CLASS 12

SAMPLE PAPER

aglasem.com

aglasem.com

Practice Paper -1

(2023-24)

Class – XII

Mathematics (Code: 041)

Time: 3 hours **Maximum Marks: 80**

General Instructions :

1. This Question paper contains - **five sections A,B,C,D,E**. Each section is compulsory. However, there are internal choices in some questions.
2. **Section A** has 18 **MCQ's and 02** Assertion-Reason based questions of 1 mark each.(20 Marks)
3. **Section B**has 5 **Very Short Answer (VSA)-type** questions of 2 marks each.(10 Marks)
4. **Section C** has 6 **Short Answer (SA)-type** questions of 3 marks each.(18 Marks)
5. **Section D** has 4 **Long Answer (LA)-type** questions of 5 marks each.(20 Marks)
6. **Section E has 3 Source based/Case based/passage based/integrated units of assessment (4 marks each) with sub parts.(12 Marks)**

Section – A

Question Number 1-18 are of MCQ type question one mark each.

1. The domain of the function $\cos^{-1}(2x-1)$ is : **1**

(a) $[0,1]$	(b) $[-1,1]$
(c) $(-1,1)$	(d) $[0,\pi]$

2. If $A=\begin{bmatrix}0 & a & b\\ 2 & 1 & c\\ 3 & 4 & 5\end{bmatrix}$ is a symmetric matrix , then the value of (a+b+c) is ; **1**

(a) 9	(b)8
(c) 7	(d) 6

3. If a matrix $A=\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\end{bmatrix}_{1\times 3}$ then the matrix AA^T (where A^T is transpose of A) is: **1**

(a) $[0]$	(b) $[3]$
(c) $[5]$	(d) $\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\ 0 & 1 & 2\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

schools.aglasem.com

aglasem.com

4. If $A=\begin{bmatrix}2&0&0\\0&3&0\\0&0&1\end{bmatrix}$ then the value of $|adj\ A|$ is : **1**

(a) 6	(b) 1/6
(c) 31	(d) 216

5. If matrices A ,B and C are such that $A_{p\times4}.B_{q\times5}=C_{2\times5}$, then the value of p^2-q^2 is : **1**

(a) -12	(b) 12
(c) 16	(d) -16

6. The graph of $x\leqslant3$ and $y\geqslant3$ lie in : **1**

(a) Ist and 2nd quadrant	(b) 2nd and 3rd quadrant
(c) 3rd and 4th quadrant	(d) Ist and 4th quadrant

7. Sum of order and degree of differential equation $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^{\frac{1}{3}}.\left(\frac{dy}{dx}\right)^{\frac{1}{3}}=0$ is : **1**

(a) 6	(b) 5
(c) 3	(d) 2

8. *Derivative of* $sec^{-1}\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\sin^{-1}\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ w.r.t x is: **1**

(a) 0	(b) 1
(c) x	(d) x^2

9. $\int\frac{x^3}{x+1}dx$ is equal to : **1**

(a) $x+\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}-\log\lvert1-x\rvert+C$	(b) $x+\frac{x^2}{2}-\frac{x^3}{3}-\log\lvert1-x\rvert+C$
(c) $x-\frac{x^2}{2}-\frac{x^3}{3}-\log\lvert1+x\rvert+C$	(d) $x-\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}-\log\lvert1+x\rvert+C$

10. Integrating factor of $x\frac{dy}{dx}+2y=x^2$ is : **1**

(a) x^3	(b) x^2
(c) x^4	(d) x

aglasem.com
schools.aglasem.com
aglasem.com

11. The degree of the differential equation $\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}=\frac{d^2y}{dx^2}$ is: **1**

(a) 4	(b) $\frac{3}{2}$
(c) Not defined	(d) 2

12. **1**

The projection of $2\hat{i}+3\hat{j}-6\hat{k}$ on the vector $\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k}$ is :

(a) $\frac{2}{\sqrt{14}}$	(b) $\frac{1}{\sqrt{14}}$
(c) $\frac{3}{\sqrt{14}}$	(d) $\frac{-2}{\sqrt{14}}$

