

प्र०
१५८

Roll No. अंक
अनुक्रमांक

Time Allowed	2 Hrs. 30 Min.
नियर्थित समय	QUESTION BOOKLET
Max. Marks	150
अधिकतम अंक	

2017
प्रश्न पुस्तिका

Question Booklet No.	प्रश्न पुस्तिका संख्या
	202382
Question Booklet Set	प्रश्न पुस्तिका सेट
	B

MATHEMATICS, CHEMISTRY AND PHYSICS

GENERAL INSTRUCTIONS

Examinee is directed to read carefully the following instructions :

1. 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.
2. Besides filling in the Roll Number, the examinee has to put his/her signature on the Answer-Sheet and also fill 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.
3. 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.
4. There are 40 (36+4) pages in this Question-Booklet including 1 page for General Instructions and three 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.
5. 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
6. Each question carries 1 mark and $\frac{1}{4}$ mark will be deducted for each wrong answer.
7. Possession and use of electronic devices such as Calculator, Cellular Phone, Digital Diary, Log Table, Pager, etc., are restricted during the examination.
8. 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.
9. During examination the examinee will not be allowed to leave the examination hall till the END of the Examination.

सामान्य निर्देश

परीक्षार्थी को नियन्त्रिति निर्देशों को आगे से पढ़ने के लिये निर्देशित विज्ञा जाता है।

1. परीक्षार्थी अपना अंक्रमांक इस पृष्ठ के बायें हाथ के ऊपरी कोण पर लिखे न्यौ कोडकों में अंकित करें। उत्तर के बहल काम्पटरीकृत औ.एम.आर. प्रश्न-पुस्तिका कोड इत्याहि को भरा होगा जैसा कि ऑ.एम.आर. उत्तर-प्रश्न-प्रश्नक का सूच्यांकन नहीं किया जायेगा।
2. अंक्रमांक भरने के अलावा, परीक्षार्थी को उत्तर-प्रश्न पर अपना हस्ताक्षर अंकित करना होगा। साथ ही अन्य आवश्यक विवरण जैसे - नाम, अंक्रमांक, प्रश्न-पुस्तिका कोड इत्याहि को भरा होगा जैसा कि ऑ.एम.आर. उत्तर-प्रश्न-प्रश्नक का सूच्यांकन नहीं किया जायेगा।
3. प्रत्येक प्रश्न के लिये, चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिनमें से केवल एक ही सही है। परीक्षार्थी को केवल काले बालं पेन से उत्तर प्रश्न में सही विकल्प चाले गेत को काला करना है।
4. इस प्रश्न-पुस्तिका में 40 (36+4) पृष्ठ हैं जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंतिम में सक काम के लिए तीन खाली/साला पृष्ठ शामिल हैं। आर किसी परीक्षार्थी को अपूर्ण या दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका मिलती है तो उसे परीक्षा रुद्ध होने के 10 मिनट के भीतर बदलने के लिए कामों के वीक्षक से अनुरोध करें।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में नियन्त्रिति विषयों से 150 प्रश्न शामिल हैं :

(1) गणित	प्रश्न संख्या	1 – 50
(2) सामान विज्ञान	प्रश्न संख्या	51 – 100
(3) भौतिक विज्ञान	प्रश्न संख्या	101 – 150
6. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए $\frac{1}{4}$ अंक काटा जायेगा।
7. परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलक्यूलेटर, सैल्प्टर फोन, हिपिटल ड्रायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिवेशित है।
8. प्रश्न-पुस्तिका में कोई भी पृष्ठ अवलग नहीं को। परीक्षा के बाद प्रश्न-पुस्तिका और उत्तर-प्रश्नक कमरे के बीचक को सीप दें।
9. परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अन्त तक परीक्षा हाल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।

SEAL



MATHEMATICS

गणित

1. The real part of $\tan^{-1}(x+iy)$ is _____

A) $\tan^{-1}\left(\frac{x}{1+x^2+y^2}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2-y^2}\right)$

C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2+y^2}\right)$

D) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2-y^2}\right)$

2. The root of the equation $x^3 - 4x - 9 = 0$ lies between _____

- A) 1 and 2
B) 2 and 3
C) 3 and 4
D) None of these

3. The order of convergence in Newton-Raphson method is _____

- A) 0

- B) 1
C) 2
D) 3

4. The solution of the system of equation

$$x+y+z=9, x-2y+3z=8,$$

$$2x+y-z=3 \text{ is}$$

- A) (1, 2, 3)
B) (2, 3, 4)
C) (-1, 2, 3)
D) (-2, -3, -4)

1. $\tan^{-1}(x+iy)$ का अस्तीति हिस्सा इनमें से कौन-सा है?

A) $\tan^{-1}\left(\frac{x}{1+x^2+y^2}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2-y^2}\right)$

C) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2+y^2}\right)$

D) $\frac{1}{2}\tan^{-1}\left(\frac{2x}{1-x^2-y^2}\right)$

2. समीकरण $x^3 - 4x - 9 = 0$ का मूल इनके बीच आता है

- A) 1 और 2
B) 2 और 3
C) 3 और 4
D) इनमें से कोई भी नहीं

3. न्यूटन-रैफसन पद्धति में अधिसरण का क्रम कौन-सा है?

- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3

4. समीकरण प्रणाली $x+y+z=9, x-2y+3z=8,$

$$2x+y-z=3 \text{ का समाधान है}$$

- A) (1, 2, 3)
B) (2, 3, 4)
C) (-1, 2, 3)
D) (-2, -3, -4)

B

Page No.3

2DD-AN



5. As soon as a new value of a variable is found by iteration, it is used immediately in the following equations, this method is known as

- A) Gauss-Seidel method
- B) Jacobi's method
- C) Gauss elimination method
- D) None of these

6. Number which occurs most frequently in a set of numbers is

- A) Mean
- B) Median
- C) Mode
- D) None of these

7. Correlation coefficient is the geometrical mean between

- A) Regression lines
- B) Two regression coefficients
- C) Both A) and B)
- D) None of these

8. Coefficient of variation is _____

- A) $100 \frac{\sigma}{\bar{x}}$
- B) $100 \frac{\bar{x}}{\sigma}$
- C) $100 \frac{\sqrt{\sigma}}{\bar{x}}$
- D) $100 \frac{\bar{x}}{\sqrt{\sigma}}$

5. जैसे ही चर का एक न्या मान पुनरावृति के द्वारा पाया जाता है, उसे तुरंत ही आगे समीकरण में उपयोग किया जाता है, उस विधि को कहते हैं

- A) गास-सिडेल विधि
- B) जेकोबी विधि
- C) गास विलोपन विधि
- D) इनमें से कोई भी नहीं

6. एक संख्या जो संख्याओं के सेट में सबसे अधिक बार आती है तो उसे कहते हैं

- A) औसत
- B) मध्यिका
- C) बहुलक
- D) इनमें से कोई भी नहीं

7. सहसंबंध गुणांक के बीच में ज्यामितीय प्रतलब क्या है ?

- A) प्रतिगमन रेखाएँ
- B) दो प्रतिगमन गुणांक
- C) A) और B) दोनों
- D) इनमें से कोई भी नहीं

8. इनमें विविधता का गुणांक कौन-सा है ?

- A) $100 \frac{\sigma}{\bar{x}}$

- B) $100 \frac{\bar{x}}{\sigma}$

- C) $100 \frac{\sqrt{\sigma}}{\bar{x}}$

- D) $100 \frac{\bar{x}}{\sqrt{\sigma}}$



9. Quartile deviation is defined as

- A) $\frac{1}{2}(Q_2 - Q_1)$
- B) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_2)$
- C) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$
- D) $\frac{1}{2}Q_1Q_3$.

10. If two regression lines are perpendicular to each other, then their coefficient of correlation is _____

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

11. If $x^2 + y^2 = 1$ then $yy' + (y')^2 =$ _____

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

12. If $x = a(\sin \theta - \theta \cos \theta)$,

$y = a(\cos \theta + \theta \sin \theta)$ then $y' @ \theta = \pi/4$ is _____

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

9. चतुर्थीश विचलन को परिभाषित किन निम्नों में

किया गया है ?

