Roll No. अनुक्रमांक 2231020646

| Time Allowed निर्धारित समय | 2 Hrs. 30 Min. |
|---|---|
| Max. Marks अधीकतम अंक | 150 |

# QUESTION BOOKLET 2022 प्रश्न-पुस्तिका

Question Booklet Set प्रश्न-पुस्तिका सेट **B**

Question Booklet No. प्रश्न-पुस्तिका संख्या 200426

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 O.M.R. 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 Point **BallPen** only.
4. There are 32 (29+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.
5. This Question Booklet contains 150 question 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 1/4 mark will be deducted for each wrong answer.
7. In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
8. Possession and use of electronics devices such as Calculator, Cellular Phone, Digital Diary, Log Table, Pager, etc., are restricted during the examination.
9. Any leaf from the Question Booklet should not be detached. After the Examination, Answer Sheet must be handed over to the Room Invigilator.
10. During Examination the examinee will not be allowed to leave the examination hall till END of the Examination.
11. Examinee can carry Question Booklet once the Examination is completed.

## समान्य निर्देश

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

1. परीक्षार्थी आपना अनुक्रमांक इस पृष्ठ के बायें हाथ के उपरी 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।
2. अनुक्रमांक भरने के अलावा, परीक्षार्थी को उत्तर-पत्रक पर अपना हस्ताक्षर अंकित करना होगा। 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 मुल्यांकन 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 पाइंट बॉल पेन से उत्तर-पत्रक में सही विकल्प वाले वृत्त को काला करना है।
4. इस प्रश्न-पुस्तिका में 32 (29+3) पृष्ठ है जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंत में रफ काम के लिए दो खाली/सादे पृष्ठ शामिल है। 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।
5. इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्नलिखित विषयों से 150 प्रश्न शामिल है :

| | | | |
|---|---|---|---|
| (1) | गणित | प्रश्न संख्या | 1 - 50 |
| (2) | रसायन 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 $^1/_4$ अंक काटा जायेगा।
7. यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा।
8. परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलक्यूलेटर, सेल्यूलर फोन, डिजिटल डायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिबंधित है।
9. प्रश्न-पुस्तिका में भी कोई पृष्ठ अलग नहीं करें। परीक्षा के बाद उत्तर-पत्रक कमरे के पर्यवेक्षक को सौंप दें।
10. परीक्षा के दौरान, परीक्षार्थी को परीक्षा के अंत तक हॉल छोड़ने की अनुमति नहीं दी जायेगी।
11. परीक्षा समाप्त होने के पश्चात् परीक्षार्थी प्रश्न पुस्तिका ले जा सकते हैं।

SEAL

# MATHEMATICS

# गणित

1. Given that $A = [a_{ij}]$ is a square matrix of order 3x3 and $|A| = -7$, then the value $\Sigma i = 1^3 a_{i2} A_{i2}$ where $A_{ij}$ denotes the cofactor of element $a_{ij}$ is

A) 7 B) –7
C) 0 D) 49

2. The Cartesian equation of the lines is $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ then its direction ratio are

A) 1/3, 1/6, 1
B) –1/3, 1/6, 1
C) 1/3, –1/6, 1
D) 1/3, 1/6, –1

3. If A and B are invertible matrices, then which of the following is not correct?

A) adj $A = |A|.A^{-1}$
B) $\det(a)^{-1} = [\det(a)]^{-1}$
C) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
D) $(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

4. The coefficient of the middle term in the expansion of $(2 + 3x)^4$ is :

A) 5! B) 6
C) 216 D) 8!

5. The largest coefficient in the expansion of $(1 + x)^{10}$ is:

A) $10! / (5!)^2$
B) $10! / 5!$
C) $10! / (5! \times 4!)^2$
D) $10! / (5! \times 4!)$

1. दिया गया है की $A = [a_{ij}]$ 3x3 कोटि का एक वर्ग आव्यूह है और $|A| = -7$, तो $\Sigma i = 1^3 a_{i2} A_{i2}$ का मान, जहाँ $A_{ij}$ तत्व $a_{ij}$ के सहकारक को दर्शाता है

A) 7 B) –7
C) 0 D) 49

2. रेखाओं का कार्तीय समीकरण $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ है तो इसका दिशा अनुपात है

A) 1/3, 1/6, 1
B) –1/3, 1/6, 1
C) 1/3, –1/6, 1
D) 1/3, 1/6, –1

3. यदि A और B व्युत्क्रमणीय आव्यूह हैं, तो निम्नलिखित में से कौन सा सही नहीं है?

A) adj $A = |A|.A^{-1}$
B) $\det(a)^{-1} = [\det(a)]^{-1}$
C) $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$
D) $(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

4. $(2 + 3x)^4$ के प्रसार में मंध्य पद का गुणांक है:

A) 5! B) 6
C) 216 D) 8!

5. $(1 + x)^{10}$ के प्रसार में सबसे बड़ा गुणांक है :

A) $10! / (5!)^2$
B) $10! / 5!$
C) $10! / (5! \times 4!)^2$
D) $10! / (5! \times 4!)$



2022.10.22 17:31

6. The coefficient of $x^3y^4$ in $(2x+3y^2)^5$ is

A) 360
B) 720
C) 240
D) 1080

7. If n is the positive integer, then $2^{3n} - 7n - 1$ is divisible by

A) 7
B) 10
C) 49
D) 81

8. If tan A = 1/2 and tan B = 1/3, then the value of A + B is

A) $\pi / 6$
B) $\pi$
C) 0
D) $\pi / 4$

9. The value of cos 1° cos 2° cos 3° ... cos 179° is

A) $1/\sqrt{2}$
B) 0
C) 1
D) –1

10. The value of sin50° – sin70° + sin10° is equal to

A) 1
B) 0
C) 1/2
D) 2

6. $(2x+3y^2)^5$ में $x^3y^4$ का गुणांक है

A) 360
B) 720
C) 240
D) 1080

7. यदि n धनात्मक पूर्णांक है, तो $2^{3n} - 7n - 1$ किसके द्वारा विभाज्य है

A) 7
B) 10
C) 49
D) 81

8. यदि tan A = 1/2 और tan B = 1/3, तो A + B का मान है

A) $\pi / 6$
B) $\pi$
C) 0
D) $\pi / 4$

9. cos 1° cos 2° cos 3° ... cos 179° का मान है

A) $1/\sqrt{2}$
B) 0
C) 1
D) –1

10. sin50° – sin70° + sin10° का मान बराबर होता है

A) 1
B) 0
C) 1/2
D) 2

11. The value of

$\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ is

A) $2\cos\theta$

B) $2\sin\theta$

C) 1

D) 0

12. If A lies in the second quadrant and $3\tan A + 4 = 0$, then the value of $(2\cot A - 5\cos A + \sin A)$ is equal to

A) –53/10 B) 23/10

C) 37/10 D) 7/10

13. Number of solutions of the equation $\tan x + \sec x = 2\cos x$ lying in the interval $[0, 2\pi]$ is

A) 0 B) 1

C) 2 D) 3

14. If $\sin\theta$ and $\cos\theta$ are the roots of $ax^2 - bx + c = 0$, then the relation between a, b and c will be

A) $a^2 + b^2 + 2ac = 0$

B) $a^2 - b^2 + 2ac = 0$

C) $a^2 + c^2 + 2ab = 0$

D) $a^2 - b^2 - 2ac = 0$

15. The Cartesian equation of the line is $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ then its direction ratio are

A) 1/3,1/6,1

B) –1/3,1/6,1

C) 1/3,–1/6,1

D) 1/3,1/6,–1

11. $\sin(45° + \theta) - \cos(45° - \theta)$ का मान है

A) $2\cos\theta$

B) $2\sin\theta$

C) 1

D) 0

12. यदि A दूसरे चतुर्थांश में स्थित है और $3\tan A + 4 = 0$ है, तो $(2\cot A - 5\cos A + \sin A)$ का मान बराबर है

A) –53/10 B) 23/10

C) 37/10 D) 7/10

13. समीकरण $\tan x + \sec x = 2\cos x$ के अंतराल $[0, 2\pi]$ में स्थित हलों की संख्या है

A) 0 B) 1

C) 2 D) 3

14. यदि $\sin\theta$ और $\cos\theta$ $ax^2 - bx + c = 0$ के मूल हैं, तो a, b और c के बीच संबंध होगा

A) $a^2 + b^2 + 2ac = 0$

B) $a^2 - b^2 + 2ac = 0$

C) $a^2 + c^2 + 2ab = 0$

D) $a^2 - b^2 - 2ac = 0$

15. रेखा का कार्तीय समीकरण $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ है तो इसका दिशा अनुपात है

A) 1/3,1/6,1

B) –1/3,1/6,1

C) 1/3,–1/6,1

D) 1/3,1/6,–1



2022.10.22 17:32

16. The image of the point P(1,3,4) in the plane $2x - y + z = 0$ is

A) (–3, 5, 2)
B) (3, 5, 2)
C) (3, –5, 2)
D) (3, 5, –2)