13. Area of the parallelogram whose diagonals are $\vec{a}=3\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ and $\vec{b}=\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{j}$ is given by : **1**

(a) $10\sqrt{3}$	(b) $5\sqrt{3}$
(c) 8	(d) 4

14. If $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{a}-\vec{b}|$ then the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is : **1**

(a) $\frac{\pi}{2}$	(b) 0
(c) $\frac{\pi}{4}$	(d) $\frac{\pi}{6}$

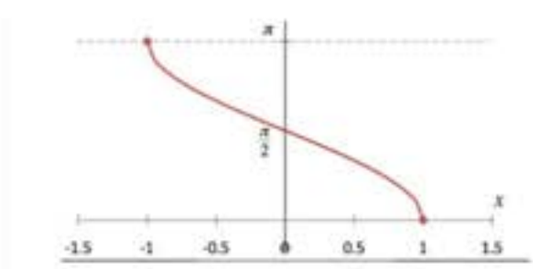
15. The direction ratios of line are 1 ,3 ,5 then its direction cosines are : **1**

(a) $\frac{1}{\sqrt{35}},\frac{3}{\sqrt{35}},\frac{5}{\sqrt{35}}$	(b) $\frac{1}{9},\frac{1}{3},\frac{5}{9}$
(c) $\frac{5}{\sqrt{35}},\frac{3}{\sqrt{35}},\frac{1}{\sqrt{35}}$	(d) None of these

16. : For two independent events A & B $P(A\cup B)=\frac{2}{3}$, $P(A)=\frac{2}{5}$, then P(B) is equal to: **1**

(a) $\frac{5}{9}$	(b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{2}{9}$	(d) $\frac{3}{9}$

aglasem.com
schools.aglasem.com

17.	The minimum value of Z=x+y subjet to the constraints $x \le 20$, $y \ge 10$ and $x, y \ge 0$, is : (a) 0 (b) 10 (c) 20 (d) 30	**1**
18.	If the objective function for the LPP is Z=11x+7y and the corner points of the bounded feasible regions are (3 ,2), (0, 5), (0 ,3)then the minimum value of Z occurs at : (a) (3, 2) (b) (0, 5) (c) (0, 3) (d) does not exist	**1**
	(ASSERTION-REASON BASED QUESTIONS) **In the following questions, a statement of assertion (A) is followed by a statement of Reason (R). Choose the correct answer out of the following choices.** **(a) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.** **(b) Both A and R are true but R is not the correct explanation of A.** **(c) A is true but R is false.** **(d) A is false but R is true.**	
19.	**Assertion(A) :** $c\cos^{-1}(\cos(\frac{7\pi}{6}))=\frac{5\pi}{6}$ **Reason (R) :** $\cos^{-1}(\cos x)=x \text{ for all } x \in (10,\pi)$	**1**
20.	**Assertion(A) :**If a line makes angles α, β, γ with the positive direction of coordinate axes then $\cos 2\alpha+\cos 2\beta+\cos 2\gamma=-1$ **Reason (R) :) :** Sum of squares of direction cosines of a line is 1	**1**
	(Section B) **This section contains 5 Very Short Answer (VSA)-type questions of 2 marks each.**	
21.	The graph of an inverse trigonometric function f(x) is given below, observe the graph and answer the following questions  (i)What is the value of $f(\frac{-1}{2})$? (ii)If $f(x)=\frac{\pi}{4}$, then find the value of x.	**2**
22.	Show that the function f in $A=R-\left\{\frac{2}{3}\right\}$ defined as $f(x)=\frac{4x+3}{6x-4}$ is one- one	**2**

