Roll No. अनुक्रमांक			Question Booklet No. प्रश्न पुस्तिका संख्या	309039
Time Allowed निर्धारित समय	3 Hours	QUESTION BOOKLET 2019 प्रश्न पुस्तिका	Question Booklet Set प्रश्न पुस्तिका सेट	C
Max. Marks अधिकतम अंक	150			

TVES

MATHEMATICS, CHEMISTRY AND PHYSICS

G[illegible]ERAL INSTRUCTIONS

Examine[illegible] directed to read carefully the following instructions :

1. Examine[illegible] ust write his/her Roll Number in the specified [illegible] on the top left hand corner of this page. Answers [illegible] required to be marked only on the Co pu[illegible]d O.M.R. Answer sheet which is being provided [illegible] e 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 48 (44+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 ¼ 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

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

1. परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक इस पृष्ठ के बायें हाथ के ऊपरी कोने पर दिये गये कोष्ठकों में अंकित करें। उत्तर केवल कम्प्यूटरीकृत ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक पर अंकित करना है, जो परीक्षार्थी को उपलब्ध कराया जा रहा है।
2. अनुक्रमाक 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 ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक पर बताया गया है। यदि इन विवरणों को परीक्षार्थी ने नहीं भरा है उनके उत्तर–पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
3. प्रत्येक प्रश्न के लिये, चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिनमें से केवल ही सही है। परीक्षार्थी को केवल काले बॉल पेन से उत्तर पत्रक में सही वाले गोल को काला करना है।
4. इस प्रश्न पुस्तिका में 48 (44+4) पृष्ठ हैं जिसमें सामान्य निर्देशों के लिये 1 पृष्ठ और अंतिम में रफ काम के लिए तीन खाली/सादा पृष्ठ शामिल है। अगर किसी परीक्षार्थी को अपूर्ण या दोषपूर्ण प्रश्न पुस्तिका मिलती है ता उसे परीक्षा शुरु होने के 10 मिनट के भीतर बदलने के लिए कमरे के वीक्षक से अनुरोध करें।
5. इस प्रश्न पुस्तिका में निम्नलिखित विषयों से 150 प्रश्न शामिल हैं :
   (1) गणित प्रश्न संख्या 1 – 50
   (2) रसायन विज्ञान प्रश्न संख्या 51 – 100
   (3) भौतिक विज्ञान प्रश्न संख्या 101 – 150
6. प्रत्येक प्रश्न एक अंक का है और प्रत्येक गलत जवाब के लिए ¼ अंक काटा जायेगा।
7. परीक्षा के दौरान इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों जैसे कि कैलक्यूलेटर, सेल्यूलर फोन, डिजिटल डायरी, लॉग टेबल, पेजर आदि को अपने पास रखना और उपयोग प्रतिबंधित है।
8. प्रश्न पुस्तिका में कोई भी पृष्ठ अलग नहीं करें। परीक्षा के बाद

MATHEMATICS

1. The equation of the tangent and normal to the ellipse $x^2 + 2y^2 + 2x - 4y - 14 = 0$ at (2, –1) is
   A) $3x - 4y - 10 = 0,\ 4x + 3y - 5 = 0$
   B) $4x + 3y - 10 = 0,\ 3x + 4y - 5 = 0$
   C) $3x - 4y - 5 = 0,\ 4x + 3y - 10 = 0$
   D) $3x - 4y - 10 = 0,\ 4x - 3y - 5 = 0$

2. If the line $2x + \sqrt{6}\,y = 2$ touches the hyperbola $x^2 - 2y^2 = 4$, then the point of contact is
   A) $(-4, \sqrt{6})$
   B) $(-4, -\sqrt{6})$
   C) $(4, -\sqrt{6})$
   D) $(4, \sqrt{6})$

3. The angle between two diagonals of a cube is
   A) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$
   B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
   C) 30°
   D) 45°

4. The equation of the plane which bisects the line joining (3, 0, 5) and (1, 2, –1) at right angles is
   A) $2x + y + 2z = 7$
   B) $-2x + 2y - 6z = 7$
   C) $x - y + 2z = 7$

गणित

1. दीर्घवृत्त $x^2 + 2y^2 + 2x - 4y - 14 = 0$ का (2, –1) पर स्पर्श रेखा और अभिलम्ब का समीकरण ______ है।
   A) $3x - 4y - 10 = 0,\ 4x + 3y - 5 = 0$
   B) $4x + 3y - 10 = 0,\ 3x + 4y - 5 = 0$
   C) $3x - 4y - 5 = 0,\ 4x + 3y - 10 = 0$
   D) $3x - 4y - 10 = 0,\ 4x - 3y - 5 = 0$

2. अगर रेखा $2x + \sqrt{6}\,y = 2$ अतिपरवलय $x^2 - 2y^2 = 4$ को स्पर्श करती है, तो संपर्क बिंदु ______ है।
   A) $(-4, \sqrt{6})$
   B) $(-4, -\sqrt{6})$
   C) $(4, -\sqrt{6})$
   D) $(4, \sqrt{6})$

3. घन के दो विकर्ण के बीच का कोण ______ है।
   A) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$
   B) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
   C) 30°
   D) 45°

4. (3, 0, 5) और (1, 2, –1) को समकोण में जोड़नेवाले रेखा को द्विभाजित करनेवाले समतल का समीकरण ______ है।
   A) $2x + y + 2z = 7$
   B) $-2x + 2y - 6z = 7$
   C) $x - y + 2z = 7$

5. The equation of the line passing through the point (5, 3, 2) and perpendicular to the lines $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{-1}=\frac{z-4}{1}$ and $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+1}{0}$ is

A) $\frac{x-5}{-1}=\frac{y-3}{2}=\frac{z-2}{3}$

B) $\frac{x+1}{5}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{2}$

C) $\frac{x-5}{1}=\frac{y-3}{-1}=\frac{z-2}{1}$

D) $\frac{x-5}{2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{0}$

6. The distance of the point A(a, b, c) from the x-axis is

A) a

B) $\sqrt{b^2+c^2}$

C) $\sqrt{a^2+b^2}$

D) a^2+b^2

7. If $\bar{a}\perp\bar{b}$ and $(\bar{a}+\bar{b})\perp(\bar{a}+m\bar{b})$, then m is

A) 1

B) $|\bar{a}|^2/|\bar{b}|^2$

C) −1

D) $\frac{-|\bar{a}|^2}{|\bar{b}|^2}$

8. If the points (−1, 3, 2), (−4, 3, −2) and (5, *l*, m) lie on a straight line then *l* and m are

A) 3, 10

B) −3, −10

C) −3, 10

D) 3, −10

5. बिंदु (5, 3, 2) से गुजरने वाले और रेखा $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{-1}=\frac{z-4}{1}$ और $\frac{x-1}{2}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+1}{0}$ को समलम्बित रेखा का समीकरण ______ है।

A) $\frac{x-5}{-1}=\frac{y-3}{2}=\frac{z-2}{3}$

B) $\frac{x+1}{5}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{2}$

C) $\frac{x-5}{1}=\frac{y-3}{-1}=\frac{z-2}{1}$

D) $\frac{x-5}{2}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-2}{0}$

6. x-अक्ष से बिंदु A(a, b, c) की दूरी ______ है।

A) a

B) $\sqrt{b^2+c^2}$

C) $\sqrt{a^2+b^2}$

D) a^2+b^2

7. अगर $\bar{a}\perp\bar{b}$ और $(\bar{a}+\bar{b})\perp(\bar{a}+mb)$ है, तो m ______ है।

A) 1

B) $|\bar{a}|^2/|\bar{b}|^2$

C) −1

D) $\frac{-|\bar{a}|^2}{|\bar{b}|^2}$

8. अगर बिन्दु (−1, 3, 2), (−4, 3, −2) और (5, *l*, m) सरल रेखा पर है, तो *l* और m ______ है।

A) 3, 10

B) −3, −10

9. The equation of a circle passing through the point (1, 1) and the point of intersection of the circles $x^2 + y^2 + 13x - 3y = 0$ and $2x^2 + 2y^2 + 4x - 7y - 25 = 0$ is

A) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

B) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y + 25 = 0$

C) $4x^2 - 4y^2 - 30x + 13y - 25 = 0$

D) $4x^2 - 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

10. The digit in the unit place of 7^{291} is

A) 1 B) 2

C) 3 D) 4

11. The vertices of the hyperbola are at (–5, –3) and (–5, –1) and the extremities of the conjugate axis are at (–7, –2) and (–3, –2), then the equation of the hyperbola is

A) $\frac{(y-2)^2}{1} - \frac{(x-5)^2}{4} = 1$

B) $\frac{(y+2)^2}{1} - \frac{(x+5)^2}{4} = 1$

C) $\frac{(x+5)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{1} = 1$

D) $\frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{1} = 1$

12. Two dices are thrown simultaneously. The probability of obtaining a total score of 5 is

A) 1/ B) 1/

9. बिंदु (1, 1) और वृत्त $x^2 + y^2 + 13x - 3y = 0$ और $2x^2 + 2y^2 + 4x - 7y - 25 = 0$ के प्रतिच्छेदन बिंदु से गुजरने वाले वृत्त का समीकरण ________ है।

A) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

B) $4x^2 + 4y^2 + 30x - 13y + 25 = 0$

C) $4x^2 - 4y^2 - 30x + 13y - 25 = 0$

D) $4x^2 - 4y^2 + 30x - 13y - 25 = 0$

10. 7^{291} के एकक स्थान का अंक ________ है।

A) 1 B) 2

C) 3 D) 4

11. अतिपरवलय के शीर्ष (–5, –3) और (–5, –1) है और संयुग्मी अक्ष के छोर (–7, –2) और (–3, –2) है, तो अतिपरवलय का समीकरण ______ है।

A) $\frac{(y-2)^2}{1} - \frac{(x-5)^2}{4} = 1$

B) $\frac{(y+2)^2}{1} - \frac{(x+5)^2}{4} = 1$

C) $\frac{(x+5)^2}{4} - \frac{(y+2)^2}{1} = 1$

D) $\frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y-2)^2}{1} = 1$

12. दो पासों को एक साथ फेंका जाता है। कुल अंक 5 प्राप्त करने की प्रायिकता ________ है।

A) 1/ B) 1/

13. If A and B are events with $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A')\ \ \frac{2}{3}$ and $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$ then P(B) is

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

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

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

14. The probability that among 7 persons, no 2 were born on the same day of a week is

A) $\frac{2}{7}$

B) $\frac{7!}{7}$

C) $\frac{7!}{7^7}$

D) $\frac{2}{7^7}$

15. For the events A and B, $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ then $P(A/B) =$ ______

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

B) $\frac{1}{15}$

C) $\frac{3}{4}$

D) 1/

13. अगर A और B घटनाएँ है और $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A')\ \ \frac{2}{3}$ और $P(A \cap B)\ \ \frac{1}{4}$ है, तो P(B) है।

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

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{4}$

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

14. सात लोगों के बीच 2 लोग सप्ताह के एक ही दिन पैदा न होने की प्रायिकता है।

A) $\frac{2}{7}$

B) $\frac{7!}{7}$

C) $\frac{7!}{7^7}$

D) $\frac{2}{7^7}$

15. A और B घटनाओं के लिए, $P(A) = \frac{3}{4}$, $P(B) = \frac{1}{5}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$ है, तो $P(A/B) =$

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

B) $\frac{1}{15}$

C) $\frac{3}{4}$

16. If $x + y = \tan^{-1} y$ and $y'' = f(y)y'$ then $f(y) =$

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

C) $\frac{2}{y^3}$ D) $\frac{-2}{y^3}$

17. If $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left(\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right)}; & \text{if } x \neq 0 \\ 0 \quad ; & \text{if } x = 0 \end{cases}$ then

which of the following is correct ?

A) f(x) is continuous and $f'(0)$ does not exist

B) f(x) is not continuous

C) f(x) is continuous and $f'(0)$ also exists

D) None of these

18. If $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}\left(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}\right)$ then

$y' =$

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

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

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

16. अगर $x + y = \tan^{-1} y$ और $y'' = f(y)y'$ है,

तो $f(y) =$

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

C) $\frac{2}{y^3}$ D) $\frac{-2}{y^3}$

17. अगर $f(x) = \begin{cases} xe^{-\left(\frac{1}{|x|} + \frac{1}{x}\right)}; & \text{यदि } x \neq 0 \\ 0 \quad ; & \text{यदि } x = 0 \end{cases}$ तो

निम्नलिखित में कौन सा सही है ?

A) f(x) निरन्तर है और $f'(0)$ अस्तित्व में नहीं है

B) f(x) निरन्तर नहीं है

C) f(x) निरन्तर है और $f'(0)$ भी अस्तित्व में है

D) इनमें से कोई नहीं

18. अगर $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}\left(\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}\right)$ है,

तो $y' =$

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

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

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

19. If $x^m y^n - (x \quad y)^{m+n}$ then $y' =$

A) $\frac{-y}{x}$

B) $\frac{x}{y}$

C) $\frac{-x}{y}$

D) $\frac{y}{x}$

20. If $y = x^{x^x}$, then $y' =$

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

B) $\frac{y^2}{1-y\log x}$

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

D) $\frac{-y^2}{1-y\log x}$

21. The value of the integral $\int e^x \{f(x) + f'(x)\}dx$ is

A) $e^x f'(x) + c$

B) $e^x f(x) + c$

C) $\frac{e^x}{f(x)} + c$

D) $\frac{e^x}{f'(x)} + c$

19. अगर $x^m y^n - (x + y)^{m+n}$ है, तो $y' =$

A) $\frac{-y}{x}$

B) $\frac{x}{y}$

C) $\frac{-x}{y}$

D) $\frac{y}{x}$

20. अगर $y = x^{x^x}$ है, तो $y' =$

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

B) $\frac{y^2}{1-y\log x}$

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

D) $\frac{-y^2}{1-y\log x}$

21. समाकलन $\int e^x \{f(x) + f'(x)\}dx$ का मूल्य है।

A) $e^x f'(x) + c$

B) $e^x f(x) + c$

C) $\frac{e^x}{f(x)} + c$

D) $\frac{e^x}{f'(x)} + c$

22. The value of the integral $\int_{-\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1+a^x} dx$, $a > 0$ is

A) 1 B) 0

C) $\frac{\pi}{2}$ D) π

23. The value of the integral $\int \frac{e^x(x^2+1)}{(x+1)^2} dx =$

A) $e^x \log\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$

B) $e^x \log\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$

C) $e^x\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$

D) $e^x\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$

24. The area enclosed between the parabolas $y^2 \quad 16x$ and $x^2 \quad 16y$ is

A) $\frac{64}{3}$ sq. units

B) $\frac{256}{3}$ sq. units

C) $\frac{16}{3}$ sq. units

22. समाकलन $\int_{\pi}^{\pi} \frac{\cos^2 x}{1+a^x} dx$, $a > 0$ का मूल्य _______ है।

A) 1 B) 0

C) $\frac{\pi}{2}$ D) π

23. समाकलन $\int \frac{e^x(x^2+1)}{(x+1)^2} dx$ का मूल्य _______ है।

A) $e^x \log\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$

B) $e^x \log\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$

C) $e^x\left(\frac{x+1}{x-1}\right) + c$

D) $e^x\left(\frac{x-1}{x+1}\right) + c$

24. परवलय $y^2 \quad 16x$ और $x^2 = 16y$ से आबद्ध के बीच का क्षेत्रफल _______ है।

A) $\frac{64}{3}$ वर्ग इकाईयाँ

B) $\frac{256}{3}$ वर्ग इकाईयाँ

C) $\frac{16}{3}$ वर्ग इकाईयाँ

25. The solution of $y' = e^{x} \quad ^{y} + x^2 e \quad ^{y}$ is

A) $3(e^y \quad e^x) \quad x^3 \quad c$

B) $e^y \quad e^x \quad x^3 = c$

C) $e^y - e^x + x^3 = c$

D) $3(e^y \quad e^x) + x^3 \quad c$

26. If $a \quad b \pmod{m}$ and x is an integer, then which of the following is incorrect ?

A) $(a + x) \quad (b + x) \pmod{m}$

B) $(a \quad x) \quad (b \quad x) \pmod{m}$

C) $ax - bx \pmod{m}$

D) $(a \div x) \quad (b \div x) \pmod{m}$

27. If a and b are positive integers such that $(a^2 \quad b^2)$ is a prime number, then

A) $a^2 \quad b^2 \quad (a + b)$

B) $a^2 \quad b^2 \quad a \quad b$

C) $a^2 + b^2 \quad a \quad b$

D) $a^2 + b^2 = a + b$

28. Which of the following is false ?

A) (N, +) is a semi-group

B) (Z, +) is a group

C) (N, ·) is a group

D) Set of all cube roots of unity is an abelian finite group under

25. $y' \quad e^{x} \quad ^{y} \quad x^2 e \quad ^{y}$ का समाधान है।

A) $3(e^y \quad e^x) \quad x^3 \quad c$

B) $e^y - e^x \quad x^3 = c$

C) $e^y - e^x + x^3 = c$

D) $3(e^y \quad e^x) + x^3 \quad c$

26. यदि $a \quad b \pmod{m}$ और x एक पूर्णांक है, तो निम्नलिखित में कौन सा गलत है ?

A) $(a + x) \quad (b + x) \pmod{m}$

B) $(a - x) \quad (b \quad x) \pmod{m}$

C) $ax \quad bx \pmod{m}$

D) $(a \div x) \quad (b \div x) \pmod{m}$

27. अगर a और b धनात्मक पूर्णांक है उसी तरह $(a^2 - b^2)$ अभाज्य संख्या है, तो

A) $a^2 \quad b^2 \quad (a + b)$

B) $a^2 \quad b^2 \quad a \quad b$

C) $a^2 + b^2 \quad a \quad b$

D) $a^2 + b^2 \quad a \quad b$

28. निम्नलिखित में कौन सा असत्य है ?

A) (N, +) एक अर्ध समूह है

B) (Z, +) एक समूह है

C) (N, ·) एक समूह है

D) गुणन के तहत एकत्व के सभी घन मूलों का समुच्चय अबेलियन सीमित समूह है

29. If $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 4 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \in S_6$

then f^{-1} is

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 7 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 1 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 5 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

30. In a group G, the equations ax = b and ya = b have

A) No solutions in G

B) Infinite solutions in G

C) Unique solution in G

D) Depends on a and b

31. The value of $4\tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \frac{\pi}{4} =$

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{139}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$

C) $\tan^{-1}(239)$

29. अगर $f = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 2 & 4 & 5 & 1 & 6 \end{pmatrix} \in S_6$

तो f^{-1} है।

A) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 4 & 6 & 7 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 5 & 2 & 1 & 3 & 4 & 6 \end{pmatrix}$

C) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 4 & 2 & 5 & 1 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

D) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 6 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

30. समूह G में समीकरण ax = b और ya = b को है।

A) G में कोई समाधान नहीं

B) G में अनंत समाधान

C) G में एक मात्र समाधान

D) a और b पर निर्भर करता है

31. $4\tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right) - \frac{\pi}{4}$ का मूल्य है।

A) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{139}\right)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{239}\right)$

C) $\tan^{-1}(239)$

32. If $\sin^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)+\text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)=\frac{\pi}{2}$, then the value of x

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

33. The general solution of $\sqrt{3}\cos x+\sin x=\sqrt{2}$, for any integer "n" is

A) $n\pi+\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$ B) $n\pi-\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$
C) $2n\pi-\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$ D) $2n\pi+\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$

34. The imaginary part of conjugate of $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$ is

A) –1 B) –i
C) 1 D) i

35. If ω is an imaginary cube root of 1, then the value of $1(2-\omega)(2-\omega^2)+2(3-\omega)(3-\omega^2)+....+(n-1)(n-\omega)(n-\omega^2)$ is

A) $\frac{n(n+1)}{2}-n$
B) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}-n$
C) $\frac{n(n+1)}{2}+n$
D) $n^2(n+1)^2$ $+n$

32. अगर $\sin^{-1}\left(\frac{x}{5}\right)+\text{cosec}^{-1}\left(\frac{5}{4}\right)=\frac{\pi}{2}$, तो x का मूल्य ________ होगा।

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

33. $\sqrt{3}\cos x+\sin x=\sqrt{2}$, कोई पूर्णांक "n" के लिए सामान्य हल ________ है।

A) $n\pi+\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$ B) $n\pi-\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$
C) $2n\pi-\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$ D) $2n\pi+\frac{\pi}{6}\pm\frac{\pi}{4}$

34. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^5$ के संयुग्म का काल्पनिक हिस्सा ________ है।

A) –1 B) –i
C) 1 D) i

35. अगर 1 का काल्पनिक घनमूल ω है, तो $1(2-\omega)(2-\omega^2)+2(3-\omega)(3-\omega^2)+....+(n-1)(n-\omega)(n-\omega^2)$ का मूल्य ________ है।

A) $\frac{n(n+1)}{2}-n$
B) $\frac{n^2(n+1)^2}{4}-n$
C) $\frac{n(n+1)}{2}+n$
D) $n^2(n+1)^2$ $+n$

36. Inverse of a diagonal non-singular matrix is

A) Symmetric matrix

B) Skew-symmetric matrix

C) Diagonal matrix

D) Scalar matrix

37. If the matrix $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$ A B, where A is symmetric and B is skew-symmetric then B =

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

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

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

D) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

38. If A is 3×4 matrix and B is a matrix such that A′B and B′A are both defined, then the order of B is

A) 4×4

B) 3×3

C) 3×4

36. विकर्ण व्युत्क्रमणीय आव्यूह का प्रतिलोम

A) समित आव्यूह

B) विषम सममित आव्यूह

C) विकर्ण आव्यूह

D) अदिश आव्यूह

37. अगर आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = A + B$, जहाँ A सममित आव्यूह और B विषम सममित आव्यूह है, तो B =

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

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

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

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

38. अगर A आव्यूह 3×4 है और B आव्यूह इस तरह है जिससे A′B और B′A दोनों परिभाषित किए जा सकते है, तो B का क्रम ______ है।

A) 4×4

B) 3×3

C) 3×4

39. The inverse of the matrix $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ is

A) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

B) $\frac{1}{24}\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{24}\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & -\frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

40. If $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ are in G.P. then

$\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$ is

A) 0

B) 1

C) –1

D) None of these

39. आव्यूह $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$ का प्रतिलोम ______ है ।

A) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{4} \end{bmatrix}$

B) $\frac{1}{24}\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$

C) $\frac{1}{24}\begin{bmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

D) $\begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{3} \end{bmatrix}$

40. अगर $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ ज्यामितीय वृद्धी में है,

तो $\begin{vmatrix} \log a_n & \log a_{n+1} & \log a_{n+2} \\ \log a_{n+3} & \log a_{n+4} & \log a_{n+5} \\ \log a_{n+6} & \log a_{n+7} & \log a_{n+8} \end{vmatrix}$

________ है।

A) 0

B) 1

C) –1

D)

41. If $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \log\left(\frac{x}{n}\right)^x$, then

$x^2y_2 + xy_1 =$

A) n^2y

B) $-n^2y$

C) y^2

D) y

42. The angle between the curves $x^2 + y^2 = 25$ and $x^2 + y^2 - 2x + 3y - 43 = 0$ at $(-3, 4)$ is

A) $\tan^{-1}(1)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{68}\right)$

C) $\frac{\pi}{2}$

D) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

43. A man $6'$ tall moves away from a source of light $20'$ above the ground level, his rate of walking being 4 m.p.h. At what rate is the tip of his shadow moving ?

A) $\frac{12}{7}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{40}{7}$

41. अगर $\cos^{-1}\left(\frac{y}{b}\right) = \log\left(\frac{x}{n}\right)^x$ है, तो

$x^2y_2 + xy_1$

A) n^2y

B) n^2y

C) y^2

D) y

42. $(-3, 4)$ पर वक्र $x^2 + y^2 = 25$ और $x^2 + y^2 \quad 2x + 3y - 43 = 0$ के बीच का कोण है।

A) $\tan^{-1}(1)$

B) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{68}\right)$

C) $\frac{\pi}{2}$

D) $\tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

43. 6 फूट ऊँचा एक आदमी मैदान स्तर से 20 फूट ऊपर के प्रकाश के स्त्रोत से दूर जाता है। उसके चलने का दर 4 मीटर प्रति घंटा है। उसकी परछाई की नोक किस दर से चल रही है ?

A) $\frac{12}{7}$

B) $\frac{3}{7}$

C) $\frac{40}{7}$

44. The maximum area of a rectangle that can be inscribed in a circle of radius 2 units is

A) 8 sq. units

B) 4 sq. units

C) 8π sq. units

D) 4π sq. units

45. If the function f(x) defined by

$$f(x)=\frac{x^{100}}{100}+\frac{x^{99}}{99}+....+\frac{x^2}{2}+x+1,$$

then $f'(0)=$

A) $100f'(0)$

B) 1

C) 100

D) None of these

46. The characteristic equation of a matrix A is $\lambda^3-5\lambda^2-3\lambda+2I=0$ then $|\text{adj}\,A|=$

A) 4
B) 25
C) 9
D) 30

47. The area of region bounded by the lines $y=mx$, $x=1$ and $x=2$ and the x-axis is 7.5 sq. units, then m is

A) 2

B) 3

C) 4

44. 2 इकाई त्रिज्या के वृत्त में अंकित आयत का अधिकतम क्षेत्रफल ________ है।

A) 8 वर्ग इकाईयाँ

B) 4 वर्ग इकाईयाँ

C) 8π वर्ग इकाईयाँ

D) 4π वर्ग इकाईयाँ

45. अगर फलन f(x) को

$$f(x)=\frac{x^{100}}{100}+\frac{x^{99}}{99}+....+\frac{x^2}{2}+x+1$$ से

परिभाषित किया जाए, तो $f'(0)=$

A) $100f'(0)$

B) 1

C) 100

D) इसमें से कोई नहीं

46. आव्यूह A का विशिष्ट समीकरण $\lambda^3-5\lambda^2-3\lambda+2I=0$ है, तो $|\text{adj}\,A|=$

A) 4
B) 25
C) 9
D) 30

47. रेखा $y=mx$, $x=1$ और $x=2$ और x-अक्ष से प्रतिबन्धित क्षेत्र का क्षेत्रफल 7.5 वर्ग इकाई है, तो m ________ है।

A) 2

B) 3

C) 4

48. The order and degree of

$$\left\{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{1/2}=\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2 \text{ is}$$

A) 2, 2

B) 2, 4

C) 1, 2

D) 1, 4

49. Let A, B, C, D be the points with position vectors $3\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k}$, $2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k}$, $-\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}$ and $4\hat{i}+5\hat{j}+\lambda\hat{k}$ respectively. If the points A, B, C, D lie on a plane, then the value of λ is

A) 0

B) $\frac{37}{4}$

C) $\frac{-37}{4}$

D) 1

50. Let $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ be three vectors having magnitudes 1, 1 and 2 respectively. If $\bar{a}\times(\bar{a}\times\bar{c})+\bar{b}=\bar{0}$, then the angle between $\bar{a}$ and $\bar{c}$ is

A) $\pi/6$

B) $5\pi/6$

48. $\left\{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right\}^{1/2}=\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^2$ का क्रम और डिग्री ________ है।

A) 2, 2

B) 2, 4

C) 1, 2

D) 1, 4

49. मान लीजिए A, B, C, D बिंदुओं का स्थिति सदिश क्रमश: $3\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k}$, $2\hat{i}+3\hat{j}-4\hat{k}$, $-\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}$ और $4\hat{i}+5\hat{j}+\lambda\hat{k}$ है। यदि बिंदु A, B, C, D समतल पर है, तो λ का मूल्य ________ है।

A) 0

B) $\frac{37}{4}$

C) $\frac{-37}{4}$

D) 1

50. मान लीजिए $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ तीन सदिश है, जिनका विस्तार क्रमश: 1, 1 और 2 है। यदि $\bar{a}\times(\bar{a}\ \ \bar{c})+\bar{b}\ \ \bar{0}$ है, तो $\bar{a}$ और $\bar{c}$ के बीच का कोण ________ है।

A) $\pi/6$

B) $5\pi/6$

51. Which of the following acids does not exhibit optical isomerism ?

A) Tartaric acid

B) Lactic acid

C) Maleic acid

D) α-Amino acids

52. Which of the following reactions will not result in the formation of carbon-carbon bond ?

A) Reimer-Tiemann reaction

B) Friedel Crafts acylation

C) Wurtz reaction

D) Cannizzaro reaction

53. The standard emf of galvanic cell involving 3 moles of electrons in its redox reaction is 0.59 V. The equilibrium constant for the reaction of the cell is

A) 10^{25}

B) 10^{20}

C) 10^{15}

D) 10^{30}

54. The potential of a hydrogen electrode at pH = 10 is

A) 0.59 V

B) 0.00 V

C) –0.59 V

D) –0.059 V

51. निम्नलिखित में से कौन सा ऐसिड ऑप्टिकल आइसोमेरिज़्म प्रदर्शित नहीं करता ?

A) टारटरिक अम्ल

B) दुग्धाम्ल

C) मलैइक अम्ल

D) α –ऐमिनो अम्ल

52. निम्न में से कौन सी कार्बन–कार्बन अनुबंध में परिणामित नहीं होती ?

A) रेमर–टीमन अभिक्रिया

B) फ्रेडल क्राफ्ट्स ऐसिलेशन

C) वर्ट्ज़ अभिक्रिया

D) कॅन्नीज़ारों अभिक्रिया

53. रेडोक्स अभिक्रिया में 3 मोल्स इलेक्ट्रॉन्सयुक्त गैल्वनिक सेल का मानक emf 0.59 V है। सेल की अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक ______ है।

A) 10^{25}

B) 10^{20}

C) 10^{15}

D) 10^{30}

54. pH = 10 पर हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का विभव ______ है।

A) 0.59 V

B) 0.00 V

C) –0.59 V

55. Which of the following electrolytic solutions has the least specific conductance ?

A) 0.002 N

B) 0.1 N

C) 0.2 N

D) 2 N

56. Which of the following is fully fluorinated polymer ?

A) Neoprene

B) Teflon

C) Thiokol

D) PVC

57. Which of the following is a polyamide ?

A) Teflon

B) Nylon-6, 6

C) Terylene

D) Bakelite

58. Plexiglass is a commercial name of

A) Glyptal

B) Polymethyl methacrylate

C) Polystyrene

D) Polyacrylonitrile

59. Among cellulose, poly vinyl chloride (PVC), nylon and natural rubber, the polymer in which intermolecular forces of attraction are weakest is

A) Nylon

B) PVC

C) Natural rubber

55. निम्नलिखित इलेक्ट्रोलाइटिक विलयनों में से सबसे कम विशिष्ट प्रवाहकत्व किस का है ?

A) 0.002 N

B) 0.1 N

C) 0.2 N

D) 2 N

56. निम्नलिखित में से कौन सा पूरी तरह से फ्लोराइन किया गया बहुलक है ?

A) निओप्रीन

B) टेफ्लॉन

C) थियोकॉल

D) पी.वी.सी.

57. निम्नलिखित में से कौन सा एक पॉलिएमाइड है ?

A) टेफ्लॉन

B) नायलॉन-6, 6

C) टेरीलीन

D) बेकेलाइट

58. प्लेक्सिग्लास का एक व्यावसयिक नाम ______ है।

A) ग्लिप्टॉल

B) पॉलिमिथाइल मिथाक्रायलेट

C) पॉलिस्टिरिन

D) पालिऐक्रिलोनाइट्राइल

59. सेलुलोस, पॉलिवाइनिल क्लोराइड (पी.वी.सी.), नायलॉन और प्राकृतिक रबर में सबसे कमजोर अंतर आणविक आकर्षण बल ______ पॉलिमर में है। वह है

A) नायलॉन

B) पी.वी.सी.

60. The monomer used to produce orlon is

A) $CH_2 = CHF$

B) $CH_2 = CCl_2$

C) $CH_2 = CHCl$

D) $CH_2 = CHCN$

61. Dissolving 120 g of urea in 1000 g of water gave a solution of density 1.15 g/mL. The molarity of the solution is

A) 1.78 M

B) 2 M

C) 2.05 M

D) 2.22 M

62. A 5.2 molal aqueous solution of methyl alcohol, CH_3OH is supplied. What is the mole fraction of methyl alcohol in the solution ?

A) 0.05

B) 0.10

C) 0.18

D) 0.086

63. 58.5 gm of NaCl and 180 gm of glucose were separately dissolved in 1000 ml of water. Identify the correct statement regarding the elevation of boiling point (b.p.) of the resulting solutions.

A) NaCl solution will show higher elevation of b.p.

B) Glucose solution will show higher elevation of b.p.

C) Both the solutions will show equal elevation of b.p.

60. ऑरलॉन का निर्माण करने के लिए मोनोमर का उपयोग किया जाता है।

A) $CH_2 = CHF$

B) $CH_2 = CCl_2$

C) $CH_2 = CHCl$

D) $CH_2 = CHCN$

61. 1000 ग्रांम पानी में 120 ग्राम यूरिया को घोलने पर विलयन का घनत्व 1.15 g/mL प्राप्त होता है। विलयन की मोलरता है।

A) 1.78 M

B) 2 M

C) 2.05 M

D) 2.22 M

62. मेथाइल ऐल्कोहोल के 5.2 मोलल विलयन CH_3OH की आपूर्ति की जाती है। इस में मेथाइल ऐल्कोहोल का मोल फ्रॅक्शन क्या है ?

A) 0.05

B) 0.10

C) 0.18

D) 0.086

63. 58.5 gm NaCl और 180 gm ग्लूकोस को 1000 ml पानी में पृथक रूप से घोल दिया जाता है। परिणामित विलयन में क्वथनांक के उन्नयन के संदर्भ में सही कथन का पहचान करें।

A) NaCl विलयन क्वथनांक का उच्च उन्नयन दर्शाता है

B) ग्लुकोज विलयन क्वथनांक का उच्च उन्नयन दर्शाता है

C) दोनों विलयन क्वथनांक का समान उन्नयन दर्शाते है

64. Reaction of acetone with HCN gives

A) Substitution compound

B) Addition compound

C) Elimination product

D) None of the above

65. Identify the correct statement.

A) Reaction mechanisms are studied using isotopic labelling

B) Isolation of reactive intermediates is a method to establish reaction mechanism

C) Both A) and B) are correct

D) Neither A) nor B) is correct

66. Glass is

A) Polymeric mixture

B) Gel

C) Super cooled liquid

D) Microcrystalline solid

67. Among the following substituted silanes the one which will give rise to cross linked silicone polymer on hydrolysis is

A) R_3SiCl

B) R_3SiCl_2

C) R_4Si

D) $RSiCl_3$

68. The polydispersity index of the polymer is always

A) 1

B) < 1

64. HCN के साथ ऐसिटोन की अभिक्रिया से प्राप्त होता है।

A) प्रतिस्थापन यौगिक

B) योग यौगिक

C) विलोपन उत्पाद

D) इनमें से कोई भी नहीं

65. सही कथन की पहचान करें।

A) ऐसोटोपिक लेबलिंग का उपयोग करके अभिक्रिया तंत्र का अध्ययन किया जाता है।

B) अभिक्रियात्मक इंटरमिडिएट का पृथक्करण से अभिक्रिया तंत्र स्थापित करने की एक विधि है।

C) A) और B) दोनों सही है।

D) न तो A) और न ही B) सही है।

66. ग्लास है।

A) बहुलकीय मिश्रण

B) जेल

C) अति ठंडा द्रव

D) माइक्रोक्रिस्टिलाइन ठोस

67. निम्नलिखित प्रतिस्थापित सिलेन्स में से हाइड्रोलिसिस पर क्रॉस-लिंक किए गए सिलिकॉन पॉलिमर का निर्माण करता है।

A) R_3SiCl

B) R_3SiCl_2

C) R_4Si

D) $RSiCl_3$

68. बहुलक का पॉलिडिस्पर्सिटी इंडेक्स हमेशा होता है ।

A) 1

B) < 1

69. Which one of the following statement is incorrect about enzyme catalysis ?

A) Enzymes are mostly proteinous in nature

B) Enzymes are least reactive at optimum temperature

C) Enzymes are denaturated by ultraviolet rays and at high temperature

D) Enzyme action is specific

70. Which one of the following is an example for homogenous catalysis ?

A) Manufacture of sulphuric acid by Contact process

B) Manufacture of ammonia by Haber's process

C) Hydrolysis of sucrose in presence of dilute hydrochloric acid

D) Hydrogenation of oil

71. Identify the monomers from the following.

A) Acetic acid and benzoic acid

B) Adipic acid and ethylene glycol

C) Ethylene and ethanol

D) Phthalic acid and acetic acid

72. Hydrolysis of cyanohydrin derivative produces

A) Carboxylic acids

B) Alcohols

C) Aldehydes

D) Ketones

69. निम्नलिखित कथन में से कौन सा एंजाइम उत्प्रेरण के बारे में गलत है ?

A) एंजाइम अधिकतर प्रोटीनयुक्त प्रकृति के होते हैं ।

B) इष्टतम तापमान पर एंजाइम कम अभिक्रियात्मक होत हैं ।

C) एंजाइम अल्ट्रावॉयलेट किरणों और उच्च तापमान पर विकृत होते है।

D) एजाइम क्रिया विशिष्ट होते है ।

70. निम्न में से कौन सा समांगी उत्प्रेरण का उदाहरण है ?

A) संपर्क प्रक्रिया द्वारा सल्फ्यूरिक ऐसिड का निर्माण

B) हेबर के प्रक्रिया द्वारा अमोनिया का निर्माण

C) जलमिश्रित हाइड्रोक्लोरिक ऐसिड की उपस्थिति में सुक्रोज का हाइड्रोजनीकरण

D) तेल की हाइड्रोजनेशन

71. निम्नलिखित में से मोनोमर्स की पहचान करें।

A) ऐसिटिक ऐसिड और बेंजोइक ऐसिड

B) ऐडिपीक ऐसिड और इथाइलीन ग्लाइकॉल

C) इथाइलीन और इथेनॉल

D) पथैलिक ऐसिड और ऐसिटिक ऐसिड

72. साइनोहाइड्रिन व्युत्पन्न के हाइड्रोलिसिस से _____ उत्पादन प्राप्त होता है।

A) कार्बोक्सिलिक ऐसिड

B) ऐल्कोहोल

C) ऐल्डिहाइड

D) कीटोन्स

73. Which of the following do not contain carbon – oxygen double bonds ?

A) Ketone

B) Esters

C) Acids

D) Ethers

74. Chloroethane reacts with X to give diethyl ether. The compound X is

A) NaOH

B) NaOEt

C) H_2SO_4

D) $Na_2S_2O_3$

75. How do you distinguish chlorobenzene from benzyl chloride ?

A) $AgNO_3$ test

B) Schiff reagent test

C) By analysis of elemental composition

D) By adding sodium bicarbonate

76. The compound formed as a result of oxidation of ethyl benzene by $KMnO_4$ is

A) Acetophenone

B) Benzophenone

C) Benzoic acid

73. इनमें से किन में कार्बन–ऑक्सिजन डबल बॉन्ड नहीं है ?

A) कीटोन्स

B) एस्टर्स

C) ऐसिड्स्

D) ईथर्स

74. क्लोरोइथेन और X की अभिक्रिया से डायथाइल ईथर प्राप्त होता है। यौगिक X है।

A) NaOH

B) NaOEt

C) H_2SO_4

D) $Na_2S_2O_3$

75. आप बेंज़िल क्लोराइड से क्लोरोबेंजेन को कैसे पहचानते हैं ?

A) $AgNO_3$ परीक्षण

B) शिफ अभिकर्मक परीक्षण

C) मूलद्रव्यीय संयोजन का विश्लेषण करके

D) सोडियम बाइकार्बोनेट जोड़कर

76. $KMnO_4$ के द्वारा इथाइल बेंजीन के ऑक्सीकरण के परिणाम स्वरूप यौगिक बनता है।

A) ऐसीटोफीनॉन

B) बेंज़ोफीनॉन

C) बेंज़ोइक अम्ल

77. Alkyl halides react with dialkyl copper reagents to give

A) Alkanes

B) Alkenes

C) Alkynes

D) Alkyl copper halides

78. Some meta-directing substituents in aromatic substitution are given. Which one is most deactivating ?

A) $-SO_3H$

B) –CN

C) –COOH

D) $-NO_2$

79. When 2-butyne is treated with $Pd\text{-}BaSO_4$; the product formed will be

A) 1-butene

B) trans-2-butene

C) cis-2-butene

D) 2-hydroxy butane

80. Which of the following has highest knocking effect in IC engine ?

A) Branched chain olefins

B) Olefins

C) Aromatic hydrocarbons

D) Straight chain olefins

81. Among the electrolytes Na_2SO_4, $CaCl_2$, $Al_2(SO_4)_3$ and NH_4Cl, the most effective coagulating agent for Sb_2S_3 sol is

A) Na_2SO_4 B) $CaCl_2$

77. ऐल्किल हैलाइड्स् डायऐल्किल कॉपर अभिकर्मको के साथ अभिक्रिया से बनता है ।

A) ऐल्केन्स

B) ऐल्कीन्स

C) ऐल्काइन्स्

D) ऐल्किल कॉपर हैलाइड्स्

78. ऐरोमैटिक प्रतिस्थापन के कुछ मेटा-डायरेक्टिंग प्रतिस्थापकों को दिया गया है। इनमें से कौन सा सबसे ज्यादा निष्क्रीयात्मक है ?

A) $-SO_3H$

B) –CN

C) –COOH

D) $-NO_2$.

79. जब 2-ब्यूटाईन की अभिक्रिया $Pd\text{-}BaSO_4$ के साथ होती है, तो उत्पाद का गठन होता है ।

A) 1-ब्यूटीन

B) ट्रांस-2-ब्यूटीन

C) सिस-2-ब्यूटीन

D) 2-हाइड्रोक्सी ब्यूटेन

80. निम्न में से किस का आईसी इंजन में सबसे ज्यादा नॉकिंग प्रभाव होता है ?

A) शाखीय श्रृंखला ओलेफ़िन्स्

B) ओलेफ़िन्स्

C) ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बन

D) सरल श्रृंखला ओलेफ़िन्स्

81. इलेक्ट्रोलाइट्स Na_2SO_4, $CaCl_2$, $Al_2(SO_4)_3$ और NH_4Cl में Sb_2S_3 सॉल के लिए सबसे प्रभावी स्कन्दक एजेंट है।

A) Na_2SO_4 B) $CaCl_2$

82. Which of the following statements is incorrect regarding physiosorption ?

A) Under high pressure it results into multimolecular layer on adsorbent surface

B) More easily liquefiable gases are adsorbed readily

C) Enthalpy of adsorption ($\Delta H_{adsorption}$) is low and positive

D) It occurs because of van der Walls forces

83. Gold numbers of protective colloids A, B, C and D are 0.50, 0.01, 0.10 and 0.005 respectively. The correct order of their protective powers is

A) A < C < B < D

B) B < D < A < C

C) D < A < C < B

D) C < B < D < A

84. When a sulphur sol is evaporated, sulphur is obtained. On mixing with water, sulphur sol is not formed. The sol is

A) Reversible

B) Hydrophobic

82. निम्नलिखित कथनों में से कौन सा भौतिक अधिशोषण के बारे में गलत है ?

A) उच्च दबाव में अधिशोषित सतह पर बहुआणविक परत में परिणामित होता है ।

B) अधिक असानी से द्रवीभूत गैसों का अधिशोषण आसान है ।

C) अधिशोषण की इन्थैल्पि ($\Delta H_{adsorption}$) कम और धनात्मक है ।

D) यह वाण्डरवॉल्स की बलों की वजह से होता है।

83. सुरक्षात्मक कोलाइड्स A, B, C और D की सोने की संख्या क्रमशः 0.50, 0.01, 0.10 और 0.005 है। उनकी सुरक्षा शक्तियों का सही क्रम है ।

A) A < C < B < D

B) B < D < A < C

C) D < A < C < B

D) C < B < D < A

84. जब एक सल्फर सॉल वाष्पित किया जाता है, तो सल्फर प्राप्त होता है । पानी के साथ मिलाने पर सल्फर सॉल नहीं बनता है। सॉल है।

A) प्रतिवर्ती

B) हाइड्रोफोबिक

sodium in liquid ammonia is

A) Styrene

B) Acetylene

C) P opylene

D) Pentane

86. Acid catalysed hydration of alkenes except ethene the formation

A) Secondary or tertiary alcohol

B) Primary and secon ary a cohol

) Secondary alcohol

D) Tertiary alcohol

87. Among the following which is least acidic ?

A) Phenol

B) O-cresol

C) P-nitrophenol

D) P-chlorophenol

88. An ether is more volatile than an alcohol having same molecular formula because

A) Dipolar charac er of ether

B) Alcohols having resonance structure

C) In erm lecular hydrogen bonding in ethers

D) Intermolecular hydrogen bonding in alcohols

85. जो हाइड्रोकार्बन द्रव अमोनिया में सोडियम के साथ अभिक्रिया कर सकता है वह है।

A) स्टीरिन

B) ऐसिटिलीन

C) प्रोपाइलीन

D) पेन्टेन

इथीन को छोड़कर अल्कीन्स के अम्ल उत्प्रेरक जलयोजन की निर्मिती में होता है।

A) द्वितीयक या तृतीयक ऐल्कोहोल

B) प्राथमिक या द्वितीयक ऐल्कोहोल

C) द्वितीयक ऐल्कोहोल

D) तृतीयक ऐल्कोहोल

87. निम्नलिखित में से सबसे कम अम्लीय कौन सा है ?

A) फीनॉल

B) ओ-क्रेसोल

C) पि-नाइट्रो फीनॉल

D) पि-क्लोरोफीनॉल

88. एक आणविक सूत्रवाले ऐल्कोहोल से ईथर अधिक अस्थिर है क्योंकि

A) ईथर का द्विध्रुवीय स्वरूप

B) ऐल्कोहोल की अनुनाद संरचना

C) ईथर में अंतर आणविक हाइड्रोजन अनुबंध

D) ऐल्कोहोल में अंतर आणविक हाइड्रोजन अनुबंध

89. An organic compound $A(C_4H_9Cl)$ on reaction with Na/diethyl ether gives a hydrocarbon which on monochlorination gives only one chloro derivative then, A is

A) Isobutyl chloride

B) Secondary butyl chloride

C) Tertiary butyl chloride

D) n-butyl chloride

90. An oxygen containing organic compound upon oxidation forms a carboxylic acid as the only organic product with its molecular mass higher by 14 units. The organic compound is

A) A ketone

B) An aldehyde.

C) A primary alcohol

D) A secondary alcohol

91. Which of the following is correct statement ?

A) Acetophenone is an ether

B) Diastase is an enzyme

C) Cycloheptane is aromatic compound

D) All of the above

92. Which of the following is incorrect ?

A) $FeCl_3$ is used to detect phenols

B) Fehling's solution is used to detect glucose

C) Tollen's reagent used to detect unsaturation

89. एक कार्बनिक यौगिक $A(C_4H_9Cl)$ सोडियम डायइथाइल ईथर के साथ अभिक्रिया पर हाइड्रोकार्बन देता है जो मोनोक्लोरीनेशन पर केवल एक क्लोरो व्युत्पन्न देता है तो 'A' है

A) आइसो ब्युटाईल क्लोराइड

B) द्वितीयक ब्युटाईल क्लोराइड

C) तृतीयक ब्युटाईल क्लोराइड

D) एन ब्युटाईल क्लोराइड

90 आक्सीकरण पर ऑक्सिजनयुक्त कार्बनिक यौगिक अपने आणविक द्रव्यमान से 14 इकाई ज्यादा का एक मात्र कार्बनिक उत्पाद के रूप में कार्बोक्सिलिक ऐसिड बनाता है। वह कार्बनिक यौगिक है।

A) एक कीटोन

B) एक ऐल्डिहाइड

C) एक प्राथमिक ऐल्कोहोल

D) एक द्वितीयक ऐल्कोहोल

91 इनमें से कौन सा एक सही कथन है ?

A) एसेटोफिनॉन एक ईथर है

B) डायस्टेज़ एक एंजाइम है

C) साइक्लोहेप्टेन एक ऐरोमैटिक यौगिक है

D) ऊपर के सभी

92. निम्नलिखित में से कौन सा गलत है ?

A) $FeCl_3$ का उपयोग फीनॉल का पता लगाने के लिए किया जाता है।

B) फेह्लिंग द्रावण का उपयोग ग्लूकोज का पता लगाने के लिए किया जाता है।

C) टोलेंस अभिकर्मक का उपयोग अवसंतृप्तता का पता लगाने के लिए किया जाता है।

condensation polymer ?

A) Dacron

B) Neoprene

C) Melamine

D) Glyptal

94. Which of the following statements is false ?

A) Repeat unit of natural rubber is isoprene

B) Both starch and cellulose are made up of glucose units

C) Artificial silk is derived from cellulose

D) Nylon-6, 6 is an elastomer

95. Bakelite is formed by the reaction of

A) Phenol and formaldehyde

B) Formaldehyde and aniline

C) Adipic acid and ethylene glycol

D) Phthalic acid and ethylene glycol

96. Anisole can be prepared by the action of methyl iodide on sodium phenate. The reaction is called

A) Wurtz reaction

B) Williamson's reaction

C) Fittig's reaction

D) Etard's reaction

A) डेक्रॉन

B) निओप्रीन

C) मेलामाइन

D) ग्लिप्टॉल

94. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

A) प्राकृतिक रबर के आवृत्ती की इकाई आइसोप्रीन है ।

B) स्टार्च और सेलुलोस दोनों ग्लूकोज इकाइयों से बने होते हैं ।

C) कृत्रिम रेशम को सेलुलोस से व्युत्पन्न है ।

D) नायलॉन-6, 6 एक इलॅस्टोमर है ।

95. बेकेलाईट कौन सी अभिक्रिया द्वारा बनाई गई है ?

A) फीनॉल और फार्मोल्डिहाइड

B) फार्मोल्डिहाइड और अनिलिन

C) ऐडिपीक ऐसिड और इथाइलीन ग्लाइकॉल

D) पथैलिक ऐसिड और इथाइलीन ग्लाइकॉल

96. सोडियम फ़िनेट पर मेथाइल आयोडाइड की अभिक्रिया से ऐनिसोल तैयार किया जा सकता है। इस अभिक्रिया को कहा जाता है ।

A) वर्ट्ज़ अभिक्रिया

B) विलियमसन् अभिक्रिया

C) फिटिग्स् अभिक्रिया

D) एटर्डस् अभिक्रिया

97. Consider the following reaction :

$C_2H_5OH + H_2SO_4 \rightarrow$ Product. Among the following, which one cannot be formed as a product under any conditions ?

A) Ethylene

B) Ethyl hydrogen sulphate

C) Acetylene

D) Diethyl ether

98. From amongst the following alcohols the one that would react fas est with conc. HCl and anhydrous $ZnCl_2$, is

A) 2-methyl-propan-2-ol

B) 2-Butanol

C) 1-Butanol

D) 2-methyl propanol

99. Hydrolysis of aromatic amide gives

A) Acids

B) Amines

C) Alcohols

D) None of the above

100. Methyl phenyl ether can be obtained by reacting

A) Phenolate ions and methyl iodide

B) Bromobenzene with methoxide ions

C) Methanol and phenol

97. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को ध्यान में रखिए :

$C_2H_5OH + H_2SO_4 \rightarrow$ उत्पादन । निम्नलिखित में से क्या किसी भी स्थिति में एक उत्पादन के रूप में नहीं बनाया जा सकता है ?

A) ऐथीलीन

B) ईथाइल हाइड्रोजन सल्फेट

C) एसिटिलीन

D) डायईथाइल ईथर

98. निम्न ऐल्कोहोल में से जो सबसे तेजी से सांद्र HCl और निर्जल $ZnCl_2$ से अभिक्रिया करता है। वह है

A) 2-मेथाइल-प्रोपेन-2-ऑल

B) 2-ब्यूटॅनॉल

C) 1-ब्यूटॅनॉल

D) 2-मेथाइल प्रोपेनॉल

99. ऐरोमैटिक ऐमाइड की हाइड्रोलिसिस देता है।

A) ऐसिड्स्

B) ऐमाइन्स

C) ऐल्कोहोल

D) इनमें से कोई भी नहीं

100. की अभिक्रिया से मेथाइल फिनाइल ईथर प्राप्त किया जा सकता है ।

A) फिनोलेट आयन्स् और मेथाइल आयोडाइड

B) मेथॉक्साइड आयनों के साथ ब्रोमोबेन्ज़ीन

C) मेथॅनॉल और फिनॉल

101. An alternating voltage $V = V_0 \sin \omega t$ is connected to a capacitor of capacity C_0 through an A.C. ammeter of zero resistance. The reading of ammeter is

A) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

B) $\frac{V_0}{\omega C\sqrt{2}}$

C) $\frac{V_0 \omega C}{\sqrt{2}}$

D) $V_0 \omega C$

102. What is the required condition, if the light incident on one face of a prism, does not emerge from the other face ?

A) $n < \text{cosec} \frac{A}{2}$

$< \sec \left(\frac{A}{2}\right)$

$\sec A$

$> \text{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$

101. शून्य प्रतिरोध के ए.सी. ऐमिटर के द्वारा C_0 क्षमता के संधारित्र को $V \quad V_0 \sin \omega t$ प्रत्यावर्ती वोल्टेज से जोड़ा गया है। प्राप्त ऐमिटर है।

A) $\frac{V_0}{\sqrt{2}}$

B) $\frac{V_0}{\omega C\sqrt{2}}$

C) $\frac{V_0 \omega C}{\sqrt{2}}$

D) $V_0 \omega C$

102. यदि प्रिज़्म के एक पार्श्व पर प्रकाश आपतित होता है और दूसरे पार्श्व से प्रकट नहीं होता, तो आवश्यक शर्त क्या है ?

A) $n < \text{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$

B) $n < \sec\left(\frac{A}{2}\right)$

C) $n > \sec A$

D) $n > \text{cosec}\left(\frac{A}{2}\right)$

B) n

C) n >

D) n

C

103. The critical angle for glass is 41°48′ and that for water is 48°36′. Calculate the critical angle for glass-water interface.

A) 62°43′

B) 34°42′

C) 52°42′

D) 44°42′

104. In Young's double slit experiment, one of the slits is wider than the other, so that the amplitude of light from one slit is double of that from the other slit. If I_m is the maximum intensity, what is the resultant intensity when they interfere at phase difference Q ?

103. कांच का क्रांतिक कोण 41°48′ और पानी का क्रांतिक कोण 48°36′ है। कांच – पानी के इंटरफेस का क्रांतिक कोण ज्ञात कीजिए।

A) 62 43′

B) 34 42′

C) 52 42′

D) 44 42′

104. यंग के डबल स्लीट प्रयोग में, एक स्लीट दूसरे स्लीट से विस्तृत है। इसलिए एक स्लीट से प्रकाश की आयाम दूसरे स्लीट से दुगुनी हैं। अगर I_m अधिकतम तीव्रता है तो, जब वह दोनों फेज़ के अंतर Q में इंटरफियर करते है, तब परिणामी तीव्रता क्या होती है ?

A) $\frac{I_m}{9}\left(1 \quad 8\cos^2\frac{Q}{2}\right)$

B) $\frac{I_m}{9}\left(1+8\cos^2\frac{Q}{2}\right)$

C) $\frac{I_m}{9}(1 \quad 8\cos^2 Q)$

D) $\frac{I_m}{9}\left(1-\sin^2\frac{Q}{2}\right)$ C

A) $\frac{I_m}{9}\left(1-8\cos^2\frac{Q}{2}\right)$

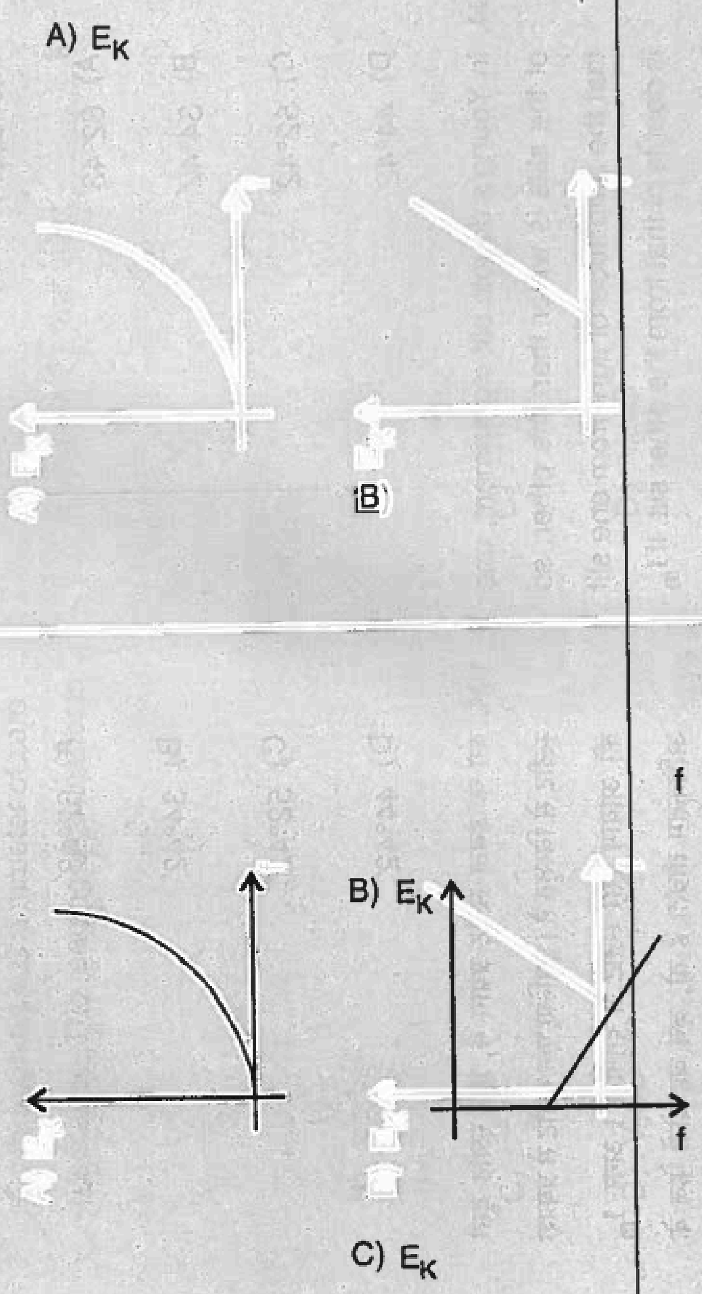
B) $\frac{I_m}{9}\left(1+8\cos^2\frac{Q}{2}\right)$

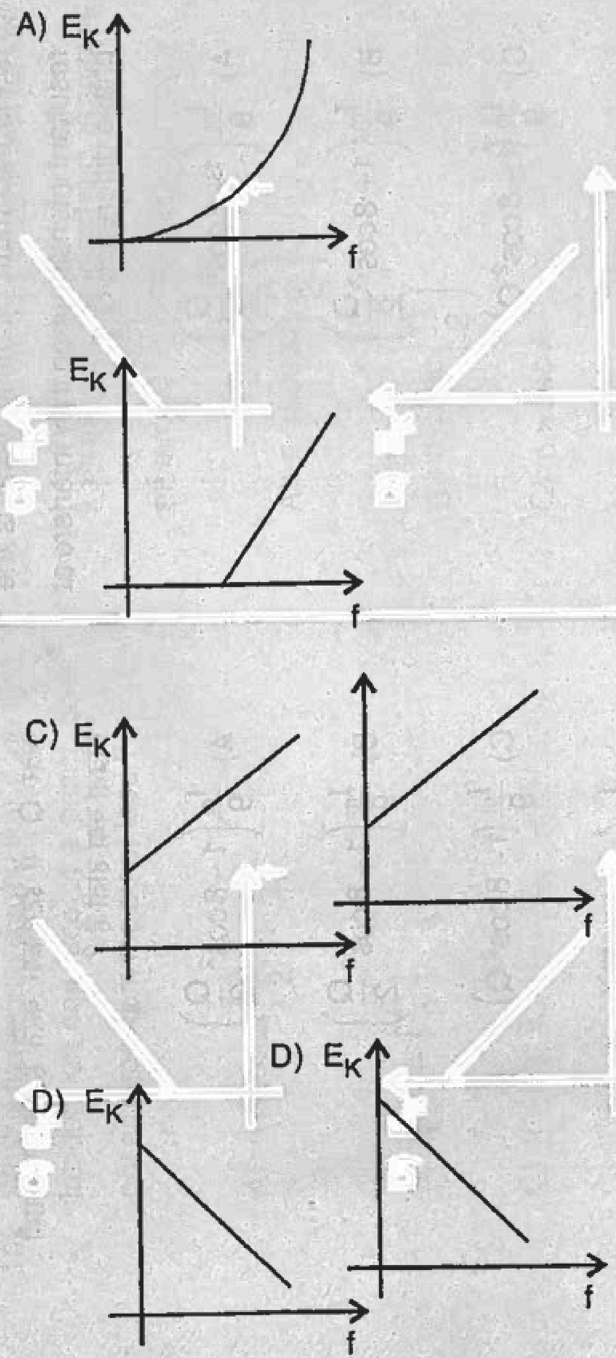
C) $\frac{I_m}{9}(1-8\cos^2 Q)$

D) $\frac{I_m}{9}\left(1-\sin^2\frac{Q}{2}\right)$

photoelectron varies with the frequency (f) of the incident radiation as

फोटो इलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा परिवर्तित होती है, जैसे





C

106. If the vertical component of earth's magnetic field at a place is $\sqrt{3}$ times the horizontal component, then the value of dip at that place is

A) 60° B) 45
C) 30° D) 15°

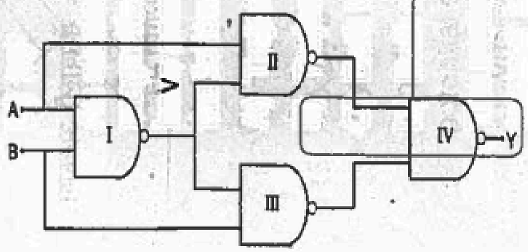
107. An electron and a proton enter a magnetic field perpendicularly both ha e same kinetic energy. Which of the following is true ?

A) Trajectory of electro is less curved
B) Trajectory of proton is less curved
C) Both trajectories are equally curved
D) Both move on straight line path

108. The reason a moving coil galvanometer cannot be used with an alternating current is that

A) The coil bends easily
B) The coil heats up too much
C) Sparks can be produced
D) The net magnetic field produced is zero

109. Select the output Y of the combination of gates shown in figure for inputs A – 1, B = 0; A = 1, B   1 and A   0   B = 0 respectively.



A) (0, 1, 1) B) (1 0, 1)

106. यदि किसी स्थान पर पृथ्वी की चुंबकीय क्षेत्र का ऊर्ध्व घटक उसके क्षैतिज घटक से $\sqrt{3}$ गुना है, तो उस स्थान पर उतार का मूल्य ______ है।

A) 60° B) 45°
C) 30 D) 15°

107. समान गतिज ऊर्जा के एक इलेक्ट्रॉन और एक प्रोट्रॉन चुंबकीय क्षेत्र में लंबवत प्रवेश करते है। निम्नलिखित में कौन सा सही है ?

A) इलेक्ट्रॉन की प्रक्षेप-पथ कम घुमावदार है
B) प्रोटॉन की प्रक्षेप-पथ कम घुमावदार है
C) दोनों प्रक्षेप-पथ समान घुमावदार है
D) दोनों सरल रेखा पथ पर चलते है

108. एक चलती कुंडल गैल्वेनोमीटर का उपयोग एक प्रत्यावर्ती धारा के साथ नहीं किया जा सकता है, क्योंकि

A) कुंडल आसानी से झुकता है
B) कुंडल बहुत अधिक तपता है
C) चिनगारी निर्माण हो सकती है
D) शुद्ध चुंबकीय क्षेत्र का निर्माण शून्य है

109. निम्न चित्र में दर्शाए गए गेट के संयोजन के क्रमशः इनपुट A   1, B   0; A = 1, B = 1 और A = 0, B = 0 के लिए आऊटपुट Y का चयन करें।

A) (0, 1 1) B) (1, 0, 1)

global coverage is

A) 3 B) 5

C) 7 D) 9

111. The dimensional formula for permittivity of free space (ε_0) in the equation

$F \quad \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$ where, symbols have their usual meaning is

A) $[M^1 L^3 A^{-2} T^{-4}]$

B) $[M^{1} L^{-3} T^4 A^2]$

C) $[M^{1} L^{3} A^{2} T^{-4}]$

D) $[M^1 L^3 T^2 A^{-4}]$

112. A body moves along a straight line with acceleration 3 ms ^{2} for 2 seconds and then with acceleration 4 ms ^{2} for 3 seconds. What is his average acceleration ?

A) 3.4 ms^{-2} B) 3.5 ms ^{2}

C) 3.6 ms^{-2} D) 3.7 ms ^{2}

113. Two bodies are projected at angles θ and (90° θ) to the horizontal with the same speed. The ratio of their times of flight is

A) sin θ : 1

B) cos θ : 1

C) sin θ : cos θ

D) cos θ : sin θ

A) 3 B) 5

C) 7 D) 9

111. समीकरण $F = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$ में खाली आकाश परावैद्युतांक (ε_0) के लिए आयामी सूत्र है। जहाँ प्रतीक का सामान्य अर्थ है।

A) $[M^1 L^3 A^{-2} T^{-4}]$

B) $[M^{1} L^{3} T^4 A^2]$

C) $[M^{1} L^{3} A^{2} T^{-4}]$

D) $[M^1 L^3 T^2 A^{-4}]$

112. एक वस्तु 2 सेकेंड के लिए 3 ms^{-2} त्वरण के साथ और फिर 3 सेकेंड के लिए 4 ms^{-2} त्वरण के साथ सरल रेखा में चलता है, तो उसका औसत त्वरण क्या है ?

A) 3.4 ms^{-2} B) 3.5 ms^{-2}

C) 3.6 ms^{-2} D) 3.7 ms^{-2}

113. दो वस्तुओं को समान गति से क्षैतिज की ओर θ और (90° θ) कोणों में प्रक्षेपित किया जाता है। दूरी को तय करने के लिए लगे समय का अनुपात है।

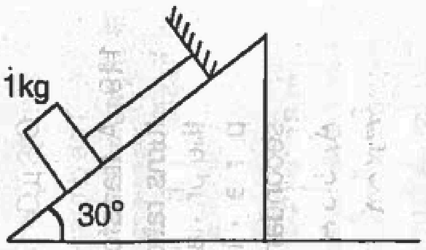
A) sin θ : 1

B) cos θ : 1

C) sin θ : cos θ

D) cos θ : sin θ

114. The co-efficient of friction between two surfaces is $\mu = 0.8$. The tension in the string as shown in the figure is



A) 0 N B) 6 N
C) 4 N D) 8 N

115. A body of density ρ and volume V is lifted through height h in a liquid of density σ ($<\rho$). The increase in potential energy of the body is

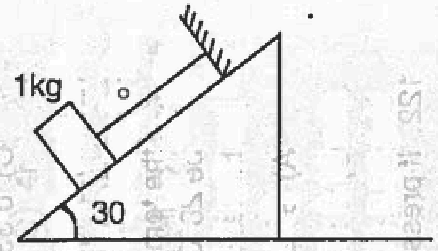
A) $V(\rho - \sigma)gh$
B) $V\rho gh$
C) $V\sigma gh$
D) Zero

116. A coppe wire of 3 mm^2 cross sectional area carries a current of 5 ampere. The magnitude of the drift velocity for the electrons in the wire, (Assume copper to be monovalent, $M_{Cu} = 63.5$ kg/k mol and density of copper = 8920 kg/m^3)

A) 0.24 m/s B) 0.12 m/s
C) 2.4 m/s D) 0.06 m/s

117. Two long parallel wires placed 0.08 m apart carry currents 3 A and 5 A in the same direction. What is the distance from the conductor carrying larger current to the point where the resultant magnetic field is zero ?

114. दो सतहों के बीच के घर्षण का गुणांक μ 0.8 है। चित्र में दर्शाए हुए स्ट्रिंग का तनाव है।



A) 0 N B) 6 N
C) 4 N D) 8 N

115. घनत्व σ ($<\rho$) के द्रव्य में ऊँचाई h से घनत्व ρ और आयतन V के एक वस्तु को ऊपर उठाया जाता है। वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि है।

A) $V(\rho \quad \sigma)gh$
B) $V\rho gh$
C) $V\sigma gh$
D) शून्य

116. 3 mm^2 अनुप्रस्थ छेद क्षेत्रफल का कॉपर तार 5 ॲम्पियर धारा का वहन करता है। तार में इलेक्ट्रॉन्स् के लिए अपवाह संवेग का विस्तार ______ है। (मान लीजिए कॉपर मोनोवैलेंट है, $M_{Cu} = 63.5$ kg/k mol और कॉपर का घनत्व 8920 kg/m^3)

A) 0.24 m/s B) 0.12 m/s
C) 2.4 m/s D) 0.06 m/s

117. 0.08 मीटर से अलग दो लंबी समानांतर तार एक ही दिशा में 3 A और 5 A धारा वहन करती हैं। बृहत् धारा को वहन करनेवाले कंडक्टर से जहाँ चुंबकीय क्षेत्र शून्य है, उस बिंदु तक दूरी कितनी है ?

magnetic substance. Then for a paramagnetic substance

A) $\mu_r > 1, \chi < 0$ B) $\mu_r > 1, \chi > 0$

C) $\mu_r < 1, \chi < 0$ D) $\mu_r < 1, \chi > 0$

119. A transformer of efficiency 90% has turns ratio 1 : 10. If the voltage across the primary is 220 V and current in the primary is 0.5 A, then the current in secondary is

A) 5.5 A B) 5 A

C) 4 A D) 4.5 A

120. A 1 cm height needle is placed at a distance of 0.1 m from a convex mirror of focal length 0.05 m, then size of the image is

A) 1 cm B) 0.66 cm

C) 0.33 cm D) 0.5 cm

121. Two liquids A and B are at 32°C and 24°C. When mixed in equal masses the temperature of mixture is found to be 28°C. Their specific heats are in the ratio

A) 3 : 2 B) 2 : 3

C) 1 : 1 D) 4 : 3

122. If pressure and temperature of an ideal gas are doubled and volume is halved, the number of molecules of gas

A) Become half

B) Become two times

C) Become four times

D) Remain constant

चुंबकीय पदार्थ के लिए संवेदनशीलता χ है। तो अनचुंबकीय पदार्थ के लिए

A) $\mu_r > 1, \chi < 0$ B) $\mu_r > 1, \chi > 0$

C) $\mu_r < 1, \chi \leq 0$ D) $\mu_r < 1, \chi > 0$

119. 90% कुशल ट्रान्सफार्मर का टर्न्स अनुपात 1 : 1 है। यदि प्राथमिक द्वारा वोल्टेज 220 V है और प्राथमिक में धारा 0.5 A है, तो द्वितीयक में धारा है।

A) 5.5 A B) 5 A

C) 4 A D) 4.5 A

120. 0.05 m फोकस दूरी के उत्तल दर्पण से 0.1m के दूरी पर 1 cm ऊँची सुई को रखा गया है, तो प्रतिबिम्ब का आकार ______ है।

