

Booklet Series : **B**

Hall Ticket No. : 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Booklet No. : **7115762**

Test Code & Name of the Test : 

|            |   |
|------------|---|
| <b>611</b> | <b>6 Year B.Tech. + M.Tech. Dual Degree Programmes in Engineering</b> |
|------------|---|

Name of the Centre : 

|  |
|--|
|  |
|--|

Signature of the Invigilator

Signature of the Candidate

INSTRUCTIONS TO CANDIDATE

1. Do not open the booklet till you are instructed.
2. Check your test booklet before answering. In case, you find the booklet defective, report immediately to the Invigilator and get it replaced with same series test booklet.
3. Enter your Hall-Ticket No. (in digits), Test Code and Booklet series code on the OMR sheet and darken the corresponding circles on the OMR Sheet with black ball point pen.
4. The question booklet contains 100 questions for 100 marks to be answered in 90 minutes.
5. Choose the correct answer from multiple answers given (a, b, c and d) for each question and mark the chosen answer by darkening the corresponding circle in the OMR sheet. Answers marked in the booklet will not be considered.
6. If you write your name or put any special marks of identification or marks of religion on any part of the Test Booklet or the OMR Sheet, you will render yourself liable for disqualification.
7. Hand over the OMR sheet to the invigilator at the end of the test.
8. **DO NOT TEAR** any part of the Booklet. Handover the **BOOKLET** and the OMR Sheet to the Invigilator at the end of the test.

\* \* \*

SEAL

SEAL

SPACE FOR ROUGH WORK

511985

Test No. : 611

6 Year B.Tech.+M.Tech. Dual Degree Programmes in Engineering

Time : 90 Minutes

Max. Marks : 100

PART - A  
MATHEMATICS

(40 Marks)

1. If  $x + \frac{1}{x} = 2\sin\alpha$ ,  $y + \frac{1}{y} = 2\cos\beta$ , then  $x^3y^3 + \frac{1}{x^3y^3} =$   
 $x + \frac{1}{x} = 2\sin\alpha$ ,  $y + \frac{1}{y} = 2\cos\beta$  అయితే, అప్పుడు  $x^3y^3 + \frac{1}{x^3y^3} =$
- (a)  $2\cos 3(\beta - \alpha)$  (b)  $2\cos(3\beta + 3\alpha)$   
(c)  $2\sin 3(\beta - \alpha)$  (d)  $2\sin 3(\beta + \alpha)$
2. If the roots of the equation  $x^2 + 2ax + b = 0$  are real, distinct and differ by at most  $2m$ , then  $b$  lies in the interval.  
సమీకరణం  $x^2 + 2ax + b = 0$  యొక్క మూలాలు వాస్తవ సంఖ్యలు, విభిన్నం మరియు గరిష్టంగా (మహా అయితే)  $2m$  చే విభేదిస్తే, అప్పుడు  $b$  ఉండే అంతరం
- (a)  $(a^2, a^2 + m^2)$  (b)  $[a^2 - m^2, a^2]$   
(c)  $(a^2 - m^2, a^2)$  (d)  $(a^2 + m^2, a^2)$
3. The set of all real numbers  $x$  for which  $x^2 - |x+2| + x > 0$  is  
 $x^2 - |x+2| + x > 0$  అయ్యే అన్ని వాస్తవ సంఖ్యలు  $x$  సమితి
- (a)  $(-\infty, -2) \cup (2, \infty)$  (b)  $(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, \infty)$   
(c)  $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$  (d)  $(\sqrt{2}, \infty)$
4. The number of all three digit numbers which have atleast one digit as 7, is  
కనీసం ఒక అంకెను 7 గా గలిగిన అన్ని మూడు అంకెల సంఖ్యల సంఖ్య
- (a) 225 (b) 248  
(c) 252 (d) 264
5. A student has to answer 10 out of 13 questions in an examination such that he must choose atleast 4 from the first 5 questions. The number of choices available to him is  
మొదటి 5 ప్రశ్నలలో కనీసం నాలుగు ప్రశ్నలను ఒక పరీక్షలో ఎంచుకొనేటట్లుగా ఒక విద్యార్థి 13 ప్రశ్నలలో 10 ప్రశ్నలకు జవాబులను రాయాలి. అతనికి లభ్యమయ్యే ఎంపికల సంఖ్య
- (a) 140 (b) 196  
(c) 246 (d) 280