aglasem.com
schools.aglasem.com

23.	If $y=x^y$,then find $\frac{dy}{dx}$ **OR** If $y=\sin^{-1}(\frac{1}{\sqrt{1+x^2}})+\tan^{-1}(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x})$ find $\frac{dy}{dx}$	**2**
24.	A particle moves along the curve $x^2=2y$. At what point , ordinate increases at the same rate as abscissa increases ?	**2**
25.	Find $\int \frac{logx}{(1+logx)^2}dx$ **OR** Find the value of $\int_0^1 \tan^{-1}(\frac{1-2x}{1+x-x^2})dx$	**2**
	Section C **This section contains 6 Short Answer (SA)-type questions of 3marks each.**	
26 .	If $x=a\sin^2\theta$, $y=a\cos^2\theta$, then find $\frac{d^2y}{dx^2}$	**3**
27.	A bag A contains 4 black balls and 6 red balls and bag B contains 7 black and 3 red balls. A die is thrown . If 1 or 2 appear on it , then bag A is chosen , otherwise bag B . If two balls are drawn at random (Without replacement) from the selected bag , find the probability of one of them being red and another black. **OR** From a lot of 15 bulbs which include 5 defectives , a sample of two bulbs is drawn at random (without replacement).Find the probability distribution of the number of defective bulbs.	**3**
28.	Evaluate $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1+\tan x)dx$ OR Find $\int e^x.\sin x\,dx$	**3**
29.	Find the general solution of $(1+x^2)dy+2xy\,dx=cotx\,dx$ **OR** Solve following differential equation $(x^2-y^2)dx+2xy\,dy=0$	**3**
30.	Solve the following Linear programming problem graphically : Maximize : Z=4x+y subject to the constraints $x+y\le 50, 3x+y\le 90, x\ge 0, y\ge 0$	**3**
31.	Find the interval in which function $f(x)=2x^3-9x^2+12x+15$ is strictly increasing and strictly decreasing	**3**
	खंड डी /(SECTION D) This section contains **four Long Answer (LA)-type** questions of 5marks each.	
32.	Find the area of the region included between the curves $4y=3x^2$ and the line 2y=3x+12	**5**
33.	Let N denote the set of all natural numbers and R be the relation on $N\times N$ defined by $(a,b)\in R(c,d)$ If ad(b+c)=bc(a+d). Prove that R is an equivalence relation.	**5**
34.	Find the shortest distance between the lines given by $\vec{r}=(8+3\lambda)\hat{i}-(9+16\lambda)\hat{j}+(10+7\lambda)\hat{k}$ and $\vec{r}=15\hat{i}+29\hat{j}+5\hat{k}+\mu(3\hat{i}+8\hat{j}-5\hat{k})$ **OR** Find the vector and cartesian equations of the line which is perpendicular to the lines with equations and and passes through the point (1, 1, 1). Also find the angle between the given	**5**

aglasem.com
schools.aglasem.com

	lines.	
35.	Evaluate the product AB , where : $A=\begin{bmatrix}1 & -1 & 0\\ 2 & 3 & 4\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix}2 & 2 & -4\\ -4 & 2 & -4\\ 2 & -1 & 5\end{bmatrix}$ Hence solve the system of linear equations x-y=3 2x+3y+4z=17 y+2z=7 **OR** If $A=\begin{bmatrix}2 & 0 & 1\\ 2 & 1 & 3\\ 1 & -1 & 0\end{bmatrix}$, find $A^2-5A+4I$ and hence find a matrix X such that $A^2-5A+4I+X=0$	**5**
	(Section E) **Source based/Case based/passage based/integrated units of assessment Questions**	
36.	A bike is running on the road along the line $\frac{x-6}{1}=\frac{2-y}{2}=\frac{z-2}{2}$ while an aeroplane is flying in the space along the line $\frac{x+4}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z+1}{-2}$  Based on the information given above answer the following questions . 1(i) Write the equations of both the lines in vector form. (II) Find a vector perpendicular to both the given lines . (iii) Find shortest distance between both skew lines. OR (IIi) For which value of λ the lines $\frac{x-6}{1}=\frac{2-y}{2}=\frac{z-2}{2}$ and $\frac{x+4}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z+1}{-2}$ Intersect each other	**1+1+2**
37.	In a smart city Indore a residential society comprising of 100 houses, there were 60 childrens between the ages 10-15 yearsThey were inspired by their teacher to start composting to ensure that biodegradable waste is recyled. For this purpose instead of each child doing it for only his/her house childrens convinced the Residents welfare association to do it as a society initiative. For this they identified a square area ina local park . Local authorities charged amount of ₹50 per sq metre for space so that there is no misuse of the space and Resident welfare association takes it seriously . Association hired a labourer for digging out 250 m^3 and he charged ₹400 x or $X(depth)^2$. Association will like to have minimum cost .	**1+1+2**