A) 1 cm B) 0.66 cm

C) 0.33 cm D) 0.5 cm

121. दो द्रव A और B 32°C और 24°C पर होते हैं। जब दोनों को समान द्रव्यमान में मिलाया जाता है, तब मिश्रण का तापमान 28°C हो जाता है। उनके विशिष्ट गर्मी का अनुपात है

A) 3 : 2 B) 2 : 3

C) 1 : 1 D) 4 : 3

122. अगर एक आदर्श गॅस का दबाव और तापमान दुगुना हो जाता है और आयतन आधा हो जाता है, तो गॅस के अणुओं की संख्या

A) आधी हो जाती है

B) दो गुना हो जाती है

C) चार गुना हो जाती है

D) स्थिर रहती है

C

123. The rms speed of oxygen at room temperature is about 500 m/s. The rms speed of hydrogen at the same temperature is about

A) 125 m/s B) 2000 m/s

C) 8000 m/s D) 31 m/s

124. The distance between two points differing in phase by 60° on a wave, having a wave velocity 360 m/s and frequency 500 Hz is

A) 0.72 m B) 0.18 m

C) 0.12 m D) 0.36 m

125. A particle moves according to the law $x = r\cos\frac{\pi t}{2}$. The distance covered by it in the time interval between t = 0 and t = 3s is

A) r B) 2r

C) 3r D) 4r

126. If θ is the polarising angle for two optical media whose critical angles are C_1 and C_2 then the correct relation is

A) $\sin\theta = \frac{\sin C_2}{\sin C_1}$

B) $\theta = \frac{\sin C_2}{\sin C_1}$

C) $\tan\theta = \frac{\sin C_1}{\sin C_2}$

123. कमरे के तापमान पर ऑक्सीजन की rms गति लगभग 500 m/s है। उसी तापमान पर हाइड्रोजन की rms गति लगभग ______ है।

A) 125 m/s B) 2000 m/s

C) 8000 m/s D) 31 m/s

124. 360 m/s तरंग वेग और 500 Hz आवृत्ति के तरंग पर फेज़ में 60° द्वारा अलग दो बिंदुओं के बीच की दूरी ______ है।

A) 0.72 m B) 0.18 m

C) 0.12 m D) 0 36 m

125. $x = r\cos\frac{\pi t}{2}$ नियम के अनुसार एक कण चलता है। t = 0 और t = 3s के बीच समय अंतराल में उसने तय की गई दूरी ______ है।

A) r B) 2r

C) 3r D) 4r

126. यदि दो ऑप्टिकल माध्यमों का ध्रुवीकरण कोण θ है, जिसका क्रांतिक कोण C_1 और C_2 है तो सही संबंध ______ है।

A) $\sin\theta = \frac{\sin C_2}{\sin C_1}$

B) $\theta = \frac{\sin C_2}{\sin C_1}$

C) $\tan\theta = \frac{\sin C_1}{\sin C_2}$

of +9D. When they are separated by a distance of 20 cm, their equivalent power becomes $+\frac{27}{5}$D, then their individual powers are

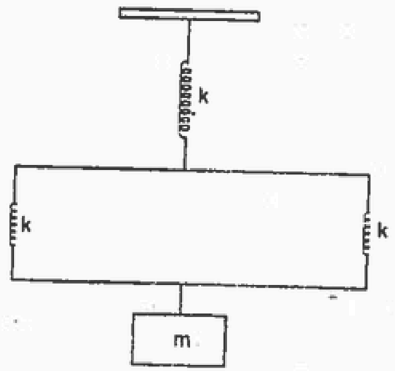
A) 6D and 3D

B) 6D and 4D

C) 9D and 3D

D) 9D and 6D

128. If the mass shown in figure is slightly displaced and then let go then the system shall oscillate with a time period of



A) $2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$

B) $2\pi\sqrt{\frac{3m}{2k}}$

C) $2\pi\sqrt{\frac{2m}{3k}}$

D) $2\pi\sqrt{\frac{3k}{m}}$

127.

... +9D है। जब उन्हें 20 से.मी. की दूरी से अलग किया जाता है, तो उनकी समतुल्य ताकद $+\frac{27}{5}$D हो जाती है, तब उनकी व्यक्तिगत ताकद है।

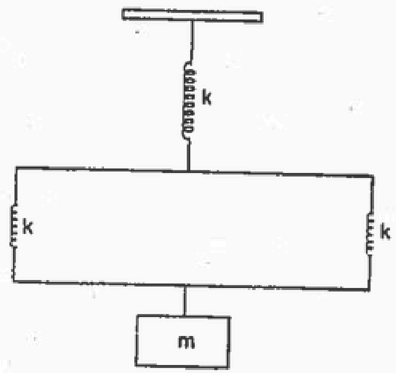
A) 6D और 3D

B) 6D और 4D

C) 9D और 3D

D) 9D और 6D

128. यदि आकृती में दर्शाए गए द्रव्यमान को हल्के से विस्थापित किया जाता है और फिर जाने दिया जाता है, तो प्रणाली समय अवधि के साथ दोलायमान होगा।



A) $2\pi\sqrt{\frac{m}{3k}}$

B) $2\pi\sqrt{\frac{3m}{2k}}$

C) $2\pi\sqrt{\frac{2m}{3k}}$

D) $2\pi\sqrt{\frac{3k}{m}}$

129. In Young's double slit experiment, using a monochromatic light of wavelength λ, the intensity of light at a point on the screen where pat difference is λ is K units. Then the intensity of light at a point where path difference is $\lambda/3$ is

A) $\frac{K}{2}$

B) 2K

C) 4K

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

130. The temperature co-efficient of resistance of a wire is 0.00125/°C. Its resistance is Ω at 300 K. At what temperature, its resistance will be 2 Ω ?

A) 1127 K

B) 854 K

C) 1217 K

D 1154 K

131. In Balmer series for hydrogen atom, find the nergy of photon corresponding to longest wavelength.

A) 18.9 eV

B) 3.03 eV

C) 1.89 eV

129. यंग की डबल स्लीट प्रयोग में, λ तरंगदैर्घ्य के मोनोक्रोमॅटिक प्रकाश के प्रयोग से स्क्रीन के एक बिंदु पर जहाँ पथ अंतर λ है वहाँ प्रकाश की तीव्रता K इकाईयाँ है । तो जहाँ पथ अंतर $\lambda/3$ है वहाँ प्रकाश की तीव्रता है ।

A) $\frac{K}{2}$

B) 2K

C) 4K

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

130. तार के प्रतिरोध का तापमान गुणांक 0.00125/ C ज्ञात है । 300 K पर उसका प्रतिरोध 1Ω है । किस तापमान पर उसका प्रतिरोध 2Ω होगा ?

A) 1127 K

B) 854 K

C) 1217 K

D) 1154 K

131. बाल्मर श्रृंखला मे हाइड्रोजन परमाणु के लिए, सबसे लंबी तरंगदैर्घ्य के संदर्भ में फोटोन की ऊर्जा कीजिए ।

A) 18.9 eV

B) 3.03 eV

C) 1.89 eV

Initially they have the same number of atoms. Then

A) X and Y decay at same rate always

B) X will decay faster than Y

C) Y will decay faster than X

D) X and Y have same decay rate initially

133. Cobalt – 57 is radioactive, emitting β-particles. The half life for this is 270 days. If 100 mg of this is kept in an open container the mass of Cobalt 57 after 540 days will be

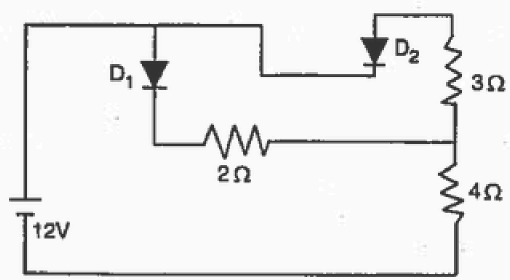
A) 50 mg

B) $\left(\frac{50}{\sqrt{2}}\right)$ mg

C) 25 mg

D) Zero

134. In the circuit of figure, treat diode as ideal, current in the 4 Ω resistor is



A) 2 A

B) 3 A

C) $\frac{12}{7}$ A

D) $\frac{30}{13}$ A

में परमाणु थे। तो

A) X और Y हमेशा एक ही दर पर घटते है

B) Y की तुलना में X तेजी से घटता है

C) X की तुलना में Y तेजी से घटता है

D) शुरुवात में X और Y का एक ही क्षयदर था

133. कोबाल्ट – 57 रेडियोधर्मी है जो β-कणों का उत्सर्जन करता है। इसका आधा जीवन 270 दिन है। यदि इसके 100 mg को खुले बरतन में रखा जाता है, तो 540 दिन बाद कोबाल्ट – 57 का द्रव्यमान ________ होगा ।

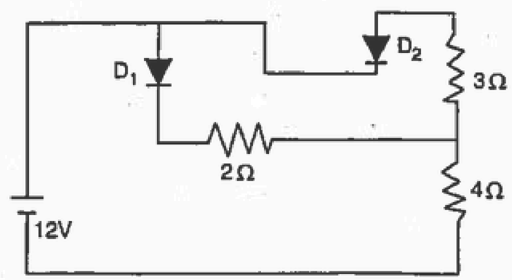
A) 50 mg

B) $\left(\frac{50}{\sqrt{2}}\right)$ mg

C) 25 mg

D) शून्य

134. इस चित्र के सर्किट में डायोड को आदर्श समझिए, 4 Ω प्रतिरोधक में धारा ________ है।



A) 2 A

B) 3 A

C) $\frac{12}{7}$ A

D) $\frac{30}{13}$ A

135. A travelling microscope is focussed on an ink dot. When a glass slab (n 1.5) of thickness 9 cm is introduced on the dot, the travelling microscope has to be moved by

A) 3 cm upwards

B) 5 cm upwards

C) 3 cm downwards

D) 5 cm downwards

136. A charged particle moves with a velocity V in a circular path of radius R around a long uniformly charged conductor then

A) $V \propto R$

B) $V \propto \frac{1}{R}$

C) $V \propto \frac{1}{\sqrt{R}}$

D) V is independent of R

137. The capacitance of a parallel plate capacitor becomes $\frac{4}{3}$ times its original value if a dielectric slab of thickness $t = \frac{d}{2}$ is inserted between the plates (where d is the distance of separation between the plates). What is the dielectric constant of the slab ?

A) $K = 2$

B) $K = 1/2$

135. एक यात्रा माइक्रोस्कोप को एक स्याही के बिन्दु पर केंद्रित किया जाता है। जब 9 से.मी. मोटाईवाले काँच स्लैब (n = 1.5) को बिन्दु पर रखा जाता है, तो यात्रा माइक्रोस्कोप को ______ स्थानांतरित करना होगा।

A) 3 से.मी. ऊपर की ओर

B) 5 से.मी. ऊपर की ओर

C) 3 से.मी. नीचे की ओर

D) 5 से.मी. नीचे की ओर

136. यदि एक भारित कण त्रिज्या R के गोलाकार पथ पर संवेग V से लम्बे एक समान भारित कंडक्टर के चारों ओर है, तो

A) $V \propto R$

B) $V \propto \frac{1}{R}$

C) $V \propto \frac{1}{\sqrt{R}}$

D) R से V स्वतंत्र है

137. यदि $t \; \frac{d}{2}$ मोटाई के डायइलेक्ट्रीक पट्टी को दो प्लेटों के बीच निवेशित किया जाता है, तो समानांतर प्लेट संधारित्र की धारिता अपने मूल मूल्य से $\frac{4}{3}$ गुना हो जाती है। पट्टी की डायइलेक्ट्रीक स्थिरांक क्या है ? (जहाँ प्लेटों के बीच के पृथक की दूरी d है)

A) $K = 2$

B) $K - 1/2$

sides of the letter are 20 cm and the cross-piece in the middle is 10 cm long. The apex angle is 60°. The resistance between the ends of the legs is

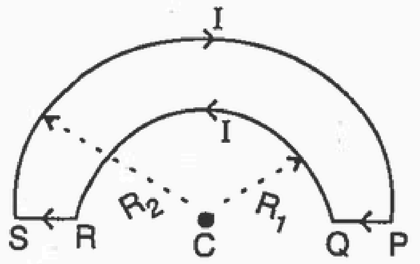
A) 50.0 Ω

B) 26.7 Ω

C) 2.72 Ω

D) 34 Ω

139. A wire loop PQRSP formed by joining two semicircular wires of radii R_1 and R_2 carries a current I as shown in figure below. The magnitude of magnetic induction at centre C is



