

द्वितीय द्विमासिक परीक्षा 2022-23

कक्षा द्वादश

समय- 01 घण्टा

विषय गणित

पूर्णांक : 20

आलोक-कोई दस प्रश्नों के उत्तर दो। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

प्रश्न 01. यदि बिन्दु $(P, 7)$, $(2, -5)$ और $(6, 3)$ संरेख है तो P का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 02. यदि $y = \sqrt{\frac{1-\sin 2x}{1+\sin 2x}}$ तो सिद्ध करो $\frac{dy}{dx} + \sec^2\left(\frac{\pi}{4}-x\right) = 0$

प्रश्न 03. यदि $f(x) = \begin{cases} 2x-3, & x < 2 \\ x-1, & x \geq 2 \end{cases}$ तो $x=2$ पर फलन $f(x)$ का सांतत्य परीक्षण करो।

प्रश्न 04. एक घन का आयतन 9 सेमी³ प्रति सेकेण्ड की दर से बढ़ रहा है तो इसके सम्पूर्ण पृष्ठ में वृद्धि की दर ज्ञात करो, जबकि इसकी कोर की लम्बाई 10 सेमी हो।

प्रश्न 05. यदि वक्र $ax + by = 1$ तथा $a'x^2 + b'y^2 = 1$ एक दूसरे को समकोण पर काटे तो सिद्ध करो। $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{a'} - \frac{1}{b'}$

प्रश्न 06. फलन $x^{\frac{1}{x}}$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात करो।

प्रश्न 07. यदि $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 08. सिद्ध करो।

$$\begin{vmatrix} a^2 & b^2 + c^2 & bc \\ b^2 & c^2 + a^2 & ca \\ c^2 & a^2 + b^2 & ab \end{vmatrix} = -(a-b)(b-c)(c-a)(a+b+c)(a^2+b^2+c^2)$$

प्रश्न 09. अवकलन के प्रयोग से $\sqrt{25.2}$ का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 10. एक आयत का परिमाण 40 सेमी, अधिकतम क्षेत्रफल के लिए आयत की भुजायें ज्ञात करो।

प्रश्न 11. यदि $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 8 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 8 \\ 9 & 12 \end{vmatrix}$ तो x का मान ज्ञात करो।