DALMIA HIGHER SECONDARY SCHOOL
DALMIAPURAM – 621651
Std : 12 MATHEMATICS TIME: 1.50HRS
CHAPTER – 7 TEST -1 MARKS : 50

2 MARKS: ANSWER ANY 10 Q 10X 2 = 20

1. இருமுனைகளிலும் காப்பிடப்பட்ட 10மீ நீளமுள்ள ஒரு கம்பியின் வெப்பநிலை T செல்சியஸில் நீளம் x சார்பாக $T = x(10 - x)$ எனத் தரப்படுகிறது. கம்பியின் மையப்புள்ளியில் வெப்பநிலை மாறுபாட்டு வீதம் பூச்சியம் என்பதை நிரூபிக்க.

2. $s(t) = \frac{t^3}{3} - t^2 + 3$ எனும் விதிப்படி ஒரு துகள் நகரும் தூரம் அமைகின்றது. எந்தெந்த நேரங்களில் அதன் திசைவேகமும் முடுக்கமும் பூச்சிய மதிப்பை அடையும்?

3. $y = x^3 - 3x^2 + x - 2$ என்ற வளை வரைக்கு, எந்தெந்த புள்ளிகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு $y = x$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக இருக்கும்?

4. $y = \sin x$ என்ற வளை வரைக்கும் மிகை x -அச்சிற்கும் இடைப்பட்ட கோணம் காண்க.

5. $f(x) = x + \frac{1}{x}, x \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$ என்ற சார்பிற்கு $\left(\frac{1}{2}, 2\right)$ என்ற இடைவெளியில் ரோலின் தேற்றத்தை நிறைவுச் செய்யும் மதிப்பை காண்க.

6. f (x) என்ற வகையிடத்தக்க சார் பு $f'(x) \le 29$ மற்றும் $f(2) = 17$ என்றவாறு உள்ளது எனில், f (7) -ன் அதிகபட்ச மதிப்பினைக் காண்க.

7. ஒரு உறைவிப்பானில் இருந்து ஒரு வெப்ப நிலைமானி எடுக்கப்பட்டு கொதிக்கும் நீரில் வைக்கப்பட்டது. −10°C-லிருந்து 100°C-க்கு உயர்த்த வெப்பநிலைமானிக்கு 22 வினாடிகள் ஆகிறது. ஏதேனும் ஒரு நேரம் t-யில் வெப்பநிலை மாறுபாட்டு வீதம் 5°C / வினாடி ஆக இருக்கும் எனக்காட்டுக.

8. tan x -ன் விரிவை $\frac{-\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$ x -ல் x -ன் அடுக்குகளாக 5ஆவது அடுக்குவரை காண்க.

9. கணக்கிடுக: $\lim_{x\to a}\left(\frac{x^n - a^n}{x - a}\right)$. **10.** கணக்கிடுக: $\lim_{x\to 1^-}\left(\frac{\log(1-x)}{\cot(\pi x)}\right)$.

11 கணக்கிடுக: $\lim_{x\to 0^+} x\log x$. **12.** கணக்கிடுக: $\lim_{x\to\infty}\left(\frac{e^x}{x^m}\right)$, $m \in N$

13. f (x) = ...

13. $f(x) = x^2 - 2x - 3$ என்ற சார் பு $(2, \infty)$ என்ற இடைவெளியில் திட்டமாக ஏறும் என நிறுவுக.

3 MARKS: ANSWER ANY 10 Q 10 X 3 = 30

14. தரையிலிருந்து மேல்நோக்கி சுடப்படும் ஒரு துகள் s அடி உயரத்தை t வினாடிகளில் சென்று அடைகிறது. இங்கு $s(t) = 128t - 16t^2$.(i) துகள் அடையும் அதிகபட்ச உயரத்தைக் கணக்கிடுக? (ii) தரையைத் தொடும் போது அதன் திசைவேகம் என்ன?**15.** $y = x^2 + 3x - 2$ என்ற வளை வரைக்கு (1, 2) என்ற புள்ளியில் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

16. $ax^2+by^2 = 1$ மற்றும் $cx^2+dy^2 = 1$ என்ற வளை வரைகள் ஒன்றை ஒன்றுசெங்குத்தாக வெட்டிக் கொண்டால் $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{c} - \frac{1}{d}$ என நிறுவுக

17. $f(x) = x - x^2$, $1 \le x \le 2$ என்ற சார்பிற்கு (1, 2) என்ற இடைவெளியில் சராசரி மதிப்புத் தேற்றத்தை நிறைவு செய்யும் மதிப்பினைக் காண்க.

18. $\frac{1}{x}$ -ன் டெய்லர் தொடரின் விரிவை x = 2 -ல் முதல் மூன்று பூச்சியமற்ற உறுப்புகள் வரை காண்க.

19. கணக்கிடுக: $\lim_{x\to 1}\left(\frac{x^2-3x+2}{x^2-4x+3}\right)$.

20. கணக்கிடுக: $\lim_{x\to 0}\left(\frac{\sin x}{x^2}\right)$.

21. கணக்கிடுக: $\lim_{x\to 0^-}\left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1}\right)$.

22. லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி, $\lim_{x\to 0^+}(1+x)^{\frac{1}{x}} = e$ என நிறுவு

23. மதிப்பிடுக: $\lim_{x\to 1} x^{\frac{1}{1-x}}$.

24. $f(x) = 2x^3+3x^2 - 12x$ என்ற சார்பிற்கு [−3, 2] என்ற இடைவெளியில் மீப்பெரு பெரும மற்றும் மீச்சிறு சிறும மதிப்புகளைக் காண்க.

25. $f(x) = x - \sin x$ என்ற சார்பு மெய் எண் கோட்டில் ஏறும் என நிறுவுக. மேலும் அதன் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளை ஆராய்க .

26. $f(x) = x^4 + 32x$ என்ற சார்பின் இடஞ்சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளைக் காண்க.

DALMIA HIGHER SECONDARY SCHOOL
DALMIAPURAM – 621651
Std: 12 MATHEMATICS TIME: 1.50HRS
CHAPTER – 7 TEST -2 MARKS : 50

==

2 MARKS : ANSWER ANY 10 Q 10 X 2 = 20

1. $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$ என்ற சார்பிற்கு ஓரியல்பு இடைவெளிகளைக் கணக்கிட்டு அதிலிருந்து இடம் சார்ந்த அறுதி மதிப்புகளைக் காண்க.

2. $f(x) = \frac{2x^2-8}{x^2-16}$ என்ற வளை வரையின் தொலைத் தொடுகோடுகளைக் காண்க.

3. வரைபடம் வரைக $y = \frac{3x}{x^2-1}$.

4. கொடுக்கப்பட்ட சார்புகளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட இடைவெளியில் ரோலின் தேற்றம் ஏன் பயன்படுத்த முடியாது என்பதை விளக்குக. $f(x) = \left|\frac{1}{x}\right|, x \in [-1,1]$

5. ரோலின் தேற்றத்தைப் பயன்படுத்தி $f(x) = x^2 - x, x\in[0,1]$ சார்புகளுக்கு x -ன் எம்மதிப்புகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு x -அச்சிற்கு இணையாக இருக்கும்?

6. e^x- ன் மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க:

7. sin x- ன் மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க

8. cos x - ன் மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க

9 . $\log(1-x)$; [-1,1] - ன் மெக்லாரனின் விரிவைக் காண்க

10. sin x -ன் விரிவை $x - \frac{\pi}{4}$-ன் அடுக்குகளாக முதல் மூன்று பூச்சியமற்ற உறுப்புகள் வரை காண்க.

11. லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி காண்க $\lim_{x\to\infty} \frac{2x^2-3}{x^2-5x+3}$

12. $y = x^4 + 2x^2 - x$ at x =1வளை வரைகளுக்கும் தொடுகோட்டின் சாய்வினைக் காண்க.

3 MARKS : ANSWER ANY 10 QUESTIONS 10 X 3 = 30

13. 400 அடி உயர மலை உச்சி முகட்டிலிருந்து தவறுதலாக ஒரு புகைப்படக் கருவி விழுகிறது. T வினாடிகளில் புகைப்படக் கருவி விழும் $s = 16t^2$ ஆகும் (i) தரையைத் தொடும் முன்னர் புகைப்படக் கருவி விழ எடுத்துக்கொண்ட நேரம் என்ன?(ii) கீழே விழுந்த இறுதி 2 வினாடிகளில் புகைப்படக் கருவியின் சராசரி திசைவேகம் என்ன?(iii) தரையைத் தொடும் போது புகைப்படக் கருவியின் கணப்பொழுது திசைவேகம் என்ன?

14. கப்பலின் மீதுள்ள சுழலொளி விளக்கு ஒவ்வொரு 10 வினாடிகளுக்கு ஒரு முறை சுற்றுகிறது. கடற்கரையிலிருந்து 5 கி.மீ தூரத்தில் கப்பல் நங்கூரமிடப்பட்டுள்ளது. அவ்விளக்கின் ஒளிக்கற்றை கடற்கரையுடன் 45° கோணத்தை ஏற்படுத்தும் போது கடற்கரையில் ஒளிக்கற்றை எவ்வளவு வேகமாக நகரும்?

15. $y = x^2 - 5x + 4$ என்ற வளை வரைக்கு எப்புள்ளிகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு $3x + y = 7$ என்ற கோட்டிற்கு இணையாக இருக்கும்?