schools.aglasem.com

aglasem.com



Based on the information given above answer the following:

(i)If the side of square plot is x metre and its depth is h metre then find the cost C for the pit

.(II) Find the value of h(in metre)for which $\frac{dc}{dh}=0$.

(iii) What is the value of $\frac{d^2c}{dh^2}$?

OR

(iii)Find the value of x)(in metre)for minimum cost.

38. **2+2**

In a war between Russia and Ukraine , UK provided Ukraine two types of new anti-aircraft guns named A and B which were used by Ukrainian forces to stop Russia's 'suicide drones' . The probabilities that the shell fired from them hits an airplane are 0.3 and 0.2 respectively. Both of them fired one shell at an airplane at the same time.





Based on the information given above answer the following questions.

(i) What is the probability that the shell fired from exactly one of them hit the plane?

(ii) If it is known that the shell fired from exactly one of them hit the plane, then what is the probability that it was fired from B?

schools.aglasem.com

aglasem.com

aglasem.com

अभ्यास प्रश्न पत्र -1
(सत्र : 2023-24)
कक्षा – XII
गणित (कोड: 041)

समय: 3 घंटे **अधिकतम अंक**: 80

सामान्य निर्देश:

1. इस प्रश्न पत्र में पाँच खंड हैं - ए ,बी ,सी ,डी तथा ई ,प्रत्येक खंड अनिवार्य है। यद्यपि कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिया है ।
2. भाग ए में 18 प्रश्न ,बहुविकल्पीय तथा 2 अभिकथन-कारण प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का है (20 अंक)
3. भाग बी में 5 अति लघु उत्तर (VSA) प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 2 अंक हैं (10 अंक)
4. भाग सी में 6 लघु उत्तर (SA) प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं (18 अंक)
5. भाग डी में 4 में दीर्घ उत्तर (LA)प्रकार के प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 5 अंक हैं (20 अंक)
5. भाग ई में 3 स्रोत आधारित /गद्यांश /क्षमता प्रकरण अध्ययन / एसेसमेंट की एकीकृत इकाई पर आधारित प्रश्न जिसमें प्रत्येक प्रश्न (उपभाग सहित) 4 अंक का है (12 अंक)

खंड - ए
Section – A

प्रश्न संख्या 1-18 ,बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं ।प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. फलन $\cos^{-1}(2x-1)$ का प्रांत है: **1**

(a) [0,1]	(b) [-1,1]
(c) (-1,1)	(d) $[0,\pi]$

2. यदि $A=\begin{bmatrix}0 & a & b\\ 2 & 1 & c\\ 3 & 4 & 5\end{bmatrix}$ एक सममित आव्यूह है ती (a+b+c) का मान होगा ? **1**

(a) 9	(b)8
(c) 7	(d) 6

3. यदि आव्यूह $A=\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\end{bmatrix}_{1\times 3}$ है, तो आव्यूह AA^T है (जहाँ A^T आव्यूह A का परिवर्त है ।) **1**

(a) [0]	(b) [3]
(c) [5]	(d) $\begin{bmatrix}0 & 1 & 2\\ 0 & 1 & 2\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$

schools.aglasem.com
aglasem.com

4. यदि $A=\begin{bmatrix}2&0&0\\0&3&0\\0&0&1\end{bmatrix}$ तब $|\text{adj } A|$ का मान होगा : **1**

(a) 6	(b) 1/6
(c) 31	(d) 216

5. यदि आव्यूह A ,B तथा C इस प्रकार हैं कि $A_{p\times4}.B_{q\times5}=C_{2\times5}$ तब p^2-q^2 मान होगा? **1**

(a) -12	(b) 12
(c) 16	(d) -16

6. $x\leqslant3$ तथा $y\geqslant3$ का आलेख स्थित है : **1**

(a) प्रथम और द्वितीय चतुर्थांश	(b) द्वितीय और तृतिये चतुर्थांश
(c) तृतिये और चतुर्थ चतुर्थांश	(d) प्रथम और चतुर्थ चतुर्थांश

7. अवकल समीकरण $\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^{\frac{1}{3}}.\left(\frac{dy}{dx}\right)^{\frac{1}{3}}=0$ के कोटि और घात का योग है : **1**

(a) 6	(b) 5
(c) 3	(d) 2

8. $sec^{-1}\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}+\sin^{-1}\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ का x के सापेक्ष अवकलज है: **1**

(a) 0	(b) 1
(c) x	(d) x^2

9. $\int\frac{x^3}{x+1}dx$ बराबर है : **1**

(a) $x+\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}-\log\lvert1-x\rvert+C$	(b) $x+\frac{x^2}{2}-\frac{x^3}{3}-\log\lvert1-x\rvert+C$
(c) $x-\frac{x^2}{2}-\frac{x^3}{3}-\log\lvert1+x\rvert+C$	(d) $x-\frac{x^2}{2}+\frac{x^3}{3}-\log\lvert1+x\rvert+C$

10. $x\frac{dy}{dx}+2y=x^2$ का समाकलन गुणक(I. F)है : **1**

(a) x^3	(b) x^2
(c) x^4	(d) x

aglasem.com
schools.aglasem.com

11. अवकल समीकरण $\left[1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}=\frac{d^2y}{dx^2}$ की घात है: **1**

(a) 4	(b) $\frac{3}{2}$
(c) परिभाषित नहीं	(d) 2

12. सदिश $2\hat{i}+3\hat{j}-6\hat{k}$ का $\hat{i}-2\hat{j}+3\hat{k}$ पर प्रक्षेप है: **1**

(a) $\frac{2}{\sqrt{14}}$	(b) $\frac{1}{\sqrt{14}}$
(c) $\frac{3}{\sqrt{14}}$	(d) $\frac{-2}{\sqrt{14}}$

13. एक समांतर चतुर्भुज जिसके विकर्ण $\vec{a}=3\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ तथा $\vec{b}=\hat{i}-3\hat{j}+4\hat{j}$ हैं ,का क्षेत्रफल होगा: : **1**

(a) $10\sqrt{3}$	(b) $5\sqrt{3}$
(c) 8	(d) 4

14. यदि = $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{a}-\vec{b}|$ तब $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ के बीच का कोण होगा : **1**

(a) $\frac{\pi}{2}$	(b) 0
(c) $\frac{\pi}{4}$	(d) $\frac{\pi}{6}$

15. किसी रेखा के दिक् - अनुपात 1 ,3 ,5 हैं तो इसके दिक् - कोसाइन होंगे : **1**

(a) $\frac{1}{\sqrt{35}},\frac{3}{\sqrt{35}},\frac{5}{\sqrt{35}}$	(b) $\frac{1}{9},\frac{1}{3},\frac{5}{9}$
(c) $\frac{5}{\sqrt{35}},\frac{3}{\sqrt{35}},\frac{1}{\sqrt{35}}$	(d) इनमें से कोई नहीं

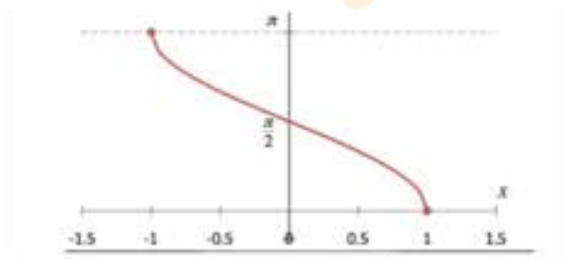
16. दो स्वतंत्र घटनाओं A तथा B के लिए यदि $P(A\cup B)=\frac{2}{3}$, $P(A)=\frac{2}{5}$ हो तोP(B) का मान होगा : **1**