- A) $\frac{1}{2}(Q_2 - Q_1)$
- B) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_2)$
- C) $\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)$
- D) $\frac{1}{2}Q_1Q_3$

10. यदि प्रतिगमन रेखाएँ एक दूसरे को अनुलम्बित हैं, तो उनका सहसंबंध गुणांक है

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

11. यदि $x^2 + y^2 = 1$ तो $yy' + (y')^2 =$ _____

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

12. यदि $x = a(\sin \theta - \theta \cos \theta)$,

$y = a(\cos \theta + \theta \sin \theta)$ तो

$y' @ \theta = \pi/4 =$ _____

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



13. If $x = a(\theta - \sin\theta)$, $y = b(1 - \cos\theta)$ then

$$y' @ \theta = \frac{\pi}{2} \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

- A) $\frac{b^2}{a^2}$ B) $-\frac{a^2}{b^2}$
 C) $\frac{a^2}{b}$ D) $-\frac{b}{a^2}$

14. If $y = x^x$ then $y' = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) $x^x(1 - \log x)$
 B) $x^x(1 + \log x)$
 C) xx^{x-1}
 D) $\frac{x^{x+1}}{x+1}$

15. If $y = \log\left(\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}\right)$ then $y' = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) $\frac{1}{\sqrt{x}(1+x)}$
 B) $\frac{\sqrt{x}}{(1-x)}$
 C) $\frac{1}{1+x}$
 D) $\frac{1}{\sqrt{x}(1-x)}$

15. यदि $y = \log\left(\frac{1+\sqrt{x}}{1-\sqrt{x}}\right)$ तो $y' = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) $\frac{1}{\sqrt{x}(1+x)}$
 B) $\frac{\sqrt{x}}{(1-x)}$
 C) $\frac{1}{1+x}$
 D) $\frac{1}{\sqrt{x}(1-x)}$

16. If $(1+ni)^2$ is purely imaginary, then

- n =
 A) 0
 B) 1
 C) -1
 D) Both B) and C)

B

13. यदि $x = a(\theta - \sin\theta)$, $y = b(1 - \cos\theta)$

$$\text{तो } y' @ \theta = \frac{\pi}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

- A) $\frac{b^2}{a^2}$ B) $-\frac{a^2}{b^2}$
 C) $\frac{a^2}{b}$ D) $-\frac{b}{a^2}$

14. यदि $y = x^x$ तो $y' = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) $x^x(1 - \log x)$
 B) $x^x(1 + \log x)$
 C) xx^{x-1}
 D) $\frac{x^{x+1}}{x+1}$

16. यदि $(1+ni)^2$ पूरी तरह से काल्पनिक है तो 'n' =

- A) 0
 B) 1
 C) -1
 D) B) और C) दोनों

Page No. 6

2DD-AN



17. The conjugate of $\frac{2+3i}{1+2i}$ is —————

- A) $\frac{8-i}{5}$
- B) $\frac{8+i}{5}$
- C) $\frac{i-8}{5}$
- D) None of these

18. The amplitude of the complex number

$$\frac{(1+i)(1+2i)}{1+3i} \text{ is } \underline{\hspace{2cm}}$$

- A) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
- B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
- C) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
- D) None of these

19. The value of $(1+i)^8 - (1-i)^8$ is —————

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

20. The fourth roots of unity are —————

- A) $\pm\frac{1}{2}, \pm\frac{i}{2}$
- B) $\pm 1, \pm i$
- C) 1, 2, 3, 4
- D) None of these

B

17. $\frac{2+3i}{1+2i}$ का संयुग्मित कौन-सा है ?

- A) $\frac{8-i}{5}$
- B) $\frac{8+i}{5}$
- C) $\frac{i-8}{5}$
- D) इनमें से कोई भी नहीं

18. मिश्र संख्या $\frac{(1+i)(1+2i)}{1+3i}$ का आयाम है

- A) $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
- B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
- C) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$
- D) इनमें से कोई भी नहीं

19. $(1+i)^8 - (1-i)^8$ का मूल्य है।

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

20. एकता का चौथा मूल है

- A) $\pm\frac{1}{2}, \pm\frac{i}{2}$
- B) $\pm 1, \pm i$
- C) 1, 2, 3, 4
- D) इनमें से कोई भी नहीं

2DD-AN



21. The critical point of the function x^x is

- A) e
- B) 1
- C) 0
- D) $\frac{1}{e}$

22. The points of inflection of the curve

$$y = e^{-x^2}$$

- A) $(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(-\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})$
- B) $(-\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})$
- C) $(-\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})$
- D) $(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})$

23. The radius of curvature $y^2 = 2x(3 - x^2)$

at the points, where the tangents are parallel to x-axis is

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

24. If the mean of six numbers is 42, then the sum of these numbers is

- A) 246
- B) 252
- C) 258
- D) 7

21. फलन x^x का निर्णयिक बिंदु है

- A) e
- B) 1
- C) 0
- D) $\frac{1}{e}$

22. वक्र $y = e^{-x^2}$ का परिवर्तन बिंदु है

- A) $(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(-\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})$
- B) $(-\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})$
- C) $(-\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})$
- D) $(\sqrt{2}, \frac{1}{\sqrt{e}})(\sqrt{2}, -\frac{1}{\sqrt{e}})$

23. जहाँ स्पर्श रेखा एक्स-अक्ष को समांतर है, उस बिंदु पर वक्रता $y^2 = 2x(3 - x^2)$ की विज्ञा है

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

24. यदि छ: संख्याओं की औसत 42 है तो इन संख्याओं का योग इनमें से क्या होगा ?

- A) 246
- B) 252
- C) 258
- D) 7



25. Median of 6, 8, 7, 5, 4, 9, 3 is

- A) 6
- B) 7
- C) 5
- D) 8

26. If $y = \tan^{-1} \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x} \right)$ then $\frac{dy}{dx} =$

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

27. If $a^x + a^y = a^{x+y}$, then $\frac{dy}{dx} =$

- A) $-a^{y-x}$
- B) a^{y-x}
- C) $-a^{x-y}$
- D) a^{y+x}

28. If $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ then $\frac{dy}{dx} =$

- A) $\frac{-y}{x}$
- B) $\frac{x}{y}$
- C) $\frac{-x}{y}$
- D) $\frac{y}{x}$

25. 6, 8, 7, 5, 4, 9, 3 की माध्यिका है

- A) 6
- B) 7
- C) 5
- D) 8

26. यदि $y = \tan^{-1} \left(\frac{\sin x}{1 + \cos x} \right)$ तो $\frac{dy}{dx} =$

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

27. यदि $a^x + a^y = a^{x+y}$, तो $\frac{dy}{dx} =$

- A) $-a^{y-x}$
- B) a^{y-x}
- C) $-a^{x-y}$
- D) a^{y+x}

28. यदि $x^m y^n = (x+y)^{m+n}$ तो $\frac{dy}{dx} =$

- A) $\frac{-y}{x}$
- B) $\frac{x}{y}$
- C) $\frac{-x}{y}$
- D) $\frac{y}{x}$

29. If $y = \cos^{-1} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$ then $\frac{dy}{dx} =$

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

29. यदि $y = \cos^{-1} \left(\frac{1-x^2}{1+x^2} \right)$ तो $\frac{dy}{dx} =$

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

30. If $x^y = e^{y-x}$, then $\frac{dy}{dx} =$

- A) $\frac{2-\log x}{(1-\log x)^2}$
- B) $\frac{2-\log x}{2(1-\log x)}$
- C) $\frac{\log x - 2}{(1-\log x)^2}$
- D) $\frac{2-\log x}{(1+\log x)^2}$

30. यदि $x^y = e^{y-x}$, तो $\frac{dy}{dx} =$

- A) $\frac{2-\log x}{(1-\log x)^2}$
- B) $\frac{2-\log x}{2(1-\log x)}$
- C) $\frac{\log x - 2}{(1-\log x)^2}$
- D) $\frac{2-\log x}{(1+\log x)^2}$

31. Let $f: X \rightarrow Y$ and $g: Y \rightarrow Z$.

Let $h = g \circ f: X \rightarrow Z$. Suppose g is one-to-one and onto, which of the following is FALSE ?

- A) If f is not onto then h is not onto
- B) If f is not one-to-one then h is not one-to-one
- C) If f is one-to-one then h is one-to-one
- D) If f is one-to-one then h is one-to-one and onto

31. यदि $f: X \rightarrow Y$ और $g: Y \rightarrow Z$ ।

यदि $h = g \circ f: X \rightarrow Z$ मान लीजिए g प्रत्येक के लिए अलग और दूसरे पर निर्भर है, निम्नलिखित में से कौन-सा गलत है ?

- A) आगे 'ह' दूसरे पर निर्भर नहीं है तो 'h' भी दूसरे पर निर्भर नहीं है
- B) यदि 'h' प्रत्येक के लिए अलग नहीं है तो 'h' भी प्रत्येक के लिए अलग नहीं है
- C) यदि 'h' प्रत्येक के लिए अलग है तो 'h' भी प्रत्येक के लिए अलग है
- D) यदि 'h' प्रत्येक के लिए अलग है तो 'h' प्रत्येक के लिए अलग और दूसरे पर निर्भर है

2. Which of the following statements is FALSE ?

- A) $\{2, 3, 4\} \subseteq A$ implies $2 \in A$ and $\{3, 4\} \subseteq A$
- B) $\{2, 3, 4\} \in A$ and $\{2, 3\} \in B$ implies $\{4\} \subseteq A - B$
- C) $A - B \supseteq \{3, 4\}$ and $\{1, 2\} \subseteq B$ implies that $\{1, 2, 3, 4\} \subseteq A \cup B$
- D) $\{2, 3\} \subseteq A \cup B$ implies that $\{2, 3\} \cap A = \emptyset$ then $\{2, 3\} \subseteq B$
- . A subset of $A \times A$ is called
 - A) Relation from A to B
 - B) Relation from B to A
 - C) Relation in A
 - D) Relation in B
- Identity relation in $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ is
 - A) $\{(1, 1), (3, 3), (5, 5)\}$
 - B) $\{(2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 - C) $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 - D) None of these
- A function whose range consists of one element is
 - A) Onto function
 - B) One-one function
 - C) Constant function
 - D) Identity function

32. निम्नों में से कौनसा कथन गलत है ?

- A) $\{2, 3, 4\} \subseteq A$ का तात्पर्य $2 \in A$ और $\{3, 4\} \subseteq A$ है

- B) $\{2, 3, 4\} \in A$ और $\{2, 3\} \in B$ का तात्पर्य $\{4\} \subseteq A - B$ है
- C) $A - B \supseteq \{3, 4\}$ और $\{1, 2\} \subseteq B$ का तात्पर्य $\{1, 2, 3, 4\} \subseteq A \cup B$ है
- D) $\{2, 3\} \subseteq A \cup B$ का तात्पर्य $\{2, 3\} \cap A = \emptyset$ तो $\{2, 3\} \subseteq B$ है

33. $A \times A$ के सबसेट को क्या कहा जाता है ?