16. $y = x^3 - 6x^2 + x + 3$ என்ற வளை வரைக்கு எப்பள்ளிகளில் வரையப்படும் தொடுகோடு $x + y = 1729$ என்ற கோட்டிற்கு செங்குத்தாக

17. f (x)என்ற சார்பா னது, $f'(x) \le 1$, $1 \le x \le 4$ எனில், $f(4) - f(1) \le 3$ எனக்காட்டுக

18. log x, x > 0என்ற சார்பின் டெய்லர் தொடரின் விரிவை x =1 -ஐ பொருத்து முதல் மூன்று பூச்சியமற்ற உறுப்புகள் வரை காண்க.

19. லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி காண்க : $\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos x}{x^2}$

20. கீழ்க்காணும் எல்லைகளை, தேவைப்படும் இடங்களில் லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி காண்க : $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{1}{x}\right)^x$

21. கீழ்க்காணும் எல்லைகளை, தேவைப்படும் இடங்களில் லோபிதாலின் விதியை பயன்படுத்தி காண்க : $\lim_{x\to 0} \left(\frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x}\right)$

22. கீழ்க்காணும் சார்புகளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட இடைவெளிகளில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு அறுதி மதிப்புகளை காண்க. $f(x) = x^2 - 12x + 10$; [1, 2]

23. கீழ்க்காணும் சார்புகளுக்கு கொடுக்கப்பட்ட இடைவெளிகளில் மீப்பெரு மற்றும் மீச்சிறு அறுதி மதிப்புகளை காண்க. $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$

24. இரண்டு மிகை எண்களின் கூட்டுத் தொகை 12, மேலும் அதன் பெருக்குத்தொகை பெருமம் எனில் அந்த எண்களைக் காண்க

25. இரண்டு மிகை எண்களின் பெருக்குத்தொகை 20, மேலும் அதன் கூடுதல் சிறுமம் எனில் அந்த எண்களைக் காண்க.

26. $x^2 + y^2$ -ன் குறைந்த மதிப்பினை $x + y = 10$ எனக் கொண்டு காண்க

DALMIA HIGHER SECONDARY SCHOOL
DALMIAPURAM – 621651
Std : 12 MATHEMATICS TIME: 1.50HRS
CHAPTER – 7 TEST -3 MARKS : 50

==

5 MARKS : ANSWERS ANY 10 Q 10 X 5 = 50

1. தரையிலிருந்து மேல்நோக்கி சுடப்படும் ஒரு துகள் s அடி உயரத்தை t வினாடிகளில் சென்று அடைகிறது. இங்கு $s(t) = 128t - 16t^2$.(i) துகள் அடையும் அதிகபட்ச உயரத்தைக் கணக்கிடுக? (ii) தரையைத் தொடும் போது அதன் திசைவேகம் என்ன?

2. $t \geq 0$ எனும் எந்நேரத்திலும் ஒரு துகளின் நிலை $s(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 1$ எனும்படி கிடைமட்டக் கோட்டில் ஒரு துகள் நகர் கிறது. இங்கு s என்ப து மீட்டரிலும் t வினாடிகளிலும் கணக்கிடப்படுகிறது. (i) துகள் ஓய்வடையும் போது நேரம் என்ன? (ii) துகள் திசை மாறும் போது நேரம் என்ன? (iii) முதல் இரு வினாடிகளில் துகள் பயணிக்கும் மொத்த தூரம் எவ்வளவு?

3. கோள வடிவில் உள்ள ஒரு ஊதுபையில் காற்றினை வினாடிக்கு 1000 cm^3 எனும் வீதத்தில் நாம் ஊதினால் ஆரம் 7 செ மீ எனும் போது ஊதுபையின் ஆரத்தின் மாறுபாட்டு வீதம் என்ன? மேலும் மேற்பரப்பு மாறுபாட்டு வீதத்தையும் கணக்கிடுக

4. கொணரிப்பட்டையிலிருந்து நிமிடத்திற்கு 30 கன மீட்டர் வீதத்தில் கொட்டப்படும் உப்பு வட்ட வடிவ அடிமானம் கொண்ட கூம்பு வடிவம் பெறுகிறது. மேலும் கூம்பின் உயரமும் அடிமானத்தின் விட்டமும் சமமாக உள்ளது. 10 மீட்டர் உயரம் எனும் போது கூம்பின் உயரம் எவ்வேகத்தில் அதிகரிக்கும்?

