளதாக காணப்பட்டது. அது இயந்திரம் A_1ன் உற்பத்தியிலிருந்து வந்தது என்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

47) a) கீழ்க்கண்டவற்றிலிருந்து X-ன் மீது Y-ன் தொடர்புப்போக்குச் சமன்பாடு மற்றும் X = 55 எனும் போது Y-ன் மதிப்பீடு காண்க.

X	40	50	38	60	65	50	35
Y	38	60	55	70	60	48	30

(அல்லது)

b) தீர்க்க: $\tan^{-1}\left(\frac{x-1}{x-2}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{x+1}{x+2}\right) = \frac{\pi}{4}$