- A) A से B तक संबंध
- B) B से A तक संबंध
- C) A में संबंध
- D) B में संबंध

34. $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ में एकलपाता संबंध है

- A) $\{(1, 1), (3, 3), (5, 5)\}$
- B) $\{(2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
- C) $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
- D) इनमें से कोई भी नहीं

35. एक फलन जिसकी श्रेणी में एक घटक है, वह है

- A) एक दूसरे पर निर्भर फलन
- B) प्रत्येक के लिए अलग फलन
- C) स्थिर फलन
- D) एकलपाता फलन



36. While solving simultaneous equations by Gauss-Jordon method, the coefficient matrix is reduced to _____

A) Null matrix

B) Square matrix

C) Diagonal matrix

D) Row/column matrix

37. In Regula-Falsi method of finding the real root of an equation, the curve is replaced by _____

A) Chord

B) Circle

C) Parabola

D) Hyperbola

38. The slope of the tangent to $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$

at $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ is _____.

A) 1

B) -1

C) 0

D) None of these

39. The tangent to the curve $y = 6x - x^2$ is parallel to the line $4x - 2y + 1 = 0$, then point of contact of the tangency is at

A) (1, 2)

B) (2, 1)

C) (2, 8)

D) (8, 2)

36. गॉस-जोडन विधि द्वारा गुणपत समीकरणों को हल करते समय गुणांक मैट्रिक्स इसमें कम हो जाता है

A) शून्य मैट्रिक्स

B) वर्ग मैट्रिक्स

C) विकर्णी रेखीय मैट्रिक्स

D) स्थंभ मैट्रिक्स

37. रेगुला-फाल्सी विधि में समीकरण की वास्तविक मूल खोजते समय वक्र को इससे बदल दिया जाता है _____

A) जीवा

B) वृत्त

C) परवलय

D) आतिपरवलय

38. $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right)$ में $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ को स्पर्श-रेखा का स्लोप है

A) 1

B) -1

C) 0

D) इनमें से कोई भी नहीं

39. कक्ष $y = 6x - x^2$ की स्पर्श-रेखा $4x - 2y + 1 = 0$ रेखा के समांतर है, किन्तु स्पर्शता का संपर्क बिंदु है

A) (1, 2)

B) (2, 1)

C) (2, 8)

D) (8, 2)

B

Page No. 12

2DD-AN



40. The angle between the curves $xy = 2$ and $y^2 = 4x$ is

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

B) $\tan^{-1}(3)$

C) 3

D) $\frac{1}{3}$

41. The variance of the first n positive integers is _____

A) $\frac{1}{12}(n^2 - 1)$

B) $\frac{1}{12}(n^2 + 1)$

C) $\frac{1}{12}n(n+1)$

D) $\frac{1}{12}n(n-1)$

42. If \bar{x}_1 and \bar{x}_2 be the means of two samples of size n_1 and n_2 , then the mean \bar{x} of the combined sample is _____

A) $\frac{n_1\bar{x}_1 - n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

B) $\frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

C) $\frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 - n_2}$

D) $\frac{n_1\bar{x}_1 - n_2\bar{x}_2}{n_1 - n_2}$

40. क्रम $xy = 2$ और $y^2 = 4x$ के बीच का कोण है,

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

B) $\tan^{-1}(3)$

C) 3

D) $\frac{1}{3}$

41. पहले n धनात्मक पूर्णांक का विचलन है

A) $\frac{1}{12}(n^2 - 1)$

B) $\frac{1}{12}(n^2 + 1)$

C) $\frac{1}{12}n(n+1)$

D) $\frac{1}{12}n(n-1)$

42. यदि n_1 और n_2 आकारों के दो नमूनों की औसत \bar{x}_1 और \bar{x}_2 है, तो संयुक्त नमूने की औसत \bar{x} होगी

A) $\frac{n_1\bar{x}_1 - n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

B) $\frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 + n_2}$

C) $\frac{n_1\bar{x}_1 + n_2\bar{x}_2}{n_1 - n_2}$

D) $\frac{n_1\bar{x}_1 - n_2\bar{x}_2}{n_1 - n_2}$

43. The coefficient of correlation lies

between

- A) -1 and 0
- B) 0 and 1
- C) -1 and -1
- D) -∞ and +∞

44. If $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 12x - 1; & \text{if } -1 \leq x \leq 2 \\ 37 - x & ; \text{ if } 2 < x \leq 3 \end{cases}$,

then $f''(2) = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) 35
- B) -1
- C) 24
- D) Does not exist

45. If $y = e^{\log(1 + \log x)}$, then $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$

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

46. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - x^2}{4x^2 - x + 3}$ is

- A) 1
- B) $-\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) -1

43. सहसंबंध का गुणांक इनके बीच आता है

- A) -1 और 0
- B) 0 और 1
- C) -1 और -1
- D) -∞ और +∞

44. यदि $f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 12x - 1; & \text{यदि } -1 \leq x \leq 2 \\ 37 - x & ; \text{ यदि } 2 < x \leq 3 \end{cases}$,

तो $f''(2) = \underline{\hspace{2cm}}$

- A) 35
- B) -1
- C) 24
- D) अस्तित्व में नहीं है

45. यदि $y = e^{\log(1 + \log x)}$ तो $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$

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

46. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4 - x^2}{4x^2 - x + 3} =$

- A) 1
- B) $-\frac{1}{4}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) -1

B

Page No. 14

2DD-AN



47. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x}$ is

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

48. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \log(1+x)}{x^2}$ is

A) $-\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $-\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{4}$

49. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cot x - 1}{x}$ is

A) $-\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{3}$

C) -3

D) 3

50. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (1 - \tan x) \sec 2x$ is

A) 0

B) 1

C) -1

- D) None of these

47. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} =$

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

48. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cos x - \log(1+x)}{x^2} =$

A) $-\frac{1}{2}$

B) $\frac{1}{2}$

C) $-\frac{1}{4}$

D) $\frac{1}{4}$

49. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cot x - 1}{x}$ is

A) $-\frac{1}{3}$

B) $\frac{1}{3}$

C) -3

D) 3

50. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} (1 - \tan x) \sec 2x$ is

A) 0

B) 1

C) -1

- D) इनमें से कोई भी नहीं



CHEMISTRY

रसायन विज्ञान

51. Identify the correct statement.

- A) Thermoplastics can be remolded
- B) Thermoplastics do not have cross linked structure
- C) Thermoset polymers do not have clear glass transition temperature
- D) All of the above

52. Which of the following compound form covalent crystals ?

- A) NaCl
- B) Diamond
- C) Benzene
- D) Chloroform

53. A crystalline solid X reacts with dil HCl to liberate a gas Y. Y decolourises acidified $KMnO_4$. When a gas 'Z' is slowly passed into an aqueous solution of Y, colloidal sulphur is obtained X and Z could be, respectively

- A) Na_2S , SO_3
- B) Na_2SO_4 , H_2S
- C) Na_2SO_3 , H_2S
- D) Na_2SO_4 , SO_2

54. Which of the following is an example for metal used for cathodic protection of iron ?

- A) Tin
- B) Zn
- C) Mg
- D) K

B

51. सही कथन की पहचान करें।

- A) थर्मोप्लास्टिक्स पुनः बनाया जा सकता है।
- B) थर्मोप्लास्टिक्स में क्रास लिंकड संरचना नहीं है।
- C) थर्मोसेट पॉलिमर्स के पास स्पष्ट लास रान्सिशन तापमान नहीं है।
- D) उपर्युक्त सभी

52. निम्न में से कौन-से कंपाउंड से सहसंयोजन क्रिस्टल बनता है ?

- A) NaCl
- B) डयामंड
- C) बैजिन
- D) क्लोरोफोर्म

53. एक क्रिस्टालीन सालिड X गैस Y को मुक्त करने के लिए पतला HCl के साथ प्रतिक्रिया करता है। Y एसिडिफायड $KMnO_4$ को डिकलर करता है। जब गैस 'Z' धीरे धीरे 'Y' के एक जलीय घोल में पारित हो जाती है, तो कोलोइडल सल्फर को क्रमशः X और Z प्राप्त होता है।

- A) Na_2S , SO_3
- B) Na_2SO_4 , H_2S
- C) Na_2SO_3 , H_2S
- D) Na_2SO_4 , SO_2

54. निम्न में से कौन-सा धातु का एक उदाहरण है जो लोहे के केथोडिक संरक्षण के लिए उपयोग किया जाता है ?

- A) टिन
- B) Zn
- C) Mg
- D) K

Page No. 16

2DD-AN

55. Identify the correct statement from the following.

- A) Alloys are generally corrosion resistant
- B) Galvanic corrosion occurs when two dissimilar metals in contact
- C) Galvanic series used to predict corrosion behaviour of metals
- D) All of the above

56. The major composition of brass alloy is

- A) Copper and Zinc
- B) Copper and Tin
- C) Zinc and Tin
- D) Tin and Nickel

57. The compound which is NOT soluble in water is

- A) Sodium chloride
- B) Acetylene
- C) Chlorine
- D) Silver nitrate

58. Which one of these is NOT known ?

- A) CuCl₂
- B) CuI₂
- C) CuF₂
- D) CuBr₂

59. Mass number is the sum of

- A) Protons and neutrons
- B) Protons and electrons
- C) Protons, electrons and neutrons
- D) None of the above

55. निम्नलिखित में से सही वक्तव्य की पहचान करें

- A) अलॉय्स आम तौर पर संक्षारण प्रतिरोधी होते हैं
- B) बिजली उत्पन्न करनेवाली जंग तब होती है जब संपर्क में 2 असंतुल धारणे आए
- C) धारुओं के बां के व्यवहार को जानने के लिए इस्तेमाल होनेवाली विद्युत शूखला
- D) उपर्युक्त सभी

56. ब्रास अलॉय का प्रमुख संयोजन है

- A) कॉपर और ज़िंक
- B) कॉपर और टिन
- C) ज़िंक और टिन
- D) टिन और निकेल

57. जो यौगिक पानी में घुलनशील नहीं है

- A) सोडियम क्लोरोइड
- B) असिटिलिन
- C) क्लोरिन
- D) सिल्वर नाइट्रेट

58. इनमें से कौन-सा ज्ञात नहीं है ?

