महाराणा प्रताप महाविद्यालय
22/11
ग्रन्थालय
जंगल धूसड़, गोरखपुर

MAT-101

B.Sc 1st SEMESTER EXAMINATION, 2021-22

Mathematics

(Basics of Mathematics)

Credit (2+0)

(CBCS Mode)

Important Instruction :	**महत्वपूर्ण निर्देश :**
The question paper is in two sections : Section-A (Descriptive) will be of **15** marks and Section-B (Objective) will be of **60** marks. **Section-A will be deposited at the end of the examination and answer sheet (OMR) of Section-B will be deposited.**	प्रश्न पत्र दो भागो में है : खण्ड–अ (व्याख्यात्मक) **15** अंकों का होगा एवं खण्ड–ब (बहुविकल्पीय) **60** अंक का होगा। **खण्ड–अ परीक्षा के अन्त में जमा कर लिया जायेगा एवं खण्ड–ब का उत्तर पत्रिका (OMR) जमा होगा।**

0105

खण्ड–अ (व्याख्यात्मक)

Section-A (Descriptive)

Time : 1 Hrs. **Max. Marks : 15**

समय : 1 घण्टे **अधिकतम अंक : 15**

अनुक्रमांक (अंकों में) :
Roll No. (In Figures)

अनुक्रमांक (शब्दों में) : _____

Roll No. (In Word) : _____

अभ्यर्थी का नाम : _____

Student Name : _____

कक्ष परिप्रेक्षक के हस्ताक्षर / Invigilator's Signature : _____

Note : (i) Total No. of Questions are Six.
(ii) Answer three questions in all.
(iii) All Questions carry equal marks.

नोट : (i) कुल छः प्रश्न दिए गये हैं।
(ii) किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(iii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. Prove that :

सिद्ध कीजिये :

(i) $(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$

(ii) $(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$

2. In a committee, 50 people speak Hindi, 20 speak Bengali and 10 speak both Hindi and Bengali. How many speaks atleast one of these languages ?

एक समिति में 50 सदस्य हिन्दी, 20 सदस्य बंगाली तथा 10 सदस्य दोनों भाषायें बोलते है तो कितने सदस्य कम से कम एक भाषा बोलते है ?

3. If $A = \{2, 3, 4\}, B = \{4, 5\}$ and $C = \{5, 6, 7\}$. Find :

यदि $A = \{2, 3, 4\}, B = \{4, 5\}$ तथा $C = \{5, 6, 7\}$ हो तो ज्ञात कीजिए :

(i) $A \times (B \cup C)$

(ii) $A \times (B \cap C)$

(iii) $(A \times B) \cap (B \times C)$

4. Find domain and Range of the functions defined by :

निम्न रूप में परिभाषित फलनों का डोमेन तथा रेंज ज्ञात कीजिए :

(i) $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

(ii) $g(x) = \frac{1}{1-x^2}$

5. If $y = \frac{1-\tan x}{1+\tan x}$, find $\frac{dy}{dx}$

यदि $y = \frac{1-\tan x}{1+\tan x}$ हो, तो $\frac{dy}{dx}$ ज्ञात कीजिए।

6. If $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -5 & 0 & -6 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} -4 & -5 & -2 \\ 3 & 1 & 8 \end{bmatrix}$,. Verify $(A + B)' = A' + B'$.

यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ -5 & 0 & -6 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} -4 & -5 & -2 \\ 3 & 1 & 8 \end{bmatrix}$, तो $(A + B)' = A' + B'$ को सत्यापित कीजिए।

खण्ड–ब (बहुविकल्पीय)
Section-B (Objective)
MAT-101
B.Sc 1st SEMESTER EXAMINATION, 2021-22
Mathematics
(Basics of Mathematics)
Credit (2+0)
(CBCS Mode)

AFFIX PRESCRIBED RUBBER STAMP

Date (तिथि) : _____

Paper ID
(To be filled in the OMR Sheet)

0105

अनुक्रमांक (अंकों में) :
Roll No. (In Figures)

अनुक्रमांक (शब्दों में) : _____

Roll No. (In Word) : _____

Time : 1½ Hrs.
समय : 1½ घण्टे

Max. Marks : 60
अधिकतम अंक : 60

नोट : पुस्तिका में 40 प्रश्न दिये गये हैं, सभी प्रश्न करने होंगे। प्रत्येक प्रश्न 1.5 अंक का होगा।

Important Instructions :

1. The candidate will write his/her Roll Number only at the places provided for, i.e. on the cover page and on the OMR answer sheet at the end and nowhere else.
2. Immediately on receipt of the question booklet, the candidate should check up the booklet and ensure that it contains all the pages and that no question is missing. If the candidate finds any discrepancy in the question booklet, he/she should report the invigilator within 10 minutes of the issue of this booklet and a fresh question booklet without any discrepancy be obtained.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. अभ्यर्थी अपने अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखेंगे जो इसके लिए दिये गये हैं, अर्थात् प्रश्न पुस्तिका के मुख्य पृष्ठ तथा साथ दिये गये ओ०एम०आर० उत्तर पत्र पर, तथा अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे।
2. प्रश्न पुस्तिका मिलते ही अभ्यर्थी को जाँच करके सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि इस पुस्तिका में पूरे पृष्ठ हैं और कोई प्रश्न छूटा तो नहीं है। यदि कोई विसंगति है तो प्रश्न पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के भीतर ही कक्ष परिप्रेक्षक को सूचित करना चाहिए और बिना त्रुटि की दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लेना चाहिए।

1. If $A = \{2, 3\}$ and $B = \{x : x$ is a solution of $x^2 + 6x + 9 = 0\}$, then:

(A) $A \subseteq B$

(B) $A \subset B$

(C) $A \neq B$

(D) None o these

2. For any set A, the value of $A \cap A^c$ is :

(A) ϕ

(B) A

(C) A^c

(D) $A \cup A^c$

3. If $x + y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}_{2\times2}$ and $2x - y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$, then the value of x is :

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

1. यदि $A = \{2, 3\}$ तथा $B = \{x : x, x^2 + 6x + 9 = 0\}$ का हल है, हो तो :

(A) $A \subseteq B$

(B) $A \subset B$

(C) $A \neq B$

(D) इनमें से कोई नहीं

2. किसी समुच्चय A के लिए $A \cap A^c$ का मान है :

(A) ϕ

(B) A

(C) A^c

(D) $A \cup A^c$

3. यदि $x + y = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}_{2\times2}$ और $2x - y = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$ हो, तो x का मान होगा:

(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(B) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

(D) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}_{2\times2}$

4. Let $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 5, 9, 11, 15, 16\}$ and $f = \{(1, 5), (2, 9), (3, 1), (4, 5), (2, 11)\}$ then :

(A) f is not a function

(B) f is a function

(C) f is a constant function

(D) None of these

5. The solution set of quadratic equation $6x^2 + 40 = 31x$ is :

(A) $\left\{-4, \frac{2}{3}\right\}$

(B) $\left\{0, \frac{5}{3}\right\}$

(C) $\left\{\frac{7}{2}, -\frac{3}{4}\right\}$

(D) $\left\{\frac{8}{3}, \frac{5}{2}\right\}$

6. Let $A = \{-2, 2, -3, 3\}$ and $B = \{1, 4, 8, 9\}$ and $f: A \longrightarrow B$ be a function defined by $f(x) = x^2, \forall\, x \in A$, then :

(A) f is many one function

(B) f is constant function

(C) f is identity function

(D) None of these

4. माना $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, 5, 9, 11, 15, 16\}$ तथा $f = \{(1, 5), (2, 9), (3, 1), (4, 5), (2, 11)\}$ हो, तो :

(A) f एक फलन नहीं है।

(B) f एक फलन है।

(C) f एक अचर फलन है।

(D) इनमें से कोई नहीं

5. द्विघात समीकरण $6x^2 + 40 = 31x$ का हल समुच्चय होगा :

(A) $\left\{-4, \frac{2}{3}\right\}$

(B) $\left\{0, \frac{5}{3}\right\}$

(C) $\left\{\frac{7}{2}, -\frac{3}{4}\right\}$

(D) $\left\{\frac{8}{3}, \frac{5}{2}\right\}$

6. माना $A = \{-2, 2, -3, 3\}$ तथा $B = \{1, 4, 8, 9\}$ तथा एक फलन $f: A \longrightarrow B$, $f(x) = x^2, \forall\, x \in A$ द्वारा परिभाषित हो, तो :

(A) f एक बहुएक फलन है।

(B) f एक अचर फलन है।

(C) f एक तत्समक फलन है।

(D) इनमें से कोई नहीं

7. The minima of the function $x^3 - 2x^2 + x + 6$ is :

(A) 5

(B) 4

(C) 6

(D) 8

7. फलन $x^3 - 2x^2 + x + 6$ का निम्निष्ठ मान होगा :

(A) 5

(B) 4

(C) 6

(D) 8

8. The value of definite integral $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx$, is :

(A) $\frac{\pi}{4}$

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{6}$

(D) $\frac{-\pi}{4}$

8. निश्चित समाकलन $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \, dx$ का मान होगा :

(A) $\frac{\pi}{4}$

(B) $\frac{\pi}{2}$

(C) $\frac{\pi}{6}$

(D) $\frac{-\pi}{4}$

9. The value of $\int x^2 \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) dx$ is:

(A) $\frac{x^3}{3} + x + k$

(B) $\frac{x^2}{2} + x + k$

(C) $\frac{x^3}{3} - x + k$

(D) $\frac{x^2}{2} - x + k$

9. $\int x^2 \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) dx$ का मान होगा :

(A) $\frac{x^3}{3} + x + k$

(B) $\frac{x^2}{2} + x + k$

(C) $\frac{x^3}{3} - x + k$

(D) $\frac{x^2}{2} - x + k$

10. Let A and B be any two sets, then :

(A) $A \cap B \subseteq A \subseteq A \cup B$

(B) $A \cup B \subseteq A \subseteq A \cap B$

(C) $A \cup B \subseteq B \subseteq A \cap B$

(D) None of these

11. The derivative of $\tan^{-1}\left\{\frac{1+x}{1-x}\right\}$ is :

(A) $\frac{2}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+x^2}$

(C) $\frac{1+x^2}{1-x^2}$

(D) None of these

12. If all the elements of a row or column are zero, then the value of a determinant is :

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) 3

13. The value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ is :

(A) $(a-b)(b-c)(c-a)$

(B) $(b-a)(b-c)(c-a)$

(C) $(b-a)(c-b)(a-c)$

(D) 0

10. माना A व B कोई दो समुच्चय हो, तो :

(A) $A \cap B \subseteq A \subseteq A \cup B$

(B) $A \cup B \subseteq A \subseteq A \cap B$

(C) $A \cup B \subseteq B \subseteq A \cap B$

(D) इनमें से कोई नही

11. $\tan^{-1}\left\{\frac{1+x}{1-x}\right\}$ का अवकलन गुणांक है :

(A) $\frac{2}{1+x^2}$

(B) $\frac{1}{1+x^2}$

(C) $\frac{1+x^2}{1-x^2}$

(D) इनमें से कोई नहीं

12. यदि सारणिक की किसी पँक्ति अथवा किसी स्तम्भ का प्रत्येक अवयव शून्य हो, तो सारणिक का मान होगा :

(A) 1

(B) 2

(C) 0

(D) 3

13. सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix}$ का मान होगा :

(A) $(a-b)(b-c)(c-a)$

(B) $(b-a)(b-c)(c-a)$

(C) $(b-a)(c-b)(a-c)$

(D) 0

14. The value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & w & w^2 \\ w & w^2 & 1 \\ w^2 & 1 & w \end{vmatrix}$ where w and w^2 are cube roots of unity, is :