(a) $\frac{5}{9}$	(b) $\frac{4}{9}$
(c) $\frac{2}{9}$	(d) $\frac{3}{9}$

17. व्यवरोधों $x\leq 20$, $y\geq 10$ तथा $x,y\geq 0$, के अंतर्गत Z=x+y का न्यूनतम मान है: **1**

(a) 0	(b) 10
(c) 20	(d) 30

aglasem.com
schools.aglasem.com

18.	एक रैखिक प्रोग्रामन समस्या के उद्देश्य फलन $Z=11x+7y$ तथा सुसंगत क्षेत्र के शीर्ष बिन्दु (3 ,2), (0, 5), (0 ,3) हैं तो Z का न्यूनतम मान जिस बिन्दु पर होगा वह है : (a) (3, 2) (b) (0, 5) (c) (0, 3) (d) इनमें से कोई नहीं	1
	अभिकथन-तर्क आधारित प्रश्न **निम्नलिखित प्रश्नों मे अभिकथन (A) के बाद कारण (R) दिया गया है । निम्नलिखित विकल्पों में से सही विकल्प का चुनाव कीजिए ।** **(a) A तथा R दोनों सत्य हैं और R , A की सही व्याख्या है।** **(b) A तथा R दोनों सत्य हैं परंतु R , A की सही व्याख्या नहीं है।** **(c) A सत्य है परंतु R असत्य है।** **(d)A असत्य है परंतु R सत्य है ।**	
19.	**अभिकथन ((A):** $c\cos^{-1}(\cos(\frac{7\pi}{6}))=\frac{5\pi}{6}$ **कारण (R) :** $\cos^{-1}(\cos x)=x$,*सभी* $x\in(10,\pi)$ के लिए ।	1
20.	**अभिकथन(A) :यदि कोई रेखा निर्देशांक अक्षों की धनात्मक दिशा के साथ कोण** α,β,γ **बनाती है तो** $\cos2\alpha+\cos2\beta+\cos2\gamma=-1$ **कारण(R) : किसी रेखा के दिक् - कोसाइन के वर्गों का योग 1 है**	1
	खंड बी **इस खंड में पाँच अति लघु उत्तर (VSA)वाले प्रश्न हैं प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।**	
21.	एक प्रतिलोम त्रिकोणमितीय फलन f(x) का आलेख नीचे दिया गया है । आलेख का अवलोकन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (i) $f(\frac{-1}{2})$ का मान क्या है ? (ii)यदि $f(x)=\frac{\pi}{4}$,हो तो x. का मान ज्ञात कीजिए । 	2
22.	दिखाईए कि f में फलन $A=R-\{\frac{2}{3}\}$ जो $f(x)=\frac{4x+3}{6x-4}$ द्वारा परिभाषित है एकेकी है:	2
23.	यदि $y=x^y$,तब $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए। अथवा यदि $y=\sin^{-1}(\frac{1}{\sqrt{1+x^2}})+\tan^{-1}(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x})$ तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए ।	2
24.	एक कण वक्र $x^2=2y$ के साथ चलता है। किस बिंदु पर, कोटि के बढ़ने पर भुज उसी दर से बढ़ता है?	2