- A) CuCl₂
- B) CuI₂
- C) CuF₂
- D) CuBr₂

59. मास संख्या का योग है

- A) प्रोटॉन्स और न्यूट्रॉन्स
- B) प्रोटॉन्स और इलेक्ट्रॉन्स
- C) प्रोटॉन्स, इलेक्ट्रॉन्स और न्यूट्रॉन्स
- D) इनमें से कोई भी नहीं



60. Atoms of different elements with same mass number are known as

- A) Isotopes
- B) Isotherms
- C) Isobars
- D) Isochromes

61. Brownish haze of photochemical smog is due to

- A) NO₂
- B) CH₄
- C) CO₂
- D) CCl₄

62. The statement that is NOT correct is

- A) Compressibility factor measures the deviation of real gas from ideal behaviour
- B) Van der Waals constant 'a' measures extent of intermolecular attractive forces for real gases
- C) Critical temperature is the lowest temperature at which liquefaction of a gas first occurs
- D) Boyle point depends on the nature of real gas

60. समान द्रव्यमान संख्यावाले विभिन्न तत्वों के

परमाणुओं को _____ जाना जाता है।

- A) ऐसोटोप्स
- B) ऐसोथर्म्स
- C) ऐसोबार्स
- D) ऐसोक्रोम्स

61. फोटोकेमिकल धुआ के भूरे रंग के धुंध के कारण हीना है

- A) NO₂
- B) CH₄
- C) CO₂
- D) CCl₄

62. वह वक्तव्य जो सही नहीं है

- A) संकुलितता कारक आदर्श चक्रवाहर से वास्तविक गैसों के विचलन को मापता है
- B) वान डेर वाल्स स्थिर 'ए' वास्तविक गैसों के लिए इंटरमोलेक्युलर आकर्षक ताक्तों की सीमा
- C) महत्वपूर्ण तापमान सबसे कम तापमान है जिस पर पहले गैस का द्रवीकरण होता है
- D) बोयल बिंदु वास्तविक गैस की प्रकृति पर निर्भर करता है

63. प्राकृतिक रबर _____ का बना होता है।

- A) ऐसोप्रिन इकाइयाँ
- B) स्टीरिन इकाइयाँ
- C) सिलेन इकाइयाँ
- D) इथेलिन एथेकॉल इकाइयाँ

64. हेमाटाइट से लोहे की निकासी में इस्तेमाल होनेवाला कम करनेवाले एजेंट

- A) Coke
- B) Al₂O₃
- C) SiO₂
- D) CaO



65. The composition of babbitt metal is

- A) Tin, copper and antimony
- B) Tin, nickel and antimony
- C) Tin, chromium and antimony
- D) Tin, silver and antimony

66. Which of the following is an example for a synthetic rubber ?

- A) Polyisoprene
- B) Polyesters
- C) SBR rubber
- D) Bakelite

67. Identify the molecules which belong to different class.

- A) Ethanol
- B) Butanol
- C) Isopropyl alcohol
- D) Ethylene glycol

68. Which of the following polymer contain an halogen atom/s in the chain ?

- A) Teflon
- B) Polystyrene
- C) HDPE
- D) LDPE

69. The metal used in the galvanization of iron is

- A) Nickel
- B) Zinc
- C) Chromium
- D) Aluminium

65. बाबिट्ट धातु की संरचना है

- A) टिन, कॉपर और आंटीमोनी
- B) टिन, निक्केल और आंटीमोनी
- C) टिन, क्रोमियम और आंटीमोनी
- D) टिन, सिल्वर और आंटीमोनी

66. इनमें से क्या सिंथेटिक रबर के लिए एक उदाहरण है ?

- A) पॉलिसोप्रेन
- B) पॉलिस्टर्स
- C) SBR रबर
- D) बाकलाइट

67. अणुओं की पहचान करें, जो अल्गा-अल्गा वर्ग में संबंधित हैं।

- A) इथेनॉल
- B) ब्यूटानोल
- C) ऐसोप्रोपिल आल्कोहोल
- D) इथैलीन ग्लैकॉल

68. निम्न से कौन-सा पॉलिमर शृंखला में एक हलोजन परमाणु होता है ?

- A) टेफ्लॉन
- B) पॉलिस्ट्रिरिन
- C) HDPE
- D) LDPE

69. लोहे के गेल्वनाइजेशन में इस्तेमाल होनेवाला धातु है

- A) निक्केल
- B) ज़िक
- C) क्रोमियम
- D) अल्युमिनियम



70. The statement that is NOT correct is

- A) Hypophosphorous acid reduces silver nitrate to silver
- B) In solid state PCl_5 exists as $[\text{PCl}_4]^+ [\text{PCl}_6]^-$
- C) Pure phosphine is non-inflammable
- D) Phosphorous acid on heating disproportionates to give metaphosphoric acid and phosphine

71. According to Aufbau's principle the correct order of filling the orbitals is

- A) $2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d$
- B) $2s < 3s < 2p < 4s < 3p < 3d$
- C) $2s < 3s < 2p < 3p < 4s < 3d$
- D) $2s < 2p < 3s < 3p < 3d < 4s$

72. 25 cm^3 of oxalic acid completely neutralised 0.064 g of sodium hydroxide. Molarity of the oxalic acid solution is

- A) 0.064
- B) 0.045
- C) 0.015
- D) 0.032

73. Which of the following is NOT a material used in dry cell fabrication?

- A) NH_4Cl
- B) H_2SO_4
- C) Metallic Zn
- D) MnO_2

74. The purest form of iron is

- A) Ultra iron
- B) Pig iron
- C) Cast iron
- D) Wrought iron

70. वह वक्ताव्य जो सही नहीं है

- A) हाइपोफ़ास्फोरस एसिड सिल्वर नाइट्रेट को सिल्वर में कम कर देता है
- B) सालिड स्थिति में PCl_5 , $[\text{PCl}_4]^+ [\text{PCl}_6]^-$ के रूप में मौजूद है
- C) शुद्ध फॉस्फिन और ज्वलनशील है
- D) मेटाफ़ोस्फोरिक एसिड और फॉस्फिन देने के लिए फ़ास्फोरस एसिड हीटिंग अपरिवर्तित होते हैं

71. ऑक्सालॉसिक्ट्रांटो के अनुसार आर्किटल भरने का सही क्रम है

- A) $2s < 2p < 3s < 3p < 4s < 3d$
- B) $2s < 3s < 2p < 4s < 3p < 3d$
- C) $2s < 3s < 2p < 3p < 4s < 3d$
- D) $2s < 2p < 3s < 3p < 3d < 4s$

72. 25 cm^3 के ऑक्सालिक एसिड पूरी तरह से 0.064 g सोडियम हाइड्रोक्साइड को निष्क्रिय कर दिया गया। ऑक्सालिक एसिड सोल्युशन का मोलारिटी है

- A) 0.064
- B) 0.045
- C) 0.015
- D) 0.032

73. निम्न में से कौन-सा सूखी सेल फैब्रिकेशन में प्रयुक्त सामग्री नहीं है?

- A) NH_4Cl
- B) H_2SO_4
- C) मेटालिक Zn
- D) MnO_2

74. लोहे का सबसे शुद्ध रूप है

- A) अल्ट्रा लोहा
- B) पिंग लोहा
- C) कास्ट लोहा
- D) रोट लोहा

B

Page No. 20

2DD-A



75. An example of acidic flux is

- A) CaO
- B) FeO
- C) SiO₂
- D) MgO

76. Which of the following deals with environmental regulation and audit ?

- A) ISO 14001
- B) ISO 9001
- C) OSAHS 18001
- D) None of the above

77. Which of the following deals with green chemistry ?

- A) Synthesis in better yield using a catalyst
- B) Lesser generation of waste
- C) Possible use of renewable resources
- D) All of the above

77. इनमें से क्या हो रसायन के साथ व्यवहार करता है।

- A) एक काटलिस्ट का उपयोग करके बेहतर उपज में संश्लेषण
- B) कचरे की कम पादी
- C) नवीकरणीय संसाधनों का संभवित उपयोग
- D) उपर्युक्त सभी

78. Density of carbon monoxide is maximum at

- A) 2 atm and 600 K
- B) 0.5 atm and 273 K
- C) 6 atm and 1092 K
- D) 4 atm and 500 K

79. Thermocole is chemically made up of

- A) Styrene units
- B) 1, 3-butadiene units
- C) Adipic acid
- D) Ethylene

75. आमिक प्लास्ट का एक उदाहरण है

- A) CaO
- B) FeO
- C) SiO₂
- D) MgO

76. पर्यावरणीय नियन्त्रण और लेखा परीक्षा के साथ नियमिति में से _____ व्यवहार करता है।

