CLASS: 12 SUBJECT : MATHEMATICS (LESSON 8) TEST – 07 TIME :45min. MAX.MARKS.20

Iவிடையளி1X5=5

1. ஒரு வட்ட வடிவ வார்பின் ஆரம்10 செ.மீ. ஆரத்தின் அளவில் தோராயமாக 0.02செ.மீ பிழை உள்ளது எனில் அதன் பரப்பில் ஏற்படும் தோராய சதவீதப் பிழையை காண்க.

(1) 0.2% (2) 0.4% (3) 0.04% (4) 0.08%

2. $w(x,y) = x^y$, $x > 0$ எனில் $\frac{\partial w}{\partial x}$ –ன் மதிப்பு.

(1) $x^y \log x$ (2) $y \log x$ (3) yx^{y-1} (4) $x \log y$

3. ஒரு கன சதுரத்தின் பக்க அளவு1%அதிகரிக்கும்போதுஅதன்கன அளவில்ஏற்படும் மாற்றம்.

(1) $0.3xdx$ மீ^{3} (2) $0.03x$ மீ^{3} (3) $0.03x^2$மீ^{3} (4) $0.03x^3$மீ^{3}

4. $g(x,y) = 3x^2 - 5y + 2y^2$, $x(t) = e^t$ மற்றும் $y(t) = \cos t$ எனில் $\frac{dg}{dt}$ –ன் மதிப்பு

(1) $6e^{2t} + 5\sin t - 4\cos t \sin t$ (2) $6e^{2t} - 5\sin t + 4\cos t \sin t$

5. $f(x,y,z) = xy + yz + zx$, எனில் $f_x - f_z$ –ன் மதிப்பு

(1) $z - x$ (2) $y - z$ (3) $x - z$ (4) $y - x$

II.எவையேனும்2வினாக்களுக்குமட்டும்விடையளி2X2=4

6. $f(x) = x^2 + 3x$ என்ற சார்பிற்கு $x = 3$ மற்றும் $dx = 0.02$ எனும்போது df-ஐ மதிப்பிடுக.

7. $u = \log(x^3 + y^3 + z^3)$ எனில் $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$-ஐக் காண்க.

8. சார்பு $F(x,y) = \frac{x^2+5xy-10y^2}{3x+7y}$ படி 1 உடைய சமபடித்தான சார்பு எனக்காட்டுக.

III.எவையேனும்2வினாக்களுக்குமட்டும்விடையளி2X3=6

9. l நீளம் உள்ள ஒரு தனி ஊசலின் முழு அலைவு நேரம் T என்பது $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு g ஒரு மாறிலி. l -ல் ஏற்படும் 2 சதவீதப் பிழைக்கு ஏற்ப T -ன் கணக்கீட்டில் ஏற்படும் தோராய சதவீதப் பிழையைக் காண்க.

10. $\log_{10} e = 0.4343$ எனக்கொண்டு $\log_{10} 1\,003$-ன் தோராய மதிப்பைக் காண்க.

11. நேரியல் தோராய மதிப்பீட்டு முறை மூலம் $\sqrt{9.2}$-ன் தோராய மதிப்பைக் கணிப்பான் உதவியில்லாமல் காண்க

IV. எவையேனும்1வினாக்களுக்குமட்டும்விடையளி1X5=5

12. $u = \sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$ எனில், $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}\tan u$ என நிறுவுக. (OR)

$f(x,y) = \tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$ சார்புக்கு f_x, f_y காண்க. மேலும் $f_{xy} = f_{yx}$ எனக் காட்டுக.

CLASS: 12 SUBJECT : MATHEMATICS (LESSON 8) TEST – 7 TIME :45min. MAX.MARKS. 20

I ANSWER ALL THE QUESTIONS 1X5=5

1) A circular template has a radius of 10 cm. The measurement of radius has an approximate error of 0.02 cm. Then the percentage error in calculating area of this template is

(1) 0.2% (2) 0.4% (3) 0.04% (4) 0.08%

2) If $w(x,y) = x^y, x > 0$, then $\frac{\partial w}{\partial x}$ is equal to

(1) $x^y \log x$ (2) $y \log x$ (3) yx^{y-1} (4) $x \log y$

3) The approximate change in the volume V of a cube of side x metres caused by increasing the side by 1% is

(1) $0.3xdx\ m^3$ (2) $0.03x\ m^3$ (3) $0.03x^2\ m^3$ (4) $0.03x^3\ m^3$

4) If $g(x,y) = 3x^2 - 5y + 2y^2, x(t) = e^t$ and $y(t) = \text{cos}t$, then $\frac{dg}{dt}$ is equal to

(1) $6e^{2t} + 5\sin t - 4\text{ cost sint}$ (2) $6e^{2t} - 5\sin t + 4\text{ cost sint}$

(3) $3e^{2t} + 5\text{sint} + 4\cos t\text{ sint}$ (4) $3e^{2t} - 5\sin t + 4\text{ cost sint}$

5) If $f(x,y,z) = xy + yz + zx$, then $f_x - f_z$ is equal to

(1) $z - x$ (2) $y - z$ (3) $x - z$ (4) $y - x$

II. ANSWER ANY TWO OF THE FOLLOWING QUESTIONS 2X2=4

6. Find df for $f(x) = x^2 + 3x$ and evaluate it for $x = 3$ and $dx = 0.02$

7. If $u = log(x^3 + y^3 + z^3)$ Find $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$.

8. Show that $F(x,y) = \frac{x^2+5xy-10y^2}{3x+7y}$ is a homogeneous function of degree 1

III. ANSWER ANY TWO OF THE FOLLOWING QUESTIONS 2X3=6

9 The time T, taken for a complete oscillation of a single pendulum with length l, is given by the equation $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$, where g is a constant. Find the approximate percentage error in the calculated value of T corresponding to an error of 2 percent in the value of t.

10. If $log_{10} e = 0.4343$ find the value of $log_{10} 1\,003$-approximately

11 Use linear approximation to find an approximate value of $\sqrt{9.2}$ without using a calculator.

IV. ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONS 1X5=5

12. If $u = sin^{-1}\left(\frac{x+y}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}\right)$, Show that $x\frac{\partial u}{\partial x} + y\frac{\partial u}{\partial y} = \frac{1}{2}tan\,u$. (OR)

If $f(x,y) = tan^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$ Find f_x, f_y Also show that $f_{xy} = f_{yx}$