6. The number of solutions of the equation  $\cos^{-1}(1-x) - 2\cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$  is

$\cos^{-1}(1-x) - 2\cos^{-1}x = \frac{\pi}{2}$  సమీకరణం యొక్క సాధనల సంఖ్య

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) more than 3  
(3 కంటే ఎక్కువ)

7. In a  $\Delta ABC$ , if the line joining the circumcentre and the incentre is parallel to  $BC$ , then  $\cos B + \cos C =$

ఒక త్రిభుజం  $\Delta ABC$  లో పరివృత్త కేంద్రాన్ని మరియు అంతః కేంద్రాన్ని కలిపే రేఖ  $BC$  కి సమాంతరంగా ఉంటే, అప్పుడు  $\cos B + \cos C =$

- (a)  $\frac{1}{2}$  (b) 1  
(c)  $\frac{3}{4}$  (d)  $\frac{3}{2}$

8. If the median  $AD$  of the triangle  $ABC$  is bisected at  $E$  and  $BE$  meets  $AC$  in  $F$ , then  $AF:AC =$

త్రిభుజం  $ABC$  యొక్క మధ్యగతం  $AD$ ,  $E$  వద్ద సమద్వి ఖండన చేయబడి మరియు  $AC$  ని  $F$  వద్ద  $BE$  కలుస్తుంటే, అప్పుడు  $AF:AC =$

- (a) 1:4 (b) 1:2  
(c) 1:3 (d) 3:4

9.  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  are two unit vectors such that  $\vec{a} + 2\vec{b}$  and  $5\vec{a} - 4\vec{b}$  are perpendicular to each other, then the angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{b}$  is

$\vec{a} + 2\vec{b}$  మరియు  $5\vec{a} - 4\vec{b}$  లు పరస్పరం లంబంగా ఉండేటట్లు  $\vec{a}$  మరియు  $\vec{b}$  లు రెండు యూనిట్ సదిశలైతే, అప్పుడు  $\vec{a}$  మరియు  $\vec{b}$  ల మధ్య గల కోణం

- (a)  $45^\circ$  (b)  $60^\circ$   
(c)  $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$  (d)  $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

10.  $X$  is a binomial variate with parameters  $n=6$  and  $p$ . If  $4P(X=4)=P(X=2)$ , then  $\text{Var } X =$

$n=6$  మరియు  $p$  పరామితులతో  $X$  ఒక ద్విపద చలరాశి (విచరణి).  $4P(X=4)=P(X=2)$  అయితే, అప్పుడు విస్తృతి  $X =$

- (a)  $\frac{3}{5}$  (b)  $\frac{5}{3}$   
(c)  $\frac{4}{3}$  (d)  $\frac{5}{4}$

11. The  $y$ -intercept of a line passing through  $(2, 2)$  and perpendicular to the line  $3x + y = 3$  is

$(2, 2)$  గుండా పోతూ మరియు రేఖ  $3x + y = 3$  కి లంబంగా ఉండే ఒక రేఖ యొక్క  $y$ -అంతర ఖండం

- (a)  $-4$  (b)  $\frac{4}{3}$   
(c)  $\frac{3}{4}$  (d)  $-\frac{4}{3}$

12. Locus of the mid-point of the portion between the axis of the line  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$ , where  $p$  is constant, is

$p$  స్థిర రాశి అయినప్పుడు, నిరూపక అక్షాల మధ్యగల, రేఖ  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  యొక్క భాగము మధ్య బిందువు యొక్క బిందుపథము

- (a)  $x^2 + y^2 = \frac{4}{p^2}$  (b)  $x^2 + y^2 = 4p^2$   
(c)  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{2}{p^2}$  (d)  $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = \frac{4}{p^2}$

13. The square of the difference of slopes of the lines represented by  $x^2(\sec^2 \theta - \sin^2 \theta) + 2(-\tan \theta)xy + y^2 \sin^2 \theta = 0$  is

$x^2(\sec^2 \theta - \sin^2 \theta) + 2(-\tan \theta)xy + y^2 \sin^2 \theta = 0$  చే సూచించబడి రేