



Roll No.

Time Allowed निर्धारित समय	2 Hrs. 30 Min.
Max. Marks अधिकतम अंक	150

QUESTION BOOKLET
2019
प्रश्न पुस्तिका

Question Booklet Set प्रश्न पुस्तिका सेट	303037	Question Booklet No. प्रश्न पुस्तिका संख्या
A		

MATHEMATICS, CHEMISTRY AND PHYSICS

GENERAL INSTRUCTIONS

Examinee is directed to read carefully the following instructions :

- Examinee must write his/her Roll Number in the specified box on the top left hand corner of this page. Answers are required to be marked only on the Computerised O.M.R. Answer sheet which is being provided to the examinee.
- Besides filling in the Roll Number, the examinee has to put his/her signature and other required details like Name, Roll Number, Question Booklet code, etc. as indicated on the Answer OMR Sheet. If these details are not filled in by the examinee, his/her Answer Sheet will not be evaluated.
- For each question, there are four alternative answers, out of which only one is correct. Examinee must darken the circle of correct option in the Answer Sheet by Black Ball Pen only.
- There are 40 (37+3) pages in this Question-Booklet including 1 page for General Instructions and two blank pages for Rough Work in the last. In case an examinee receives an incomplete or defective Question Booklet, he/she should make a request to the Room Invigilator to change the same within 10 minutes of start of the exam.
- This Question Booklet contains 150 questions from following subjects :

(1) Maths	Q. Nos.	1 – 50
(2) Chemistry	Q. Nos.	51 – 100
(3) Physics	Q. Nos.	101 – 150
- Each question carries 1 mark and $\frac{1}{4}$ mark will be deducted for each wrong answer.
- In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
- Possession and use of electronic devices such as Calculator, Cellular Phone, Digital Diary, Log Table, Pager, etc., are restricted during the examination.
- Any leaf from the Question Booklet should not be detached. After the Examination, Question-Booklet and Answer-Sheet must be handed over to the Room Invigilator.
- During examination the examinee will not be allowed to leave the examination hall till the END of the Examination.

सामान्य निर्देश

परीक्षार्थी को निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ने के लिये निर्देशित किया जाता है :

- परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक इस पृष्ठ के बायें हाथ के ऊपरी कोने पर दिये गये कोष्ठकों में अंकित करें। उत्तर केवल कम्प्यूटरीकृत ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक पर अंकित करना है, जो परीक्षार्थी को उपलब्ध कराया जा रहा है।
- अनुक्रमांक भरने के अलावा, परीक्षार्थी को अपना हस्ताक्षर अंकित करने के साथ ही अन्य आवश्यक विवरण जैसे - नाम, अनुक्रमांक, प्रश्न-पुस्तिका कोड इत्यादि को भरना होगा जैसा कि उत्तर ओ.एम.आर. पत्रक पर बताया गया है। यदि इन विवरणों को परीक्षार्थी ने नहीं भरा है तो उनके उत्तर-पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
- प्रत्येक प्रश्न के लिये, चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। परीक्षार्थी को केवल काले बॉल पेन से उत्तर पत्रक में सही विकल्प वाले वृत्त को काला करना है।
- इस प्रश्न-पुस्तिका में 40 (37+3) पृष्ठ हैं जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंत में रफ काम के लिए दो खाली/सादे पृष्ठ शामिल हैं। अगर किसी परीक्षार्थी को अपूर्ण या दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो उसे परीक्षा शुरू होने के 10 मिनट के भीतर बदलने के लिए कमरे के पर्यवेक्षक से अनुरोध करें।
- इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्नलिखित विषयों से 150 प्रश्न शामिल हैं :

(1) गणित	प्रश्न संख्या	1 – 50
(2) रसायन विज्ञान	प्रश्न संख्या	51 – 100
(3) भौतिक विज्ञान	प्रश्न संख्या	101 – 150
- प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए $\frac{1}{4}$ अंक काटा जायेगा।
- यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा।
- परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलकुलेटर, सेल्यूलर फोन, डिजिटल डायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिबंधित है।
- प्रश्न-पुस्तिका में कोई भी पृष्ठ अलग नहीं करें। परीक्षा के बाद प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को सौंप दें।
- परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अन्त तक परीक्षा हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।



MATHEMATICS

1. The function $f : N \rightarrow N$, given by $f(x) = 2x$, is
A) One-one and onto
B) One-one but not onto
C) Onto
D) None of these
2. If $f : \{2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{3, 4, 5, 9\}$ and $g : \{3, 4, 5, 9\} \rightarrow \{7, 11, 15\}$ be functions defined as $f(2) = 3, f(3) = 4, f(4) = f(5) = 5$ and $g(3) = g(4) = 7$ and $g(5) = g(9) = 11$, then $gof(2) = ?$
A) 11
B) 7
C) 5
D) None of these
3. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{2}{11} = ?$
A) $\tan^{-1} \frac{4}{3}$
B) $\tan^{-1} \frac{3}{4}$
C) $\tan^{-1} 1$
D) none of these
4. The value of $\cos(\sec^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}x)$, $|x| \geq 1$
A) 0
B) $\frac{1}{2}$
C) -1
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

A

गणित

1. फंक्शन $f : N \rightarrow N, f(x) = 2x$, द्वारा दिया गया है
A) एक-एक और ऑनटू
B) एक-एक पर ऑनटू नहीं
C) ऑनटू
D) इनमें से कोई नहीं
2. यदि $f : \{2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{3, 4, 5, 9\}$ और $g : \{3, 4, 5, 9\} \rightarrow \{7, 11, 15\}$ के रूप में परिभाषित किया गया है, $f(2) = 3, f(3) = 4, f(4) = f(5) = 5$ और $g(3) = g(4) = 7$ और $g(5) = g(9) = 11$, तो $gof(2) = ?$
A) 11
B) 7
C) 5
D) इनमें से कोई नहीं
3. $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{2}{11} = ?$
A) $\tan^{-1} \frac{4}{3}$
B) $\tan^{-1} \frac{3}{4}$
C) $\tan^{-1} 1$
D) इनमें से कोई नहीं
4. $\cos(\sec^{-1}x + \operatorname{cosec}^{-1}x), |x| \geq 1$ का मूल्य है
A) 0
B) $\frac{1}{2}$
C) -1
D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$



5. If $\begin{bmatrix} 2a+b & a-2b \\ 5c-d & 4c+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$

then $a, b, c, d = ?$

- A) $a = -1, b = -2, c = -3, d = 4$
B) $a = 1, b = 2, c = -3, d = -4$
C) $a = 1, b = 2, c = 3, d = 4$
D) none of these

6. If $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ then $x = ?$

- A) 2
B) 8
C) ± 2
D) $\pm 2\sqrt{2}$

7. $\begin{vmatrix} a & a+b & a+b+c \\ 2a & 3a+2b & 4a+3b+2c \\ 3a & 6a+3b & 10a+6b+3c \end{vmatrix} = ?$

- A) 0
B) $a + b + c$
C) a^3
D) none of these

8. The area of the triangle whose vertices are $(3, 8), (-4, 2)$ and $(5, 1)$ is

- A) $\frac{61}{2}$
B) 30
C) 20
D) None of these

9. The function given by $f(x) = \cos x$ is

- A) Decreasing in $(0, 2\pi)$
B) Increasing in $(0, 2\pi)$
C) Neither increasing nor decreasing in $(0, 2\pi)$
D) Increasing in $(0, \pi)$

5. यदि $\begin{bmatrix} 2a+b & a-2b \\ 5c-d & 4c+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$

तो $a, b, c, d = ?$

- A) $a = -1, b = -2, c = -3, d = 4$
B) $a = 1, b = 2, c = -3, d = -4$
C) $a = 1, b = 2, c = 3, d = 4$
D) इनमें से कोई नहीं

6. यदि $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ हो, तो $x = ?$

- A) 2
B) 8
C) ± 2
D) $\pm 2\sqrt{2}$

7. $\begin{vmatrix} a & a+b & a+b+c \\ 2a & 3a+2b & 4a+3b+2c \\ 3a & 6a+3b & 10a+6b+3c \end{vmatrix} = ?$

- A) 0
B) $a + b + c$
C) a^3
D) इनमें से कोई नहीं

8. त्रिभुज का क्षेत्रफल जिसका सिरा $(3, 8), (-4, 2)$ और $(5, 1)$ है

- A) $\frac{61}{2}$
B) 30
C) 20
D) इनमें से कोई नहीं

9. $f(x) = \cos x$ द्वारा दिया गया फलन

- A) $(0, 2\pi)$ में कमी
B) $(0, 2\pi)$ में वृद्धि
C) $(0, 2\pi)$ में न तो वृद्धि हुई है न ही कमी है
D) $(0, \pi)$ में वृद्धि



10. The interval in which the function f given by, $f(x) = x^2 - 4x + 6$ is increasing is

- A) $(-\infty, 2)$
- B) $(2, \infty)$
- C) $(0, \infty)$
- D) None of these

11. The order and degree of the differential equation

$$xy \frac{d^2y}{dx^2} + x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 - y \frac{dy}{dx} = 0$$

- A) Order = 1, degree = 1
- B) Order = 2, degree = 2
- C) Order = 1, degree = 2
- D) Order = 2, degree = 1

12. The vector joining the points $P(2, 3, 0)$ and $Q(-1, -2, -4)$ directed from P to Q

- A) $\overrightarrow{PQ} = -3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- B) $\overrightarrow{PQ} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- C) $\overrightarrow{PQ} = 3\hat{i} - 5\hat{j} + 4\hat{k}$
- D) $\overrightarrow{PQ} = -3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$

13. The angle θ between the vectors $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ is

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$
- C) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$
- D) 0

10. इंटरवल जिसमें फलन f द्वारा दिया जाता है,

$f(x) = x^2 - 4x + 6$ बढ़ रहा है

- A) $(-\infty, 2)$
- B) $(2, \infty)$
- C) $(0, \infty)$
- D) इनमें से कोई नहीं

11. अंतर समीकरण

$$xy \frac{d^2y}{dx^2} + x \left(\frac{dy}{dx} \right)^2 - y \frac{dy}{dx} = 0$$
 का क्रम और

डिग्री है

- A) क्रम = 1, डिग्री = 1
- B) क्रम = 2, डिग्री = 2
- C) क्रम = 1, डिग्री = 2
- D) क्रम = 2, डिग्री = 1

12. P से Q तक निर्देशित $P(2, 3, 0)$ और

$Q(-1, -2, -4)$ से जोड़नेवाला वेक्टर (निशान)

- A) $\overrightarrow{PQ} = -3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- B) $\overrightarrow{PQ} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$
- C) $\overrightarrow{PQ} = 3\hat{i} - 5\hat{j} + 4\hat{k}$
- D) $\overrightarrow{PQ} = -3\hat{i} + 5\hat{j} - 4\hat{k}$

13. वेक्टर $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ बीच का कोण θ है

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$
- C) $\cos^{-1}\left(-\frac{1}{3}\right)$
- D) 0



14. Projection of the vector $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ on the vector $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ is

- A) $\frac{5}{6}\sqrt{3}$
- B) $\frac{5}{3}\sqrt{6}$
- C) 1
- D) None of these

15. For any two non-zero vectors $\vec{a}$ and $\vec{b}$, we always have $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$ is

- A) $\leq |\vec{a}| |\vec{b}|$
- B) $\geq |\vec{a}| |\vec{b}|$
- C) 0
- D) None of these

16. The area of the parallelogram whose adjacent sides are given by the vectors $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

- A) $\sqrt{50}$
- B) $\sqrt{42}$
- C) $\sqrt{44}$
- D) None of these

17. The magnitude of the position vector $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ is

- A) $\sqrt{x+y+z}$
- B) $x^2 + y^2 + z^2$
- C) $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
- D) None of these

14. वेक्टर (निशान) का प्रक्षेपण $\vec{a} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k}$ वेक्टर (निशान) पर $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$ है

- A) $\frac{5}{6}\sqrt{3}$
- B) $\frac{5}{3}\sqrt{6}$
- C) 1
- D) इनमें से कोई नहीं

15. किसी भी दो अशून्य वेक्टर $\vec{a}$ और $\vec{b}$ के लिए हमारे पास हमेशा $|\vec{a} \cdot \vec{b}|$ होता है

- A) $\leq |\vec{a}| |\vec{b}|$
- B) $\geq |\vec{a}| |\vec{b}|$
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं

16. समानांतर चतुर्भुज का क्षेत्रफल जिसके समीपवर्ती भाग निशान द्वारा $\vec{a} = 3\hat{i} + \hat{j} + 4\hat{k}$ और $\vec{b} = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ दिए जाते हैं

- A) $\sqrt{50}$
- B) $\sqrt{42}$
- C) $\sqrt{44}$
- D) इनमें से कोई नहीं

17. सदिश $\vec{r} = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$ की स्थिति का परिमाण है

- A) $\sqrt{x+y+z}$
- B) $x^2 + y^2 + z^2$
- C) $\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$
- D) इनमें से कोई नहीं



18. The direction cosines of the line passing through the two points $(-2, 4, -5)$ and $(1, 2, 3)$

A) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{-2}{\sqrt{77}}, \frac{8}{\sqrt{77}}$

B) $\frac{-3}{\sqrt{77}}, \frac{-2}{\sqrt{77}}, \frac{-8}{\sqrt{77}}$

C) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{2}{\sqrt{77}}, \frac{8}{\sqrt{77}}$

D) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{2}{\sqrt{77}}, \frac{-8}{\sqrt{77}}$

19. If $P(A) = \frac{7}{13}$, $P(B) = \frac{9}{13}$ and

$P(A \cap B) = \frac{4}{13}$, then $P(A|B)$

A) $\frac{4}{7}$

B) $\frac{4}{9}$

C) $\frac{1}{13}$

D) $\frac{7}{9}$

20. If a fair coin is tossed 10 times, then the probability of getting exactly six heads

A) $\frac{105}{512}$

B) $\frac{193}{512}$

C) $\frac{53}{64}$

D) $\frac{192}{512}$

18. दो बिन्दुओं $(-2, 4, -5)$ और $(1, 2, 3)$ से होकर गुजरनेवाली रेखा की दिशा कोज्या करती है

A) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{-2}{\sqrt{77}}, \frac{8}{\sqrt{77}}$

B) $\frac{-3}{\sqrt{77}}, \frac{-2}{\sqrt{77}}, \frac{-8}{\sqrt{77}}$

C) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{2}{\sqrt{77}}, \frac{8}{\sqrt{77}}$

D) $\frac{3}{\sqrt{77}}, \frac{2}{\sqrt{77}}, \frac{-8}{\sqrt{77}}$

19. यदि $P(A) = \frac{7}{13}$, $P(B) = \frac{9}{13}$ और

$P(A \cap B) = \frac{4}{13}$, तो $P(A|B)$ है

A) $\frac{4}{7}$

B) $\frac{4}{9}$

C) $\frac{1}{13}$

D) $\frac{7}{9}$

20. यदि एक निष्पक्ष सिक्का 10 बार उछाला जाता है, तो छह सिर होने की संभावना है

A) $\frac{105}{512}$

B) $\frac{193}{512}$

C) $\frac{53}{64}$

D) $\frac{192}{512}$

A



21. Ten eggs are drawn successively with replacement from a lot containing 10% defective eggs, then the probability that there is at least one defective egg

- A) $\left(\frac{9}{10}\right)^{10}$
- B) $1 - \left(\frac{9}{10}\right)^{10}$
- C) $\frac{1}{10}$
- D) None of these

22. The value of the integral

$$\int \left[\frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} \right] dx$$

- A) $\tan x + \sec x + c$
- B) $-\tan x - \sec x + c$
- C) $\tan x - \sec x + c$
- D) none of these

23. The anti-derivative F of f defined by $f(x) = 4x^3 - 6$, where $F(0) = 3$

- A) $F(x) = x^4 - 6x + 3$
- B) $F(x) = x^4 + 6x - 3$
- C) $F(x) = -x^4 + 6x - 3$
- D) None of these

24. The area of the region bounded by the two parabolas $y = x^2$ and $y^2 = x$

- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- D) $\frac{2}{9}$

A

21. दस अंडे 10% दोषपूर्ण अंडे वाले प्रतिस्थापन से क्रमिक रूप से चुनाए जाते हैं, फिर संभावना है कि कम से कम एक दोषपूर्ण अंडा हो

- A) $\left(\frac{9}{10}\right)^{10}$
- B) $1 - \left(\frac{9}{10}\right)^{10}$
- C) $\frac{1}{10}$
- D) इनमें से कोई नहीं

22. अभिन्न का मूल्य $\int \left[\frac{1 - \sin x}{\cos^2 x} \right] dx$ है

- A) $\tan x + \sec x + c$
- B) $-\tan x - \sec x + c$
- C) $\tan x - \sec x + c$
- D) इनमें से कोई नहीं

23. $f(x) = 4x^3 - 6$, जहाँ $F(0) = 3$ द्वारा परिभाषित f के विरोधी व्युत्पन्न F (F of f) है

- A) $F(x) = x^4 - 6x + 3$
- B) $F(x) = x^4 + 6x - 3$
- C) $F(x) = -x^4 + 6x - 3$
- D) इनमें से कोई नहीं

24. दो अनुवृत्त $y = x^2$ और $y^2 = x$ से घिरा क्षेत्र का क्षेत्रफल है

- A) $\frac{2}{3}$
- B) $\frac{1}{3}$
- C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- D) $\frac{2}{9}$



25. The number of equivalence relations in the set $\{1, 2, 3\}$ containing $(1, 2)$ and $(2, 1)$ is

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) None of these

26. A function $f : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ given by $f(x) = \sin x$ and $g : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$ given by $g(x) = \cos x$. Then

- A) f and g are one-one, $f + g$ is one-one
- B) f and g are one-one, $f + g$ is not one-one
- C) f and g are not one-one, $f + g$ is not one-one
- D) f and g are not one-one, $f + g$ is one-one

27. A function $f : X \rightarrow Y$ is invertible

- A) If and only if f is one-one and onto
- B) If and only if f is one-one but not onto
- C) If f is onto
- D) None of these

28. Find the principal value of $\cot^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$.

- A) $\frac{2\pi}{3}$
- B) $\frac{\pi}{3}$
- C) $\frac{\pi}{2}$
- D) 0

A

25. समूह में समतुल्यता संबंधों की संख्या $\{1, 2, 3\}$ युक्त $(1, 2)$ और $(2, 1)$ है

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) इनमें से कोई नहीं

26. एक फलन $f : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \sin x$ द्वारा दिया गया है और $g : \left[0, \frac{\pi}{2}\right] \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = \cos x$ द्वारा दिया गया है, तो

- A) f और g एक-एक हैं, $f + g$ एक-एक है
- B) f और g एक-एक हैं, $f + g$ एक-एक नहीं है
- C) f और g एक-एक नहीं हैं, $f + g$ एक-एक नहीं है
- D) f और g एक-एक नहीं हैं, $f + g$ एक-एक है

27. एक कार्य $f : X \rightarrow Y$ उल्टा होता है

- A) यदि और केवल यदि f एक-एक है और पर/में
- B) यदि और केवल यदि f एक-एक है लेकिन पर/में नहीं है
- C) यदि f पर/में है
- D) इनमें से कोई नहीं

28. $\cot^{-1}\left(\frac{-1}{\sqrt{3}}\right)$ का प्रमुख मूल्य ज्ञात कीजिए।

- A) $\frac{2\pi}{3}$
- B) $\frac{\pi}{3}$
- C) $\frac{\pi}{2}$
- D) 0



29. If $\tan^{-1}2x + \tan^{-1}3x = \frac{\pi}{4}$, then $x = ?$

- A) $-1, \frac{1}{6}$
- B) -1
- C) $\frac{1}{6}$
- D) None of these

30. The diagonal elements of a skew symmetric matrix are

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) None of these

31. An $m \times n$ matrix is a square matrix, if

- A) $m > n$
- B) $m < n$
- C) $m = n$
- D) none of these

32. Two positive numbers whose sum is 15 and the sum of whose squares is minimum are

- A) 30, 30
- B) $\frac{15}{2}, \frac{15}{2}$
- C) $\frac{30}{2}, \frac{30}{2}$
- D) None of these

33. If $x - y = \pi$, then $\frac{dy}{dx}$ is

- A) 1
- B) π
- C) 0
- D) None of these

29. यदि $\tan^{-1}2x + \tan^{-1}3x = \frac{\pi}{4}$, तो $x = ?$

- A) $-1, \frac{1}{6}$
- B) -1
- C) $\frac{1}{6}$
- D) इनमें से कोई नहीं

30. तिरछा सममित मैट्रिक्स के विकर्ण तत्व है

- A) 1
- B) -1
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं

31. एक $m \times n$ मैट्रिक्स एक वर्ग मैट्रिक्स है, यदि

- A) $m > n$
- B) $m < n$
- C) $m = n$
- D) इनमें से कोई नहीं

32. दो धनात्मक संख्याएँ जिनका योग 15 है और जिनके वर्गों की योग न्यूनतम है

- A) 30, 30
- B) $\frac{15}{2}, \frac{15}{2}$
- C) $\frac{30}{2}, \frac{30}{2}$
- D) इनमें से कोई नहीं

33. यदि $x - y = \pi$, तो $\frac{dy}{dx}$ है

- A) 1
- B) π
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं



34. If $x = a(\theta + \sin\theta)$, $y = a(1 - \cos\theta)$, then $\frac{dy}{dx}$ is

- A) $\cot \frac{\theta}{2}$
- B) $\tan \frac{\theta}{2}$
- C) $\sin \frac{\theta}{2}$
- D) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{2}\right)$

35. If $y = 3e^{2x} + 2e^{3x}$, then $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{5dy}{dx} + 6y =$

- A) 5
- B) 6
- C) 0
- D) 1

36. If f is an odd function, then

$$\int_{-a}^a f(x) dx =$$

- A) $2 \int_0^a f(x) dx$
- B) $\int_0^a f(x) dx$
- C) 0
- D) None of these

37. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \sin^2 x dx =$

- A) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$
- B) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$
- C) 0
- D) None of these

A

34. यदि $x = a(\theta + \sin\theta)$, $y = a(1 - \cos\theta)$, हो तो $\frac{dy}{dx}$ है

- A) $\cot \frac{\theta}{2}$
- B) $\tan \frac{\theta}{2}$
- C) $\sin \frac{\theta}{2}$
- D) $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\theta}{2}\right)$

35. यदि $y = 3e^{2x} + 2e^{3x}$, हो तो $\frac{d^2y}{dx^2} - \frac{5dy}{dx} + 6y =$

- A) 5
- B) 6
- C) 0
- D) 1

36. यदि f एक विषम कार्य, है तो $\int_{-a}^a f(x) dx =$

- A) $2 \int_0^a f(x) dx$
- B) $\int_0^a f(x) dx$
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं

37. $\int_{-\pi/4}^{\pi/4} \sin^2 x dx =$

- A) $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{2}$
- B) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}$
- C) 0
- D) इनमें से कोई नहीं



38. If $\vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$, then $\theta = ?$

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) π
C) $\frac{\pi}{2}$ D) 2π

39. If $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, then $|\vec{a} \times \vec{b}|$ is

- A) $\sqrt{507}$
B) 507
C) 100
D) None of these

40. In a school there are 1000 students, out of which 430 are girls. It is known that out of 430 10% of the girls study in class 12. What is the probability that a student chosen randomly studies in class 12 given that the chosen student is a girl?

- A) 0.043
B) 0.1
C) 0.43
D) None of these

41. Any point in the feasible region that gives the optimal value of the objective function is

- A) Infeasible solution
B) Optimal solution
C) Maximal solution
D) None of these

38. यदि $\vec{a} \times \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}|$, हो तो $\theta = ?$

- A) $\frac{\pi}{4}$ B) π
C) $\frac{\pi}{2}$ D) 2π

39. यदि $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ और $\vec{b} = 3\hat{i} + 5\hat{j} - 2\hat{k}$, है तो $|\vec{a} \times \vec{b}|$ है

- A) $\sqrt{507}$
B) 507
C) 100
D) इनमें से कोई नहीं

40. एक स्कूल में 1000 छात्र हैं, जिनमें से 430 लड़कियाँ हैं। यह ज्ञात है कि 430 में से, 10% लड़कियाँ कक्षा 12 में पढ़ती हैं। क्या संभावना है कि एक छात्र ने कक्षा 12 की पढ़ाई को बेतरतीब ढंग से चुना है, यह दिया जाता है कि चयनित छात्र एक लड़की है?

- A) 0.043
B) 0.1
C) 0.43
D) इनमें से कोई नहीं

41. संभवित क्षेत्र में कोई भी बिंदु जो उद्देशित कार्य का वैकल्पिक मूल्य देता है

- A) निराकरण योग्य समाधान
B) वैकल्पिक समाधान
C) अधिकतम समाधान
D) इनमें से कोई नहीं



42. The equation of the plane that contains the point $(1, -1, 2)$ and is perpendicular to each of the planes $2x + 3y - 2z = 5$ and $x + 2y - 3z = 8$ is

- A) $5x + 4y + z = 7$
- B) $5x + 4y + z = -7$
- C) $5x - 4y - z = -7$
- D) $5x - 4y - z = 7$

43. The general solution of the differential equation $\frac{ydx - xdy}{y} = 0$ is

- A) $xy = c$
- B) $x = cy$
- C) $y = cx$
- D) $y = cx^2$

44. The value of $\int xe^x dx$ is

- A) $xe^x - e^x + c$
- B) $xe^x + e^x + c$
- C) $-xe^x + e^x + c$
- D) none of these

45. The integrating factor of the differential equation $\frac{dy}{dx} - y = \cos x$ is

- A) e^{-x}
- B) e^x
- C) e^{2x}
- D) e^{-2x}

46. The number of all one-one functions from set $A = \{1, 2, 3\}$ to itself is

- A) 4
- B) 9
- C) 6
- D) None of these

42. उस समतल का समीकरण जिसमें बिंदु $(1, -1, 2)$ शामिल है और प्रत्येक समतल $2x + 3y - 2z = 5$ और $x + 2y - 3z = 8$ में लंबवत है

- A) $5x + 4y + z = 7$
- B) $5x + 4y + z = -7$
- C) $5x - 4y - z = -7$
- D) $5x - 4y - z = 7$

43. अंतर समीकरण $\frac{ydx - xdy}{y} = 0$ का सामान्य समाधान है

- A) $xy = c$
- B) $x = cy$
- C) $y = cx$
- D) $y = cx^2$

44. $\int xe^x dx$ का मूल्य है

- A) $xe^x - e^x + c$
- B) $xe^x + e^x + c$
- C) $-xe^x + e^x + c$
- D) इनमें से कोई नहीं

45. अंतर समीकरण $\frac{dy}{dx} - y = \cos x$ का एकीकरण कारक है

- A) e^{-x}
- B) e^x
- C) e^{2x}
- D) e^{-2x}

46. समूह $A = \{1, 2, 3\}$ के सभी एक-एक कार्य की संख्या है

- A) 4
- B) 9
- C) 6
- D) इनमें से कोई नहीं



47. A binary operation '*' on the set X is called _____, if $a * b = b * a$ for every $a, b \in X$.

- A) Inverse
- B) Identity
- C) Commutative
- D) None of these

48. If the matrix A is both symmetric and skew-symmetric, then

- A) A is a diagonal matrix
- B) A is a zero matrix
- C) A is a square matrix
- D) None of these

49. Evaluate $\begin{vmatrix} 102 & 18 & 36 \\ 1 & 3 & 4 \\ 17 & 3 & 6 \end{vmatrix}$.

- A) 0
- B) 6
- C) -1
- D) None of these

50. A stone is dropped into a quiet lake and waves move in circles at a speed of 4 cm/second. At the instant, when the radius of the circular wave is 10 cm, how fast is the enclosed area increasing?

- A) At the rate of 80π cm²/s when $r = 10$ cm
- B) At the rate of 800π cm²/s when $r = 10$ cm
- C) At the rate of 80 cm²/s when $r = 10$ cm
- D) None of these

47. समूह X पर द्वि आयामी सक्रिया '*' को _____ कहा जाता है, अगर हर $a, b \in X$ के लिए $a * b = b * a$ हो तो।

- A) विपरीत
- B) पहचान
- C) विनिमेय
- D) इनमें से कोई नहीं

48. यदि मैट्रिक्स A सममित और तिरछा सममित दोनों हैं, तो

- A) A विकर्ण मैट्रिक्स है
- B) A शून्य मैट्रिक्स है
- C) A वर्ग मैट्रिक्स है
- D) इनमें से कोई नहीं

49. $\begin{vmatrix} 102 & 18 & 36 \\ 1 & 3 & 4 \\ 17 & 3 & 6 \end{vmatrix}$ का मूल्यांकन कीजिए।

- A) 0
- B) 6
- C) -1
- D) इनमें से कोई नहीं

50. एक पत्थर को एक शांत झील में गिरा दिया जाता है और लहरें 4 से.मी./सेकंड की गति से हलकों में चलती हैं। तत्काल पर जब गोलाकार तरंग की त्रिज्या 10 से.मी. है, तो संलग्न क्षेत्र कितनी तेजी से बढ़ रहा है?

- A) 80π से.मी.²/सेकंड की दर से जब $r = 10$ से.मी. है
- B) 800π से.मी.²/सेकंड की दर से जब $r = 10$ से.मी. है
- C) 80 से.मी.²/सेकंड की दर से जब $r = 10$ से.मी. है
- D) इनमें से कोई नहीं



CHEMISTRY

51. Iodine molecules are held in the crystal lattice by
- London forces
 - Dipole-Dipole interactions
 - Covalent bonds
 - Coulombic forces
52. Tetragonal crystal has the following unit cell dimensions
- $a = b = c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a = b \neq c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a \neq b \neq c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a = b = c ; \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
53. The defect is shown by ionic solids, when smaller ion is dislocated from its normal site to an interstitial site
- Impurity defect
 - Schottky defect
 - Metal excess defect
 - Frenkel defect
54. The value of Henry's constant K_H is
- Greater for gases with higher solubility
 - Greater for gases with lower solubility
 - Constant for all gases
 - Not related to the solubility of gases
55. Which of the following solution show positive deviation from Raoult's Law ?
- Chloroform and Acetone
 - Phenol and Aniline
 - Ethanol and Acetone
 - Benzene and Toluene

रसायन विज्ञान

51. आयोडीन के अणुओं को किसके द्वारा क्रिस्टल जाली में रखा जाता है ?
- लंडन फोर्सस
 - डैपोल-डैपोल प्रभाव डालना
 - सहसंयोजक बंधन
 - कोलंबिक फोर्सस
52. टेट्रागोनल क्रिस्टल में निम्नलिखित इकाई कोशिका आयाम होते हैं
- $a = b = c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a = b \neq c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a \neq b \neq c ; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
 - $a = b = c ; \alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
53. आयनिक ठोस द्वारा दोष को दिखाया जाता है, जब छोटे आयन को उसके सामान्य स्थल से एक अंतरस्थरीय स्थल पर विस्थापित किया जाता है
- अशुद्धता दोष
 - शाटकी दोष
 - धातु अतिरिक्त दोष
 - फ्रेंकल दोष
54. हेनरी कांस्टेंट K_H का मूल्य है
- अधिक से अधिक घुलनशीलता गैस के लिए उच्च घुलनशीलता
 - अधिक से अधिक गैस के लिए निम्न घुलनशीलता
 - सभी तरह के गैस के लिए स्थिर
 - गैस की घुलनशीलता से संबंधित नहीं है
55. निम्नलिखित में से कौनसा घोल राउल्ट्स नियम से सकारात्मक विचलन दिखाता है ?
- क्लोरोफॉर्म और एसेटोन
 - फिनोल और एनिलिन
 - इथेनोल और एसिटोन
 - बेंजिन और टोल्यून



56. The value of van't Hoff factor (i) for K_2SO_4 is (assuming K_2SO_4 undergoes complete dissociation)

- A) 2 B) 1
C) 6 D) 3

57. The vapour pressure of a solution of 5 g of non-electrolyte in 100 g of water at a particular temperature is 2985 Nm^{-2} . The vapour pressure of pure water at this temperature is 3000 Nm^{-2} . The molecular mass of solute is

- A) 200 B) 270
C) 180 D) 90

58. Daniell cell can function as an electrolytic cell, when

- A) $E_{\text{ext}} > 1.10 \text{ V}$ B) $E_{\text{ext}} < 1.10 \text{ V}$
C) $E_{\text{ext}} = 1.10 \text{ V}$ D) $E_{\text{ext}} < 0.34 \text{ V}$

59. $\Delta_f^\circ m(\text{H}_2\text{O})$ is equal to

- A) $\Delta_f^\circ m(\text{HCl}) + \Delta_f^\circ m(\text{NaOH}) - \Delta_f^\circ m(\text{NaCl})$
B) $\Delta_f^\circ m(\text{HNO}_3) + \Delta_f^\circ m(\text{NaNO}_3) - \Delta_f^\circ m(\text{NaOH})$
C) $\Delta_f^\circ m(\text{HNO}_3) + \Delta_f^\circ m(\text{NaCl}) - \Delta_f^\circ m(\text{NaNO}_3)$
D) $\Delta_f^\circ m(\text{HCl}) + \Delta_f^\circ m(\text{KNO}_3) - \Delta_f^\circ m(\text{KCl})$

60. For a cell reaction involving a electron change, the standard e.m.f. of the cell is found to be 0.590 V at 25°C . The equilibrium constant of the reaction at 25°C will be

- A) 1×10^{-2} B) 10
C) 1×10^{10} D) 1×10^{-10}

61. The cell was used for providing electrical power in the Apollo space programme is

- A) Leclanche cell
B) Mercury cell
C) Lead storage battery
D) $\text{H}_2 - \text{O}_2$ fuel cell

56. K_2SO_4 के लिए van't Hoff कारक (i) का मूल्य है (यह मानते हुए कि K_2SO_4 पूर्ण विघटन होता है)

- A) 2 B) 1
C) 6 D) 3

57. किसी विशेष तापमान पर 100 g पानी में नॉन एलेक्ट्रोलाइट पर 5 g के घोल का वाष्प दबाव 2985 Nm^{-2} है। इस तापमान पर शुद्ध पानी का वाष्प दबाव 3000 Nm^{-2} है। विलेय का आणविक द्रव्यमान है

- A) 200 B) 270
C) 180 D) 90

58. डेनियेल कोशिका, इलेक्ट्रोलाइटिक कोशिका के रूप में कार्य कर सकता है, जब

- A) $E_{\text{ext}} > 1.10 \text{ V}$ B) $E_{\text{ext}} < 1.10 \text{ V}$
C) $E_{\text{ext}} = 1.10 \text{ V}$ D) $E_{\text{ext}} < 0.34 \text{ V}$

59. $\Delta_f^\circ m(\text{H}_2\text{O})$ के बराबर है।

- A) $\Delta_f^\circ m(\text{HCl}) + \Delta_f^\circ m(\text{NaOH}) - \Delta_f^\circ m(\text{NaCl})$
B) $\Delta_f^\circ m(\text{HNO}_3) + \Delta_f^\circ m(\text{NaNO}_3) - \Delta_f^\circ m(\text{NaOH})$
C) $\Delta_f^\circ m(\text{HNO}_3) + \Delta_f^\circ m(\text{NaCl}) - \Delta_f^\circ m(\text{NaNO}_3)$
D) $\Delta_f^\circ m(\text{HCl}) + \Delta_f^\circ m(\text{KNO}_3) - \Delta_f^\circ m(\text{KCl})$

60. इलेक्ट्रॉन परिवर्तन से जुड़े कोशिका प्रतिक्रिया के लिए कोशिका का मानक e.m.f. 25°C पर 0.590 V पाया जाता है। 25°C पर प्रतिक्रिया की _____ का संतुलन स्थिर होगा।

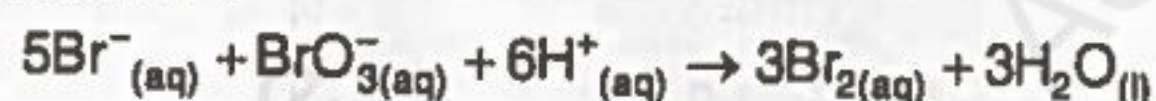
- A) 1×10^{-2} B) 10
C) 1×10^{10} D) 1×10^{-10}

61. _____ कोशिका का उपयोग अपोलो अंतरिक्ष कार्यक्रम में बिजली प्रदान करने के लिए किया गया था।

- A) लेक्लेंचे कोशिका
B) मर्क्युरी कोशिका
C) लेड स्टोरेज बैटरी
D) $\text{H}_2 - \text{O}_2$ फ्यूल कोशिका



62. Which of the following expressions is correct for the rate of reaction given below ?



A) $-\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 5 \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

B) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 5 \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

C) $-\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

D) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

63. If the rate constant of a reaction is $2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$, then the order of the reaction is

- A) Second order B) Zero order
C) First order D) Third order

64. If the rate constant for a first order reaction is k , the time (t) required for the completion of 99.9% of the reaction is given by

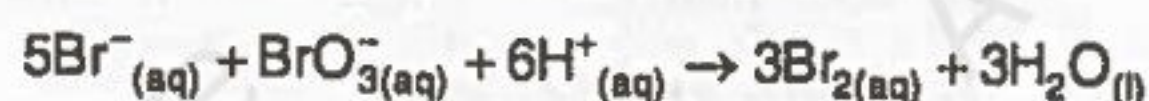
A) $t = \frac{2.303}{k}$ B) $t = \frac{0.693}{k}$

C) $t = \frac{6.909}{k}$ D) $t = \frac{4.606}{k}$

65. In Freundlich adsorption Isotherm, the value of $\frac{1}{n}$ is

- A) Between 2 and 4 in all cases
B) 1 in case of physisorption
C) Between 0 and 1 in all cases
D) 1 in case of chemisorption

62. नीचे दिये गये प्रतिक्रिया की दर के लिए निम्नलिखित में से कौनसा सूचक सही है ?



A) $-\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 5 \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

B) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = 5 \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

C) $-\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

D) $\frac{\Delta[\text{Br}^-]}{\Delta t} = \frac{1}{5} \frac{\Delta[\text{BrO}_3^-]}{\Delta t}$

63. यदि एक प्रतिक्रिया की स्थिर दर $2.3 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$ है, तो प्रतिक्रिया का क्रम है

- A) दूसरा क्रम B) शून्य क्रम
C) पहला क्रम D) तीसरा क्रम

64. यदि पहले क्रम की प्रतिक्रिया के लिए स्थिर दर k है, तो प्रतिक्रिया के 99.9% को पूरा करने के लिए आवश्यक समय (t) _____ द्वारा दिया गया है।

A) $t = \frac{2.303}{k}$ B) $t = \frac{0.693}{k}$

C) $t = \frac{6.909}{k}$ D) $t = \frac{4.606}{k}$

65. फ्रेंडलिच एड्सोर्प्शन इजोथर्म में $\frac{1}{n}$ का मूल्य है

- A) दो और चार के बीच सभी मामलों में
B) फिसोर्प्शन के मामले में एक
C) 0 और एक के बीच सभी मामलों में
D) केमिसोर्प्शन के मामले में एक



66. Action of shape selective catalyst depends upon

- A) Solubility
- B) Pore structure
- C) Mass
- D) All the options are correct

67. The charge on AgI sol is due to

- A) Adsorption of I^- ions
- B) Absorption of I^- ions
- C) Adsorption of K^+ ions
- D) Absorption of K^+ ions

68. In the extraction of copper from its sulphide ore, the metal is formed by the reduction of Cu_2O with

- A) CO
- B) FeS
- C) SO_2
- D) Cu_2S

69. Which of the following ore is not an oxide ore ?

- A) Cassiterite
- B) Bauxite
- C) Cryolite
- D) Haematite

70. Which is the correct thermal stability order for EH_3 ($E = N, P, As, Sb$ and Bi) ?

- A) $BiH_3 < SbH_3 < AsH_3 < PH_3 < NH_3$
- B) $BiH_3 < AsH_3 < SbH_3 < PH_3 < NH_3$
- C) $BiH_3 < SbH_3 < PH_3 < NH_3 < AsH_3$
- D) $BiH_3 < SbH_3 < AsH_3 < NH_3 < PH_3$

71. When copper and zinc reacts with dilute HNO_3 , the oxides of nitrogen gas liberated respectively are

- A) N_2O and NO
- B) NO and N_2O
- C) NO_2 and NO
- D) NO and NO_2

66. आकार चयनात्मक उत्प्रेरक की क्रिया _____ पर निर्भर करती है।

- A) घुलनशीलता
- B) रंध्र रचना
- C) द्रव्यमान
- D) सभी विकल्प सही

67. AgI सोल पर _____ के कारण चार्ज है।

- A) I^- ions का सोखना
- B) I^- ions का अवशोषण
- C) K^+ ions का सोखना
- D) K^+ ions का अवशोषण

68. सल्फाइड अयस्क से तांबे के निष्कर्षण में _____ की कमी से धातु का निर्माण होता है Cu_2O के साथ।

- A) CO
- B) FeS
- C) SO_2
- D) Cu_2S

69. निम्नलिखित अयस्क में से ऑक्साइड अयस्क नहीं है।

- A) केसिटरीट
- B) बॉक्साइट
- C) क्रायोलैट
- D) हेमटैट

70. EH_3 ($E = N, P, As, Sb$ और Bi) के लिए कौनसा सही थर्मल स्थिरता क्रम है ?

- A) $BiH_3 < SbH_3 < AsH_3 < PH_3 < NH_3$
- B) $BiH_3 < AsH_3 < SbH_3 < PH_3 < NH_3$
- C) $BiH_3 < SbH_3 < PH_3 < NH_3 < AsH_3$
- D) $BiH_3 < SbH_3 < AsH_3 < NH_3 < PH_3$

71. जब तांबा और जस्ता तनु HNO_3 के साथ घुलकर प्रतिक्रिया करता है, तो नाइट्रोजन गैस आक्साइड से _____ मुक्त होता है।

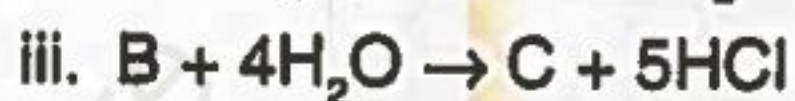
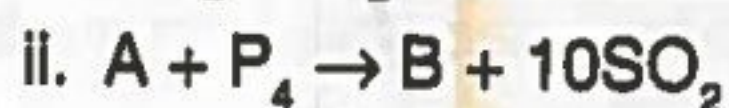
- A) N_2O और NO
- B) NO और N_2O
- C) NO_2 और NO
- D) NO और NO_2



72. Which of the following oxide is amphoteric in nature ?

- A) CO_2
- B) CaO
- C) BaO
- D) Al_2O_3

73. In the following reactions, A, B and C are



- A) SOCl_2 , PCl_3 and H_3PO_3
- B) SO_2Cl_2 , PCl_5 and H_3PO_4
- C) SO_2Cl_2 , PCl_3 and H_3PO_4
- D) SOCl_2 , PCl_5 and H_3PO_4

74. In the following poisonous gases, Phosgene and Tear gas are

- A) N_2O and CCl_3NO_2
- B) COCl_2 and NO_2
- C) COCl_2 and CCl_3NO_2
- D) SO_2Cl_2 and COCl_2

75. Which of the following elements are not regarded as transition elements ?

- A) Zn, Hg and Au
- B) Hg, Au and Cd
- C) Zn, Cd and Hg
- D) Se, Zn and Au

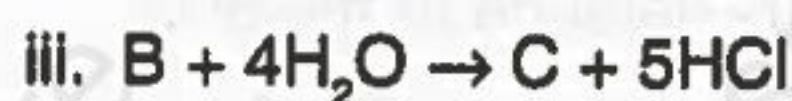
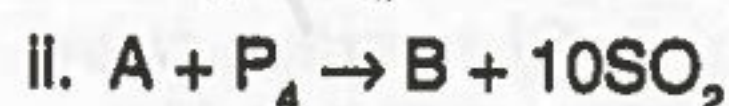
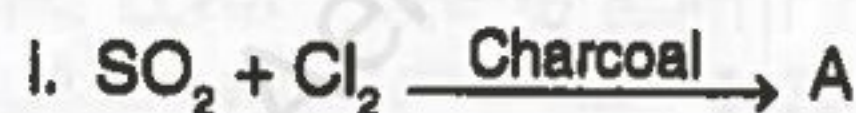
76. Among the transition metals of 3d series, the one that has the highest negative M^{2+}/M standard electrode potential is

- A) Cr
- B) Mn
- C) Fe
- D) Co

72. निम्नलिखित में से कौनसा ऑक्साइड प्रकृति में उभयचर है ?

- A) CO_2
- B) CaO
- C) BaO
- D) Al_2O_3

73. निम्नलिखित प्रतिक्रियाओं में A, B और C _____ हैं।



- A) SOCl_2 , PCl_3 और H_3PO_3
- B) SO_2Cl_2 , PCl_5 और H_3PO_4
- C) SO_2Cl_2 , PCl_3 और H_3PO_4
- D) SOCl_2 , PCl_5 और H_3PO_4

74. निम्नलिखित जहरीली गैसों में फॉस्जीन और टीयर गैस _____ होती हैं।

- A) N_2O और CCl_3NO_2
- B) COCl_2 और NO_2
- C) COCl_2 और CCl_3NO_2
- D) SO_2Cl_2 और COCl_2

75. निम्नलिखित में से कौनसे तत्व संक्रमण तत्व नहीं माने जाते हैं ?

- A) Zn, Hg और Au
- B) Hg, Au और Cd
- C) Zn, Cd और Hg
- D) Se, Zn और Au

76. 3d श्रृंखला के परिवर्तनशील धातुओं में सबसे अधिक नकारात्मक M^{2+}/M मानक इलेक्ट्रोड क्षमता है

- A) Cr
- B) Mn
- C) Fe
- D) Co

A



77. Identify the product and the colour, when MnO_2 is fused with KOH and O_2 in an oxidising agent like KNO_3 .

- A) KMnO_4 (Purple)
- B) MnO_2 (Colourless)
- C) Mn_2O_3 (Brown)
- D) K_2MnO_4 (Dark green)

78. When 1 mole of $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ solution is made to react with excess of AgNO_3 , 2 moles of AgCl is precipitated. The secondary valence to metal is

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 6

79. The IUPAC name of the compound $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$ is

- A) Mercury tetrathiocyanatocobaltate (III)
- B) Mercury tetrathiocyanatocobalt (III)
- C) Mercury tetrathiocyanatocobalt (II)
- D) Mercury tetraisoithiocyanatocobaltate (III)

80. The complex which shows both geometrical as well as optical isomerism is

- A) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$
- B) $\text{Cis} [\text{PtCl}_2(\text{en})_2]^{2+}$
- C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$
- D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$

81. The correct order of increasing field strength of the ligands

- A) $\text{Br}^- < \text{SCN}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- B) $\text{SCN}^- < \text{Br}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- C) $\text{Br}^- < \text{SCN}^- < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Br}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{SCN}^- < \text{NH}_3$

A

77. जब MnO_2 , KOH तथा O_2 के साथ ऑक्सीकरण एजेंट से जोड़ा जाए तो उत्पाद और रंग की पहचान करें जैसे KNO_3 ।

- A) KMnO_4 (बैंगनी)
- B) MnO_2 (बेरंग)
- C) Mn_2O_3 (भूरा)
- D) K_2MnO_4 (गहरा हरा)

78. जब $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ सोल्यूशन का 1 मोल AgNO_3 की अधिकता के साथ प्रतिक्रिया करने के लिए बनाया गया है, AgCl का 2 मोल उपजी है, तो धातु के लिए माध्यमिक वैलेंस है

- A) 2
- B) 4
- C) 8
- D) 6

79. यौगिक $\text{Hg}[\text{Co}(\text{SCN})_4]$ का IUPAC नाम है

- A) मर्क्युरी टेट्राथियोसैनेटोकोबाल्टेट (III)
- B) मर्क्युरी टेट्राथियोसैनेटोकोबाल्ट (III)
- C) मर्क्युरी टेट्राथियोसैनेटोकोबाल्ट (II)
- D) मर्क्युरी टेट्राऐसोथियोसैनेटोकोबाल्टेट (III)

80. जो ज्यामितीय और साथ ही ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म दोनों की जटिलता को दर्शाता है

- A) $[\text{Co}(\text{en})_3]^{3+}$
- B) $\text{Cis} [\text{PtCl}_2(\text{en})_2]^{2+}$
- C) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$
- D) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3(\text{NO}_2)_3]$

81. लिगेंड क्षेत्र की बढ़ती ताकत का सही क्रम है

- A) $\text{Br}^- < \text{SCN}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- B) $\text{SCN}^- < \text{Br}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
- C) $\text{Br}^- < \text{SCN}^- < \text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Br}^- < \text{H}_2\text{O} < \text{SCN}^- < \text{NH}_3$



82. S_N2 mechanism proceeds through intervention of

- A) Carbocation
- B) Transition state
- C) Free radical
- D) Carbanion

83. 2,4,6-trinitrochlorobenzene on warming with water produces

- A) Chlorobenzene
- B) Phenol
- C) Picric acid
- D) Nitrobenzene

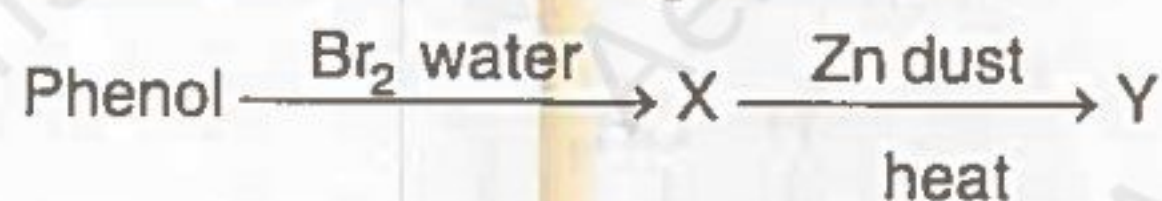
84. Which of the following alkyl halides has the lowest boiling point ?

- A) n-butyl bromide
- B) secondary-butyl bromide
- C) tertiary-butyl bromide
- D) n-pentyl bromide

85. Name the product formed when tertiary alcohols are passed over heated copper at 573K.

- A) Propene
- B) But-1-ene
- C) But-2-ene
- D) 2-methylpropene

86. Consider the following reaction :



The product 'Y' is

- A) 2,4,6-tribromophenol
- B) Ortho-bromophenol
- C) 1,3,5-tribromobenzene
- D) Para-bromophenol

A

82. S_N2 का तंत्र _____ के हस्तक्षेप से आगे बढ़ता है ।

- A) कार्बोकेटायन
- B) ट्रांज़िशन स्टेट
- C) मुक्त मूलक
- D) कार्बानायन

83. पानी के साथ 2,4,6-ट्रैन्ट्रोक्लोरोबेंज़िन गर्म होने पर _____ पैदा करता है ।

- A) क्लोरोबेंज़िन
- B) फिनोल
- C) पिक्रिक एसिड
- D) नैट्रोबेंज़िन

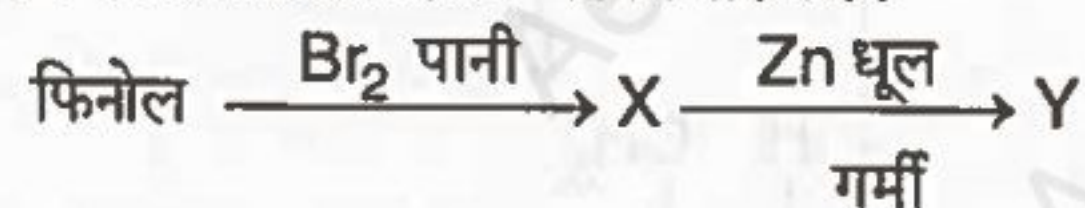
84. निम्नलिखित में से किस अल्काइल हलाइड में सबसे कम उबलने की बिंदु है ?

- A) n-ब्यूटाइल ब्रोमैड
- B) माध्यमिक-ब्यूटाइल ब्रोमैड
- C) तृतीयक-ब्यूटाइल ब्रोमैड
- D) n-पेंटाइल ब्रोमैड

85. जब तृतीयक अल्कोहोल 573K पर गर्म तांबे के ऊपर से गुजरते हैं, तो बननेवाले उत्पाद का नाम _____ है ।

- A) प्रोपीन
- B) ब्यूट-1-ईन
- C) ब्यूट-2-ईन
- D) 2-मिथाइलप्रोपीन

86. निम्नलिखित प्रतिक्रिया पर विचार करें :



तो 'Y' का उत्पाद है

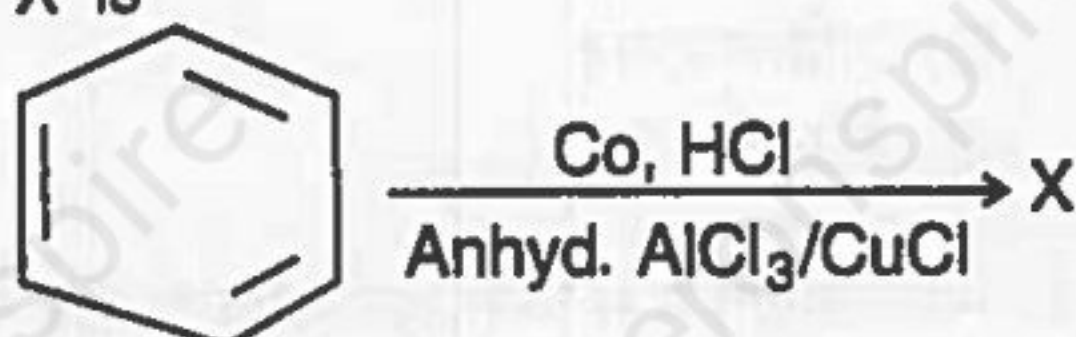
- A) 2,4,6-ट्रैब्रोमोफिनोल
- B) ओर्थो-ब्रोमोफिनोल
- C) 1,3,5-ट्रैब्रोमोबेंज़ीन
- D) प्यारा-ब्रोमोफिनोल



87. Diethyl ether is obtained from ethyl alcohol

- A) in the presence of H_2SO_4 at 413 K
- B) in the presence of H_2SO_4 at 470 K
- C) in the presence of H_2SO_4 at 383 K
- D) in the presence of H_2SO_4 at 273 K

88. In the following reaction, the product 'X' is

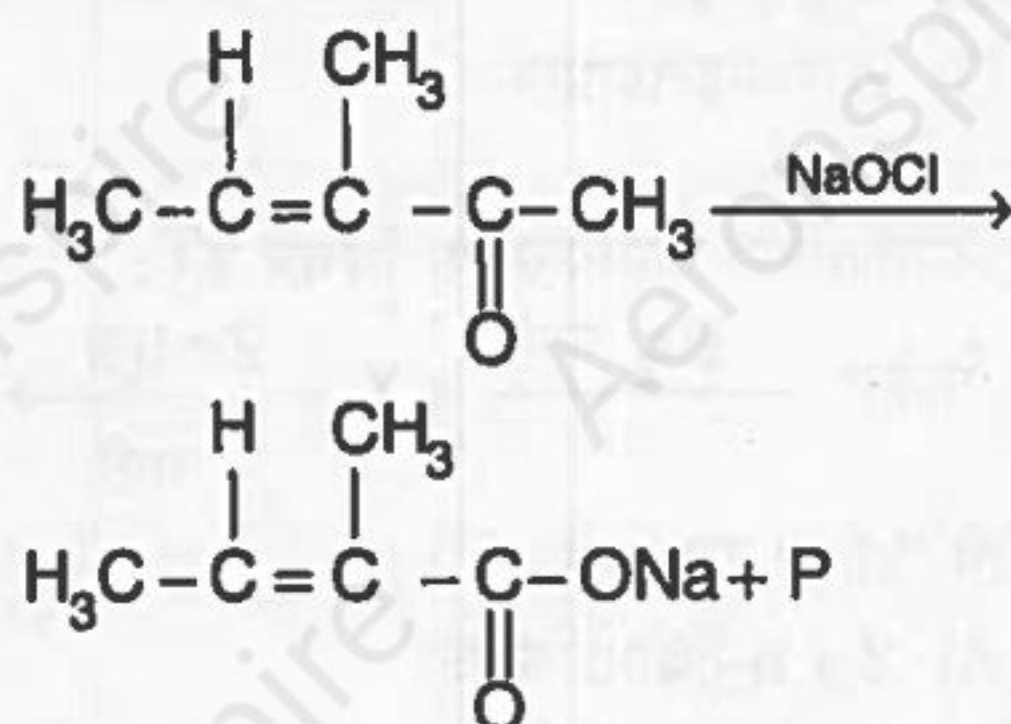


- A) Benzoic acid
- B) Benzaldehyde
- C) Toluene
- D) Phenol

89. On warming an aldehyde with freshly prepared ammoniacal silver nitrate solution, a bright silver mirror is produced due to the formation of

- A) Cu_2O
- B) CuO
- C) Ag_2O
- D) Ag

90. Consider the following reaction :



The product 'P' is

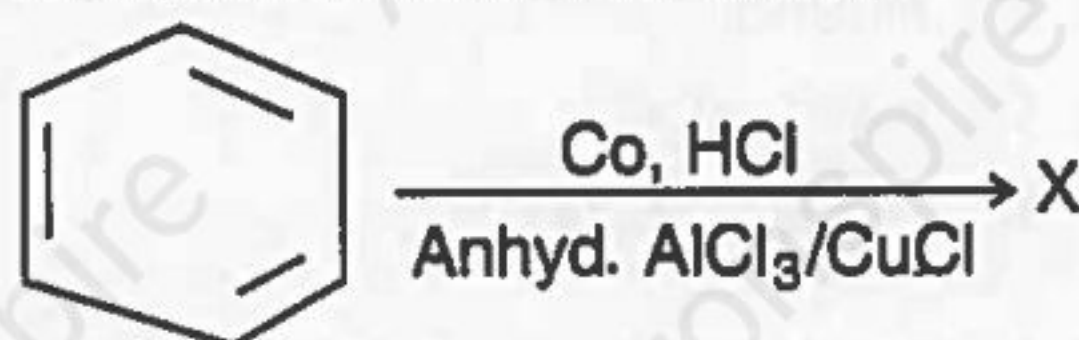
- A) CCl_4
- B) $CHCl_3$
- C) CH_2Cl_2
- D) CH_3Cl

A

87. डैइथाइल ईथर को इथैल अल्कोहोल से प्राप्त किया जाता है

- A) 413 K पर H_2SO_4 की उपस्थिति में प्राप्त किया जाता है
- B) 470 K पर H_2SO_4 की उपस्थिति में प्राप्त किया जाता है
- C) 383 K पर H_2SO_4 की उपस्थिति में प्राप्त किया जाता है
- D) 273 K पर H_2SO_4 की उपस्थिति में प्राप्त किया जाता है

88. निम्नलिखित प्रतिक्रिया में 'X' उत्पाद है

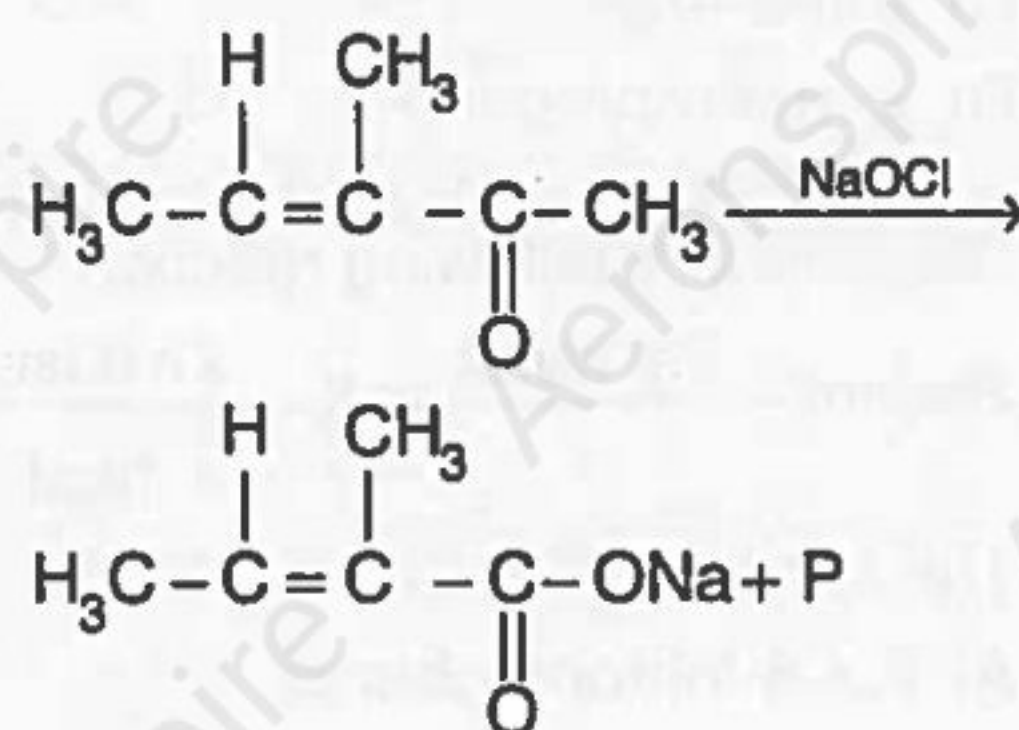


- A) बेंजोइक एसिड
- B) बेंजाल्डिहाइड
- C) टोल्यून
- D) फिनोल

89. ताजे तैयार अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट घोल के साथ अल्डिहाइड को गर्म करने पर एक चटकीला सिल्वर दर्पण बनता है, जो _____ के बनने के कारण होता है।

- A) Cu_2O
- B) CuO
- C) Ag_2O
- D) Ag

90. निम्नलिखित प्रतिक्रिया पर विचार करें :



'P' का उत्पाद _____ है।

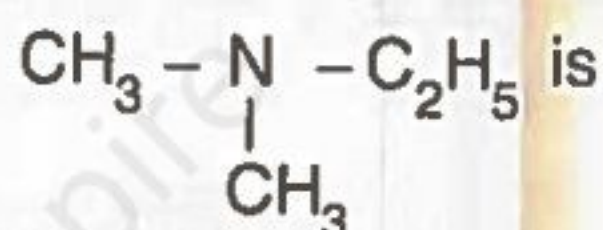
- A) CCl_4
- B) $CHCl_3$
- C) CH_2Cl_2
- D) CH_3Cl



91. The correct order of increasing acidic strength is

- A) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 B) $\text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{FCH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 C) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 D) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH}$

92. The correct IUPAC name for

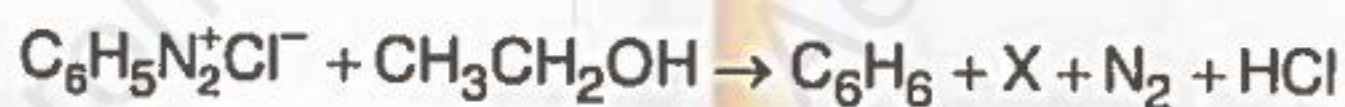


- A) N-Ethyl-N-Methylmethanamine
 B) N-Methyl-N-Ethylmethanamine
 C) N, N-Dimethylethanamine
 D) N, N-Diethylmethanamine

93. The correct order of decreasing basic strength in the gaseous phase

- A) $\text{NH}_3 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
 B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$
 C) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > \text{NH}_3$
 D) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$

94. In the following reaction, the product 'X' is



- A) CH_3CHO
 B) CH_3COOH
 C) CH_4
 D) CH_3OH

A

91. आम्लीय शक्ति बढ़ाने का सही क्रम है

- A) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 B) $\text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{FCH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 C) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH}$
 D) $\text{FCH}_2\text{COOH} < \text{NC-CH}_2\text{COOH} < \text{CF}_3\text{COOH} < \text{O}_2\text{N-CH}_2\text{COOH}$

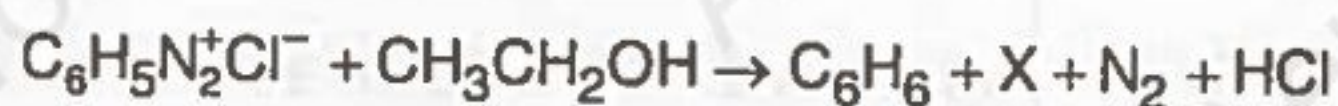
92. $\text{CH}_3 - \text{N} - \text{C}_2\text{H}_5$ के लिए सही IUPAC नाम
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ है।

- A) N-इथैल-N-मिथैलमिथेन्अमैन
 B) N-मिथैल-N-इथैलमिथेन्अमैन
 C) N, N-डैमिथैलइथेन्अमैन
 D) N, N-डैइथैलमिथेन्अमैन

93. गैसीय चरण में बुनियादी ताकत कम होने का सही क्रम है

- A) $\text{NH}_3 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$
 B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$
 C) $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > (\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > \text{NH}_3$
 D) $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{N} > (\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH} > \text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2 > \text{NH}_3$

94. निम्नलिखित प्रतिक्रिया में 'X' का उत्पाद
 _____ है।



- A) CH_3CHO
 B) CH_3COOH
 C) CH_4
 D) CH_3OH



95. Which of the following carbohydrate is branched polymer of glucose ?

- A) Amylose B) Glycogen
C) Cellulose D) Maltose

96. Which of the following is not an essential amino acids ?

- A) Lysine B) Glutamine
C) Valine D) Leucine

97. In the given below vitamins, the water soluble vitamin is

- A) Vitamin E B) Vitamin K
C) Vitamin C D) Vitamin D

98. The polymer which is used in the manufacture of paints and lacquers

- A) Bakelite
B) Terylene
C) Nylon-2-nylon-6
D) Glyptal

99. A narrow spectrum antibiotics is

- A) Penicillin G
B) Ampicillin
C) Amoxycillin
D) Chloramphenicol

100. Butylated hydroxy anisole as a food additives act as

- A) Flavouring agent
B) Colouring agent
C) Antioxidant
D) Artificial sweetening agent

95. निम्नलिखित में से कौनसा कार्बोहाइड्रेट, ग्लूकोज का शाखित पॉलिमर है ?

- A) एमैलोस B) ग्लैकोजन
C) सेल्यूलोस D) माल्टोस

96. निम्नलिखित में से कौनसा एक आवश्यक अमीनो एसिड नहीं है ?

- A) लाइसिन B) ग्लुटामिन
C) वेलिन D) ल्यूसीन

97. निम्नलिखित विटामिन्स में से पानी में घुलनशील विटामिन है

- A) विटामिन E B) विटामिन K
C) विटामिन C D) विटामिन D

98. पॉलिमर जो रंग और लांख के निर्माण में उपयोग किया जाता है वह

- A) बेकेलाइट
B) टेरिलिन
C) नैलोन-2-नैलोन-6
D) ग्लिप्ताल

99. एक संकीर्ण स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक्स _____ है ।

- A) पेनिसिलिन जी
B) एम्पीसिलीन
C) अमोक्सिसिलीन
D) क्लोराम्फेनिकोल

100. ब्यूटिलेटेड हैड्रोक्सी एनिसोल _____ खाद्य एडिटीव्स के रूप में कार्य करता है ।

- A) स्वादिष्ट बनाने का एजेंट
B) रंग भरनेवाला एजेंट
C) एंटीऑक्सीडेंट
D) कृत्रिम मिठास एजेंट



PHYSICS

101. The period of oscillation of a simple pendulum is $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$. Measured value of L is 20.0 cm known to 1 mm accuracy and time for 100 oscillations of the pendulum is found to be 90 s using a wrist watch of 1 s resolution. What is the accuracy in the determination of g ?
- A) 2% B) 3%
C) 1% D) 4%
102. Two balls of equal masses are thrown upwards, along the same vertical direction at an interval of 2 seconds, with the same initial velocity of 40 m/s. Then these collide at a height of (Take $g = 10 \text{ m/s}^2$)
- A) 120 m B) 75 m
C) 200 m D) 45 m
103. A boy can throw a stone upto a maximum height of 10 m. The maximum horizontal distance that the boy can throw the same stone upto will be
- A) 10 m B) 5 m
C) 20 m D) 15 m
104. A person standing on a rotating stool spreading his arms. He suddenly contracts his arms. His
- A) Angular momentum increases
B) Moment of inertia increases
C) Moment of inertia decreases
D) Angular momentum decreases

भौतिक विज्ञान

101. एक साधारण पेंडुलम के दोलन की अवधि है $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$. L का माप 20.0 से.मी. है जो 1 मि.मी. सटीकता के लिए जाना जाता है और पेंडुलम के 100 दोलनों का समय एक दूसरे संकल्प समय 1 s की कलाई घड़ी का उपयोग करके 90 सेकेंड पाया जाता है, g के निर्धारण में सटीकता क्या है ?
- A) 2% B) 3%
C) 1% D) 4%
102. समान द्रव्यमान के दो गोले ऊपर की ओर फेंके जाते हैं, 2 सेकेंड के अंतराल में सीधा ऊपर 40 m/s. के प्रारंभिक वेग के साथ फेंका जाए तो यह गोले _____ ऊँचाई पर टकराते हैं। ($g = 10 \text{ m/s}^2$ को लेना है।)
- A) 120 मी. B) 75 मी.
C) 200 मी. D) 45 मी.
103. एक लड़का 10 मीटर की अधिकतम ऊँचाई तक एक पत्थर फेंक सकता है। अधिकतम क्षैतिज दूरी जिसे लड़का एक ही पत्थर फेंक सकता है, वह होगी
- A) 10 मी. B) 5 मी.
C) 20 मी. D) 15 मी.
104. एक घूमता हुआ स्टूल पर एक व्यक्ति अपनी बाहें फैलाए खड़ा था। वह अचानक अपनी बाहों को सिकुड़ लेता है। तब उसकी
- A) कोणीय गति बढ़ जाती है
B) जड़ता का क्षण बढ़ता जाता है
C) जड़ता का क्षण घटता जाता है
D) कोणीय गति कम हो जाती है



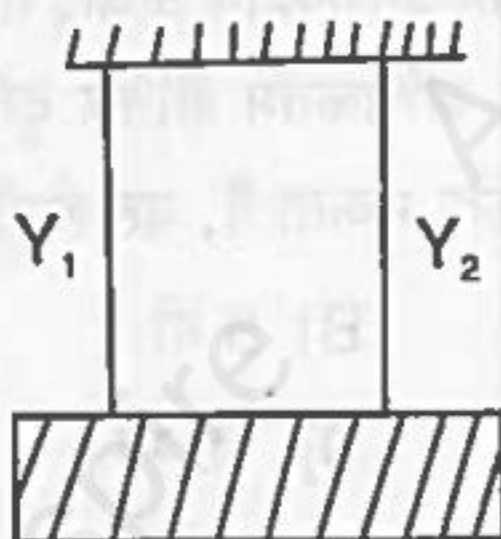
105. A body of mass "m" is placed on the earth surface which is taken from earth surface to a height of $h = 3R$, then change in gravitational potential energy is

- A) $\frac{mgR}{4}$
- B) $\frac{2}{3} mgR$
- C) $\frac{3}{4} mgR$
- D) $\frac{mgR}{2}$

106. How does the Young's modulus of metals vary with the increase of temperature ?

- A) First decreases and then become constant
- B) Increases
- C) Remains constant
- D) First increases and decreases

107. Two wires of equal length and cross-section are suspended as shown. Their Young's moduli are Y_1 and Y_2 respectively. The equivalent Young's modulus will be



- A) $Y_1 + Y_2$
- B) $\frac{Y_1 + Y_2}{2}$
- C) $\frac{Y_1 Y_2}{Y_1 + Y_2}$
- D) $\sqrt{Y_1 Y_2}$

A

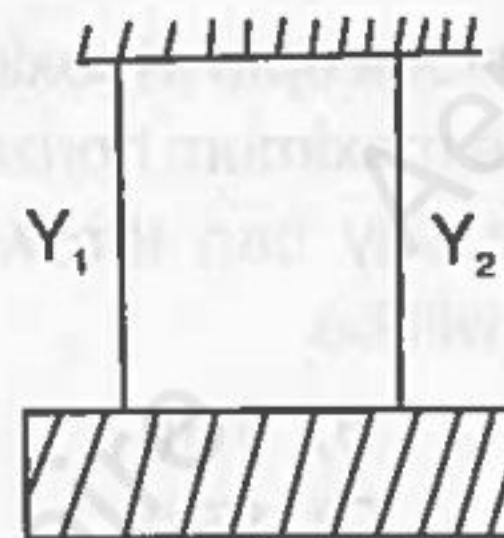
105. द्रव्यमान "m" का एक पिंड पृथ्वी की सतह पर रखा जाता है जिसे पृथ्वी की सतह से $h = 3R$ की ऊँचाई तक ले जाया जाता है, फिर गुरुत्वाकर्षण संभावित ऊर्जा में परिवर्तन होता है

- A) $\frac{mgR}{4}$
- B) $\frac{2}{3} mgR$
- C) $\frac{3}{4} mgR$
- D) $\frac{mgR}{2}$

106. तापमान में वृद्धि के साथ यंग का मापांक कैसे बदलता है ?

- A) पहले घटता है और फिर स्थिर रहते हैं
- B) बढ़ती है
- C) स्थिर रहता है
- D) पहले बढ़ता और घटता है

107. समान लंबाई और अनुप्रस्थ काट के दो तारों को इस तरह दिखाया गया है। यंग के मापांक क्रमशः Y_1 और Y_2 है। समकक्ष यंग का मापांक होगा



- A) $Y_1 + Y_2$
- B) $\frac{Y_1 + Y_2}{2}$
- C) $\frac{Y_1 Y_2}{Y_1 + Y_2}$
- D) $\sqrt{Y_1 Y_2}$

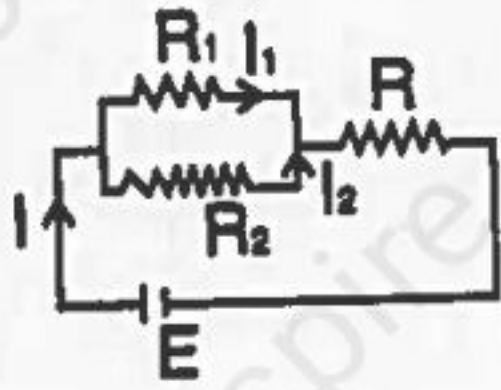


108. The volume thermal expansion coefficient of an ideal gas at constant pressure is
- A) T
 - B) T^2
 - C) $\frac{1}{T}$
 - D) $\frac{1}{T^2}$
109. A resonance tube is resonated with tuning fork of frequency 256 Hz. If the length of first and second resonating air columns are 32 cm and 100 cm, then end correction will be
- A) 1 cm
 - B) 2 cm
 - C) 4 cm
 - D) 6 cm
110. Which one of the following would raise the temperature of 20 g of water at 30°C most when mixed with ?
- A) 20 g of water at 40°C
 - B) 40 g of water at 35°C
 - C) 10 g of water at 50°C
 - D) 4 g of water at 80°C
- (Given specific heat of water is 1 cal/g °C)
111. Two parallel plate condensers of capacity of 20 mF and 30 mF are charged to the potentials of 30 V and 20 V respectively. If likely charged plates are connected together then the common potential difference will be
- A) 100 V
 - B) 50 V
 - C) 24 V
 - D) 10 V
108. निरंतर दबाव पर आदर्श हवा का आयतन थर्मल विस्तार गुणांक है
- A) T
 - B) T^2
 - C) $\frac{1}{T}$
 - D) $\frac{1}{T^2}$
109. अनुनाद नली को आवृत्ति 256 Hz के समंजस कांटे के साथ प्रतिध्वनित किया जाता है। यदि पहले और दूसरे अनुनादक वायु स्तंभ की लंबाई 32 से.मी. और 100 से.मी. है, तब अंत सुधार होगा
- A) 1 से.मी.
 - B) 2 से.मी.
 - C) 4 से.मी.
 - D) 6 से.मी.
110. किसके साथ मिश्रित होने पर 20 g पानी का तापमान 30°C बढ़ता है ?
- A) 40°C पर 20 ग्राम पानी
 - B) 35°C पर 40 ग्राम पानी
 - C) 50°C पर 10 ग्राम पानी
 - D) 80°C पर 4 ग्राम पानी
- (पानी का विशिष्ट ताप है 1 cal/g °C)
111. 20 mF और 30 mF की क्षमता के दो समानांतर प्लेट कंडेंसर को क्रमशः 30 V और 20 V की क्षमता में परिवर्तन किया जाता है। यदि समान प्रभारित प्लेट्स एक साथ जुड़ी हुई हैं, तो आम संभावित अंतर होगा
- A) 100 V
 - B) 50 V
 - C) 24 V
 - D) 10 V

A



112. In the circuit shown in figure the ratio



1. $\frac{I_1}{I_2}$ depends on R_1 and R_2 only
 2. $\frac{I}{I_1}$ depends on R_1 and R_2 only
 3. $\frac{I}{I_1}$ depends on E , R_1 , R_2 and R
 4. $\frac{I}{I_2}$ depends on E , R_1 and R_2
- A) 1 and 2 correct
B) 2 and 3 correct
C) 3 and 4 correct
D) 1 and 4 correct

113. A copper wire of diameter 1.6 mm carries a current I , the maximum magnetic field due to this wire is 5×10^{-3} T. The value of I is

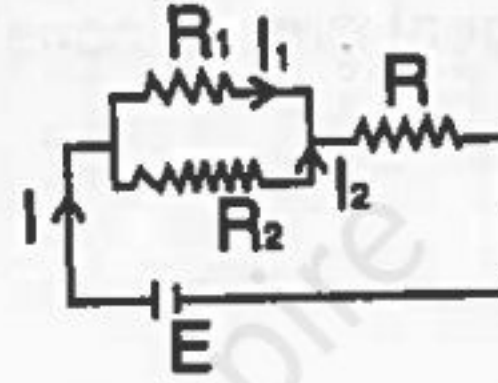
- A) 40 A B) 5 A
C) 20 A D) 2 A

114. An alternating voltage of angular frequency ω is induced in electric circuit containing an inductor L , capacitor C , resistor R is connected in series. Then

- A) Current is maximum when $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
B) Current is minimum when $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
C) Impedance is maximum when $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
D) Voltage is maximum when $\omega^2 = \frac{1}{LC}$

A

112. परिपथ में दिखाया गया है कि अनुपात



1. $\frac{I_1}{I_2}$ R_1 और R_2 पर ही निर्भर करता है
 2. $\frac{I}{I_1}$ R_1 और R_2 पर ही निर्भर करता है
 3. $\frac{I}{I_1}$ E , R_1 , R_2 और R पर ही निर्भर करता है
 4. $\frac{I}{I_2}$ E , R_1 और R_2 पर ही निर्भर करता है
- A) 1 और 2 सही है
B) 2 और 3 सही है
C) 3 और 4 सही है
D) 1 और 4 सही है

113. 1.6 मि.मी. व्यास का एक तांबे का तार। विद्युत को वहन करता है। इस तार के कारण अधिकतम चुंबकीय क्षेत्र है 5×10^{-3} T। की मान्यता है

- A) 40 A B) 5 A
C) 20 A D) 2 A

114. एक विद्युत सर्किट जिसमें एक इंडक्टर L , केपेसिटर C , प्रतिरोधक R को श्रेणी में संपर्क किया गया है, जो एक वैकल्पिक वोल्टेज उत्पन्न करता है जिसकी कोनीय आवृत्ति ω है, तो

- A) विद्युत अधिकतम है जब $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
B) विद्युत न्यूनतम है जब $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
C) प्रतिबाधा अधिकतम है जब $\omega^2 = \frac{1}{LC}$
D) वोल्टेज अधिकतम है जब $\omega^2 = \frac{1}{LC}$

2 EE(LE)



115. In an apparatus, the electric field was found to oscillate with amplitude of 18 V/m. The magnitude of the oscillating magnetic field will be

- A) 4×10^{-6} T
- B) 6×10^{-8} T
- C) 9×10^{-9} T
- D) 11×10^{-11} T

116. An electron and a photon have same wavelength. If P is the momentum of electron and E the energy of photon, the magnitude of P/E in SI units is

- A) 3×10^8
- B) 3.33×10^{-9}
- C) 9.1×10^{-31}
- D) 6.64×10^{-34}

117. A nitrogen nucleus ${}^7\text{N}^{14}$ absorbs a neutron and can transform into lithium nucleus ${}^3\text{Li}^7$ under suitable conditions after emitting

1. 4 protons and 5 neutrons
 2. 1 alpha particle and 2 gamma particles
 3. 1 alpha particle, 3 protons and 1 negative beta particle
 4. 4 protons and 3 neutrons
- A) 1 and 2 are correct
 - B) 2 and 3 are correct
 - C) 3 and 4 are correct
 - D) 1 and 4 are correct

115. एक उपकरण में, विद्युत क्षेत्र को 18 V/m आयाम के साथ दोलन करने के लिए पाया गया था। दोलनशील चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण होगा

- A) 4×10^{-6} T
- B) 6×10^{-8} T
- C) 9×10^{-9} T
- D) 11×10^{-11} T

116. एक इलेक्ट्रॉन और फोटॉन की तरंग की लंबाई समान होती है। यदि P इलेक्ट्रॉन की गति है और E फोटॉन की ऊर्जा है। SI इकाई में P/E का परिमाण है

- A) 3×10^8
- B) 3.33×10^{-9}
- C) 9.1×10^{-31}
- D) 6.64×10^{-34}

117. नाइट्रोजन नाभिक ${}^7\text{N}^{14}$ एक न्यूट्रॉन को अवशोषित करता है और _____ उत्सर्जन के बाद उपयुक्त स्थितियों में लिथियम नाभिक ${}^3\text{Li}^7$ में बदल सकता है।

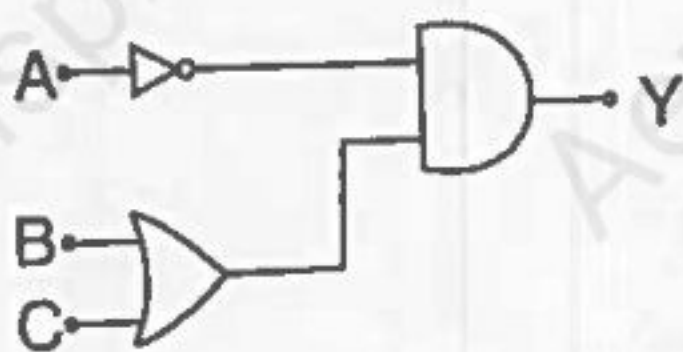
1. 4 प्रोटॉन और 5 न्यूट्रॉन
 2. 1 आल्फा कण और 2 गामा कणों
 3. 1 आल्फा कण, 3 प्रोटॉन और 1 ऋणात्मक बीटा कण
 4. 4 प्रोटॉन और 3 न्यूट्रॉन
- A) 1 और 2 सही है
 - B) 2 और 3 सही है
 - C) 3 और 4 सही है
 - D) 1 और 4 सही है



118. A piece of copper and the other piece of germanium are cooled from the room temperature to 80 K, then which of the following would be a correct statement ?

- A) Resistance of each increases
- B) Resistance of each decreases
- C) Resistance of copper increases while that of germanium decreases
- D) Resistance of copper decreases while that of germanium increases

119. The Boolean expression for the circuit given in figure is



- A) $Y = \bar{A} \cdot (B + C)$
- B) $Y = \bar{A} \cdot (\bar{B} + \bar{C})$
- C) $Y = \bar{A} \cdot (B + \bar{C})$
- D) $Y = \bar{A} \cdot B + C$

120. A transistor has three impurity regions. All the three regions have different doping levels. In order of increasing doping level, the regions are

- A) Emitter, base and collector
- B) Collector, base and emitter
- C) Base, emitter and collector
- D) Base, collector and emitter

121. The current gain of an amplifier in the common emitter configuration is 80. What is its current gain in common base configuration ?

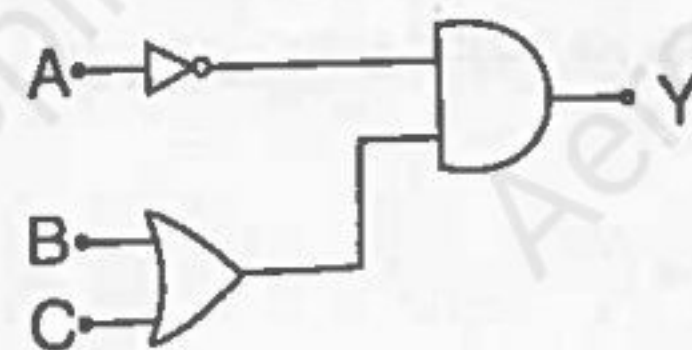
- A) 0.999
- B) 0.909
- C) 0.908
- D) 0.988

A

118. तांबा और जर्मेनियम का एक टुकड़े को कमरे के तापमान से 80 K तक ठंडा किया जाता है, फिर निम्नलिखित में से कौनसा सही कथन होगा ?

- A) प्रत्येक का प्रतिरोध बढ़ता है
- B) प्रत्येक का प्रतिरोध घटता है
- C) तांबे का प्रतिरोध बढ़ता है, जबकि जर्मेनियम का घटता है
- D) तांबे का प्रतिरोध घटता है, जबकि जर्मेनियम का बढ़ता है

119. आकृति में दिए गए परिपथ के लिए बूलियन अभिव्यक्ति है



- A) $Y = \bar{A} \cdot (B + C)$
- B) $Y = \bar{A} \cdot (\bar{B} + \bar{C})$
- C) $Y = \bar{A} \cdot (B + \bar{C})$
- D) $Y = \bar{A} \cdot B + C$

120. एक ट्रांसिस्टर में तीन अशुद्धता क्षेत्र होते हैं। तीनों क्षेत्रों में अलग-अलग डोपिंग स्तर है। डोपिंग स्तर को बढ़ाने के लिए, वैकल्पिक क्षेत्र है

- A) एमिटर, बेस और कलेक्टर
- B) कलेक्टर, बेस और एमिटर
- C) बेस, एमिटर और कलेक्टर
- D) बेस, कलेक्टर और एमिटर

121. आम एमिटर के विन्यास में एम्पलीफायर का विद्युत लाभ 80 है, सामान्य आधार विन्यास में विद्युत लाभ क्या है ?

- A) 0.999
- B) 0.909
- C) 0.908
- D) 0.988

2 EE(LE)



122. The area served by an antenna of height 100 m is (Radius of earth $R = 6400$ km)

- A) 10^9 m^2
- B) $4 \times 10^9 \text{ m}^2$
- C) $6 \times 10^9 \text{ m}^2$
- D) $8 \times 10^{10} \text{ m}^2$

123. A convex lens forms a real image three times larger than the object on a screen. Object and screen are moved until the image becomes twice the size of the object. If the shift of the object is 6 cm, the shift of screen is

- A) 36 cm
- B) 72 cm
- C) 18 cm
- D) 9 cm

124. The angle of incidence for an equilateral prism is 60° . What should be the refractive index of prism so that the ray is parallel to the base inside the prism?

- A) $\sqrt{2}$
- B) $\sqrt{3}$
- C) $\frac{4}{3}$
- D) $\frac{9}{8}$

125. Young's double slit experiment is made in a liquid. The 10^{th} bright fringe in liquid lies where 6^{th} dark fringe lies in vacuum. The refractive index of the liquid is approximately

- A) 1.8
- B) 1.5
- C) 1.67
- D) 1.2

122. सौ मीटर की ऊँचाईवाले एंटीना द्वारा तामिल किया गया क्षेत्र है (पृथ्वी का त्रिज्या $R = 6400$ km)

- A) 10^9 m^2
- B) $4 \times 10^9 \text{ m}^2$
- C) $6 \times 10^9 \text{ m}^2$
- D) $8 \times 10^{10} \text{ m}^2$

123. एक उत्तल शीशा एक परदे पर वस्तु की तुलना में तीन गुना बड़ी वास्तविक छवि बनाता है। वस्तु और परदा तब तक चलती है जब तक की छवि वस्तु के आकार से दोगुनी नहीं हो जाती। यदि वस्तु की खिसक 6 से.मी. है, तो परदे की खिसक

- A) 36 से.मी.
- B) 72 से.मी.
- C) 18 से.मी.
- D) 9 से.मी.

124. एक समभुज संक्षेत्र के लिए आपतित का कोण 60° है। संक्षेत्र का अपवर्तनांक क्या होना चाहिए ताकि किरण संक्षेत्र के अंदर आधार के समानांतर हो?

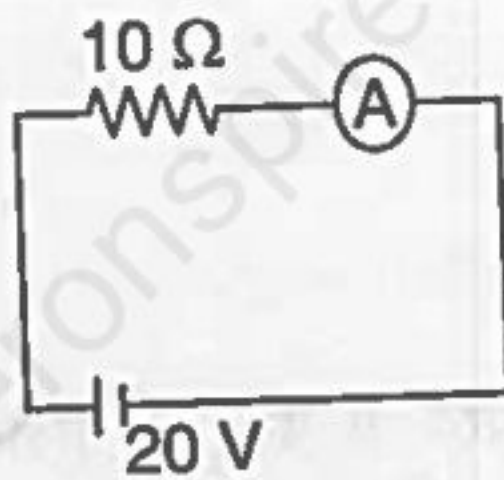
- A) $\sqrt{2}$
- B) $\sqrt{3}$
- C) $\frac{4}{3}$
- D) $\frac{9}{8}$

125. यंग का डबल स्लिट प्रयोग एक तरल में किया गया था। तरल में 10 वीं उज्ज्वल फ्रिज जहाँ 6 वीं काला फ्रिज के शून्य स्थान में निहित है। तरल का अपवर्तनांक लगभग होता है

- A) 1.8
- B) 1.5
- C) 1.67
- D) 1.2



126. The ammeter shown in figure consists of a $480\ \Omega$ coil connected in parallel to $20\ \Omega$ shunt. Then reading of ammeter is



- A) 0.68 A
B) 0.46 A
C) 1.32 A
D) 0.27 A

127. A conducting rod of mass m and length l is placed over a smooth horizontal surface. A uniform magnetic field B is acting perpendicular to the rod. Charge q is suddenly passed through the rod and it acquires an initial velocity v on the surface, then, q is equal to

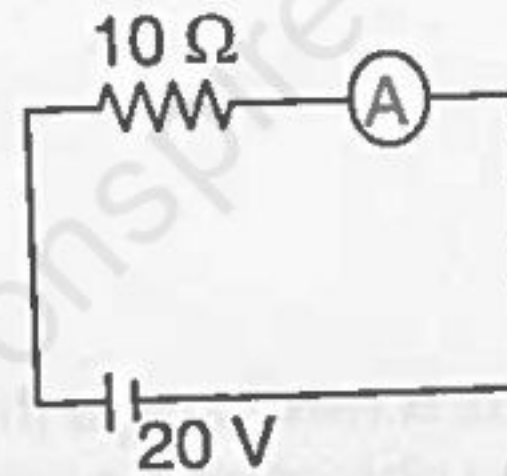
- A) $\frac{2mv}{Bl}$
B) $\frac{Bl}{2mv}$
C) $\frac{mv}{Bl}$
D) $\frac{Blv}{2m}$

128. Two particles of masses m and $2m$ have equal kinetic energies. Their de-Broglie wavelengths are in the ratio of

- A) $1:1$
B) $1:2$
C) $1:\sqrt{2}$
D) $\sqrt{2}:1$

A

126. आकृति में दिए गए अम्मीटर में समानांतर $20\ \Omega$ शंट से जुड़े $480\ \Omega$ कुंडल बराबर होते हैं। उसके बाद अम्मीटर की गति होगी



- A) 0.68 A
B) 0.46 A
C) 1.32 A
D) 0.27 A

127. एक मास (पिंड) m और लंबाई l का एक संचालन छड़ी एक चिकनी क्षैतिज सतह पर रखा गया है। समान चुंबकीय क्षेत्र B छड़ी के लंबवत कार्य कर रहा है। q को अचानक छड़ी के माध्यम से पारित किया जाता है और इसे सतह पर प्रारंभिक वेग v अधिग्रहण कर लेता है, तब q के बराबर है

- A) $\frac{2mv}{Bl}$
B) $\frac{Bl}{2mv}$
C) $\frac{mv}{Bl}$
D) $\frac{Blv}{2m}$

128. दो कण हैं जिनके मास m और $2m$ हैं। दोनों की गतिज ऊर्जा समान है, तो उनका डी-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य अनुपात में होता है।

- A) $1:1$
B) $1:2$
C) $1:\sqrt{2}$
D) $\sqrt{2}:1$



129. A U^{238} sample of mass 1 g emits alpha particles at the rate 1.24×10^4 particles per second. ($N_A = 6.023 \times 10^{23}$)

- A) The half life of this nuclide is 4.5×10^9 years
- B) The half life of this nuclide is 9×10^9 years
- C) The activity of the prepared sample is 2.48×10^4 particles/sec
- D) The activity of the prepared sample is 4.24×10^4 particles/sec

130. A parallel plate capacitor with air as the dielectric has capacitance C . A slab of dielectric constant K and having the same thickness as the separation between the plates is introduced so as to fill one fourth of the capacitor. The new capacitance will be

- A) $(K+3)\frac{C}{4}$
- B) $(K+2)\frac{C}{4}$
- C) $(K+1)\frac{C}{4}$
- D) $\frac{KC}{4}$

131. A cylinder of radius r and length l is placed in a uniform electric field E parallel to the axis of the cylinder. What is the total electric flux through the surface of the cylinder ?

- A) $2\pi r l E$
- B) $\pi r^2 E$
- C) $(2\pi r l + \pi r^2)E$
- D) zero

129. एक U^{238} द्रव्यमान का 1 ग्राम नमूना प्रति सेकेंड आल्फा कणों को 1.24×10^4 की दर से उत्सर्जन करता है। ($N_A = 6.023 \times 10^{23}$)

- A) इस न्यूक्लिड का आधा जीवन है 4.5×10^9 वर्ष
- B) इस न्यूक्लिड का आधा जीवन है 9×10^9 वर्ष
- C) तैयार नमूने की गतिविधि है 2.48×10^4 कणों/सेकेंड
- D) तैयार नमूने की गतिविधि है 4.24×10^4 कणों/सेकेंड

130. एक समानांतर थाली संधारित्र है, जिसमें हवा बिजली की प्रवाह को रोकनेवाला संधारित्र C समायुक्त हुआ है। थालियों के बीच प्रथक्करण के समान ढांकता हुआ निरंतर K समान मोटाई का स्तर पेश किया जाता है ताकि संधारित्र का $\frac{1}{4}$ भाग भरा जा सके। इस प्रकार नई समायुक्ति होगी

- A) $(K+3)\frac{C}{4}$
- B) $(K+2)\frac{C}{4}$
- C) $(K+1)\frac{C}{4}$
- D) $\frac{KC}{4}$

131. त्रिज्या r और लंबाई l का एक सिलेंडर उसके अक्ष के समानांतर एक समान विद्युत क्षेत्र E में रखा गया है। सिलेंडर के सतह के माध्यम से कुल विद्युत प्रवाह क्या है ?

- A) $2\pi r l E$
- B) $\pi r^2 E$
- C) $(2\pi r l + \pi r^2)E$
- D) शून्य



132. A particle of mass m carrying charge " q " is kept at rest in a uniform electric field E and then released. The kinetic energy gained by the particle, when it moves through a distance y is

- A) $\frac{1}{2} qEy^2$
- B) qEy
- C) qEy^2
- D) qE^2y

133. Two equal positive charges are kept at points A and B. What will be the change in potential if one moves from A to B along the line joining these charges ?

- A) Potential will continuously decreases
- B) Potential will continuously increases
- C) Potential will decreases first and then increases
- D) Potential will increases first and then decreases

134. On moving a charge of 20 coulombs by 2 cm, 2 J of work is done, then the potential difference between the points is

- A) 0.1 V
- B) 8 V
- C) 2 V
- D) 0.5 V

135. Taking the earth to be a spherical conductor of diameter 12.8×10^3 km. Its capacity will be

- A) 711 μF
- B) 611 μF
- C) 811 μF
- D) 511 μF

132. द्रव्यमान m ले जानेवाले प्रभार " q " का एक कण एक समान विद्युत क्षेत्र E में आराम से रखा जाता है और फिर छोड़ा जाता है। कण द्वारा प्राप्त गतिज ऊर्जा, जब यह y के बीच की दूरी से होकर गुजरती है

- A) $\frac{1}{2} qEy^2$
- B) qEy
- C) qEy^2
- D) qE^2y

133. बिंदु A और B में दो समान सकारात्मक प्रभार रखे गये हैं। यदि आवेशों को मिलानेवाली रेखा के साथ A से B तक गति होती है, तो संभावित परिवर्तन क्या होगा ?

- A) क्षमता लगातार घटती जायेगी
- B) क्षमता लगातार बढ़ती जायेगी
- C) क्षमता पहले घट जाती है और फिर बढ़ जाती है
- D) क्षमता पहले बढ़ जाती है और फिर घट जाती है

134. 2 से.मी. के 20 कूलंब के परिवर्तन को आगे बढ़ाने पर, 2 J का कार्य किया जाता है, फिर बिंदुओं के बीच संभावित अंतर है

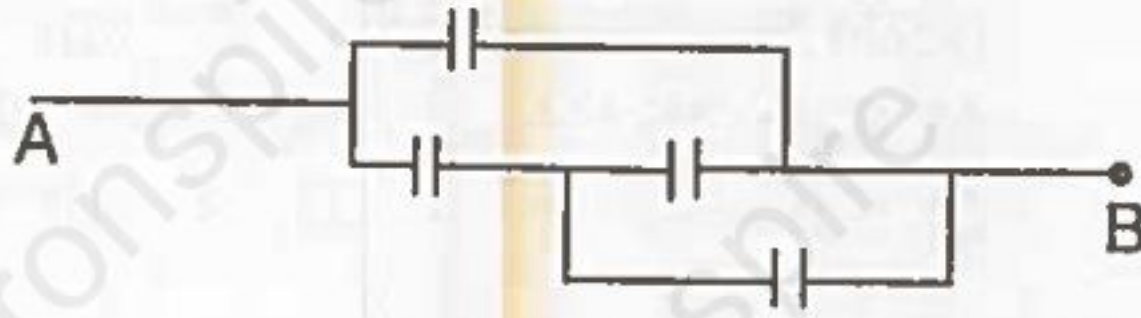
- A) 0.1 V
- B) 8 V
- C) 2 V
- D) 0.5 V

135. पृथ्वी का व्यास 12.8×10^3 km के एक गोलाकार संवाहक के रूप में लेना। इसकी क्षमता होगी

- A) 711 μF
- B) 611 μF
- C) 811 μF
- D) 511 μF

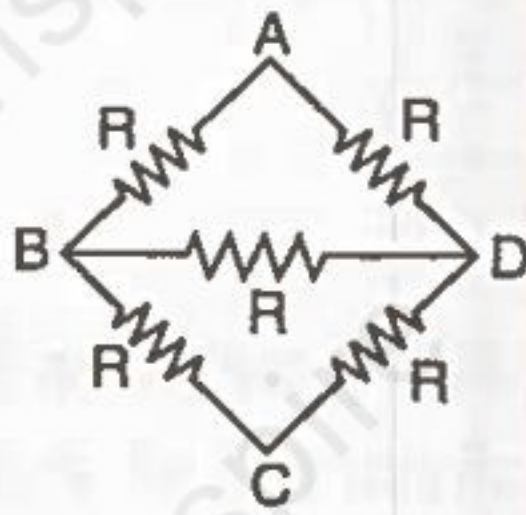


136. In the figure below, the capacitance of each capacitor is $3 \mu\text{F}$. The effective capacitance between A and B is



- A) $\frac{3}{4} \mu\text{F}$ B) $3 \mu\text{F}$
C) $6 \mu\text{F}$ D) $5 \mu\text{F}$

137. Five equal resistors each of value R are connected as shown. The equivalent resistance of the network is



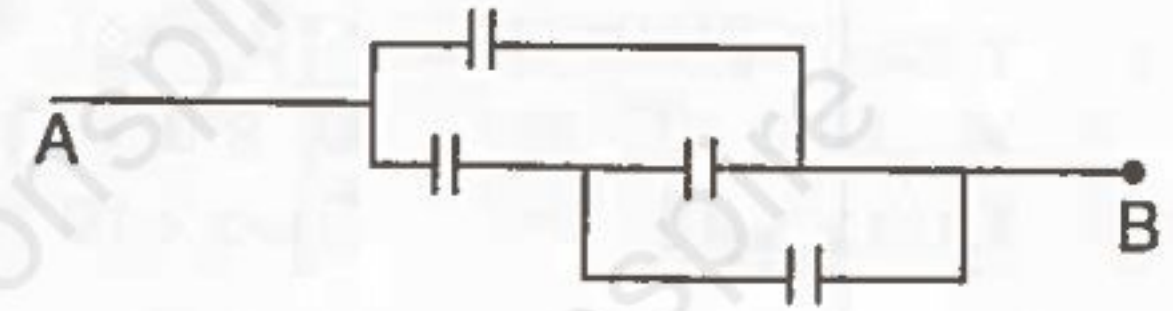
- A) Between points B and D is $2R$
B) Between points A and C is $2R$
C) Between points B and D is R
D) Between points A and C is $\frac{R}{2}$

138. In the figure shown below, the terminal voltage across E_2 is



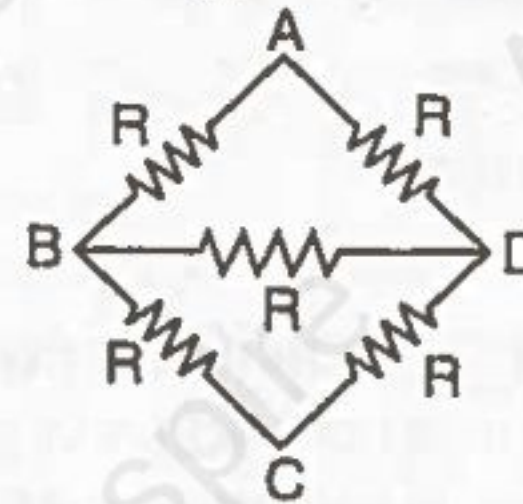
- A) 12 V B) 12.66 V
C) 11.34 V D) 11.66 V

136. नीचे दिए गए चित्र में, संधारित्र का समाई $3 \mu\text{F}$ है।
A और B की बीच प्रभावी समाई है



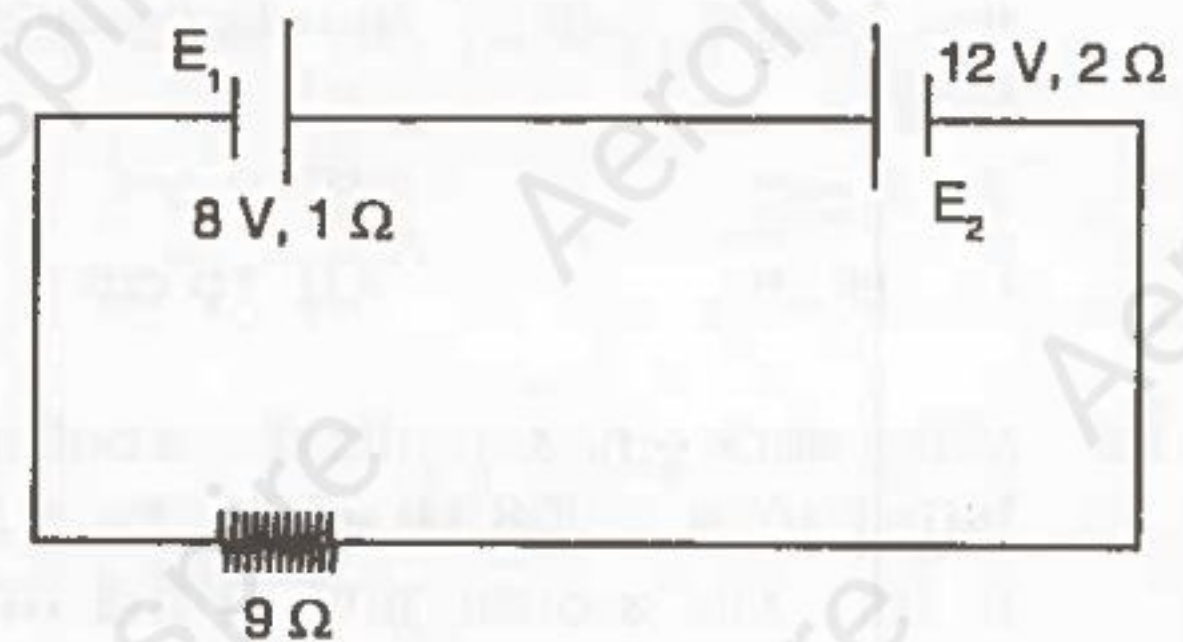
- A) $\frac{3}{4} \mu\text{F}$ B) $3 \mu\text{F}$
C) $6 \mu\text{F}$ D) $5 \mu\text{F}$

137. दिखाए गए चित्र के अनुसार मूल्य R में से प्रत्येक के बराबर पाँच प्रतिरोध जुड़े हुए हैं। नेटवर्क/संजाल के समतुल्य प्रतिरोध है



- A) बिंदु B और D के बीच $2R$ है
B) बिंदु A और C के बीच $2R$ है
C) बिंदु B और D के बीच R है
D) बिंदु A और C के बीच $\frac{R}{2}$ है

138. नीचे दर्शाये गए चित्र में, टर्मिनल वोल्टेज E_2 है



- A) 12 V B) 12.66 V
C) 11.34 V D) 11.66 V

A



139. A proton of energy 8 MeV enters a uniform magnetic field of 5 T at right angles to the field. What is the magnetic force acting on the proton ? (Given mass of proton 1.67×10^{-27} kg)

- A) 3.2×10^{-13} N B) 2.3×10^{-13} N
C) 3.2×10^{-11} N D) 3×10^{-15} N

140. A galvanometer has 25 divisions and resistance of 50Ω . A current of 4×10^{-4} A gives a deflection of one division. To convert this galvanometer into voltmeter having a range of 25 V, it should be connected with a resistance of

- A) 2500Ω as a shunt
B) 2450Ω as a shunt
C) 2550Ω in series
D) 2450Ω in series

141. The magnetic field due to a current carrying circular loop of radius 3 cm at a point on the axis at a distance of 4 cm from the centre is $54 \mu\text{T}$. What will be its value at the centre of the loop ?

- A) $250 \mu\text{T}$ B) $150 \mu\text{T}$
C) $125 \mu\text{T}$ D) $75 \mu\text{T}$

142. Two lenses, one diverging of power 2 dioptries and the other converging of power 6 dioptries are combined together, the focal length of the combination of lens is

- A) 4 cm B) 6 cm
C) 25 cm D) 15 cm

143. What back emf is induced in a coil of self inductance 0.008 H, when the current in the coil is changing at the rate of 110 A/s ?

- A) 0.88 V B) 0.78 V
C) 0.98 V D) None

139. ऊर्जा का एक प्रोटॉन 8 MeV क्षेत्र में समकोण पर 5 T के एक समान चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। प्रोटॉन पर चुंबकीय बल क्या कार्य करता है ? (प्रोटॉन का द्रव्यमान 1.67×10^{-27} kg)

- A) 3.2×10^{-13} N B) 2.3×10^{-13} N
C) 3.2×10^{-11} N D) 3×10^{-15} N

140. एक गैल्वनोमीटर में 25 विभाजन और 50Ω (एम्पियर) का प्रतिरोध है। 4×10^{-4} A की धारा एक विद्युत विभाजन का पता लगाती है। गैल्वनोमीटर को वोल्टमीटर में बदलने के लिए 25 वोल्ट की सीमा के साथ इसे प्रतिरोध के जोड़ा जाना चाहिए

- A) 2500Ω पार्श्वपथ के रूप में
B) 2450Ω पार्श्वपथ के रूप में
C) 2550Ω श्रृंखला में
D) 2450Ω श्रृंखला में

141. केंद्र से 4 से.मी. के अंतर पर अक्ष के एक बिंदु पर 3 से.मी. त्रिज्या के परिक्रमा पाश को ले जाने के कारण चुंबकीय क्षेत्र $54 \mu\text{T}$ है। पाश के केंद्र में इसका मूल्य क्या होगा ?

- A) $250 \mu\text{T}$ B) $150 \mu\text{T}$
C) $125 \mu\text{T}$ D) $75 \mu\text{T}$

142. दो शीशे एक शक्ति के 2 डायॉप्टर्स और दूसरे 6 पावर के डायॉप्टर्स को एक साथ जोड़ते हैं, शीशे के संयोजन की फोकल लंबाई एक साथ होती है

- A) 4 cm B) 6 cm
C) 25 cm D) 15 cm

143. सेल्फ इंडक्टेंस 0.008 H के कुंडल में ईएमएफ किससे प्रेरित होता है, जब कुंडल में विद्युत 110 A/s की दर से बदल रहा हो ?

- A) 0.88 V B) 0.78 V
C) 0.98 V D) इनमें से कोई नहीं

A



144. Radioactive ^{90}Sr has a half-life of 30 years. What percent of a sample of ^{90}Sr will remain after 60 years ?

- A) 12.5%
- B) 25%
- C) 50%
- D) 75%

145. 200 MeV energy is released per fission of $_{92}\text{U}^{238}$ atom. In a particular atomic explosion, the energy released is 7×10^{14} Joule. The number of Uranium atoms fissioned in the explosion is

- A) 3.188×10^{10} atoms
- B) 2.188×10^{25} atoms
- C) 5×10^4 atoms
- D) 3.15×10^6 atoms

146. Activity of a radioactive sample decreases to $\left(\frac{1}{3}\right)^{\text{rd}}$ of its original value in 3 days. Then in 9 days its activity will become

- A) $\left(\frac{1}{3}\right)$ of its original value
- B) $\left(\frac{1}{9}\right)$ of its original value
- C) $\left(\frac{1}{18}\right)$ of its original value
- D) $\left(\frac{1}{27}\right)$ of its original value

144. रेडियोधर्मी ^{90}Sr का 30 वर्षों का आधा जीवन है। 60 वर्ष बाद ^{90}Sr का कितना प्रतिशत नमूना रहेगा ?

- A) 12.5%
- B) 25%
- C) 50%
- D) 75%

145. $_{92}\text{U}^{238}$ परमाणुओं के विखंडन में 200 MeV ऊर्जा की रिहाई की जाती है। एक विशेष परमाणु विस्फोट में, ऊर्जा की रिहाई 7×10^{14} जूल है। विस्फोट में विखंडित युरेनियम परमाणुओं की संख्या है

- A) 3.188×10^{10} परमाणु
- B) 2.188×10^{25} परमाणु
- C) 5×10^4 परमाणु
- D) 3.15×10^6 परमाणु

146. रेडियोधर्मी नमूने की गतिविधि 3 दिनों में अपने मूल मूल्य के $\left(\frac{1}{3}\right)$ तक घट जाती है। फिर 9 दिनों में इसकी गतिविधि होगी

- A) अपने मूल मूल्य के $\left(\frac{1}{3}\right)$
- B) अपने मूल मूल्य के $\left(\frac{1}{9}\right)$
- C) अपने मूल मूल्य के $\left(\frac{1}{18}\right)$
- D) अपने मूल मूल्य के $\left(\frac{1}{27}\right)$



147. Which of the following gates corresponds to the truth table given ?

A	B	Y
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

- A) NAND B) NOR
C) XOR D) OR

148. If we double the radius of current carrying coil keeping the current unchanged, what happens to the magnetic field at its centre ?

- A) Become four times
B) Doubled
C) Remains unchanged
D) Halved

149. A 10 kg satellite circles earth once every 2 hour in an orbit having a radius of 8000 km. Assuming that Bohr's angular momentum postulate applies to satellite just as it does to an electron in the hydrogen atom. Find the quantum number of the orbit of the satellite.

- A) 53 B) 534
C) 5.3×10^{45} D) 1000

150. A sheet can be made water proof by coating it with a substance that changes the angle of contact

- A) from obtuse to acute
B) from acute to obtuse
C) to $\frac{\pi}{2}$
D) zero

147. निम्न में से कौनसा मार्ग सत्य से मेल खाता है ?

A	B	Y
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

- A) NAND B) NOR
C) XOR D) OR

148. यदि हम धारा को अपरिवर्तित रखते हुए विद्युत ले जानेवाले कुंडल के त्रिज्या को दोगुना करते हैं। तब उसके केंद्र के चुंबकीय क्षेत्र को क्या होता है ?

- A) चौगुना हो जाता है
B) दुगुना
C) कुछ नहीं बदलता है
D) आधी

149. 8000 किलोमीटर की त्रिज्यावाली कक्षा में हर दो घंटे में एक 10 किलो ग्राम का उपग्रह चक्कर लगाता है। मान ले कि बोहर कोणीय गति उपग्रह पर लागू होती है जैसे कि हाइड्रोजन परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन के लिए होती है। उपग्रह की कक्षा की मात्रा की संख्या को ज्ञात कीजिए।

- A) 53 B) 534
C) 5.3×10^{45} D) 1000

150. एक कागज को एक पदार्थ के परत के साथ जलविरोधी बनाया जा सकता है जो संपर्क के कोण को बदलता है

- A) अधिक से न्यून तक
B) न्यून से अधिक तक
C) $\frac{\pi}{2}$ तक
D) शून्य

Answer Key for 2 EE(LE) (Set-A)

Q.No.	Ans. Key
1	B
2	B
3	B
4	A
5	C
6	D
7	C
8	A
9	C
10	B
11	D
12	A
13	C
14	B
15	A
16	B
17	C
18	A
19	B
20	A
21	B
22	C
23	A
24	B
25	B
26	B
27	A
28	A
29	C
30	C
31	C
32	B
33	A
34	B
35	C
36	C
37	B
38	C
39	A
40	B
41	B
42	D
43	B
44	A
45	A
46	C
47	C
48	B
49	A
50	A

Q. No.	Ans. Key
51	A
52	B
53	D
54	B
55	C
56	D
57	C
58	A
59	A
60	C
61	D
62	B
63	A
64	C
65	C
66	B
67	A
68	D
69	C
70	A
71	B
72	D
73	B
74	C
75	C
76	B
77	D
78	D
79	A
80	B
81	A
82	B
83	C
84	C
85	D
86	C
87	A
88	B
89	D
90	B
91	A
92	C
93	D
94	A
95	B
96	B
97	C
98	D
99	A
100	C

Q. No.	Ans. Key
101	B
102	B
103	C
104	C
105	C
106	A
107	B
108	C
109	B
110	D
111	C
112	A
113	C
114	A
115	B
116	B
117	C
118	D
119	A
120	D
121	D
122	B
123	A
124	B
125	A
126	A
127	C
128	D
129	A
130	A
131	D
132	B
133	C
134	A
135	A
136	D
137	C
138	C
139	C
140	D
141	A
142	C
143	A
144	B
145	B
146	D
147	A
148	D
149	C
150	B