(A) $1 + w + w^4 - 2$

(B) $w + 1$

(C) 0

(D) $w^2 + 1$

14. सारणिक $\begin{vmatrix} 1 & w & w^2 \\ w & w^2 & 1 \\ w^2 & 1 & w \end{vmatrix}$, जहाँ w और w^2 इकाई के घनमूल है, का मान होगा :

(A) $1 + w + w^4 - 2$

(B) $w + 1$

(C) 0

(D) $w^2 + 1$

15. Multiplication AB of two matrices A and B can be obtained only when :

(A) Number of columns in A = Number of rows in B

(B) Number of columns in $A >$ Number of rows in B

(C) Number of columns in $A <$ Number of rows in B

(D) None of these

15. दो आव्यूहों A व B के गुणनफल (AB) केवल तभी ज्ञात किया जा सकता है, जब :

(A) आव्यूह A में स्तम्भों की संख्या = आव्यूह B में पँक्तियों की संख्या

(B) आव्यूह A में स्तम्भों की संख्या > आव्यूह B में पँक्तियों की संख्या

(C) आव्यूह A में स्तम्भों की संख्या < आव्यूह B में पँक्तियों की संख्या

(D) इनमें से कोई नहीं

16. If $\begin{bmatrix} a+4 & 3b \\ 8 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a+2 & b+4 \\ 8 & a-4b \end{bmatrix}$, then the value of $a - 2b$, is :

(A) 1

(B) 0

(C) -2

(D) 3

16. यदि $\begin{bmatrix} a+4 & 3b \\ 8 & -6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2a+2 & b+4 \\ 8 & a-4b \end{bmatrix}$ हो तो $a - 2b$ का मान होगा :

(A) 1

(B) 0

(C) -2

(D) 3

17. If $f(x) = x^2 - 5x + 7$ and $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, then the value of $f(A)$ is :

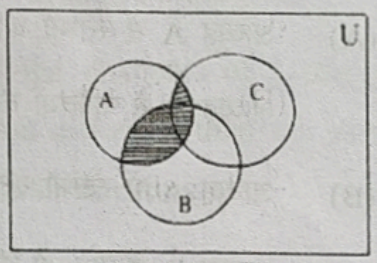
(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

18. The shaded region in the following figure illustrates :



(A) $A \cap C$

(B) $A \cap (B \cap C)$

(C) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(D) $A \cup (B \cup C)$

19. Let $A = \{2, 3\}$ then which is true:

(A) $2 \subset A$

(B) $\{2\} \in A$

(C) $3 \in A$

(D) $\phi \in A$

17. यदि $f(x) = x^2 - 5x + 7$ और $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ हो, तो $f(A)$ का मान होगा :

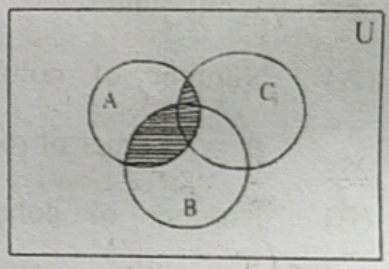
(A) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$

18. निम्नलिखित आकृति में छायांकित क्षेत्र दिखाता है :



(A) $A \cap C$

(B) $A \cap (B \cap C)$

(C) $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

(D) $A \cup (B \cup C)$

19. माना $A = \{2, 3\}$ तब कौन सत्य है:

(A) $2 \subset A$

(B) $\{2\} \in A$

(C) $3 \in A$

(D) $\phi \in A$

20. If $y = \sqrt{\frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}}$ then $\frac{dy}{dx}$ is :

(A) $\tan x$

(B) $\sec^2 x$

(C) $\sec x$

(D) $\text{cosec}\, x$

21. The value of x at a point of the curve $y = (x-a)(x-b)$ at which $\frac{dy}{dx} = 0$ is :

(A) $a+b$

(B) a

(C) b

(D) $\frac{1}{2}(a+b)$

22. $\frac{d}{dx} \log \sin \frac{x}{2}$ is :

(A) $\cot \frac{x}{2}$

(B) $\tan \frac{x}{2}$

(C) $\frac{1}{2} \cot \frac{x}{2}$

(D) $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2}$

23. $\frac{d}{dx} \sec^{-1} x$ is :

(A) $\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$

(B) $\frac{1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}}$

20. यदि $y = \sqrt{\frac{1-\cos 2x}{1+\cos 2x}}$ तो $\frac{dy}{dx}$ है :

(A) $\tan x$

(B) $\sec^2 x$

(C) $\sec x$

(D) $\text{cosec}\, x$

21. वक्र $y = (x-a)(x-b)$ के उस बिन्दु पर x का मान जहाँ $\frac{dy}{dx} = 0$ है :

(A) $a+b$

(B) a

(C) b

(D) $\frac{1}{2}(a+b)$

22. $\frac{d}{dx} \log \sin \frac{x}{2}$ है :

(A) $\cot \frac{x}{2}$

(B) $\tan \frac{x}{2}$

(C) $\frac{1}{2} \cot \frac{x}{2}$

(D) $\frac{1}{2} \tan \frac{x}{2}$

23. $\frac{d}{dx} \sec^{-1} x$ है :

(A) $\frac{1}{x\sqrt{x^2-1}}$

(B) $\frac{1}{|x|\sqrt{x^2-1}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) $\frac{1}{x\sqrt{1-x^2}}$

24. Let $f: A \longrightarrow B$ be a function. Then f is said to be an even function, if :

(A) $f(-x) = f(x) \quad \forall\, x \in A$

(B) $f(-x) = -f(x) \quad \forall\, x \in A$

(C) $f(-x) = 0 \quad \forall\, x \in A$

(D) None of these

25. Let $f: R \longrightarrow R$ be a function defined by

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1; & x > 3 \\ x^2 - 2; & -2 \leq x \leq 3 \\ 2x + 3; & x < -2 \end{cases}$$

Then the value of $f(2)$ is :

(A) -3

(B) 2

(C) 1

(D) 4

26. Let R be a relation such that $R = \{(x+1, x+5) : x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ then the domain of R is :

(A) $\{1,2,4,5\}$

(B) $\{5,6,7,8,9,10\}$

(C) $\{1,2,4,5,6\}$

(D) $\{1,2,3,4,5,6\}$

24. माना $f: A \longrightarrow B$ एक फलन है। फलन f सम फलन कहलाता है यदि :

(A) $f(-x) = f(x) \quad \forall\, x \in A$

(B) $f(-x) = -f(x) \quad \forall\, x \in A$

(C) $f(-x) = 0 \quad \forall\, x \in A$

(D) इनमें से कोई नहीं

25. माना $f: R \longrightarrow R$ एक फलन इस प्रकार परिभाषित है, कि

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1; & x > 3 \\ x^2 - 2; & -2 \leq x \leq 3 \\ 2x + 3; & x < -2 \end{cases}$$

तो $f(2)$ का मान होगा :

(A) -3

(B) 2

(C) 1

(D) 4

26. यदि कोई सम्बन्ध R इस प्रकार हो, कि $R = \{(x+1, x+5) : x \in \{0,1,2,3,4,5\}\}$ तो R का प्रान्त होगा :

(A) $\{1,2,4,5\}$

(B) $\{5,6,7,8,9,10\}$

(C) $\{1,2,4,5,6\}$

(D) $\{1,2,3,4,5,6\}$

27. The set of ordered pairs of $\{(x,y): x^2+y^2=25, x,y \epsilon W\}$ is :

(A) $\{(0,5),(4,3)\}$

(B) $\{(5,0),(3,4)\}$

(C) $\{(0,5),(3,4),(4,3),(5,0)\}$

(D) $\{(0,5),(3,4),(5,0)\}$

Where W is set of whole numbers.

28. If $A=\{1,2\}$ and $B=\{a,b,c\}$ then the Cartesian product $A \times B$ is :

(A) $\{(1,a),(1,b),(1,c),$
$(2,a),(2,b),(2,c)\}$

(B) $\{(a,1),(b,1),(1,c),$
$(2,a),(2,b),(2,c)\}$

(C) $\{(1,a),(b,1),(c,1),$
$(a,2),(2,b),(2,c)\}$

(D) None of these

29. If A has n elements then number of subsets of A is :

(A) 2^{n-1}

(B) 2^n

(C) 2^{n+1}

(D) 2^{n-2}

27. $\{(x,y): x^2+y^2=25, x,y \epsilon W\}$ के क्रमित युग्म का समुच्चय है :

(A) $\{(0,5),(4,3)\}$

(B) $\{(5,0),(3,4)\}$

(C) $\{(0,5),(3,4),(4,3),(5,0)\}$

(D) $\{(0,5),(3,4),(5,0)\}$

जहाँ W पूर्ण संख्याओं का समुच्चय है।

28. यदि $A=\{1,2\}$ और $B=\{a,b,c\}$ हो तो कार्तीय गुणनफल $A \times B$ होगा :

(A) $\{(1,a),(1,b),(1,c),$
$(2,a),(2,b),(2,c)\}$

(B) $\{(a,1),(b,1),(1,c),$
$(2,a),(2,b),(2,c)\}$

(C) $\{(1,a),(b,1),(c,1),$
$(a,2),(2,b),(2,c)\}$

(D) इनमें से कोई नहीं

29. यदि समुच्चय A में अवयवों की संख्या n है, तो उसके कुल उपसमुच्चयों की संख्या होगी:

(A) 2^{n-1}

(B) 2^n

(C) 2^{n+1}

(D) 2^{n-2}

30. Let $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $X = \{2, 3\}$ and $Y = \{3, 4, 5\}$ then the value of $(XUY)^c$ is :

(A) $\{1, 5\}$

(B) $\{1, 4\}$

(C) $\{1, 3\}$

(D) $\{1, 6\}$

30. माना $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $X = \{2, 3\}$ और $Y = \{3, 4, 5\}$ हो, तो $(X\ U\ Y)^c$ का मान होगा :

(A) $\{1, 5\}$

(B) $\{1, 4\}$

(C) $\{1, 3\}$

(D) $\{1, 6\}$

31. If $T \cup S = T \cap S$, then :

(A) $T \subset S$

(B) $T = S$

(C) $S \subset T$

(D) None of these

31. यदि $T \cup S = T \cap S$ हो तो :

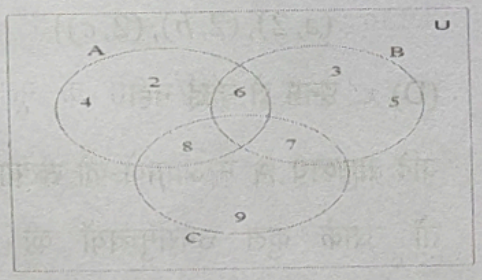
(A) $T \subset S$

(B) $T = S$

(C) $S \subset T$

(D) इनमें से कोई नहीं

32. From the following Venn diagram, $A \cap (B \cup C)$ is :



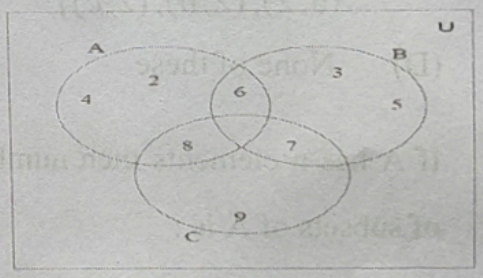
(A) $\{7, 8, 9\}$

(B) $\{6, 8\}$

(C) $\{3, 5, 6, 7, 8, 9\}$

(D) $\{2, 4, 6, 8\}$

32. निम्नलिखित वेन आरेख से, $A \cap (B \cup C)$ होगा :



(A) $\{7, 8, 9\}$

(B) $\{6, 8\}$

(C) $\{3, 5, 6, 7, 8, 9\}$

(D) $\{2, 4, 6, 8\}$

33. If $A = \{x: x + 1 \leq 7, x \in N\}$ and $B = \{x: x + 3 > 5, x \in N\}$. Then the value of $A \cap B$ is :

(A) $\{3, 4, 5, 6\}$

(B) $\{3, 5, 6\}$

(C) $\{5, 6\}$

(D) $\{4, 5, 6\}$

Where N is a set of natural numbers.