17. The coordinate of foot of perpendicular drawn from the point A (1,0,3) to the join of the point B (4,7,1) and C (3,5,3) are

A) (5/3, 7/3, 17/3)
B) (5, 7, 17)
C) (5/3, –7/3, 17/3)
D) (5/3, –7/3, –17/3)

18. The locus of a point, whose abscissa and ordinate are always equal is

A) $x + y + 1 = 0$
B) $x - y = 0$
C) $x + y = 1$
D) None of these

19. If two vertices of a triangle are (3, –2) and (–2, 3) and its orthocentre is (–6, 1) then its third vertex is

A) (5, 3)
B) (–5, 3)
C) (5, –3)
D) (–5, –3)

16. समतल $2x - y + z = 0$ में बिंदु P(1,3,4) का प्रतिबिम्ब है

A) (–3, 5, 2)
B) (3, 5, 2)
C) (3, –5, 2)
D) (3, 5, –2)

17. बिंदु A (1,0,3) से बिंदु B (4,7,1) और C (3,5,3) के जोड़ तक खींचे गए लंब के पाद के निर्देशांक हैं

A) (5/3, 7/3, 17/3)
B) (5, 7, 17)
C) (5/3, –7/3, 17/3)
D) (5/3, –7/3, –17/3)

18. उस बिंदु का बिंदुपथ, जिसकी भुज और कोटि हमेशा बराबर होते हैं, है

A) $x + y + 1 = 0$
B) $x - y = 0$
C) $x + y = 1$
D) इनमें से कोई नहीं

19. यदि एक त्रिभुज के दो शीर्ष (3, –2) और (–2, 3) हैं और इसका लंबकेन्द्र (–6, 1) है तो इसका तीसरा शीर्ष है

A) (5, 3)
B) (–5, 3)
C) (5, –3)
D) (–5, –3)


2022.10.22 17:32

20. The locus of the point from which the tangent to the circles $x^2 + y^2 - 4 = 0$ and $x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$ are equal is given by the equation

A) $8x + 19 = 0$

B) $8x - 19 = 0$

C) $4x - 19 = 0$

D) $4x + 19 = 0$

21. The center of the ellipse $(x + y - 2)^2 / 9 + (x - y)^2 / 16 = 1$ is

A) (0, 0)

B) (0, 1)

C) (1, 0)

D) (1, 1)

22. A vector in the direction of vector i–2j+2k that has the magnitude 15 is

A) $\dfrac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$

B) $15\hat{i} - 30\hat{j} + 30\hat{k}$

C) $\hat{i} - 2\hat{j} + 15\hat{k}$

D) $5\hat{i} - 10\hat{j} + 10\hat{k}$

23. The function of $f : R \to R$ be given by $f(x) = x^2 + 2$ and $g: R \to R$ is given by $g(x) = x/(x-1)$. The value of gof(x) is

A) $(x^2 + 2) / (x^2 + 1)$

B) $x^2 / (x^2 + 1)$

C) $x^2 / (x^2 + 2)$

D) None of these

20. उस बिंदु का बिन्दुपथ जहाँ से वृत्तों $x^2 + y^2 - 4 = 0$ और $x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$ की स्पर्श रेखा बराबर हैं, समीकरण द्वारा दिया गया है

A) $8x + 19 = 0$

B) $8x - 19 = 0$

C) $4x - 19 = 0$

D) $4x + 19 = 0$

21. दीर्घवृत्त $(x + y - 2)^2 / 9 + (x - y)^2 / 16 = 1$ का केंद्र है

A) (0, 0)

B) (0, 1)

C) (1, 0)

D) (1, 1)

22. सदिश i–2j+2k की दिशा में एक सदिश जिसका परिमाण 15 है

A) $\dfrac{\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$

B) $15\hat{i} - 30\hat{j} + 30\hat{k}$

C) $\hat{i} - 2\hat{j} + 15\hat{k}$

D) $5\hat{i} - 10\hat{j} + 10\hat{k}$

23. यदि फलन $f : R \to R$ $f(x) = x^2 + 2$ द्वारा दिया जाता है और $g: R \to R$ $g(x) = x/(x-1)$ द्वारा दिया जाता है तो gof(x) का मान है

A) $(x^2 + 2) / (x^2 + 1)$

B) $x^2 / (x^2 + 1)$

C) $x^2 / (x^2 + 2)$

D) इनमें से कोई नहीं



2022.10.22 17:32

24. If $\alpha$, $\beta$, $\mu$ are the angles made by a half ray of a line respectively with positive directions of X–axis Y–axis and Z–axis, then $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\mu =$

A) 1
B) 0
C) –1
D) None of these

25. Let $f : R \to R$ be defined as $f(x) = x^4$, then

A) f is one–one onto
B) f is many–one onto
C) f is one–one but not onto
D) f is neither one–one nor onto

26. Let A = {1,2,3} and B = {a, b, c} and let f = {(1,a), (2,b), (P,c)} be a function from A to B. For the function f to be one–one and onto , the value of P equals

A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

27. If

$$f : R \to R,\ f(x) = \begin{Bmatrix} x|x|-4, x \in Q \\ x|x|-\sqrt{3}x \notin Q' \end{Bmatrix}$$

then f(x) is

A) one to one and onto
B) many to one and onto
C) one to one and into
D) many to one and into

24. यदि $\alpha$, $\beta$, $\mu$ क्रमशः X–अक्ष Y–अक्ष और Z–अक्ष की धनात्मक दिशाओं वाली रेखा की आधी किरण द्वारा बनाए गए कोण हैं, तो $\sin^2\alpha + \sin^2\beta + \sin^2\mu =$

A) 1
B) 0
C) –1
D) इनमें से कोई नहीं

25. मान लीजिए $f : R \to R$ को $f(x) = x^4$ के रूप में परिभाषित किया जाता है, तो

A) f एकैकी आच्छादक है
B) f बहुएक आच्छादक है
C) f एकैकी है लेकिन आच्छादक नहीं है
D) f न तो एकैकी है और न ही आच्छादक

26. मान लीजिए A = {1,2,3} और B = {a, b, c} और f = {(1,a), (2,b), (P,c)} एक फलन है। A से B तक एक फलन f के एकैकी और आच्छादक होने के लिए, P का मान =

A) 1 B) 2
C) 3 D) 4

27. यदि

$$f : R \to R,\ f(x) = \begin{Bmatrix} x|x|-4, x \in Q \\ x|x|-\sqrt{3}x \notin Q' \end{Bmatrix}$$

तो f(x) है

A) एकैकी और आच्छादक
B) बहुएक और आच्छादक
C) एकैकी और आन्तिरिक आच्छादक
D) बहुएक और आन्तिरिक आच्छादक



2022.10.22 17:32

28. The function $f : R \rightarrow R$ defined by $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ is

A) one–one but not onto
B) onto but not one–one
C) both one–one and onto
D) neither one–one and onto

29. $\text{Lim}_{y\rightarrow\infty}\{(x + 6) / (x + 1)\}^{(x+4)}$ equals

A) $e$
B) $e^3$
C) $e^5$
D) $e^6$

30. $\text{Lim}_{n\rightarrow\infty}\{1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + n^2\} / n^3$ is

A) 0
B) 1
C) –1
D) n

31. Differentiation of $\cos\sqrt{x}$ with respect to x is

A) $\sin x / 2\sqrt{x}$
B) $-\sin x / 2\sqrt{x}$
C) $\sin\sqrt{x} / 2\sqrt{x}$
D) $-\sin\sqrt{x} / 2\sqrt{x}$

32. The expansion of $\log(1 - x)$ is

A) $x - x^2/2 + x^3/3 - \ldots\ldots\ldots$
B) $x + x^2/2 + x^3/3 + \ldots\ldots\ldots$
C) $-x + x^2/2 - x^3/3 + \ldots\ldots\ldots$
D) $-x - x^2/2 - x^3/3 - \ldots\ldots\ldots$

28. $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)$ } द्वारा परिभाषित फलन $f : R \rightarrow R$ है

A) एकैकी लेकिन आच्छादक नहीं
B) आच्छादक लेकिन एकैकी नहीं
C) एकैकी और आच्छादक दोनों
D) न तो एकैकी और न ही आच्छादक

29. $\text{Lim}_{y\rightarrow\infty}\{(x + 6) / (x + 1)\}^{(x+4)}$ बराबर है

A) $e$
B) $e^3$
C) $e^5$
D) $e^6$

30. $\text{Lim}_{n\rightarrow\infty}\{1^2 + 2^2 + 3^2 + \ldots\ldots + n^2\} / n^3$ का मान है

A) 0
B) 1
C) –1
D) n

31. x के सापेक्ष $\cos\sqrt{x}$ का अवकलन है

A) $\sin x / 2\sqrt{x}$
B) $-\sin x / 2\sqrt{x}$
C) $\sin\sqrt{x} / 2\sqrt{x}$
D) $-\sin\sqrt{x} / 2\sqrt{x}$

