

வகுப்பு 12

கால அளவு: 1.30 மணிநேரம்

வணிகக் கணிதம் மற்றும்
புள்ளியியல்

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - I

I. அனைத்து வினாக்களுக்கும் சரியான விடைகளைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

10×1=10

1) $A = (1, 2, 3)$ எனில் AA^T ன் தரம்

- a) 0 b) 2 c) 3 d) 1

2) ஒரு மாறுதல் நிகழ்தகவு அணியில் உள்ள அனைத்து உறுப்புகளின் மதிப்பும் எந்த எண்ணுக்கு சமமாகவோ அல்லது பெரியதாகவோ இருக்கும்.

- a) 2 b) 1 c) 0 d) 3

3) $|A_{n \times n}| = 3$ $|\text{adj } A| = 243$ எனில் n மதிப்பு

- a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

4) $\int \frac{\sin 2x}{2 \sin x} dx = \dots\dots\dots$ a) $\sin x + c$ b) $\frac{1}{2} \sin x + c$ c) $\cos x + c$ d) $\frac{1}{2} \cos x + c$ 5) $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 36}} =$ a) $\sqrt{x^2 - 36} + c$ b) $\log |x + \sqrt{x^2 - 36}| + c$ c) $\log |x - \sqrt{x^2 - 36}| + c$ d) $\log |x^2 + \sqrt{x^2 - 36}| + c$ 6) $\int_{-1}^1 x^3 e^{x^4} dx \dots\dots$

a) 1

b) $2 \int_0^1 x^3 e^{x^4} dx$

c) 0

d) e^{x^4} 7) $\int_0^{\pi/3} \tan x dx = \dots\dots$ a) $\log 2$

b) 0

c) $\log \sqrt{2}$ d) $2 \log 2$ 8) $y = \frac{1}{x}$ என்ற வளைவரை 1 மற்றும் 2 எனும் எல்லைக்குள் ஏற்படுத்தும் பரப்புa) $\log 2$ ச.அb) $\log 5$ ச.அc) $\log 3$ ச.அd) $\log 4$ ச.அ9) இலாபச் சார்பு $P(x)$ ஆனது பெருமமடைவதுa) $MC - MR = 0$ b) $MC = 0$ c) $MR = 0$ d) $MC + MR = 0$ 10) அளிப்புச் சார்பு $P_s = 2x^2 + 4$ க்கு $X_0 = 5$ மற்றும் $P_0 = 12$ எனும் போது உற்பத்தியாளர் உபரி.a) $\frac{31}{5}$ அலகுகள்b) $\frac{31}{2}$ அலகுகள்c) $\frac{32}{3}$ அலகுகள்d) $\frac{30}{7}$ அலகுகள்

II. ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க:

4x2=8

$$11) \begin{pmatrix} 3 & 1 & -5 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & -5 \\ 1 & 5 & -7 & 2 \end{pmatrix} \text{ என்ற அணியின் தரம் காண்க.}$$

$$12) \text{ தீர்க்க } \begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x + 5y = 9 \end{cases}$$

$$13) \text{ மதிப்பிடுக } \int \frac{1}{\sin^2 x + \cos^2 x} dx$$

$$14) \text{ மதிப்பிடுக } \int_0^1 (x^3 + 7x^2 - 5x) dx$$

15) தொகையிடலைப் பயன்படுத்தி $2y + x = 8$, என்ற கோடு x அச்ச மற்றும் $x = 2$, $x = 4$ என்னும் எல்லைக்குள் ஏற்படுத்தும் அரங்கத்தின் பரப்பைக் காண்க.

16) ஒரு சந்தைப் பொருளின் தேவைச் சமன்பாடு மற்றும் அளிப்புச் சமன்பாடுகள் முறையே $P_d = 20 - 50x$ மற்றும் $P_s = 4x + 8$. சந்தையின் சமநிலை விலையின் கீழ் நுகர்வோர் உபரி மற்றும் உற்பத்தி உபரி ஆகியவற்றைக் காண்க.

பகுதி - III

III. ஏதேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க:

4x3=12

17) $2x + y = 5$; $4x + 2y = 10$ ஆகிய சமன்பாடுகள் ஒருங்கமைவுடையது, எனில் அவற்றை தீர்க்க.

18) $x + y + z = 7$; $x + 2y + 3z = 18$; $y + 2z = 6$ ஆகிய நேரியச் சமன்பாடுகளின் ஒருங்கமைவுத் தன்மையை ஆராய்க.

19) $f'(x) = e^x$ மேலும் $f(0) = 2$ எனில் $f(x)$ ஐக் காண்க.

$$20) \text{ மதிப்பிடுக. } \int_0^1 e^{-4x} \cdot x^4 dx$$

21) $y = |x + 3|$ என்ற வளைவரையை வரைக. மேலும் $\int_{-6}^0 |x + 3| dx$ ன் மதிப்பைக் காண்க.

22) $MR = 14 - 6x + 9x^2$ எனில் தேவைச் சார்பு காண்க.

பகுதி - IV

IV. ஏதேனும் 4 வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்க:

4x5=20

23) a மற்றும் b யின் எம்மதிப்புகளுக்கு $x + y + z = 6$; $x + 2y + 3z = 10$; $x + 2y + az = b$ என்ற சமன்பாடுகள்

(i) எந்த ஒரு தீர்வும் பெற்றிருக்காது.

(ii) ஒரே ஒரு தீர்வைப் பெற்றிருக்கும்.

(iii) எண்ணிக்கையற்ற தீர்வுகளை பெற்றிருக்கும் என ஆராய்க.

24) சந்தையில் உள்ள A மற்றும் B இரு வகையான சோப்புகளின் தற்போதைய சந்தைப் பங்கீடு 15% மற்றும் 85% ஆகும். சென்ற ஆண்டு A வாங்கியவர்களின் 65% பேர் மீண்டும் அதை இந்த ஆண்டும் வாங்குகிறார்கள். 35% பேர் B க்கு மாறிவிடுகின்றார்கள். சென்ற ஆண்டு B வாங்கியவர்களில் 55% பேர் இந்த ஆண்டும் அதை வாங்குகிறார்கள். 45% பேர் A க்கு மாறிவிடுகின்றார்கள். ஒரு ஆண்டுக்கு பிறகு அவற்றின் சந்தை பங்கீடுகளைக் காண்க.

25) தொகையிடுக. $x^3 \log x$.

$$26) \text{ மதிப்பிடுக. } \int_0^{\pi/2} \frac{\sin x dx}{\sin x + \cos x}$$

27) கொடுக்கப்பட்ட இறுதி நிலைச் செலவு மற்றும் வருவாய் சார்புகள் முறையே $C'(x) = 50 + \frac{x}{50}$ மற்றும் $R'(x) = 60$. மாறாச் செலவு ரூ.200 எனில் மீபெருலாபம் காண்க.

28) சரியான போட்டியின் கீழ் ஒரு பொருளின் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகள் முறையே $P_d = 1600 - x^2$ மற்றும் $P_s = 2x^2 + 400$ எனில் உற்பத்தியாளரின் உபரி மற்றும் நுகர்வோர் உபரியைக் காண்க.