5. வடக்கிலிருந்து தெற்கே செல்லும் பாதையும் கிழக்கிலிருந்து மேற்கே செல்லும் பாதையும் P எனும் புள்ளியில் வெட்டுகிறது. வடக்கு நோக்கிச் செல்லும் மகிழுந்து A முதல் பாதை வழியாகச் செல்கிறது. கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் மகிழுந்து B இரண்டாவது பாதை வழியாகச் செல்கிறது. குறிப்பிட்டநேரத்தில் மகிழுந்து A ஆனது P -க்கு வடக்கே 10 கிலோமீட்டர்கள் தொலைவில் மணிக்கு 80 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. அதே சமயத்தில் மகிழுந்து B ஆனது P -க்கு கிழக்கே 15 கிலோமீட்டர் தொலைவில் மணிக்கு 100 கி.மீ வேகத்தில் செல்கிறது. இரு மகிழுந்துகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் எவ்வேகத்தில் மாறுகிறது?

6. 400 அடி உயர மலை உச்சி முகட்டிலிருந்து தவறுதலாக ஒரு புகைப்படக் கருவி விழுகிறது. T வினாடிகளில் புகைப்படக் கருவி விழும் $s = 16t^2$ ஆகும்.(i) தரையைத் தொடும் முன்னர் புகைப்படக் கருவி விழ எடுத்துக்கொண்ட நேரம் என்ன? (ii) கீழே விழுந்த இறுதி 2 வினாடிகளில் புகைப்படக் கருவியின் சராசரி திசைவேகம் என்ன? (iii) தரையைத் தொடும் போது புகைப்படக் கருவியின் கணப்பொழுது திசைவேகம் என்ன?

7. $s(t) = 2t^3 - 9t^2 + 12t - 4$, இங்கு $t \geq 0$ எனும் விதிப்படி ஒரு கோட்டில் ஒரு துகள் நகர்கிறது. (i) எந்நேரங்களில் துகளின் திசை மாறுகின்றது? (ii) முதல் 4 வினாடிகளில் துகள் பயணித்த தூரம் என்ன? (iii) திசைவேகம் பூச்சிய மதிப்பை அடையும் நேரங்களில் எல்லாம் துகளின் முடுக்கம் காண்க?

8. தலை கீழாக வைக்கப்பட்ட ஒரு நேர்வட்ட கூம்பின் வடிவில் உள்ள ஒரு நீர்நிலைத் தொட்டியின் ஆழம் 12 மீட்டர் மற்றும் மேலுள்ள வட்டத்தின் ஆரம் 5 மீட்டர் என்க. நிமிடத்திற்கு 10 க ன மீட்டர் வேகத்தில் நீர் பாய்ச்சப்படுகிறது எனில், 8 மீட்டர ஆழத்தில் நீர் இருக்கும் போது நீரின் ஆழம் அதிகரிக்கும் வேகம் என்ன?

9. 17 மீட்டர் நீளமுள்ள ஒரு ஏணி செங்குத்தான சுவரில் சாய்த்து வைக்கப்பட்டுள்ளது. ஏணியின் அடிப்பக்கம் சுவற்றிலிருந்து விலகிச் செல்லும் வீதம் வினாடிக்கு 5 மீட்டர் எனில் ஏணியின் அடிப்பக்கம் சுவற்றிலிருந்து 8 மீட்டர் தொலைவில் இருக்கும் போது,(i) அதன் உச்சி என்ன வீதத்தில் கீழ்நோக்கி இறங்கும் என்பதைக் காண்க.(ii) எந்த வீதத்தில், ஏணி, சுவர் மற்றும் தரை ஆகியவற்றால் உருவாகும் முக்கோணத்தின் பரப்பளவு மாறுகிறது?

10. வட திசையிலிருந்து ஒரு செங்கோண சந்திப்பை அணுகும் ஒரு காவல்துறை வாகனம் வேகமாகச் சென்று திரும்பி கிழக்கு நோக்கிச் செல்லும் ஒரு மகிழுந்தை துரத்துகிறது. சாலை சந்திப்பின் வடக்கே 0.6 கி.மீ தொலைவில் காவல்துறையின் வாகனமும் கிழக்கே 0.8 கி.மீ தொலைவில் மகிழுந்தும் உள்ள பொழுது, மின்காந்த அலைக் கருவியின் துணைகொண்டு காவல்துறை தங்களது வாகனத்திற்கும் மகிழுந்துக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் மணிக்கு 20 கி.மீ வீதத்தில் அதிகரிக்கிறது எனத் தீர்மானிக்கின்றனர். காவல்துறை வாகனம் மணிக்கு 60 கி.மீ வேகத்தில் நகர்கிறது எனில் மகிழுந்தின் வேகம் என்ன?

11. $x = 2\cos 3t$ மற்றும் $y = 3\sin 2t$, $t \in R$ என்ற லிசஜோஸ் வளை வரையின் மீதுள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் தொடுகோடு மற்றும் செங்கோட்டின் சமன்பாடுகளைக் காண்க.

12. $y = x^2$ மற்றும் $y = (x - 3)^2$ என்ற வளைவரைகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணத்தைக் காண்க.