32. $\log(1 - x)$ का प्रसार है

A) $x - x^2/2 + x^3/3 - \ldots\ldots\ldots$
B) $x + x^2/2 + x^3/3 + \ldots\ldots\ldots$
C) $-x + x^2/2 - x^3/3 + \ldots\ldots\ldots$
D) $-x - x^2/2 - x^3/3 - \ldots\ldots\ldots$



2022.10.22 17:32

33. The value of c in Rolle's theorem for the function, $f(x) = \sin 2x$ in $[0, \pi/2]$ is

A) $\pi/4$

B) $\pi/6$

C) $\pi/2$

D) $\pi/3$

34. If $x\sin(a+y) = \sin y$, then $dy/dx$ is equal to

A) $[\sin^2(a+y)] / \sin a$

B) $\sin a / [\sin^2(a+y)]$

C) $[\sin(a+y)] / \sin a$

D) $\sin a / [\sin(a+y)]$

35. If $x^y . y^x = 16$ then $dy/dx$ at (2, 2) is

A) 0

B) 1

C) –1

D) None of these

36. For $x \in R$, $f(x) = | \log 2 - \sin x |$ and $g(x) = f(f(x))$ then

A) g is not differentiable at $x = 0$

B) $g'(0) = \cos(\log 2)$

C) $g'(0) = -\cos(\log 2)$

D) g is differentiable at $x = 0$ and $g'(0) = -\sin(\log 2)$

37. $f(x,y) = \sin(xy) + x^2 \ln(y)$ Find $f_{yx}$ at $(0, \pi/2)$

A) 33

B) 0

C) 3

D) 1

33. रॉल्स के प्रमेय में c का मान, $[0, \pi/2]$ में फलन $f(x) = \sin 2x$ है

A) $\pi/4$

B) $\pi/6$

C) $\pi/2$

D) $\pi/3$

34. अगर $x\sin(a+y) = \sin y$ तो $dy/dx$ बराबर है

A) $[\sin^2(a+y)] / \sin a$

B) $\sin a / [\sin^2(a+y)]$

C) $[\sin(a+y)] / \sin a$

D) $\sin a / [\sin(a+y)]$

35. यदि $x^y . y^x = 16$ है तो $dy/dx$ (2, 2) पर है

A) 0

B) 1

C) –1

D) इनमें से कोई नहीं

36. $x \in R$ के लिए, $f(x) = | \log 2 - \sin x |$ और $g(x) = f(f(x))$ तब

A) $x = 0$ पर g अवकलनीय नहीं है

B) $g'(0) = \cos(\log 2)$

C) $g'(0) = -\cos(\log 2)$

D) $x = 0$ और $g'(0) = -\sin(\log 2)$ पर g अवकलनीय है

37. $f(x,y) = \sin(xy) + x^2 \ln(y)$ तो $(0, \pi/2)$ पर $f_{yx}$ ज्ञात कीजिए

A) 33

B) 0

C) 3

D) 1



2022.10.22 17:33

38. $f(x,y) = x^2 + y^3$; $X = t^2 + t^3$; $y = t^3 + t^9$ Find df/dt at t = 1

A) 0
B) 1
C) –1
D) 164

38. $f(x,y) = x^2 + y^3$; $X = t^2 + t^3$; $y = t^3 + t^9$ तो t = 1 पर df/dt ज्ञात कीजिए

A) 0
B) 1
C) –1
D) 164

39. The domain of the function $f(x) = x / (x^2 + 3x + 2)$ is

A) [–2, –1]
B) R – {1, 2}
C) R – {–1, –2}
D) R – {2}

39. फलन $f(x) = x / (x^2 + 3x + 2)$ का डोमेन है

A) [–2, –1]
B) R – {1, 2}
C) R – {–1, –2}
D) R – {2}

40. 20th term from the last term of the A.P. 3, 8, 13, …, 253 is:

A) 147 B) 151
C) 154 D) 158

40. A.P. 3, 8, 13, …, 253 के अंतिम पद से 20वाँ पद है

A) 147 B) 151
C) 154 D) 158

41. The famous mathematician associated with finding the sum of the first 100 natural numbers is

A) Pythagoras
B) Newton
C) Gauss
D) Euclid

41. प्रथम 100 प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात करने वाले प्रसिद्ध गणितज्ञ हैं

A) पाइथागोरस
B) न्यूटन
C) गॉस
D) यूक्लिड

42. If $\log\frac{a}{b} + \log\frac{b}{a} = \log(a+b)$ then

A) a + b = 1
B) a – b = 1
C) a = b
D) $a^2 - b^2 = 1$

42. यदि, $\log\frac{a}{b} + \log\frac{b}{a} = \log(a+b)$ तो

A) a + b = 1
B) a – b = 1
C) a = b
D) $a^2 - b^2 = 1$

43. If $\log_{10} 2 = 0.3010$, the value of $\log_{10} 80$ is:

A) 1.6020
B) 1.9030
C) 3.9030
D) None of these

44. The value of $\left(\frac{1}{\log_3 60} + \frac{1}{\log_4 60} + \frac{1}{\log_5 60}\right)$ is

A) 0
B) 1
C) 5
D) 60

45. If for some number a and d, if first term is 1/a, second term is 1/(a + d), third term is 1/(a + 2d) and so on, then 5th term of the sequence is?

A) a + 4d
B) a – 4d
C) 1/( a + 4d)
D) None of these

46 Which of the following gives the right inequality for AM, GM, HM?

A) AM>=HM>=GM
B) GM>=AM>=HM
C) AM>=GM>=HM
D) GM>=HM>=AM

43. यदि $\log_{10} 2 = 0.3010$ तो $\log_{10} 80$ का मान है

A) 1.6020
B) 1.9030
C) 3.9030
D) इनमें से कोई नहीं

44. $\left(\frac{1}{\log_3 60} + \frac{1}{\log_4 60} + \frac{1}{\log_5 60}\right)$ का मान है

A) 0
B) 1
C) 5
D) 60

45. यदि किसी संख्या a और d के लिए, यदि पहला पद 1/a है, दूसरा पद 1/(a + d) है, तीसरा पद 1/(a + 2d) है और इसी तरह आगे भी, तो अनुक्रम का 5वां पद है?

A) a + 4d
B) a – 4d
C) 1/( a + 4d)
D) इनमें से कोई नहीं

46 निम्नलिखित में से कौन AM, GM, HM के लिए सही असमता देता है?

A) AM>=HM>=GM
B) GM>=AM>=HM
C) AM>=GM>=HM
D) GM>=HM>=AM



2022.10.22 17:33

47. If A and B are symmetric matrices of the same order then, (AB' – BA') is a

A) Skew symmetric matrix
B) Null matrix
C) Symmetric matrix
D) None of these

48. For any of two matrices A and B, we have

A) AB = BA
B) AB <> BA
C) AB = 0
D) None of the above

49. If A is a square matrix of order 3 and |A| = 5, then the value of |2A`| is

A) –10
B) 10
C) –40
D) 40

50. The area of a triangle with vertices (-3, 0), (3, 0) and (0, k) is 9 sq. units. The value of k will be

A) 9
B) 3
C) -9
D) 6

47. यदि A और B समान कोटि के सममित आव्यूह हैं, तो (AB' – BA') एक है

A) तिरछा सममित मैट्रिक्स
B) शून्य मैट्रिक्स
C) सममित मैट्रिक्स
D) इनमें से कोई नहीं

48. किन्हीं दो आव्यूह A और B के लिए, हमारे पास है

A) AB = BA
B) AB <> BA
C) AB = 0
D) इनमें से कोई नहीं

49. यदि A क्रम 3 का एक वर्ग आव्यूह है और |A| = 5 है तो |2A`| का मान है

A) –10
B) 10
C) –40
D) 40

50. शीर्षों (–3, 0), (3, 0) और (0, k) वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई है। k का मान होगा

A) 9
B) 3
C) –9
D) 6



2022.10.22 17:33

## CHEMISTRY

51. Corrosion of iron can be prevented by

A) Painting the surface with aqueous solution of NaCl
B) Electroplating of metal with zinc
C) Applying a thin film of oil or grease on iron surface
D) Covering the metallic surface by any metal

52. The PH of a $10^{-10}$ (M) NaOH Solution is nearest to

A) 10
B) 7
C) 4
D) -10

53. The unit of specific conductivity is

A) ohm c.m.
B) $ohm^{-1}$ $c.m.^{-1}$
C) ohm $c.m.^{-1}$
D) None of these

54. White lung cancer is caused by

A) asbestos
B) silica
C) textiles
D) paper

55. Depletion of ozone layer causes

A) Blood Canser
B) Lung Cancer
C) Skin Cancer
D) Breast Cancer

56. Which of the following is present in maximum amount in acid rain?

A) $HNO_3$
B) $H_2SO_4$
C) HCl
D) $H_2CO_3$

## रसायन विज्ञान

51. लोहे में लगने वाले जंग को रोका जा सकता है।

A) लोहे के सतह जलीय सोडियम क्लोराइड के घोल द्वारा
B) जिंक के इलेक्ट्रोप्लेटिंग द्वारा
C) तेल व ग्रीस का पतला सतह लगा कर
D) किसी दूसरे धातु से ढक कर

52. $10^{-10}$ (M) NaOH विलयन का PH निकटतम होता है

A) 10
B) 7
C) 4
D) -10

53. विशिष्ट चाल्कता का मात्रक है।

A) ओम सेमी.
B) $ओम^{-1}$ $सेमी.^{-1}$
C) ओम $सेमी.^{-1}$
D) इनमें से को नहीं

54. व्हाइट लंग कैंसर का कारण होता है।

A) एस्बेसटस
B) सिलिका
C) टेक्सटाइल
D) पेपर

55. ओजोन लेयर में छिद्र के कारण होता है

A) रक्त कैंसर
B) फेफड़े का कैंसर
C) त्वचा कैंसर
D) स्तन कैंसर

56. अम्लीय वर्षा में इनमें से किसका मात्रा अधिक होता है?

A) $HNO_3$
B) $H_2SO_4$
C) HCl
D) $H_2CO_3$


2022.10.22 17:33

57. London smog is found in

A) Summer during day time
B) Summer during morning time
C) Winter during morning time
D) Winter during day time

58. Which of the following is a secondary pollutant?

A) $CO_2$
B) $N_2O$
C) $SO_2$
D) PAN

59. The atmospheric gas which cannot produce green house effect is

A) $N_2$
B) $H_2O$
C) $CO_2$
D) $O_3$

60. $BOD_5$ is

A) Waste decomposed in 5 days
B) Oxygen used in 5 days
C) Micro organism killed in 5 days
D) Dissolved oxygen left after 5 days

61. Which of the following is coldest region

A) Troposphere
B) Mesosphere
C) Stratosphere
D) Thermosphere

62. Natural rubber is the polymer of

A) Ethylene
B) Benzene
C) Isoprene
D) None of these

63. Which of the following polymer contains amide bond?

A) Nylon 6,6
B) Terylene
C) Teflon
D) Bakelite

57. लंदन स्मोग पाया जाता है।

A) गर्मी में दिन के समय
B) गर्मी में सुबह के समय
C) ठंढ में सुबह के समय
D) ठंढ में दिन के समय

58. इनमें से कौन द्वितीयक प्रदूषक है?

A) $CO_2$
B) $N_2O$
C) $SO_2$
D) PAN

59. वतावरणीय गैस जो ग्रीन हाउस प्रभाव नहीं उत्पन्न करती है।

A) $N_2$
B) $H_2O$
C) $CO_2$
D) $O_3$

60. $BOD_5$ है।

A) वेस्ट पदार्थ का 5 दिन विघटन
B) 5 दिन में उपयोग किया गया आक्सीजन
C) 5 दिन में मारा गया सूक्ष्म जीव
D) 5 दिन के बाद बचा घुला हुआ आक्सीजन

61. इनमें से कौन सर मंडल सबसे ठंडा है।

A) क्षोभ मंडल
B) मध्य मंडल
C) समताप मंडल
D) बाह्य वायुमंडल

62. प्राकृतिक रबर बहुलक है

A) इथिलीन
B) बेन्जीन
C) आइसोप्रीन
D) इनमें से कोई नहीं

63. इनमें से कौन बहुलक में एमाइड बंधन होता है।

A) नायलॉन 6,6
B) टेरिलीन
C) टेफलान
D) बेकेलाइट



2022.10.22 17:33

64. Caprolactam is the monomer of?

A) Nylon-6
B) Nylon 6,6
C) Terylene
D) None of these

65. Which of following is condensation polymer
A) Polythene
B) PVC
C) Teflon
D) Nylon 6,6

66. What is heavy water?

A) $H_2O$
B) $H_2O_2$
C) $D_2O$
D) None of these

67. The salt responsible for permanent hardness of $H_2O$ is

A) $Na_2SO_4$
B) $Mg(HCO_3)_2$
C) NaCl
D) $MgCl_2$

68. The bond angle and dipole moment of water respectively are

A) 109.5° and 1.84 D
B) 107.5° and 1.56 D
C) 104.5° and 1.84 D
D) 102.5° and 1.56 D

69. The reagent commonly used to determine hardness of water is
A) Oxalic acid
B) Sodium citrate
C) Disodium salt of EDTA
D) Sodium thiosulphate

70. Which of the following is diamagnetic?
A) $CrCl_3$ B) $CuCl_2$
C) $ZnCl_2$ D) $CuSO_4$

64. कैपरोलेक्टम निम्नलिखित में से किसका एकलक है?
A) नायलॉन-6
B) नायलॉन 6,6
C) टेरिलीन
D) इनमे से कोई नहीं

65. निम्नलिखित में से कौन संघनन बहुलक है
A) पॉलिथीन
B) PVC
C) टेफ्लॉन
D) नायलॉन 6,6

66. भारी जल क्या है?

A) $H_2O$
B) $H_2O_2$
C) $D_2O$
D) इनमे से कोई नहीं

67. लवण जो जल के स्थायी कठोरता के लिए उतरदायी है।

A) $Na_2SO_4$
B) $Mg(HCO_3)_2$
C) NaCl
D) $MgCl_2$

68. जल का बंधन कोण तथा द्विधुर्व आघुर्ण क्रमशः होता है?

A) 109.5° और 1.84 D
B) 107.5° और 1.56 D
C) 104.5° और 1.84 D
D) 102.5° और 1.56 D

69. जल की कठोरता निर्धारण के लिए उपयोग में लाते हैं।
A) ऑक्जेलिक एसिड
B) सोडियम साइट्रेट
C) EDTA का डाईसोडियम साल्ट
D) सोडियम थायोसल्फेट

70. इनमें से कौन डाइमैगनेटिक है?

A) $CrCl_3$ B) $CuCl_2$
C) $ZnCl_2$ D) $CuSO_4$



2022.10.22 17:33

71. Which of the following does not belong to fist transition series?
A) Silver B) Cobalt
C) Chromium D) Vanadium

72. Which of following is Bell metal.
A) Cu+Pb B) Cu+Sn
C) Cu+Zn D) Cu+Ni

73. Which of the following contains minimum number of unpaired electron?
A) $Zn^{+}$ B) $Fe^{2+}$
C) $N^{3+}$ D) $Cu^{+}$

74. Gun metal is
A) Cu+Sn B) Cu+Sb
C) Zn+Sn D) Cu+Sn+Zn

75. Which of the following is Lunar caustic?
A) $Ag_2S$ B) $Ag_2SO_4$
C) $AgNO_3$ D) AgCl

76. Calamine the ores of
A) Zn B) Fe
C) Al D) Ni

77. General electronic configuration of transition element is
A) $(n\text{-}1)d^{1\text{-}10}\ ns^{1}$
B) $(n\text{-}1)d^{1\text{-}10}\ ns^{1\text{-}0.2}$
C) $ns^{2}\,nP^{6}$
D) None of these

78. Which metals are best catalyst?
A) Transition metal
B) Alkali metal
C) Alkaline earth metal
D) None of these

79. In the Profanation of Bakelite plastic we use
A) Phenol and Formaldehyde
B) Phenol and Acetaldehyde
C) Ethylene
D) None of these

71. इनमें से कौन प्रथम संक्रमण तत्व श्रेणी में नहीं आता है?
A) सिलवर B) कोबॉल्ट
C) क्रोमियम D) भेनेडियम

72. इनमें से कौन बेल मेटल है।
A) Cu+Pb B) Cu+Sn
C) Cu+Zn D) Cu+Ni

73. इनमें से किसमें अनुगमित इलेक्ट्रानों की संख्या ज्यादा है?
A) $Zn^{+}$ B) $Fe^{2+}$
C) $N^{3+}$ D) $Cu^{+}$

74. गन मेटल है।
A) Cu+Sn B) Cu+Sb
C) Zn+Sn D) Cu+Sn+Zn

75. इनमें से कौन लूनर कास्टिक है?
A) $Ag_2S$ B) $Ag_2SO_4$
C) $AgNO_3$ D) AgCl

76. केलेमाइन अयस्क है।
A) Zn B) Fe
C) Al D) Ni

77. संक्रमण तत्व का सामान्य इलेक्ट्रानिक विन्यास है।
A) $(n\text{-}1)d^{1\text{-}10}\ ns^{1}$
B) $(n\text{-}1)d^{1\text{-}10}\ ns^{1\text{-}0.2}$
C) $ns^{2}\,nP^{6}$
D) इनमें से कोई नहीं

78. कौन सी धातुएँ अच्छे उत्प्रेरक है?
A) संक्रमण धातु
B) एलकली धातु
C) क्षारीय मृदा धातु
D) इनमें से कोई नहीं

79. बेकेलाइट प्लास्टिक बनाने मे हमलोग उपयोग में लाते है।
A) फिनॉल और फार्मलडिहाइड
B) फिनॉल और एसिटल्डीहाइड
C) इथिलीन
D) इनमें से कोई नहीं


2022.10.22 17:33

80. The following reaction occurs in a cell. $Zn(S)+CO^{2+}(ar) \rightarrow Zn^{2+}(ar) + CO(s)$ if $E°CO/CO^{2+}$ = +0.28 and $E°Zn/Zn^{2+}$ = +0.76V then the standard emb of the cell would be

A) -0.28 v B) +0.48 v
C) +1.04 v D) -1.04 v

81. The IUPAC name of neopentane is:

A) 2–methylpropane
B) 2, 2–dimethylbutane
C) 2–methyl butane
D) 2, 2–dimethylpropane

82. The systematic name of $CH_3$-CHBr-$CH_2OH$ is

A) 3-hydroxy-2-bromopropane
B) 2-bromopropanol-1
C) 2-bromo-3-propanol
D) 3-hydroxy isopropyl bromide

83. Which of the following statements about coordination compounds' bonding is incorrect?

A) Crystal Field Theory
B) VSEPR Theory
C) Valence Bond Theory
D) Molecular Orbital Theory

84. Which of the following is borax?

A) $Na_2B_4O_7 10H_2O$
B) $Na_2CO_3 10H_2O$
C) $CuSO_4 5H_2O$
D) $ZnSO_4 7H_2O$

85. The wave nature of electron is given by
A) De-Broglie
B) Sommerfeld
C) Heisenberg
D) Bohr

80. एक सेल में निम्नांकित अभिक्रिया होती है $Zn(S) + CO^{2+}(ar) \rightarrow Zn^{2+}(ar) + CO(s)$ यदि $E°CO/CO^{2+}$ = +0.28 और $E°Zn/Zn^{2+}$ = +0.76V हो तो सेल का मानक विधुत वाहक बल होगा

A) -0.28 v B) +0.48 v
C) +1.04 v D) -1.04 v

81. नियोपेंटेन का IUPAC नाम है

A) 2–मिथाइलप्रोपेन
B) 2, 2–डाइमिथाइलब्यूटेन
C) 2–मिथाइल ब्यूटेन
D) 2, 2–डाइमिथाइलप्रोपेन

82. $CH_3$-CHBr-$CH_2OH$ का व्यवस्थित नाम है

A) 3–हाइड्रॉक्सी–2–ब्रोमोप्रोपेन
B) 2–ब्रोमोप्रोपेनॉल –1
C) 2–ब्रोमो–3–प्रोपेनोल
D) 3–हाइड्रॉक्सी आइसोप्रोपिल ब्रोमाइड

83. समन्वय यौगिकों के संबंध के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

A) क्रिस्टल फील्ड सिद्धांत
B) वीएसईपीआर सिद्धांत
C) वैलेंस बॉन्ड सिद्धांत
D) आण्विक कक्षीय सिद्धांत

84. इनमें से कौन बोरेक्स है?

A) $Na_2B_4O_7 10H_2O$
B) $Na_2CO_3 10H_2O$
C) $CuSO_4 5H_2O$
D) $ZnSO_4 7H_2O$

85. इलेक्ट्रॉन के वेभ प्रकृति के बारें में बाताया
A) डी–ब्रोग्ली
B) सोमर फील्ड
C) हाइजेनबर्ग
D) बोर



2022.10.22 17:33

86. Which of the following statements about starch is incorrect?

A) It gives blue colour with iodine

B) It is a polymer of α-D-glucose

C) It is a reducing carbohydrate

D) It consists of branched chains

87. The half life period of a radioactive element is 140 days. After 560 days 1g of the element will reduce to

A) 1/2 g

B) 1/4 g

C) 1/8 g

D) 1/16 g

88. When an electric current is passes through acidulated water 112 ml of hydrogen at NTP collects at the cathode in 965 seconds. The current passed in ampere is

A) 1

B) 0.5

C) 0.1

D) 2

89. When the temperature rises, what happens to the peak of the curve in the Maxwell-Boltzmann distribution graph?

A) Shifts forward and upward

B) Shifts forward and downward

C) Shifts backward and upward

D) Shifts backward and downward

86. स्टार्च के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?

A) यह आयोडीन के साथ नीला रंग देता है

B) यह α-D-ग्लूकोज का बहुलक है

C) यह एक कम करने वाला कार्बोहाइड्रेट है

D) इसमें शाखित जंजीरें होती हैं

87. एक रेडियो सक्रिय तत्व का अर्द्ध आयु 140 दिन है। 560 दिनों के बाद तत्व का 1g घटकर हो जायेगा।

A) 1/2 g

B) 1/4 g

C) 1/8 g

D) 1/16 g

88. जब एक विघुत धारा अम्ली कृत जल में प्रवाहित की जाती है तो कैथोड पर 965 सेकेण्ड में 112 ml हाइड्रोजन सा0 ता0 दा0 पर एकत्र होती है। एम्पियर में प्रवाहित धारा है

A) 1

B) 0.5

C) 0.1

D) 2

89. जब तापमान बढ़ता है, तो मैक्सवेल–बोल्ट्जमैन वितरण ग्राफ में वक्र के शिखर का क्या होता है?

A) आगे और ऊपर की ओर खिसकता है

B) आगे और नीचे की ओर खिसकता है

C) पीछे की ओर और ऊपर की ओर खिसकता है

D) पीछे की ओर और नीचे की ओर खिसकता है



2022.10.22 17:33

90. The absolute mass of an electron is

A) $1.66 X 10^{-24}$ g
B) $9.108 X 10^{-28}$ g
C) $1.66 X 10^{-24}$ Kg
D) $9.108 X 10^{-24}$ Kg

91. Which one of the following electronic structures will be of the atom of noble gas?

A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

92. The number of electrons in a molecule of $H_2SO_4$ is

A) 2 B) 7
C) 49 D) 50

93. An anion $X^{3-}$ has 36 electrons and 45 neutrons. what is the atomic number of X?

A) 36 B) 72
C) 33 D) 66

94. Electromagnetic radiation with highest wave length is

A) IR
B) Radiowave
C) X-rays
D) U.V.

95. Bohr model postulate is

A) mvr = mn/2π
B) mvr = hm/2π
C) mvr = nh/2π
D) None of these

90. एक इलेक्ट्रॉन का निरपेक्ष द्रव्यमान होता है।

A) $1.66 X 10^{-24}$ g
B) $9.108 X 10^{-28}$ g
C) $1.66 X 10^{-24}$ Kg
D) $9.108 X 10^{-24}$ Kg

91. निम्नांकित में कौन सी इलेक्ट्रानिक संरचना नोबेल गैस के परमाणु की होगी?

A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

92. $H_2SO_4$ के अणु में इलेक्ट्रानों की संख्या है।

A) 2 B) 7
C) 49 D) 50

93. एक ऋणायन $X^{3-}$ में 36 इलेक्ट्रॉन और 45 न्यूट्रॉन होते हैं। X का परमाणु क्रमांक क्या है?

A) 36 B) 72
C) 33 D) 66

94. उच्चतम तरंग धैर्य वाले विधुत चुम्बकीय विकिरण है।

A) आई.आर
B) रेडियोवेभ
C) एक्स–रे
D) यू.भी.

95. बोर मॉडल की संकल्पना है?

A) mvr = mn/2π
B) mvr = hm/2π
C) mvr = nh/2π
D) इनमें से कोई नहीं


2022.10.22 17:33

96. The mass number of thorium is 232 and its atomic number is 90. The last product of disintegration series is lead whose mass number is 208 and atomic number is 82. The total number of particles emitted is

A) 2α and 5β
B) 6α and 4β
C) 4α and 3β
D) 3α and 4β

97. A radio active element has a life period of 1500 years. 1g of the element is kept in a sealed tube. After 3000 years the amount of element left will be

A) 1 g
B) 0.5 g
C) 0.25 g
D) 0.05 g

98. Which one is the correct equation that represents the first law of electrolysis?

A) w=ct/z
B) w=zct
C) w=zt/c
D) w=c/zt

99. The amount of electricity should be passed through $CuSO_4$ solution with copper electrons to deposit 0.1 gram atom of Cu is

A) 96,500 C
B) 9,650 C
C) 19,300 C
D) 1,93,300 C

100. Degree of ionization does not depend on:

A) Nature of solvent
B) Nature of electrolyte
C) Dilution
D) Molecular mass of electrolyte

96. थोरियम की द्रव्यमान संख्या 232 तथा परमाणु संख्या 90 है। विघटन श्रेणी का अंतिम उत्पाद लेड है जिसकी द्रव्यमान संख्या 208 और परमाणु संख्या 82 है। उत्सर्जित कणों की सम्पूर्ण संख्या है:

A) 2α और 5β
B) 6α और 4β
C) 4α और 3β
D) 3α और 4β

97. एक रेडियो सक्रिय तत्व का अर्द्ध–आयुकाल 1500 वर्ष है। 1g तत्व एक बंद नली में रख दिया जाता है। 3000 वर्ष के बाद तत्व की शेष मात्रा होगी।

A) 1 g
B) 0.5 g
C) 0.25 g
D) 0.05 g

98. विधुत अपघटन के प्रथम नियम को निरूपित करने वाला कौन सही समीकरण है?

