

மாதத் தேர்வு - நவம்பர் 2022
வணிகக் கணிதம் மற்றும் புள்ளியியல்

வகுப்பு : 11

நேரம்: 1.30 மணி

மதிப்பெண்கள்: 50

பகுதி - I

10x1 = 10

1. $C(x) = 2x^3 + 5x^2 - 14x + 21$ என்ற செலவு சார்பின் சராசரி மாறாச் செலவானது -----.

அ) $2/3$ ஆ) $5/x$ இ) $-14/x$ ஈ) $21/x$

2. $x = 2$ -ல் x ஐப் பொறுத்து $y = 2x^2 + 5x$ -ன் உடனடி மாறுவீதம் -----.

அ) 4 ஆ) 5 இ) 13 ஈ) 9

3. $u = x^3 + 3xy^2 + y^3$ எனில் $\partial^2 u / \partial y \partial x$ ன் மதிப்பு -----.

அ) 3 ஆ) $6y$ இ) $6x$ ஈ) 2

4. சராசரிச் செலவு சிறுமம் எனில் -----.

அ) இறுதிநிலைச் செலவு = இறுதி நிலை வருவாய்

ஆ) சராசரிச் செலவு = இறுதி நிலைச் செலவு

இ) சராசரிச் செலவு = இறுதி நிலை வருவாய்

ஈ) சராசரிச் வருவாய் = இறுதி நிலைச் செலவு

5. தேவைச் சார்பு எப்பொழுதும் -----.

அ) கூடும் சார்பு ஆ) குறையும் சார்பு

இ) குறையற்ற சார்பு ஈ) வரையறுக்கப்படாத சார்பு

6. முக மதிப்பு ரூ. 100 உடைய 8% சரக்கு முதலின் 200 பங்குகளை ரூ. 50க்கு விற்பதன் மூலம் கிடைக்கும் தொகை -----.

அ) 16,000 ஆ) 10,000 இ) 7,000 ஈ) 9,000

7. ரூ.100 முகமதிப்புடைய 400 பங்குகளை விற்பதற்கான தரகு வீதம் 1% எனில், அவர் செலுத்திய தரகு தொகை -----.

அ) ரூ. 600 ஆ) ரூ. 500 இ) ரூ. 200 ஈ) ரூ. 400

8. ரூ. 100 முகமதிப்புடைய 15% பங்கு வீதம் கொண்ட 500 பங்குகளின் ஆண்டு வருமானம் -----.

அ) ரூ. 7,500 ஆ) ரூ. 5,000 இ) ரூ. 8,000 ஈ) ரூ. 8,500

9. தற்காலிக தவணை பங்கீட்டுத் தொகைக்கான எடுத்துக்காட்டு -----.

அ) ஒரு வீட்டுமனைக்காக செலுத்தப்படும் தவணைத் தொகை

ஆ) மாணவர்களுக்கு உதவி தொகை அளிக்கும் நன்கொடை நிதி

இ) வங்கியின் தனி நபர் கடன்

ஈ) மேற்கண்ட அனைத்தும்.

10. ஒவ்வொரு தவணை காலத்தின் ஆரம்பத்தில் செலுத்தப்படும் தொகை -----.

அ) காத்திருப்பு தவணை பங்கீட்டுத் தொகை ஆ) உடனடி பங்கீட்டுத் தொகை

இ) நிலையான தவணை பங்கீட்டுத் தொகை ஈ) இவை ஏதுமில்லை.

பகுதி - II

ஏதேனும் மூன்று வினாவிற்கு விடையளி. வினா எண் 15 கட்டாய வினா. $3 \times 2 = 6$

11. $x = 2p^2 - 5p + 1$ என்ற அளிப்புச் சார்புக்கு அளிப்பு நெகிழ்ச்சியைக் காண்க.

12. ஒரு நிறுவனம் x அலகுகள் உற்பத்தி செய்வதற்கான இலாபச் சார்பு $P(x) = x^3/3 + x^2 + x$, அந்த நிறுவனம் இலாபத்தில் இயங்குகிறதா, இல்லையா என கணிக்கவும்.

13. $Z = (ax+b)(cy+d)$, எனில் $\partial Z/\partial x$ மற்றும் $\partial Z/\partial y$ யைக் காண்க.

14. ரூ. 132 - ல் கிடைக்கும் ரூ. 100 சம மதிப்புள்ள 62 பங்குகளின் சந்தை மதிப்பினைக் காண்க.

15. ஆண்டிற்கு 5% என்ற கூட்டு வட்டியில் உள்ள நிரந்தர பங்கீட்டு தவணைத் தொகை ரூ.50க்கான வைப்புத் தொகையைக் காண்க.

பகுதி - III

ஏதேனும் மூன்று வினாவிற்கு விடையளி. வினா எண் 20 கட்டாய வினா. $3 \times 3 = 9$

16. $y = x^3 + 19$ என்ற சார்பின் இறுதிநிலை மதிப்பானது 27க்கு சமமெனில், x -ன் மதிப்பு காண்க.

17. ஒரு நிறுவனத்தின் உற்பத்திச் சார்பு $P = 4LK - L^2 + K^2$, $L > 0$, $K > 0$ எனில் $L \partial P/\partial L + K \partial P/\partial K = 2P$ என நிரூபி.

18. தற்போதைய மதிப்புபான ரூ. 30,000 - த்தை கொண்டு ஒவ்வொரு அரையாண்டுக்கும் நிரந்தர தவணை தொகையாக ரூ. 675 - ஐ பெறுவதற்கான ஆண்டு வட்டி வீதத்தைக் காண்க.

19. ரூ. 20 மதிப்புள்ள, 9% பங்கு வீதம் கொண்ட பங்குகள் மூலம் கிடைக்கின்ற ஈவுத்தொகை ரூ. 1,620 எனில், வாங்கப்படும் பங்குகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

20. $u = e^{xy}$, எனில் $\partial^2 u/\partial x^2 + \partial^2 u/\partial y^2 = u(x^2 + y^2)$ எனக் காட்டுக.

பகுதி - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளி: $5 \times 5 = 25$

21. (அ) x அலகுகள் உற்பத்திக்கான ஒரு பொருளின் மொத்த செலவுச் சார்பு $C(x) = 1/3x^3 + 4x^2 - 25x + 7$ எனில்,

i) சராசரிச் செலவுச் சார்பு ii) சராசரி மாறும் செலவுச் சார்பு

iii) சராசரி மாறாச் செலவுச் சார்பு iv) இறுதி நிலைச் செலவுச் சார்பு

v) இறுதி நிலைச் சராசரி செலவுச் சார்பு ஆகியவற்றைக் காண்க.

(அல்லது)

(ஆ) பின்வரும் தேவை மற்றும் அளிப்புச் சார்புகளைக் கொண்டு அதன் சமன்நிலை விலை மற்றும் சமன்நிலை அளவு காண்க.

தேவை: $x = 100 - 2P$ மற்றும் அளிப்பு: $x = 3P - 50$.

22.அ) $f(x) = x^2 - 4x + 6$ என்ற சார்பு எந்தெந்த இடைவெளிகளில் திட்டமாகக் கூடும் அல்லது திட்டமாகக் குறையும் எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

ஆ) ஒரு விற்பனையாளர் தன்னுடைய வாடிக்கையாளருக்கு ஒரு வாரத்திற்கு 400 அலகுகள் கொண்ட பொருட்களை வழங்குகிறார். விற்பனையாளர் உற்பத்தியாளரிடமிருந்து ஓர் அலகு பொருளை ரூ. 50 -க்கு வாங்குகிறார். உற்பத்தியாளரிடமிருந்து வாங்கப்படும் கோருதல் செலவு, ஒரு கோருதலுக்கு ரூ. 75 ஒரு வருடத்திற்கான சரக்கு நிலை தேக்கச் செலவானது உற்பத்தி செலவின் 7.5% எனில்

i) மிகு ஆதாயக் கோருதல் அளவு (EOQ)

ii) மொத்த உகமச் செலவு ஆகியவற்றைக் காண்க.

23. அ) $u = x^2y^3 \cos x/y$ என்க ஆய்லரின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} = 5u$ எனக் காட்டுக.

(அல்லது)

ஆ) $u = 1/\sqrt{x^2 + y^2}$ என்ற சார்பிற்கு ஆய்லரின் தேற்றத்தைச் சரிபார்க்க.

24. அ) x என்ற பொருளின் தேவை $q = 5 - 2P_1 + P_2 - P_1^2P_2$ எனில் E_q/EP_1 மற்றும் E_q/EP_2 என்ற பகுதி நெகிழ்ச்சிகளை $P_1 = 3$ மற்றும் $P_2 = 7$ எனும் பொழுது காண்க.

(அல்லது)

ஆ) ஆண்டிற்கு 10% வட்டி விகிதத்தில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் செலுத்தப்படும் சாதாரண தவணை பங்கீட்டுத் தொகை ரூ. 3,200க்கு 12 ஆண்டுகளுக்கான முதிர்வுத் தொகையினைக் காண்க. $[(1.1)^{12} = 3.1384]$

25. ரூ. 14 கழிவில் உள்ள ரூ. 100 முகமதிப்புக் கொண்ட 500 பங்குகளை ஒரு நபர் வாங்குகிறார் எனில், அவர் செலுத்த வேண்டிய தொகை எவ்வளவு?

(அல்லது)

ஆ) ரூ. 4500-க்கு ரூ. 10 மதிப்புக் கொண்ட 12% பங்கு வீதம் கொண்ட பங்குகளை சம விலையில் திரு. சந்தர் என்பவர் வாங்குகிறார். பங்கின் விலை ரூ. 23 ஆக அதிகரிக்கும் பொழுது பங்குகளை விற்று அதன் மூலம் கிடைக்கும் தொகையை ரூ. 25 மதிப்புள்ள 10% பங்குகளில் ரூ. 18-க்கு முதலீடு செய்கிறார் எனில், அவரது வருமானத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தைக் காண்க.