schools.aglasem.com
aglasem.com

25.	$\int \frac{logx}{(1+logx)^2}dx$ ज्ञात कीजिए । अथवा $\int_0^1 \tan^{-1}(\frac{1-2x}{1+x-x^2})dx$ का मान ज्ञात कीजिए ।	2
	खंड सी **इस खंड में छह : लघु उत्तर (SA)वाले प्रश्न हैं प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।**	
26 .	यदि $x=a\sin^2\theta$, $y=a\cos^2\theta$ हो , तब ज्ञात कीजिए $\frac{d^2y}{dx^2}$	3
27.	एक बैग A में 4 काली गेंदें और 6 लाल गेंदें हैं और बैग B में 7 काली और 3 लाल गेंदें हैं। एक पासा फेंका जाता है। यदि उस पर 1 या 2 दिखाई देते हैं, तो बैग A को चुना जाता है, अन्यथा बैग B को चुना जाता है। यदि चयनित बैग से दो गेंदों को यादृच्छिक रूप से (प्रतिस्थापन के बिना) निकाला जाता है, तो उनमें से एक के लाल और दूसरे के काले होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए। **अथवा** 15 बल्बों के ढेर में से जिसमें 5 खराब हैं, दो बल्बों का एक नमूना यादृच्छिक रूप से (बिना प्रतिस्थापन के) निकाला जाता है। खराब बल्बों की संख्या का प्रायिकता वितरण ज्ञात कीजिए।	3
28.	ज्ञात कीजिए $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \log(1+\tan x)dx$ अथवा ज्ञात कीजिए $\int e^x.\sin x\,dx$	3
29.	समीकरण $(1+x^2)dy+2xy\,dx=\cot x\,dx$ का सामान्य हल ज्ञात कीजिए । **अथवा** निम्न अवकल समीकरण $(x^2-y^2)dx+2xy\,dy=0$ को हल कीजिए ।	3
30.	व्ययवरोधों $x+y\le 50, 3x+y\le 90, x\ge 0, y\ge 0$ के अंतर्गत $Z=4x+y$ का अधिकतमिकरण कीजिए । रेखिक प्रोग्रामन समस्या को ग्राफ विधि से हल कीजिए ।	3
31.	वह अंतराल ज्ञात कीजिए जिस पर फलन $f(x)=2x^3-9x^2+12x+15$ निरंतर वर्धमान तथा निरंतर ह्रासमान है।	3
	खंड डी इस खंड में चार दीर्घ उत्तर (LA)वाले प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।	
32.	वक्र $4y=3x^2$ और रेखा 2y=3x+12 से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।	5
33.	यदि N सभी प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है तथा R, $N\times N$ पर तुल्यता संबंध है जो $(a,b)\in R(c,d)$ द्वारा परिभाषित है। यदि ad(b+c)=bc(a+d) हो तो सिद्ध कीजिए कि R एक तुल्यता संबंध है।	5
34.	निम्नलिखित दी गई रेखाओं $\vec{r}=(8+3\lambda)\hat{i}-(9+16\lambda)\hat{j}+(10+7\lambda)\hat{k}$ तथा $\vec{r}=15\hat{i}+29\hat{j}+5\hat{k}+\mu(3\hat{i}+8\hat{j}-5\hat{k})$ के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए। **अथवा** उस रेखा की सदिश तथा कार्तिये समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु (1, 1, 1) से गुजरती हो तथा रेखाओं $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ तथा $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ पर लम्बवत हो । दोनों रेखाओं के बीच का कोण भी ज्ञात कीजिए।	5
35.	गुणनफल AB का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ : $A=\begin{bmatrix}1 & -1 & 0\\ 2 & 3 & 4\\ 0 & 1 & 2\end{bmatrix}$ and $B=\begin{bmatrix}2 & 2 & -4\\ -4 & 2 & -4\\ 2 & -1 & 5\end{bmatrix}$ अतः रैखिक समीकरण निकाये को हल कीजिए । अथवा	5