A) w=ct/z
B) w=zct
C) w=zt/c
D) w=c/zt

99. विधुत की वह मात्रा जो 0.1 ग्राम परमाणु Cu जमा करने के लिए कॉपर इलेक्ट्रोडों के साथ $CuSO_4$ के विलयन में प्रवाहित की जानी चहिए है।

A) 96,500 C
B) 9,650 C
C) 19,300 C
D) 1,93,300 C

100. डिग्री ऑफ आयोनाइजेशन निर्भर नहीं करता है।

A) विलायक के प्रकृति पर
B) विधुत अपघट्य के प्रकृति पर
C) विलयन पर
D) विधुत अपघट्य के द्रव्यममान पर


2022.10.22 17:33

# PHYSICS

101. The potential energy of a long spring when stretched by 2cm is U. If the spring is stretched by 8 c.m the potential energy stored in it is.

A) 16U B) 8U
C) 4U D) U/4

102. In uniform circular motion, the work done by the centripetal force is
A) Greater than zero but smaller than infinite
B) Infinite
C) Zero
D) None of these

103. A bomb of mass 30 kg at rest explodes into two pieces of masses 18 kg and 12 kg. The velocity of 18 kg mass is $6ms^{-1}$. The kinetic energy of other mass is

A) 324 J B) 486 J
C) 256 J D) 524 J

104. The kinetic energy of a body increases by 300%. The linear momentum of the body increases by
A) 300% B) 150%
C) 100% D) 50%

105. Which of the following possesses two types of bulk moduli
A) Solid B) Liquid
C) Gas D) All of the above

106. A sphere contracts in volume by 0.01% when taken to the bottom of sea 1 km deep. The bulk modules of the material of the sphere is

A) $6.8\times10^{10}$ $Nm^{-2}$
B) $5.2\times10^{10}$ $Nm^{-2}$
C) $9.8\times10^{10}$ $Nm^{-2}$
D) $4.8\times10^{10}$ $Nm^{-2}$

# भौतिक विज्ञान

101. एक लम्बी स्प्रिंग को 2 से.मी. तक खींचा जाता है। इसकी स्थितिज उर्जा U है। यदि स्प्रिंग को 8 से.मी. तक खींचा जाता है तो, संचित स्थितिज उर्जा का मान कितना है।
A) 16U B) 8U
C) 4U D) U/4

102. एक समान वृताकार गति में अभिकेन्द्रीय बल द्वारा कितना कार्य होता है।
A) शून्य से अधिक पर अनंत से कम
B) अनंत
C) शून्य
D) इनमें से कोई नहीं।

103. एक बम जिसका द्रव्यमान विरामावस्था में 30 कि.ग्रा. है, दो भागों में विखंडित हो जाता है। जिसका द्रव्यमान 18 कि.ग्रा. एवम् 12 कि.ग्रा. है। 18 कि.ग्रा. का वेग 6 मी./से. है। दूसरे द्रव्यमान का गतिज उर्जा कितना है।
A) 324 जूल B) 486 जूल
C) 256 जूल D) 524 जूल

104. एक वस्तु का गतिज उर्जा 300% बढ़ जाता है, तो रैखीय सवेंग में कितना वृद्धि होगा।
A) 300% B) 150%
C) 100% D) 50%

105. निम्नलिखित में से कौन दो प्रकार का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक रखता है।
A) ठोस B) द्रव
C) गैस D) उपरोक्त सभी

106. यदि एक गोले को समुद्र की सतह से 1 कि.मी. गहराई पर ले जाया जाए तो आयतन में 0.01% की कमी हो जाती है। गोले के पदार्थ का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक है।
A) $6.8\times10^{10}$ न्यूटन/मी.$^2$
B) $5.2\times10^{10}$ न्यूटन/मी.$^2$
C) $9.8\times10^{10}$ न्यूटन/मी.$^2$
D) $4.8\times10^{10}$ न्यूटन/मी.$^2$



2022.10.22 17:34

107. With increase in temperature, the surface tension of liquid

A) Increases
B) Decreases
C) Remain unchanged
D) None of these

108. The height to which kerosene will rise in a glass capillary tube of 0.2mm diameter when dipped in kerosene given surface tension of kerosene $=0.026\ Nm^{-1}$ angle of contact $=26°$ and density of kerosene $=0.82\times10^{3}\ kg/m^{3}$

A) 3.4 cm
B) 5.8 cm
C) 4.2 cm
D) 6.2 cm

109. The surface tension of a liquid depends on

A) Temperature
B) Impurities
C) Concentration
D) All of above

110. What should be the maximum average velocity of water in a tube of dimeter 2 c.m., so that flows is laminar. The viscosity of water is $10^{-3}\ Nm^{-2}s^{-1}$

A) $0.02\ ms^{-1}$
B) $0.3\ ms^{-1}$
C) $0.05\ ms^{-1}$
D) $0.03\ ms^{-1}$

111. Water comes out of a hole at the bottom of a tank at $9.8ms^{-1}$. The height of water in the tank about.

A) 0.5 m
B) 5.0 m
C) 2.5 m
D) 1m

107. तापमान में वृद्धि के साथ द्रव का पृष्ठ तनाव

A) बढ़ता है।
B) घटता है।
C) अपरिवर्त्तित रहता है।
D) उपरोक्त में से कोई नहीं।

108. यदि 0.2 मि.मी. व्यास वाली केशनली को किरोसिन तेल में डुबाया जाए तो केरोसिन केशनली में कितनी उँचाई तक चढ़ेगा। दिया गया है, केरोसिन का पृष्ठ तनाव =0.026 न्यूटन मी.$^{-1}$, स्पर्शकोण =26° तथा केरोसिन का घनत्व $=0.82\times10^{3}$ कि.ग्रा. मी.$^{-3}$

A) 3.4 से.मी.
B) 5.8 से.मी.
C) 4.2 से.मी.
D) 6.2 से.मी.

109. द्रव का पृष्ठ तनाव निर्भर करता है।

A) ताप
B) अशुद्धियाँ
C) सान्द्रता
D) उपरोक्त सभी

110. एक नली का व्यास 2 से.मी. है। इस नली में पानी का अधिकत्तम औसत वेग कितना हो ताकि इसका प्रवाह धारा रैखीय बना रहे। पानी का श्यानता गुणांक $10^{-3}$ न्यूटन मी.$^{-2}$से.$^{-1}$ है।

A) 0.02 मी.से.$^{-1}$
B) 0.3 मी.से.$^{-1}$
C) 0.05 मी.से.$^{-1}$
D) 0.03 मी.से.$^{-1}$

111. एक टैंक के पेंदी में बने छिद्र से पानी 9.8 मी.से.$^{-1}$ से बाहर आ रहा है, तो टैंक में पानी की उँचाई लगभग है।

A) 0.5 मी.
B) 5.0 मी.
C) 2.5 मी.
D) 1 मी.

112. The dimensional formula for co-efficient of viscosity

A) $MLT^{-1}$
B) $ML^2T^{-1}$
C) $ML^{-1}T^{-1}$
D) $MLT^{-2}$

113. A metal bar measures 50cm of 0°C and 50.048 cm at 80°C. The co-efficient of linear expansion of metal is

A) $2.8\times10^{-6}\ °C^{-1}$
B) $4.2\times10^{-5}\ °C^{-1}$
C) $3.2\times10^{-7}\ °C^{-1}$
D) $1.2\times10^{-5}\ °C^{-1}$

114. A body cools in 7 minutes from 60°C to 40°C. What time does it take to cool from 40°C to 28°C, if the surrounding temperature is 10°C.

A) 10 Minutes
B) 8 Minutes
C) 7 Minutes
D) 5 Minutes

115. What is the velocity of a transverse wave along a wire of length 1000m and weight 2.5 kg of the wire is pulled taut by a force of 196N.

A) 180 $ms^{-1}$
B) 380 $ms^{-1}$
C) 420 $ms^{-1}$
D) 280 $ms^{-1}$

116. The phenomenon of sound propagation in air is

A) Isothermal process
B) Adiabatic process
C) Isobaric process
D) Isochoric process

112. श्यानता गुणांक का विभीय सूत्र है।

A) $MLT^{-1}$
B) $ML^2T^{-1}$
C) $ML^{-1}T^{-1}$
D) $MLT^{-2}$

113. धातू की एक छड़ की लम्बाई 0°C पर 50 से.मी. तथा 80°C पर 50.048 से.मी. मापी जाती है। धातु का रैखीय प्रसार गुणांक है।

A) $2.8\times10^{-6}\ °C^{-1}$
B) $4.2\times10^{-5}\ °C^{-1}$
C) $3.2\times10^{-7}\ °C^{-1}$
D) $1.2\times10^{-5}\ °C^{-1}$

114. एक वस्तु को 60°C से 40°C तक ठंडा होने में 7 मिनट लगता है। 40°C से 28°C तक ठंडा होने में कितना समय लगेगा, यदि वातावरण का तापमान 10°C है।

A) 10 मि.
B) 8 मि.
C) 7 मि.
D) 5 मि.