- A) ISO 14001
- B) ISO 9001
- C) OSAHS 18001
- D) इनमें से कोई भी नहीं है।

77. Which of the following deals with green chemistry ?

- A) Synthesis in better yield using a catalyst
- B) Lesser generation of waste
- C) Possible use of renewable resources
- D) All of the above

77. कार्बन मोनोआक्साइड का घनत्व अधिकतम है

- A) 2 atm और 600 K
- B) 0.5 atm और 273 K
- C) 6 atm और 1092 K
- D) 4 atm और 500 K

79. थर्मोकोल रसायनिक रूप से बना है

- A) स्ट्रीन इकाइयाँ
- B) 1, 3-ब्युटाइन इकाइयाँ
- C) अडिपिक एसिड
- D) इथेनीन



80. For the properties mentioned, the correct trend for the different species is in

- A) Strength as Lewis acid
 $-BCl_3 > AlCl_3 > GaCl_3$
- B) Inert pair effect - $Al > Ga > In$
- C) Oxidising property
 $-Al^{+3} > In^{+3} > Ti^{+3}$
- D) First ionization enthalpy - $B > Al > Ti$

81. Conversion of oxygen into ozone is non-spontaneous at

- A) All temperature
- B) High temperature
- C) Room temperature
- D) Low temperature

82. The correct arrangement for the ions in the increasing order of their radii is

- A) Na^+, Cl^{-1}, Ca^{+2}
- B) Ca^{+2}, K^+, S^{-2}
- C) Na^+, Al^{+3}, Be^{+2}
- D) Cl^-, F^-, S^{-2}

83. Which of the following is an example of white pigment ?

- A) TiO_2
- B) Cr_2O_3
- C) Fe_2O_3
- D) MnO_2

84. Which of the following is/are responsible for greenhouse effect ?

- A) Carbon dioxide
- B) Chlorofluorocarbons
- C) Methane
- D) All of the above

80. उल्लेख गुणों के लिए, विभिन्न प्राकृतियों के लिए सही प्रवृत्ति में है

- A) लूईस एसिड के रूप में ताकत $-BCl_3 > AlCl_3 > GaCl_3$
- B) निष्क्रिय जोड़ी प्रभाव $-Al > Ga > In$
- C) ऑक्सीकरण गुण $-Al^{+3} > In^{+3} > Ti^{+3}$
- D) पहले आयनाइजेशन एनतालणी $-B > Al > Ti$

81. ओजोन में ऑक्सीजन का रूपांतरण _____ में स्थायीकरण नहीं है।

- A) सभी तापमान
- B) उच्च तापमान
- C) कम से कम तापमान
- D) कम तापमान

82. उनके त्रिज्या के बढ़ते क्रम में आयामों की सही क्रमस्था है

- A) Na^+, Cl^{-1}, Ca^{+2}
- B) Ca^{+2}, K^+, S^{-2}
- C) Na^+, Al^{+3}, Be^{+2}
- D) Cl^-, F^-, S^{-2}

83. इनमें से कौन-सा सफेद पिण्डेट का एक उदाहरण है ?

- A) TiO_2
- B) Cr_2O_3
- C) Fe_2O_3
- D) MnO_2

84. इनमें से क्या ग्रीनहाउस प्रभाव के लिए जिम्मेदार है ?

- A) कार्बन डियाक्साइड
- B) क्लोरोफ्ट्यूरोकारबन्स
- C) मिथेन
- D) उपर्कृत सभी



85. Which of the following is false regarding secondary cells ?

- A) They can be recharged
- B) High cycle time
- C) Has to be discarded after one complete discharge
- D) High shelf life

86. Identify the monomer used in the preparation of Bakelite.

- A) Phenol
- B) Toluene
- C) Ethylene
- D) Adipic acid

87. Which of the following undergo crosslinking reaction during curing process ?

- A) Resoles
- B) Novolacs
- C) Epoxy resin
- D) All of the above

88. One of the important ore of aluminium is

- A) Bauxite
- B) Haematite
- C) Pyrolusite
- D) Magnetite

89. The statement that is NOT correct is

- A) A furnace lined with Haematite is used to convert cast iron to wrought iron
- B) Collectors enhance the wettability of mineral particles during froth flotation
- C) In vapour phase refining, metal should form a volatile compound
- D) Copper from its low grade ores is extracted by hydrometallurgy

85. निम्न में से कौन-सी बात माध्यमिक कोशिकाओं

के बारे में गलत है ?

A) उन्हें रीचार्ज किया जा सकता है

B) उच्च चक्र का समय

C) एक पूर्ण डिस्चार्ज के बाद छोड़ दिया जाना चाहिए

D) उच्च शेल्फ जीवन

86. बाकलाइट की तैयारी में प्रयुक्त मोनोमर को प्राप्तचाने

A) फ़िनोल

B) टोलीन

C) इथेनीन

D) अडिपिक एसिड

87. निम्नलिखित में कौन-सी इलाज प्रक्रिया के दौरान

क्रोंसलिंग प्रतिक्रिया से जु़ररता है ?

A) रिसोल्स

B) नोवोलक्स

C) एपोक्सी रेसिन

D) उपर्युक्त सभी

88. एल्युमिनियम की महत्वपूर्ण अवधार में से एक है

A) बॉक्साइट

B) हैमाटाइट

C) पैरोलसाइट

D) मैग्नेटाइट

89. वह वर्कल्ट्य जो सही नहीं है

A) हैमाटाइट के साथ एक भट्ठी का इस्तेमाल करका लोहा की लोहे में बढ़ाने के लिए किया जाता है

B) कलेक्टर्स फ्रॉट प्लोटोरेशन के दौरान खनिज कणों के बेट्टाबिलिटी को गति देते हैं

C) वाष्प चरण में परिष्कृत धातु एक अस्थिर यौगिक बनाना चाहिए

D) अपने निम्न श्रेणी के अयस्कों से कॉपर को हाइड्रोमेटलरी द्वारा निकाला जाता है



90. A mixture of 10 g of BaO and CaO requires 100 cm³ of 2.5 M HCl to react completely. The percentage of calcium oxide in the mixture is approximately (Given : molar mass of BaO = 153)

- A) 52.6
 - B) 55.1
 - C) 44.9
 - D) 47.4
-
- A) 52.6
 - B) 55.1
 - C) 44.9
 - D) 47.4

91. Which of the polymers will have carbon-heteroatom bonds between monomer units ?

- A) Polyesters
- B) Polyvinylchloride
- C) PMMA
- D) Natural rubber

92. Froth floatatation process is commonly used for

- A) Sulphate ore
- B) Sulphide ore
- C) Sulphite ore
- D) Oxide ore

93. If the salt bridge is suddenly removed from a working cell, the voltage

- A) Drops to zero
- B) Decreases
- C) Increased
- D) No change occurs

94. Which of the following is a chemical pollutant ?

- A) Heavy metals
- B) Polychlorinated biphenyls
- C) Pesticides
- D) All of the above

90. BaO और CaO का 10 ग्राम का मिश्रण पूरी तरह से प्रतिक्रिया करने के लिए 100 cm³ का 2.5 M HCl की आवश्यकता है। मिश्रण में कैल्शियम ऑक्साइड का प्रतिशत लाभग (दिया गया है : BaO का मोलार मास = 153)

91. मोनोमर इकाइयों के बीच पॉलिमरों में से कौन-सा कार्बन हेटरोअटम बॉन्ड होगा ?

- A) पॉलिस्टर्स
- B) पॉलिविनाइलक्लोराइड
- C) PMMA
- D) ग्राहकिक रबर

92. फ्रॉथ फ्लोटेशन प्रक्रिया का आमतौर पर उपयोग किया जाता है

- A) सल्फेट अयस्क
- B) सल्फैड अयस्क
- C) सल्फेट अयस्क
- D) ऑक्साइड अयस्क

93. यदि नमक पुल को अचानक काम कर रहे सेल से हटा दिया जाता है तो बोल्टेज

- A) शून्य से निराता है
- B) घट जाती है
- C) बढ़ जाती है
- D) कोई परिवर्तन नहीं होता है

94. इनमें से कौन-सी रासायनिक प्रदूषक है ?

- A) हेवी मेटल्स
- B) पॉलिक्लोरोइनेटेड बायोफैल्स
- C) मैट्रिसेइस
- D) उपर्युक्त सभी



95. Step growth polymerization is also known as

- A) Curing reaction
- B) Vulcanization reaction
- C) Chain growth polymerization
- D) Condensation polymerization

96. Transition metal which form an amalgam is

- A) Fe
- B) Si
- C) Cd
- D) Pt

97. The alloy used for making fuse wire is

- A) Wood's metal
- B) Monel metal
- C) Alnico
- D) Gun metal

98. The metal which is NOT purified by electro refining process is

- A) Silver
- B) Copper
- C) Magnesium
- D) Zirconium

99. Which among the following cells are secondary type ?

- A) Lithium ion battery
- B) Nicad cell
- C) Both A) and B)
- D) None of the above

100. Isotopes are atoms of

- A) Different atomic and mass numbers
- B) Different atomic number and same mass number
- C) Same atomic and mass number
- D) Same atomic number but different mass number

95. स्टेप ग्रोथ पॉलिमराइजेशन _____ रूप में जाना जाता है ।

- A) प्रतिक्रिया का इलाज
- B) वर्तकनकरण प्रतिक्रिया
- C) चैन ग्रोथ पॉलिमराइजेशन
- D) संक्षेपण पॉलिमराइजेशन

96. द्रान्सिशन धातु जो एक मिश्रण होता है

- A) Fe
- B) Si
- C) Cd
- D) Pt

97. फूज तार बनाने के लिए इस्तेमाल होनेवाला मिश्र धातु है

- A) लकड़ी की धातु
- B) मोनेल धातु
- C) अलनिको
- D) गन धातु

98. इलेक्ट्रो रिफाइनिंग प्रक्रिया द्वारा शुद्ध न किए जानेवाला धातु है

- A) चाँदी
- B) काम्प
- C) मेनेशियम
- D) झर्कोनियम

99. निम्न कोशिकाओं में से कौन-सा माध्यमिक प्रकार है ?