A) $\left(\frac{\mu_0}{4}\right)I\left[\frac{1}{R_2}-\frac{1}{R_1}\right]$

B) $\left(\frac{\mu_0}{4}\right)I\left[\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right]$

C) $\mu_0 I\left[\frac{1}{R_2}-\frac{1}{R_1}\right]$

D) $\mu_0 I\left(\frac{1}{R_1}\right)$

से वर्ण 'A' की सरचना की गई है। वर्ण की भुजाएँ 20 cm और मध्य में अनुप्रस्थ खंड 10 cm लम्बा है। शीर्ष कोण 60° है। पाया के अंत के बीच का प्रतिरोध ________ है।

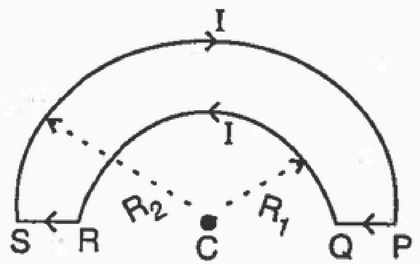
A) 50.0 Ω

B) 26.7 Ω

C) 2.72 Ω

D) 34 Ω

139. त्रिज्या R_1 और R_2 के दो अर्धवर्तुळाकार तारों से नीचे चित्र में दिए अनुसार तार परिपथ PQRSP का निर्माण किया गया है, जो धारा I का वहन करता है। केंद्र C पर चुंबकीय प्रेरकत्व का विस्तार ________ है।



A) $\left(\frac{\mu_0}{4}\right)I\left[\frac{1}{R_2}-\frac{1}{R_1}\right]$

B) $\left(\frac{\mu_0}{4}\right)I\left[\frac{1}{R_1}-\frac{1}{R_2}\right]$

C) $\mu_0 I\left[\frac{1}{R_2}-\frac{1}{R_1}\right]$

D) $\mu_0 I\left(\frac{1}{R_1}\right)$

140. The magnetic flux through a coil varies with time as $Q \quad 5t^2 + 6t + 9$. The ratio of emf at t = 3s to t = 0s will be

A) 1 : 9 B) 1 : 6

C) 6 : 1 D) 9 : 1

141. A tunnel is dug along the diameter of the earth. A mass m is dropped into it. How much time does it take to cross the earth ?

A) 169.2 minutes

B) 84.6 minutes

C) 21.2 minutes

D) 42.3 minutes

142. A curved road of diameter 1.8 km is banked so that no friction is required at a speed of 30 m/s. What is the banking angle ?

A) 6° B) 16°

C) 26° D) 0.6°

143. The moment of inertia of a sphere of mass M and radius R about an axis passing through its centre is $\frac{2}{5}MR^2$. The radius of gyration of the sphere about a parallel axis to the above and tangent to the sphere is

A) $\frac{7}{5}R$ B) $\frac{3}{5}R$

C) $\left(\sqrt{\frac{7}{5}}\right)R$ D) $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)R$

140. कुंडली के माध्यम से चुंबकीय फ्लक्स $Q \quad 5t^2 \quad 6t + 9$ के जैसे समय के साथ परिवर्तित होता है। t = 3s से t = 0s तक emf का अनुपात होगा।

A) 1 : 9 B) 1 : 6

C) 6 : 1 D) 9 : 1

141. एक सुरंग को पृथ्वी के व्यास के लंबाई में खोदा गया हैं। एक द्रव्यमान m उसमें गिरा दियो गया है। पृथ्वी को पार करने में उसे कितना समय लगता है ?

A) 169.2 मिनट

B) 84.6 मिनट

C) 21.2 मिनट

D) 42.3 मिनट

142. 1.8 कि.मी. व्यास का वक्राकार सडक बनाया गया है, ताकि 30 मीटर प्रति सेकेंड की गति पर घर्षण की आवश्यकता नहीं हो। तो बैंकिंग कोण क्या है ?

A) 6° B) 16°

C) 26° D) 0.6°

143. द्रव्यमान M और त्रिज्या R के वृत्त का उसके केंद्र से पार होनेवाले अक्ष के जडत्व का आघूर्ण $\frac{2}{5}MR^2$ है। वृत्त के ऊपर और स्पर्शरेखा के समानांतर अक्ष के बारे में वृत्त की परिभ्रमण त्रिज्या ________ है।

A) $\frac{7}{5}R$ B) $\frac{3}{5}R$

C) $\left(\sqrt{\frac{7}{5}}\right)R$ D) $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)R$

the te sion in it is T_1 and is l w en the tension is T_2. The natural length of wire is

A) $\frac{l_1 + l_2}{2}$ B) $l_1 l_2$

C) $\frac{l_1 T_2 \quad l_2 T_1}{T_2 \quad T_1}$ D) $\frac{l_1 T \quad l_2 T_1}{T_2 \quad T_1}$

145. In each heart beat a heart pumps 80 ml of blood at average pressure of 100 mm of Hg. Assuming heart per second, the power output of the heart is (ρ_{Hg} 13.6× 0³ kgm)(g 9.8 ms ²)

A) 1.0 W B) 1 W
C) 1.12 W D) 2.16 W

146. A stationary object is released from a point P a distance 3R from the centre of the moon which has radius R and mass M. Which one of the following expressions gives the speed of the object on hitting the moon ?

A) $\left(\frac{2GM}{3R}\right)^{\frac{1}{2}}$ B) $\left(\frac{4GM}{3R}\right)^{\frac{1}{2}}$

C) $\left(\frac{2GM}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$ D) $\left(\frac{GM}{\quad}\right)^{\frac{1}{2}}$

147. A stream of water flowing horizontally with a speed of 15 ms^{-1} gushes out of a tube of cross-sectional area 10^{-2} m^2 and hits a vertical wall nearly. The force exerted on the wall by the impact of water assuming it does not rebound is

A) 2.25×10^3 N B) 2.5×10^3 N
C) 3.0×10^3 N D) 3.5×10^3 N

है और l_2 है जब तनाव T_2 है। तार की प्राकृतिक लंबाई है।

A) $\frac{l_1 + l_2}{2}$ B) $\sqrt{l_1 l_2}$

C) $\frac{l_1 T_2 \quad T_1}{T_2 - T_1}$ D) $\frac{l_1 T_2 + l_2 T_1}{T_2 + T_1}$

145. हर धडकन में हृदय 100 मि.मी. Hg के औसत दबाव में 80 मि.लि. रक्त को पम्प करता है। प्रति सेकंड 60 बार हृदय धडकता है, तो हृदय का उत्पादित बल है (ρ_{Hg} = 13.6×10^3 kgm ³) (g 9 8 ms ²)

A) 1.0 1 W
C) 1.12 W D) 2.16

146. त्रिज्या और M द्रव्यमानवाले चंद्र के केंद्र से 3R दूर बिंदु P से एक स्थिर वस्तु को छोड़ दिया जाता है। चंद्र से टकराने पर वस्तु की गति निम्न में से कौन सी अभिव्यक्ति दर्शाती है ?

A) $\left(\frac{2GM}{3R}\right)^{\frac{1}{2}}$ B) $\left(\frac{4GM}{\quad}\right)^{\frac{1}{2}}$

C) $\left(\frac{2GM}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$ D) $\left(\frac{GM}{R}\right)^{\frac{1}{2}}$

147. पानी की बाष्प 15 ms^{-1} गति के 10^{-2} m^2 अनुप्रस्थ छेद क्षेत्रफल नलि से समस्तर पर वहन करती है और उर्ध्व दीवार पर टकराती है। प्रतिक्षेप नहीं होगा यह मानते हुए पानी के प्रभाव से दीवार पर प्रभावित बल है।

A) 2.25×10^3 N B) 2.5×10^3 N
C) 3.0 10^3 N D) 3.5× N

C

148. Two identical charged spheres are suspended by strings of equal lengths. The strings make an angle of 30° with each other. When suspended in a liquid of density 0.8 g cm^{-3} the angle remains the same. If density of the material of the sphere is 1.6 g cm^{-3}, the dielectric constant of the liquid is

A) 1 B) 4

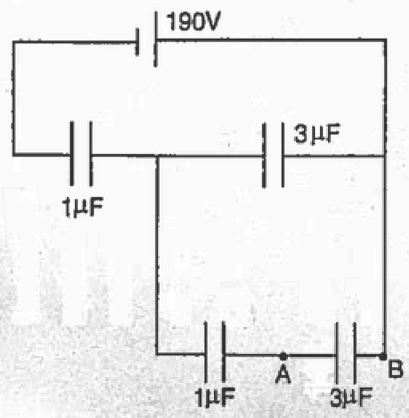
C) 3 D) 2

149. An electric field $\vec{E} = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ N/C exists in space. The potential difference $(V_P - V_Q)$ between two points P and Q whose position vectors $\vec{r}_P = \hat{i} + 2\hat{j}$ and $\vec{r}_Q = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ is

A) –1 V B) 2 V

C) –3 V D) 4 V

150. In the circuit below, the potential difference between A and B is



A) 10 V B) 20 V

C) 30 V D) 40 V

148. दो समान भारित वृत्त को समान लंबाई के डोर से लटकाया जाता है। डोर एक-दूसरे से 30° का कोण बनाते है। 0.8 g cm^{-3} घनत्व के द्रव में लटकाने पर भी कोण समान रहता है। यदि वृत्त की सामग्री का घनत्त्व1.6 g cm^{-3}है, तो द्रव का पारद्युतांक है।

A) 1 B) 4

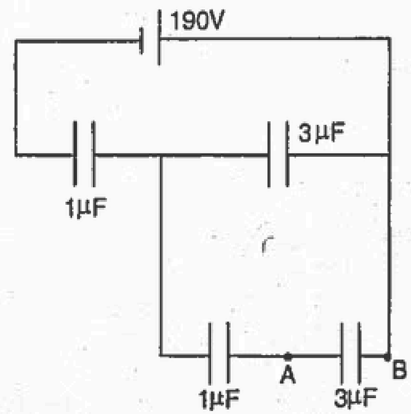
C) 3 D) 2

149. $\vec{E} = (2\hat{i} + 3\hat{j})$ N/C विद्युत् क्षेत्र आकाश में मौजूद है। जिसका स्थिति सदिश $\vec{r}_P = \hat{i} + 2\hat{j}$ और $\vec{r}_Q = 2\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ है, P और Q के बीच विभवांतर $(V_P - V_Q)$ ______ है।

A) –1 V B) 2 V

C) –3 V D) 4 V

150. नीचे दिए गए सर्किट में, A और B के बीच का विभवांतर है।



A) 10 V B) 20 V

C) 30 V D) 40 V

4	D	54	C	104	B
5	A	55	A	105	B
6	B	56	B	106	A
7	D	57	B	107	B
8	A	58	B	108	D
9	A	59	C	109	D
10	C	60	D	110	A
11	B	61	C	111	B
12	A	62	D	112	C
13	B	63	A	113	C
14	C	64	B	114	A
15	A	65	C	115	A
16	C	66	C	116	B
17	A	67	D	117	C
18	B	68	D	118	B
19	D	69	B	119	D
20	C	70	C	120	C
21	B	71	B	121	C
22	C	72	A	122	A
23	D	73	D	123	B
24	B	74	B	124	C
25	A	75	A	125	C
26	D	76	C	126	C
27	A	77	A	127	A
28	C	78	D	128	B
29	B	79	C	129	D
30	C	80	D	130	A
31	B	81	C	131	C
32	A	82	C	132	B
33	D	83	A	133	C
34	A	84	B	134	A
35	B	85	B	135	A
36	C	86	A	136	D
37	B	87	B	137	A
38	C	88	D	138	B
39	A	89	C	139	B
40	A	90	C	140	C
41	B	91	B	141	D
42	B	92	C	142	A
43	C	93	B	143	C
44	A	94	D	144	C
45	B	95	A	145	B
46	A	96	B	146	B