115. 1000 मी. लम्बी एक तार का 2.5 कि.ग्रा. भार है। यदि तार को बांधकर 196 न्यूटन बल से खींचा जाएँ तो तार में उत्पन्न अनुप्रस्थ तरंग का वेग क्या होगा।

A) 180 मी.से.$^{-1}$
B) 380 मी.से.$^{-1}$
C) 420 मी.से.$^{-1}$
D) 280 मी.से.$^{-1}$

116. ध्वनि के हवा में संचरण होने वाली प्रक्रिया होता है।

A) समताप
B) रूद्धोस्म
C) समदाव
D) समआयतन

117. At resonance the amplitude of vibrating body placed in vacuum is
A) Infinite
B) Maximum
C) Minimum
D) Zero

118. The distance between a node and the succeeding antinode in a stationary wave of wavelength $\lambda$ is
A) $\lambda/4$ B) $\lambda/2$
C) $\lambda$ D) $2\lambda$

119. A hall of dimension 15m×10m×5m is found to have a reverberation time of 1.15 if the walls and floor have an absorption co-efficient of 0.03, then the absorption co-efficient of the ceiling is
A) 0.85 B) 0.65
C) 0.75 D) 0.80

120. The radii of curvature of surfaces of a double convex lens are 20 cm and 40 cm and its focal length is 20cm. The refractive index of material of lens is
A) 1.55 B) 1.75
C) 1.67 D) 1.85

121. The refractive indices of water and glass respectively 4/3 and 3/2. The refractive index of water with respect to glass is
A) 2 B) 1/2
C) 9/8 D) 8/9

122. With increase in wavelength, refractive index
A) Increases
B) Decreases
C) Remain unchanged
D) None of above

117. अनुनाद पर निर्वात में दोलन करते हुए वस्तु का आयाम होता है।
A) अनंत
B) अधिकत्तम
C) न्यूनत्तम
D) शून्य

118. लगातार निस्पन्द और प्रस्पन्द के बीच की दूरी अप्रगामी तरंगों में जिसका तरंग दैर्घ्य $\lambda$ है, होता है।
A) $\lambda/4$ B) $\lambda/2$
C) $\lambda$ D) $2\lambda$

119. एक हॉल का आयतन 15मी.×10मी.×5मी. है। जिसका अनूरणन काल 1.1 से. है। यदि दिवालो और सतहों का शोषण गुणांक 0.03 है तो छत का शोषण गुणांक है।
A) 0.85 B) 0.65
C) 0.75 D) 0.80

120. एक द्विउत्तल लेंश की सतहों की वक्रता त्रिज्याएँ 20 से.मी. और 40 से.मी. है तथा उसकी फोकस दूरी 20 से.मी. है। लेंश के पदार्थ का अपवर्तनांक है।
A) 1.55 B) 1.75
C) 1.67 D) 1.85

121. जल एवं काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 4/3 तथा 3/2 है। जल का काँच की अपेक्षा अपवर्तनांक होगा।
A) 2 B) 1/2
C) 9/8 D) 8/9

122. तरंगदैर्ध्य के बढ़ने के साथ अपवर्तनांक का नाम
A) बढ़ता है
B) घटता है
C) अपरिवर्तित रहता है
D) इनमें से कोई नहीं

123. Equipotential surfaces and electric line of forces

A) Cut each other at $0^\circ$
B) Cut each other at $90^\circ$
C) Cut each other at $45^\circ$
D) Do not cut each other

124. Two fixed point charges 4Q and 2Q are separated by a distance 'X'. When should the third point charge 'Q' be placed for it to be equilibrium

A) 0.45X
B) 0.90X
C) 0.70X
D) 0.59X

125. The potential difference between two parallel plates is $10^2$ volt. If plates are separated by 5cm. The force on electron between the plates is

A) $1.6\times10^{-8}$ N
B) $3.2\times10^{-16}$ N
C) $2.8\times10^{-10}$ N
D) $4.8\times10^{-16}$ N

126. The potential of the earth is taken as

A) Positive
B) Negative
C) Zero
D) All above

127. The point charge +4C and +9C repel each other with a force of 36N of a charge of -5C is added to each of them, the force between them is

A) 4 N (Repulsive)
B) 4 N (Attractive)
C) 8 N (Repulsive)
D) 8 N (Attractive)

123. समविभवी तल और वैद्युत बल रेखाएँ

A) एक दूसरे को $0^\circ$ पर काटते हैं
B) एक दूसरे को $90^\circ$ पर काटते हैं
C) एक दूसरे को $45^\circ$ पर काटते हैं
D) एक दूसरे को नहीं काटते हैं

124. दो निश्चित बिन्दु आवेश 4Q और 2Q एक दूसरे से 'X' दूरी पर स्थित है। तीसरा बिन्दु 'Q' आवेश को साम्य होने के लिए कहाँ रखें।

A) 0.45X
B) 0.90X
C) 0.70X
D) 0.59X

125. दो समानान्तर पट्टिकाओं के बीच विभवान्तर $10^2$ V है। यदि पट्टिकाओं को 5 से॰मी॰ से अलग कर दिया जाए, तो पट्टिकाओं के बीच इलेक्ट्राँन पर कितना बल होगा।

A) $1.6\times10^{-8}$ N
B) $3.2\times10^{-16}$ N
C) $2.8\times10^{-10}$ N
D) $4.8\times10^{-16}$ N

126. पृथ्वी का विभव होता है

A) धनात्मक
B) ऋणात्मक
C) शून्य
D) सभी

127. दो बिन्दु आवेश +4C एवं +9C एक दूसरे को 36N बल से प्रतिकर्षित करते है। यदि -5C आवेश दोनों में जोड़ दिया जाए, तो दोनों के बीच बल लगेगा।

A) 4 N (प्रतिकर्षित)
B) 4 N (आकर्षित)
C) 8 N (प्रतिकर्षित)
D) 8 N (आकर्षित)



2022.10.22 17:34

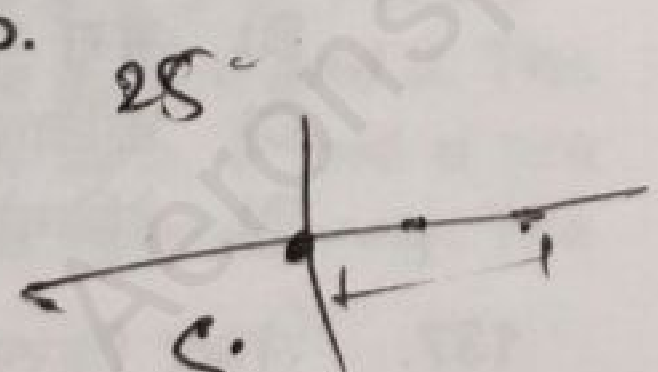
128. Around a point charge on a plane the equipotential lines are

A) Straight
B) Circular
C) Parabola
D) None

129. Two tiny identical metal ball of 10gm each carrying equal positive charge are suspended form '1'm long string. These balls repel each other and them come to equilibrium making an angle of $37^\circ$ with the vertical. The charge on each ball is

A) 3.44 NC
B) 5.42 NC
C) 2.43 NC
D) 2.73 NC

130. A charge of $q_1 = +5$ NC is placed at the origin while a charge $q_2 = +10$ NC is placed at a distance 50 cm from the origin along X-axis. The point where the electric intensity due to these two charges will be zero.




A) 0.52 cm
B) 0.21 cm
C) 0.34 cm
D) 0.64 cm

131. The cause of electric conductivity in semiconductor is

A) Electrons only
B) Holes only
C) Both electrons and holes
D) None of them

128. एक तल में बिन्दु आवेश के चारों ओर समविभवी रेखाएँ होगी

A) सीधी
B) वृताकार
C) अनुवृत
D) कोई नहीं

129. एक मीटर लम्बी रस्सियों से दो समान आवेशधारी धातु के गोले प्रत्येक के 10 ग्राम द्रव्यमान लटकाए गये है। दोनों गोले प्रतिकर्षण के बाद साम्य में आकर उर्ध्वाधर से $37^\circ$ का कोण बनाते है। प्रत्येक गोले पर आवेश का मान है।

A) 3.44 NC
B) 5.42 NC
C) 2.43 NC
D) 2.73 NC

130. एक आवेश $q_1 = +5$ NC मूल बिन्दू पर रखा गया है, जबकि दूसरा आवेश $q_2 = +10$ NC मूल बिन्दू से 50 से.मी. पर X- अक्ष पर है। वह स्थान जहाँ पर इन दोनों आवेशों के कारण वैधुत तीव्रता शून्य होगा।

A) 0.52 से.मी.
B) 0.21 से.मी.
C) 0.34 से.मी.
D) 0.64 से.मी.