- A) लिथियम अयान बैटरी
- B) निकेड सेल
- C) A) और B) दोनों
- D) इनमें से कोई भी नहीं है

100. आइसोटोप के परमाणु हैं

- A) विभिन्न परमाणु और द्रव्यमान संख्याओं के संख्याओं के
- B) विभिन्न परमाणु संख्या और समान द्रव्यमान संख्याओं के
- C) समान परमाणु और द्रव्यमान संख्याओं के
- D) समान परमाणु संख्याएँ लेकिन विभिन्न द्रव्यमान संख्याओं के



PHYSICS

भौतिक विज्ञान

101. Two wires of the same radii and material have their lengths in the ratio 1 : 2.

If these are stretched by the same force, the strains produced in the two wires will be in the ratio

- A) 1 : 4
- B) 1 : 2
- C) 2 : 1
- D) 1 : 1

102. A wire of length 1 m increases in length by 0.02 m when subjected to a tensile stress of $12 \times 10^8 \text{ Nm}^{-2}$. The Young's modulus of the material of the wire is

- A) $6 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- B) $6 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$
- C) $12 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- D) $12 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$

103. According to Hooke's law of elasticity, within elastic limits, if the stress is increased, the ratio of stress to strain

- A) Increases
- B) Decreases
- C) Becomes zero
- D) Remains constant

104. A sphere contracts in volume by 0.01% when taken to the bottom of sea 1 km deep. If the density of sea water is 10^3 kg m^{-3} , then the bulk modulus of the material of the sphere is

- A) $4.9 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- B) $9.8 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- C) $2.3 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- D) $1.2 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$

101. एक ही जिन्जा और सामग्री के दो तारों की लंबाई

का अनुपात 1 : 2 है। यदि इन्हें एक ही बल द्वारा तिचा जाता है तो दो तारों में उत्पादित तनाव का अनुपात कितना होगा ?

- A) 1 : 4
- B) 1 : 2
- C) 2 : 1
- D) 1 : 1

102. $12 \times 10^8 \text{ Nm}^{-2}$ के तन्य तनाव से प्रभावित करने पर 1 मीटर तार की लंबाई 0.02 मीटर लम्बाई बढ़ जाती है तो तार की सामग्री से यांत्रिक का मापांक कितना है ?

- A) $6 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- B) $6 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$
- C) $12 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- D) $12 \times 10^6 \text{ Nm}^{-2}$

103. हुक्स के लोच के नियम के अनुसार, लोच के सीमाओं के भीतर आगर दबाव बढ़ गया तो तनाव के लिए दबाव का अनुपात कितना होता है ?

- A) ज्यादा होता है
- B) कम होता है
- C) शून्य रहता है
- D) स्थिर रहता है

104. जब समुद्र के नीचे 1 कि.मी. गहराई से ले जाया तो एक गोल का ठेक घनत्व 0.01% होता है। आगर सातर के पानी का घनत्व 10^3 kg m^{-3} है तो वृत्त के सामग्री के थोक मापांक क्या होता है ?

- A) $4.9 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- B) $9.8 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- C) $2.3 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$
- D) $1.2 \times 10^{10} \text{ Nm}^{-2}$

105. If the temperature of a liquid is raised,

then its surface tension is

- A) Decreased
- B) Increased
- C) Does not change
- D) Equal to viscosity

106. A glass vessel has a capacity of

10 litre at 10°C . If the linear expansion coefficient of the glass is $0.000009/\text{K}$, the capacity of the vessel at 110°C (in litres) is

- A) 10.027
- B) 10.00009
- C) 10
- D) 10.729

107. The difference in the lengths of two metal rods remains the same at all

temperature. The coefficient of linear expansion of their material are $0.000012/\text{^{\circ}C}$ and $0.000018/\text{^{\circ}C}$. If the length of the first rod is 2 m at 0°C then the length (in metre) of the other rod at 0°C is

- A) 1.5
- B) 0.66
- C) 1.33
- D) 0.75

108. A bimetallic strip of brass and iron is heated. Then it bends such that iron is

on the inner side. This shows that

- A) Iron has been heated more strongly than brass
- B) Brass is heated more strongly than Iron
- C) Brass expands less than Iron
- D) Brass expands more than Iron

105. अगर एक द्रव का तापमान बढ़ाया जाता है तो

इसका सतह तारक क्या होता है ?

- A) कम होता है
- B) ज्यादा होता है
- C) बदलाव नहीं होता है
- D) स्थानता के समान होता है

106. 10°C में काँच के बर्तन का सामर्थ्य 10 लीटर

है । आगर काँच का रेखीय विस्तार गुणांक $0.000009/\text{K}$ है तो 110°C में बर्तन का सामर्थ्य

कितना होता है ?

- A) 10.027
- B) 10.00009
- C) 10
- D) 10.729

107. सभी तापमान में दो ध्रुव के दंडों की लंबाई का

अंतर एक ही रहता है । उनके वस्तुओं के रेखीय विस्तार का गुणांक $0.000012/\text{^{\circ}C}$ और $0.000018/\text{^{\circ}C}$ । आगर 0°C में पहले दंड की लंबाई 2 मीटर हो तो 0°C में दूसरे दंड की लंबाई कितनी होती है ?

- A) 1.5
- B) 0.66
- C) 1.33
- D) 0.75

108. पीतल और लोहे का द्विध्रुव पट्टी गरम किया जाता है तो यह इस तरह झुकता है कि लोहे भीतरी ओर है । यह क्या दिखाता है ?

- A) लोहा पीतल की तुलना में अधिक ढूँढ़ता से गरम कर दिया गया है ।
- B) पीतल लोहे से अधिक ढूँढ़ता से गरम किया जाता है ।
- C) पीतल लोहे से भी कम विस्तार होता है ।
- D) पीतल लोहे से ज्यादा विस्तार होता है ।



109. The volume of air at 300 K is 10^{-4} m^3 .

If the temperature is raised to 400 K (taking the pressure to be remaining constant), the volume of air (in m^3) is

- A) 0.75×10^{-4}
- B) 1.33×10^{-4}
- C) 2.66×10^{-4}
- D) 3.6×10^{-4}

110. During an adiabatic process, the

pressure of a gas is found to be proportional to the cube of its absolute temperature. The ratio C_p/C_v for the gas is

- A) $4/3$
- B) $3/2$
- C) $5/3$
- D) $3/5$

111. In a Helium-Neon (He-Ne) laser, the

laser transition takes place in

- A) He atoms only
- B) Ne atoms only
- C) Both He and Ne atoms
- D) Neither He nor Ne atoms

112. When a sound wave of frequency

300 Hz passes through a medium, the maximum displacement of a particle of the medium is 0.1 cm. The maximum velocity (in cm/s) of the particle is equal to

- A) 60
- B) 60π
- C) 30
- D) 30π

109. 300 K में हवा की आयतन 10^{-4} m^3 है। यदि

तापमान को 400 K को बढ़ाया तो दबाव स्थिर लिया गया है। हवा की आयतन (m^3 में) होता है।

- A) 0.75×10^{-4}
- B) 1.33×10^{-4}
- C) 2.66×10^{-4}
- D) 3.6×10^{-4}

110. आद प्रक्रिया के दौरान एक गैस का दबाव अपने

पूर्ण तापमान के घन के अनुपात में पाया जाता है। गैस के लिए अनुपात C_p/C_v है

- A) $4/3$
- B) $3/2$
- C) $5/3$
- D) $3/5$

111. एक हीलियम-नियोन (He-Ne) लेजर में, लेजर

संक्रमण होता है

- A) केवल He परमाणु
- B) केवल Ne परमाणु
- C) He और Ne परमाणु
- D) न तो He और Ne परमाणु नहीं

112. जब आवृत्ति 300 Hz की एक ध्वनि लहर माध्यम से गुजरती है, माध्यम के एक कण का अधिकतम विस्थापन 0.1 सेमी होता है, कण का अधिकतम वेग (cm/s में) किसके बराबर है?

- A) 60
- B) 60π
- C) 30
- D) 30π



113. The equation of a progressive wave is given by $y = a \sin 2\pi(60t - x)$ where a and x are in metres and t in seconds.

The velocity (मीटर/स) of the wave is

- A) 40
- B) 60
- C) 80
- D) 120

114. In stationary wave the distance between two successive nodes or two successive antinodes is equal to

- A) λ
- B) $\lambda/2$
- C) $\lambda/4$
- D) $\lambda/6$

115. The end correction of a resonance column is 1 cm. If the shortest length resonating with a tuning fork is 15 cm, the next resonating length (in cm) is

- A) 31
- B) 64
- C) 16
- D) 47

116. Suppose $A = BC$, where A has the dimensions LM^{-1} and C has the dimensions LT^{-1} . Then B has dimension

- A) L^2TM^{-1}
- B) $L^2T^{-1}M^{-1}$
- C) TM^{-1}
- D) $ML^{-2}T^{-1}$

117. During a short interval of time the velocity v in m/s of an automobile is given by $v = at^2 + bt^3$, where the time t is in seconds. The units of a and b are respectively

- A) $m \cdot s^2; m \cdot s^4$
- B) $s^3/m; s^4/m$
- C) $m/s^2; m/s^3$
- D) $m/s^3; m/s^4$

113. एक प्रगतिशील लहर का समीकरण

$y = a \sin 2\pi(60t - x)$ द्वारा दिया जाता है।

जहाँ a और x मीटर में और सेकंड में t होता है। तरां या लहर की वेग (m/s) में गति क्या हो सकती है?

