

छत्तीसगढ़ माध्यमिक शिक्षा मण्डल, रायपुर

शैक्षणिक सत्र 2020–21 माह नवम्बर

असाइनमेंट-03

कक्षा – बारहवीं

विषय – गणित

पूर्णांक-20

निर्देश :- दिए गए प्रश्नों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

Instruction :- Please attempt the questions as per given instructions.

प्रश्न 1. किसी बिन्दु पर फलन की अवकलनीयता की परिभाषा लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि महत्तम पूर्णांक फलन $f(x) = [x]$, $0 < x < 3$, $x = 1$ तथा $x = 2$ पर अवकलनीय नहीं है।

अंक-4

Q. 1 Write the definition of differentiability of function at a point. Prove that the greatest integer function $f(x) = [x]$, $0 < x < 3$ is not differentiable at $x = 1$ and $x = 2$

प्रश्न 2. लघुगणकीय अवकलन क्या है? फलन $x^{\sin x} + (\sin x)^{\cos x}$ का x के सापेक्ष अवकलन कीजिए।

अंक-4

Q. 2 What is the logarithmic differentiation. Differentiate the function $x^{\sin x} + (\sin x)^{\cos x}$ with respect to x .

प्रश्न 3. यदि $x = a(\cos t + t \sin t)$ और $y = a(\sin t - t \cos t)$, तो $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए।

अंक-4

Q. 3 If $X = a(\cos t + t \sin t)$ and $y = a(\sin t - t \cos t)$ then find $\frac{d^2y}{dx^2}$.

प्रश्न 4. एक पाइप से रेत $12 \text{ cm}^3/\text{s}$ की दर से गिर रही है। गिरती रेत जमीन पर एक ऐसा शंकु बनाती है जिसकी उँचाई सदैव आधार की त्रिज्या का छठा भाग है। रेत से बने शंकु की उँचाई किस दर से बढ़ रही है जबकि उँचाई 4 से.मी. है।

अंक-4

Q. 4 Sand is pouring from a pipe at the rate of $12 \text{ cm}^3/\text{s}$ The falling sand forms a cone on the ground in such a way that the height of the cone is always one sixth of the radius of the base. How fast is the height of the sand cone increasing when the height is 4 cm

प्रश्न 5. ऐसी दो धन संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 16 है और जिनके घनों का योग निम्नतम है। अंक-4

Q. 5 Find out two such positive numbers whose sum is 16 and the sum of whose cubes is minimum.