131. अर्धचालक में विधुत चालकता का कारण है।

A) केवल इलेक्ट्रॉन
B) केवल छिद्र
C) दोनों इलेक्ट्रान और छिद्र
D) इनमें से कोई नहीं


2022.10.22 17:34

132. The forbidden gap of germanium at absolute zero is nearly

A) 0.01 ev
B) 0.72 ev
C) 1.02 ev
D) 7.2 ev

133. If the work function of metal be 2.8ev, than the threshold wavelength will be

A) 4433Å  B) 3344 Å
C) 4000 Å  D) 3000 Å

134. The sun releases the enormous amount of energy by the known process of

A) Nuclear fusion
B) Nuclear fission
C) Burning of gases
D) None of above

135. The dimension of plank constant is

A) $ML^2T^{-2}$  B) $MLT^{-1}$
C) $ML^2T^{-1}$  D) $MLT^{-2}$

136. Hard x-rays are obtained form

A) Cathode ray tube
B) Gas-filled tube
C) Coolidge tube
D) Radio-active materials

137. Laser beam is made of

A) Electrons
B) Highly coherent photons
C) Elastic particles
D) Excited atoms

138. The Non-renewable source of energy is

A) Coal
B) Solar energy
C) Wind energy
D) Water energy

132. परम शून्य ताप पर जर्मेनियम में वर्जित क्षेत्र होता है

A) 0.01 ev
B) 0.72 ev
C) 1.02 ev
D) 7.2 ev

133. यदि किसी धातु का कार्य फलन 2.8 ev हो तो देहली तरंग दैर्ध्य होगा

A) 4433Å  B) 3344 Å
C) 4000 Å  D) 3000 Å

134. सूर्य द्वारा अधिक मात्रा में उर्जा उत्पन्न करने की प्रक्रिया है

A) नाभिकीय संलयन
B) नाभिकीय विखंडन
C) गैसों का जलना
D) इनमें से कोई नहीं

135. प्लांक नियतांक की विमा है

A) $ML^2T^{-2}$  B) $MLT^{-1}$
C) $ML^2T^{-1}$  D) $MLT^{-2}$

136. कठोर एक्स–किरणें प्राप्त की जाती है

A) कैथोड किरणें नली
B) गैस भरे नली
C) कूलिज नली
D) रेडियो सक्रिय तत

137. लेजर किरणें बनी होती है

A) इलेक्ट्रानों
B) अतिकला संबद्ध फोटोन
C) प्रत्यास्थ कणों
D) उत्तेजक परमाणु

138. अनवीकरणीय उर्जा का स्त्रोत है

A) कोयला
B) सौर उर्जा
C) पवन उर्जा
D) जल उर्जा



Aeronspire

2022.10.22 17:34

139. The colour of the nano gold particles

A) Yellow
B) Orange
C) Red
D) Variable

140. One parsec is equal to

A) 2.26 light years
B) 4.36 light years
C) 3.26 light years
D) 5.46 light years

141. The dimensions of $\sqrt{\frac{T}{M}}$ is

A) $LT^{-2}$
B) $T^{-2}$
C) $LT^{-1}$
D) $M^{-1}T$

142. The number of significant figures in 30.00 m are

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

143. A physical quantity $y = a^4b^2 / (cd^4)^{1/3}$ has four observable a, b, c and d. The percentage error in a, b, c and d are 2%, 3%, 4% and 5% respectively. The error in y will be

A) 6%
B) 11%
C) 12%
D) 22%

144. Which of the following is dimensionless?

A) $v^2/rg$
B) $v^2g/r$
C) vg/r
D) $v^2rg$

139. नैनो गोल्ड कणों का रंग होता है

A) पीला
B) नारंगी
C) लाल
D) परिवर्तित

140. एक पारसेक के बराबर होता है।

A) 2.26 प्रकाश वर्ष
B) 4.36 प्रकाश वर्ष
C) 3.26 प्रकाश वर्ष
D) 5.46 प्रकाश वर्ष

141. $\sqrt{\frac{T}{M}}$ का विमीय सूत्र है।

A) $LT^{-2}$
B) $T^{-2}$
C) $LT^{-1}$
D) $M^{-1}T$

142. 30.00 मी0 में सार्थक अंकों की संख्या है

A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

143. एक भौतिक राशि $y = a^4b^2 / (cd^4)^{1/3}$ के चार मापन a, b, c व d में प्रतिशत त्रुटियाँ क्रमशः 2%, 3%, 4% और 5% है। राशि y मे प्रतिशत त्रुटि होगा

A) 6%
B) 11%
C) 12%
D) 22%

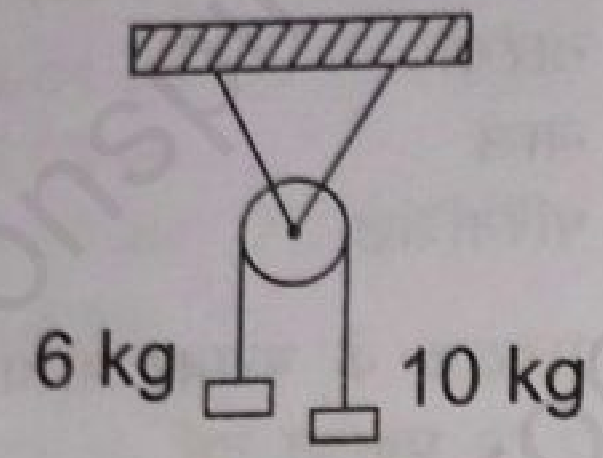
144. निम्नलिखित में कौन विमाहीन है।

A) $v^2/rg$
B) $v^2g/r$
C) vg/r
D) $v^2rg$



2022.10.22 17:34

145. The tension in the string in the pulley system shown in figure is




A) 5.7 N  B) 7 N
C) 7.5 N  D) 74 N

146. A 100g ball moving with speed of $20ms^{-1}$ returns in opposite direction with speed of $30ms^{-1}$ after striking with a bat the impulse

A) 15 NS  B) 10 NS
C) 5 NS  D) 20 NS

147. The maximum velocity of a particle executing S.H.M with an amplitude 7mm is 4.4 m/s. The period of oscillation is

A) 100 s  B) 10 s
C) 0.1 s  D) 0.01 s

148. Acceleration of a body moving with constant speed in a circle is

A) Zero  B) wr
C) $w^2/r$  D) $rw^2$

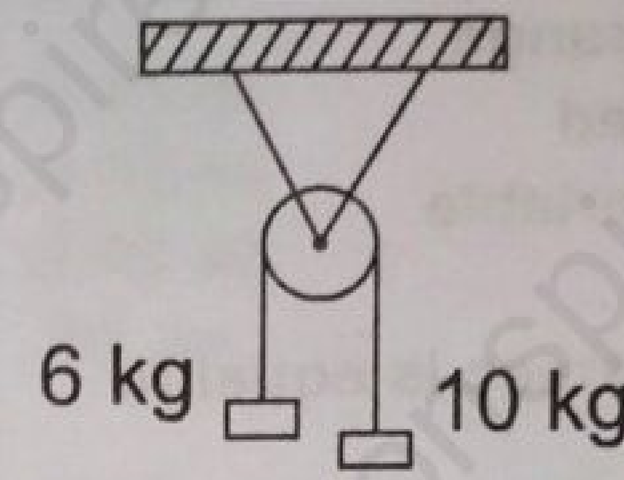
149. A force of 5N acts on a body of weight 9.8N. What is the acceleration

A) $49\ ms^{-2}$  B) $5\ ms^{-2}$
C) $1.46\ ms^{-2}$  D) $0.5\ ms^{-2}$

150. If two protons brought near to each other, the potential energy of the system will

A) Increases
B) Decreases
C) Remaining the same
D) Be equal to kinetic energy

145. दिए गए चित्र में घिर्णी निकाय में डोरी में तनाव का मान है।




A) 5.7 N  B) 7 N
C) 7.5 N  D) 74 N

146. एक 100 ग्रा॰ का गेंद 20 मी/से॰ से जा रहा है। बल्ला से टकराने के बाद 30मी/से॰ से वापस विपरीत दिशा में आता है, तो आवेग कितना है।

A) 15 NS  B) 10 NS
C) 5 NS  D) 20 NS

147. सरल आवर्त गति करते एक कण का अधिकत्तम वेग 4.4 मी/से॰ है तथा आयाम 7 मि॰मी॰ है। आवर्तकाल कितना है।

A) 100 s  B) 10 s
C) 0.1 s  D) 0.01 s

148. नियत चाल से वृताकार पथ पर गति कर रहे वस्तु का त्वरण होता है

A) शून्य  B) wr
C) $w^2/r$  D) $rw^2$

149. एक वस्तु जिसका भार 9.8N है उस पर 5N का बल कार्य कर रहा है। त्वरण का मान कितना होगा।

A) $49\ ms^{-2}$  B) $5\ ms^{-2}$
C) $1.46\ ms^{-2}$  D) $0.5\ ms^{-2}$

150. यदि दो प्रोटोन को एक दूसरे के नजदीक लाया जाता है, तो निकाय का स्थितिज उर्जा क्या होगा।

A) बढ़ता है।
B) घटता है।
C) अपरिवर्त्तित रहता है।
D) गतिज उर्जा के बराबर होगा।