- A) 40
- B) 60
- C) 80
- D) 120

114. स्थिर लहर में दो लगातार नोड या दो लगातार एंटीनोड के बीच की दूरी किसके बराबर होती है?

- A) λ
- B) $\lambda/2$
- C) $\lambda/4$
- D) $\lambda/6$

115. रेसोनेस स्थंभ का अंतिम सुधार 1 सेमी है। यदि ट्रिनिंग फॉर्क के साथ रेसोनेटिंग की कम से कम लंबाई 15 सेमी है तो आगले रेसोनेटिंग लंबाई (cm) कितनी होती है?

- A) 31
- B) 64
- C) 16
- D) 47

116. मान लीजिए $A = BC$ है, उसमें A का आयाम

LM^{-1} और C का आयाम LT^{-1} तो B का आयाम क्या होता है?

- A) L^2TM^{-1}
- B) $L^2T^{-1}M^{-1}$
- C) TM^{-1}
- D) $ML^{-2}T^{-1}$

117. समय के अल्पविराम के दौरान ऑटोमोबाइल का वेग v को m/s में $v = at^2 + bt^3$ दिया गया जबकि समय t सेकेंड्स में है तो a और b की इकाई क्रमानुसार लिखिए।

- A) $m \cdot s^2; m \cdot s^4$
- B) $s^3/m; s^4/m$
- C) $m/s^2; m/s^3$
- D) $m/s^3; m/s^4$



118. The percentage errors in the measurement of mass and velocity are 2% and 3% respectively. The maximum error obtained in the estimation of kinetic energy is

A) 11%

B) 8%

C) 5%

D) 1%

119. If $f = x^2$, then the relative error in f is

A) $(2\Delta x)/x$

B) $(\Delta x)^2/x$

C) $(\Delta x)/x$

D) $(\Delta x)^2$

120. The modulus of elasticity is dimensionally equivalent to

A) Force

B) Volume

C) Pressure

D) Energy

121. Two hail stones whose radii are in the ratio of 1 : 2 fall from a height of 50 km. Their terminal velocities are in the ratio of

A) 1 : 9

B) 9 : 1

C) 4 : 1

D) 1 : 4

122. If the Reynolds number is less than 2000, the flow in a pipe is

- A) Turbulent
- B) Laminar
- C) Transition
- D) None of the above

118. परिमाण और वेग के मापन में प्रतिशत गलतियाँ क्रमानुसार 2% और 3% हो तो कैनोटिक कार्यशक्ति आकलन में कितनी अधिकतम गलतियाँ प्राप्त होती हैं ?

A) 11%

B) 8%

C) 5%

D) 1%

119. यदि $f = x^2$ है तो f संबंधित गलत कौनसा होता है ?

A) $(2\Delta x)/x$

B) $(\Delta x)^2/x$

C) $(\Delta x)/x$

D) $(\Delta x)^2$

120. लोच के मापांक आयाम किसके बराबर हैं ?

A) बल

B) आयतन

C) दबाव

D) ऊर्जा

121. 50 कि.मी. ऊँचाई से दो औलों का पथर नीचे गिर रहे हैं जिनका क्रिया अनुपात $1:2$ है। जिनका टर्मिनल वेग का अनुपात क्या है ?

A) 1 : 9

B) 9 : 1

C) 4 : 1

D) 1 : 4

122. यदि रोल्ड्स संख्या 2000 से कम हो तो, एक पाइप में प्रवाह क्या हो सकता है ?

- A) टर्ब्यूलेंट
- B) लामिनर
- C) संक्रमण
- D) इनमें से कोई नहीं



123. A drop of liquid having radius 2 mm has a terminal velocity 20 cm/s, the terminal velocity of a drop of 1 mm radius will be

- A) 40 cm/s
- B) 20 cm/s
- C) 10 cm/s
- D) 5 cm/s

124. A horizontal pipe of cross sectional diameter 5 cm carries water at a velocity of 4 m/s. The pipe is connected to a smaller pipe with a cross sectional diameter 4 cm. The velocity (in m/s) of water through the smaller pipe is

- A) 6.25
- B) 4
- C) 12.5
- D) 2.56

125. The coefficient of linear expansion of a certain steel is 0.000012 per °C. The coefficient of volume expansion, in (per °C), is

- A) $(0.000012)^3$
- B) $(4\pi/3)(0.000012)^3$
- C) 3×0.000012
- D) 0.000012

126. For constructive interference to take place between two monochromatic light waves of wavelength λ , the path difference should be (n being an integer)

- A) $(2n - 1)\lambda/4$
- B) $n\lambda$
- C) $(2n - 1)\lambda/2$
- D) $(2n + 1)\lambda/2$

123. 2 मि.मी. त्रिज्यावाले तरल बूँद का टर्मिनल वेग 20 cm/s है तो 1 mm त्रिज्यावाले बूँद का टर्मिनल वेग क्या है ?

- A) 40 cm/s
- B) 20 cm/s
- C) 10 cm/s
- D) 5 cm/s

124. क्रॉस अनुभागीय व्यास 5 सेमी के क्षेत्रिक पाइप 4 m/s वेग में पानी वहन करती है । यह पाइप छोटे क्रॉस अनुभागीय व्यास 4 cm के साथ जुड़ा है । छोटे पाइप के माध्यम से पानी के वेग (m/s में) है

- A) 6.25
- B) 4
- C) 12.5
- D) 2.56

125. एक निश्चित स्टील के ऐकिक विस्तार का गुणांक 0.000012 प्रति डिग्री सेल्सियस है । आयतन विस्तार के गुणांक प्रति डिग्री सेल्सियस में लिखिए ।

- A) $(0.000012)^3$
- B) $(4\pi/3)(0.000012)^3$
- C) 3×0.000012
- D) 0.000012

126. तरंग दैर्घ्य λ के दो मोनोक्रोमटिक प्रकाश तरंगों के बीच रखनात्मक इंटरफ़ेरेंस होने के लिए पथ-अंतर है (n पूर्णांक है)

- A) $(2n - 1)\lambda/4$
- B) $n\lambda$
- C) $(2n - 1)\lambda/2$
- D) $(2n + 1)\lambda/2$



127. The angle between the plane of vibration and plane of polarization is

- A) 45°
- B) 0°
- C) 180°
- D) 90°

128. A laser beam can be sharply focused because it is

- A) Highly coherent
- B) Plane polarized
- C) Intense
- D) Highly directional

129. Population inversion is important for the generation of a laser beam because it assures that

- A) Spontaneous emission does not occur more often than stimulated emission
- B) More photons are emitted than absorbed
- C) More photons are emitted than absorbed
- D) Photons do not collide with each other

130. The average lifetime of an atom in metastable state is

- A) 10^{-3} sec
- B) 10^{-6} sec
- C) 10^{-8} sec
- D) 10^{-10} sec

127. कंपन के समक्षेत्र और इुवीकरण के समक्षेत्र के बीच का कोण क्या है ?

- A) 45°
- B) 0°
- C) 180°
- D) 90°

128. एक लेजर बीम तीव्रता से केंद्रित होता है, क्योंकि यह है

- A) अत्यधिक सुसंगत
- B) समक्षेत्र इुवीकृत
- C) तीव्र
- D) अत्यधिक विशालानक

129. लेजर बीम के उत्पादन के लिए जनसंख्या

विपरिवर्तन महत्वपूर्ण है क्योंकि यह आश्वासन देता है की

- A) प्रेरित उत्सर्जन से सहज उत्सर्जन प्रायः अधिक बार नहीं होती है ।
- B) उत्सर्जित फोटोनों की तुलना में अधिक अवशोषित कर रहे हैं ।
- C) अवशोषित फोटोन से अधिक फोटोन उत्सर्जित होता है ।
- D) फोटोन एक-दूसरे के साथ टक्कराते नहीं हैं ।

130. मेटास्टेटल स्थिति में एक प्रभाण की औसत जीवनकाल है

- A) 10^{-3} sec
- B) 10^{-6} sec
- C) 10^{-8} sec
- D) 10^{-10} sec



131. Maximum velocity of photo electrons is 3.5×10^6 m/s. If the specific charge of an electron is 1.75×10^{11} C/kg then the stopping potential (in volt) of the electron is

- A) 17.5
- B) 35
- C) 70
- D) 52.5

131. फोटो इलेक्ट्रॉनों का अधिकतम वेग 3.5×10^6 m/s है यदि इलेक्ट्रॉनों के विशिष्ट प्रभार 1.75×10^{11} C/kg है तो इलेक्ट्रॉन की रोक की विभवता (बोल्ट) में _____ है।

- A) 17.5
- B) 35
- C) 70
- D) 52.5

132. The characteristic X-ray with greatest frequency emitted from any element is

- A) K_α
- B) K_β
- C) L_α
- D) L_β

133. The prominent feature of the

Bremsstrahlung X-ray spectrum is cut off wavelength λ_{\min} . This minimum cut-off wavelength depends only on

- A) The kinetic energy of the electrons that bombard the target
- B) The element of the target material
- C) The number of the electrons that bombard the target
- D) None of the above

132. विशेषता X-ray (एक्स-रे) सबसे बड़ी आवृत्ति के साथ किसी भी _____ मूलद्रव्य से उत्पन्न है।

133. ब्रेम्सस्ट्रालंग एक्स-रे स्पेक्ट्रम की प्रमुख विशेषता कटौती तरंग दैर्घ्य λ_{\min} है। इस न्यूनतम कटौती तरंग दैर्घ्य केवल किस पर निर्भर करता है?