34. $\int \frac{x + \sin x}{1 + \cos x} dx =$

(A) $\tan \frac{x}{2}$

(B) $x \tan \frac{x}{2}$

(C) $\tan^2 \frac{x}{2}$

(D) $\tan x$

35. The roots α, β of the equation $x^2 + Kx + 12 = 0$ are such that $\alpha - \beta = 1$ then K is :

(A) $K = 7$

(B) $K = -7$

(C) $K = \pm 7$

(D) $K = 0$

33. यदि $A = \{x: x + 1 \leq 7, x \in N\}$ और $B = \{x: x + 3 > 5, x \in N\}$ हो, तो $A \cap B$ का मान होगा :

(A) $\{3, 4, 5, 6\}$

(B) $\{3, 5, 6\}$

(C) $\{5, 6\}$

(D) $\{4, 5, 6\}$

जहाँ N प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है।

34. $\int \frac{x + \sin x}{1 + \cos x} dx =$

(A) $\tan \frac{x}{2}$

(B) $x \tan \frac{x}{2}$

(C) $\tan^2 \frac{x}{2}$

(D) $\tan x$

35. समीकरण $x^2 + Kx + 12 = 0$ के मूल α, β इस प्रकार है कि $\alpha - \beta = 1$ तो K का मान है :

(A) $K = 7$

(B) $K = -7$

(C) $K = \pm 7$

(D) $K = 0$

36. If the roots of the equation $x^2 - lx + m = 0$ differ by 1 then $l^2 = ?$

(A) $4m$

(B) $4m + 1$

(C) $4m - 1$

(D) $3m$

36. यदि समीकरण $x^2 - lx + m = 0$ के मूलो का अन्तर 1 हो तो $l^2 = ?$

(A) $4m$

(B) $4m + 1$

(C) $4m - 1$

(D) $3m$

37. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx = ?$

(A) π

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$

(D) $\frac{\pi}{6}$

37. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt{\sin x} + \sqrt{\cos x}} dx = ?$

(A) π

(B) $\frac{\pi}{4}$

(C) $\frac{\pi}{3}$

(D) $\frac{\pi}{6}$

38. $1 + 3 + 5 + \ldots + (2n - 1) = ?$

(A) $\frac{n(n+1)}{2}$

(B) $\frac{n(n-1)}{2}$

(C) $\frac{n^2(n^2-1)}{2}$

(D) n^2

38. $1 + 3 + 5 + \ldots + (2n - 1) = ?$

(A) $\frac{n(n+1)}{2}$

(B) $\frac{n(n-1)}{2}$

(C) $\frac{n^2(n^2-1)}{2}$

(D) n^2

39. If A={Set of odd natural numbers} and B={Set of even natural numbers} then $A \cup B$ is :

(A) {Set of odd natural numbers}

(B) {Set of even natural numbers}

(C) {Set of natural numbers}

(D) None of these

39. यदि A={विषम प्राकृत संख्याओं का समुच्चय} और B={सम प्राकृत संख्याओं का समुच्चय} हो तो $A \cup B$ होगा :

(A) {विषम प्राकृत संख्याओं का समुच्चय}

(B) {सम प्राकृत संख्याओं का समुच्चय}

(C) {प्राकृत संख्याओं का समुच्चय}

(D) इनमें से कोई नहीं

40. If $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 4, 6, 8\}$ and $C = \{3, 4, 5, 6\}$ then the value of $(A - B) \cup (B - C)$ is :

(A) $\{2, 8\}$

(B) $\{1\}$

(C) $\{1, 2, 8\}$

(D) $\{1, 2, 4, 8\}$

40. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{2, 3, 4, 6, 8\}$ और $C = \{3, 4, 5, 6\}$ हो तो $(A - B) \cup (B - C)$ का मान होगा :

(A) $\{2, 8\}$

(B) $\{1\}$

(C) $\{1, 2, 8\}$

(D) $\{1, 2, 4, 8\}$

*****