aglasem.com
schools.aglasem.com

	यदि $A=\begin{bmatrix}2 & 0 & 1\\ 2 & 1 & 3\\ 1 & -1 & 0\end{bmatrix}$ हो तो $A^2-5A+4I$ ज्ञात कीजिए तथा आव्यूह X इस प्रकार ज्ञात कीजिए ताकि $A^2-5A+4I+X=0$ हो।	
	खंड ई **स्रोत आधारित /गद्यांश /क्षमता प्रकरण अध्ययन / एसेसमेंट की एकीकृत इकाई प्रश्न**	
36.	रेखा $\frac{x-6}{1}=\frac{2-y}{2}=\frac{z-2}{2}$ के किनारे सड़क पर एक बाइक दौड़ रही है जबकि एक हवाई जहाज़ रेखा $\frac{x+4}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z+1}{-2}$ के साथ अंतरिक्ष में उड़ रहा है  ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए। (i) दोनों रेखाओं के समीकरण सदिश रूप में लिखिए। (II) दी गई रेखाओं पर लंबवत एक सदिश ज्ञात कीजिए । (iii) दोनों विषमतलीय रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए। अथवा (IIIi) λ के किस मान के लिए रेखाएं $\frac{x-6}{1}=\frac{2-y}{2}=\frac{z-2}{2}$ तथा $\frac{x+4}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z+1}{-2}$ एक दूसरे को काटती हैं?	**1+1+2**
37.	स्मार्ट सिटी इंदौर में 100 घरों वाली एक आवासीय सोसायटी में 10-15 साल की उम्र के बीच के 60 बच्चे थे। उन्हें उनके शिक्षक ने बायोडिग्रेडेबल कचरे का पुनर्चक्रण सुनिश्चित करने के लिए खाद बनाना शुरू करने के लिए प्रेरित किया था। इस उद्देश्य के लिए प्रत्येक बच्चे को केवल अपने घर के लिए ऐसा करने के बजाय रेजिडेंट्स वेलफेयर एसोसिएशन को एक सामाजिक पहल के रूप में ऐसा करने के लिए राजी किया। इसके लिए उन्होंने एक स्थानीय पार्क में एक वर्गाकार क्षेत्र की पहचान की। स्थानीय अधिकारियों ने जगह के लिए ₹50 प्रति वर्ग मीटर की दर से शुल्क लिया ताकि जगह का दुरुपयोग न हो और रेजिडेंट वेलफेयर एसोसिएशन इसे गंभीरता से लेता है। एसोसिएशन ने खुदाई के लिए एक मजदूर को 250 मीटर^3 रुपये पर काम पर रखा और उसने ₹400 x या x (गहराई)^2 शुल्क लिया। (एसोसिएशन प्रति वर्ग मीटर न्यूनतम लागत रखना चाहेगी।	**1+1+2**

schools.aglasem.com
aglasem.com



ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्नलिखित का उत्तर दें:

(i)यदि वर्गाकार भूखंड की भुजा x मीटर है और गहराई h मीटर है तो गड्ढे की लागत C ज्ञात कीजिये

.(II) h का मान (मीटर में)जिसमे का मान ज्ञात कीजिए।ताकि $\frac{dc}{dh}=0$

(iii) $\frac{d^2c}{dh^2}$ का मूल्य क्या है?

अथवा

(iii)न्यूनतम लागत के लिए x का मान (मीटर में)ज्ञात कीजिए।

38. रूस और यूक्रेन के बीच युद्ध में ब्रिटेन ने यूक्रेन को A और B नामक दो प्रकार की नई विमान भेदी बंदूकें प्रदान कीं जिनका उपयोग यूक्रेनी सेना ने रूस के 'आत्मघाती ड्रोन' को रोकने के लिए किया था। उनसे दागे गए गोले के हवाई जहाज़ से टकराने की संभावनाएँ क्रमशः 0.3 और 0.2 हैं। दोनों ने एक ही समय में एक हवाई जहाज पर एक-एक गोला दागा। 2+2





ऊपर दी गई जानकारी के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

schools.aglasem.com

aglasem.com

	(i) इसकी क्या संभावना है कि उनमें से ठीक एक से निकला गोला विमान से टकराया? (ii) यदि यह ज्ञात है कि उनमें से ठीक एक से दागा गया गोला विमान से टकराया है, तो इसकी क्या संभावना है कि वह B से दागा गया था?	

aglasem.com

schools.aglasem.com

AglaSem Earn while Learn Program. Send your papers and get paid.
Contact: support@aglasem.com aglasem.com