- A) लक्ष्य की बौछारवाले इलेक्ट्रॉनों की गतिज ऊर्जा
- B) लक्ष्य सामग्री का तत्व
- C) लक्ष्य की बौछारवाले इलेक्ट्रॉनों की संख्या
- D) इनमें से कोई भी नहीं है

134. If the K_α wavelength of an element

with atomic number $Z = 17$ is λ then the atomic number of an element with

K_α wavelength of 4λ is

- A) 3
- B) 5
- C) 7
- D) 9

135. The minimum wavelength (in pico metres) of the continuous spectrum of X-rays emitted when 31 keV electrons fall on a molybdenum target is

- A) 31
- B) 20
- C) 40
- D) 62

136. The meniscus of mercury in the glass capillary tube is

- A) Concave
- B) Plane
- C) Convex upwards
- D) Uncertain

137. A liquid does not wet the surface of a solid if the angle of contact is

- A) Zero
- B) An acute one
- C) 45°
- D) An obtuse one

138. Work done in blowing a liquid drop to radius R is W_1 and that to radius $3R$ is W_2 . The ratio of work done is

- A) 1 : 3
- B) 1 : 4
- C) 1 : 2
- D) 1 : 9

135. जब 31 KeV इलेक्ट्रॉन्स मॉलिब्डेनम् लक्ष्य पर गिरते हैं, उत्सर्जित एक्स-रे के निरंतर स्पेक्ट्रम का न्यूट्राम तरंग दैर्घ्य (पिंको मीटरस् में) होगा

- A) 31
- B) 20
- C) 40
- D) 62

136. कॉच के केशिका ट्यूब में पारा के नवचांद्रक हैं

- A) अवतल
- B) समतल
- C) ऊतल ऊपर की ओर
- D) अनिश्चित

137. एक तरल प्रक रोप की सतह गीला नहीं करता है तो संपर्क का कोण क्या होता है ?

- A) शून्य
- B) चूर्ण कोण
- C) 45°
- D) अधिक कोण

138. R त्रिज्या के तरल बूंद को फूँकने के लिए किया गया कार्य W_1 है और $3R$ त्रिज्या के लिए W_2 है तो हुए कार्य का अनुपात है

- A) 1 : 3
- B) 1 : 4
- C) 1 : 2
- D) 1 : 9



139. A capillary tube of radius r can support a liquid of weight 6.28×10^{-4} N. If the surface tension of the liquid is

5×10^{-2} N/m then the radius of capillary must be

- A) 3.14×10^{-5} m
- B) 5×10^{-4} m
- C) 1.25×10^{-2} m
- D) 2×10^{-3} m

140. A square plate of 0.1 m side moves parallel to another similar plate with a velocity of 0.1 ms^{-1} , both plates being immersed in water. If the viscous force

is 2×10^{-3} N and viscosity of water is 10^{-3} Nsm $^{-2}$, then distance of separation between the parallel plates is

- A) 2.5×10^{-4} m
- B) 7.5×10^{-4} m
- C) 5×10^{-4} m
- D) 1.25×10^{-4} m

141. The relation between temperature and pressure in a reversible adiabatic processes is

- A) $P/T = \text{constant}$
- B) $PT^\gamma = \text{constant}$
- C) $P^{\gamma}T^{\gamma-1} = \text{constant}$
- D) $P^{1-\gamma}T^\gamma = \text{constant}$

139. r विज्ञा की केशिका नली तरल के

6.28×10^{-4} N बजन का समर्थन करती है।

आगर तरल की सतह तनाव 5×10^{-2} N/m

हो तो केशिका नली की विज्ञा क्या होती है ?

- A) 3.14×10^{-5} m
- B) 5×10^{-4} m
- C) 1.25×10^{-2} m
- D) 2×10^{-3} m

140. 0.1 मीटरवाली एक वर्ग धाली, इसी तरह की और एक धाली 0.1 ms^{-1} के गे के साथ समानांतर में एक ओर ले जाता है, दोनों पानी में डूबे जा रहे हैं। आगर श्यानता बल 2×10^{-3} N और पानी की श्यानता 10^{-3} Nsm $^{-2}$ हो तो समानांतर प्लेटों के पृथक्करण का अंतर क्या है ?

- A) 2.5×10^{-4} m
- B) 7.5×10^{-4} m
- C) 5×10^{-4} m
- D) 1.25×10^{-4} m

141. एक प्रतिवर्ती आद प्रक्रियाओं में तापमान और दबाव के बीच का संबंध है

- A) $P/T = \text{स्थिर}$
- B) $PT^\gamma = \text{स्थिर}$
- C) $P^{\gamma}T^{\gamma-1} = \text{स्थिर}$
- D) $P^{1-\gamma}T^\gamma = \text{स्थिर}$



142. In isothermal process, the work done in expansion of gas from volume V_1 to V_2 will be

- A) nRT
- B) $nRT \ln(V_2/V_1)$
- C) $nR \ln(V_2/V_1)$
- D) $nT \ln(V_2/V_1)$

143. A ray of light travelling in air gets refracted in a glass slab at an angle of 30° . If the refractive index of glass is 1.5, the sine of angle of incidence of the ray of light is

- A) $3/2$
- B) $2/3$
- C) $4/3$
- D) $3/4$

144. The refractive index of glass for Indigo and Red lights are 1.53 and 1.51 respectively. If the angle of the prism is 10° , the angular dispersion is

- A) 0.153°
- B) 0.151°
- C) 0.02°
- D) 0.2°

145. Snell's law fails when the angle of incidence is

- A) 0°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°

142. आइसोथर्मल प्रक्रिया में गैस की मात्रा V_1 से V_2 तक विस्तार करने के लिए काम किया जाएगा।

- A) nRT
- B) $nRT \ln(V_2/V_1)$
- C) $nR \ln(V_2/V_1)$
- D) $nT \ln(V_2/V_1)$

143. हवा में प्रकाश यात्रा की किरण एक कोण 30° पर एक शीशे की स्लैब में अपरिवर्तित हो जाता है। आगे शीशे का अपवर्तनांक 1.5, रे की इन्सिडेंस के कोण की ज्या की रोशनी है

- A) $3/2$
- B) $2/3$
- C) $4/3$
- D) $3/4$

144. इंडिगो और लाल बत्ती के लिए कांच का अपवर्तनांक क्रमशः 1.53 और 1.51 है। यदि प्रिज्म का कोण 10° है तो कोणीय फैलाव है

- A) 0.153°
- B) 0.151°

- C) 0.02°
- D) 0.2°

145. स्लेट का नियम विफल हो जाता है जब इन्सिडेंस कोण _____ होता है।

- A) 0°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°



146. If the ratio between the amplitudes of two superposing waves is 3 : 2 then the ratio between the maximum and minimum intensities of the resultant wave will be

A) 9 : 4

B) 25 : 1

C) 13 : 5

D) 5 : 1

147. The units of the Planck constant 'h' are that of

A) Energy

B) Power

C) Momentum

D) Angular momentum

148. The electromagnetic radiations has photons with the greatest momentum is

A) Radio waves

B) Microwaves

C) Infrared waves

D) Ultraviolet waves

149. A photon in light beam A has twice the energy of a photon in light beam B. The ratio p_A/p_B of their momenta is

A) 1/2

B) 1/4

C) 2

D) 1

150. In a photoelectric effect experiment at a frequency above cut off, the number of electrons ejected is proportional to

A) Their kinetic energy

B) The work function

C) The frequency of the incident light

D) The intensity of light

146. दो सूपरपोसिंग तरंगों के आयाम के बीच का अनुपात 3 : 2 है तो उसके परिणाम में लहर का अधिकतम और न्यूनतम तीव्रता के बीच का अनुपात क्या है ?

A) 9 : 4

B) 25 : 1

C) 13 : 5

D) 5 : 1

147. येजनावद्ध स्थिरता की 'h' की इकाइयाँ क्या है ?

A) ऊर्जा

B) शक्ति

C) गति

D) कोणीय गति

148. किस विद्युत चुम्बकीय विकिरण में उच्चतम संवेग के साथ फोटोन्स हैं

A) रेडियो तरंगे

B) माइक्रोवेल्स

C) बुनियादी लाल तरंगे

D) अल्ट्रा वायलेट लहरें

149. प्रकाश बीम A में फोटोनों की ऊर्जा प्रकाश बीम B के द्वुनी है। उनके संबोंगों का अनुपात p_A/p_B है

A) 1/2

B) 1/4

C) 2

D) 1

150. फोटोइलेक्ट्रिक प्रभाव प्रयोग में कट ऑफ के क्षण आवृत्ति पर निष्कासित इलेक्ट्रॉन्स की संख्या — से अनुपातिक है।

A) उनकी गतिज ऊर्जा

B) काम समारोह

C) घटना प्रकाश की आवृत्ति

D) प्रकाश की तीव्रता

Engineering Course (Lateral Entry) Entrance Competitive Examination held on 30-04-2017

Answer Key Set-B

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

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

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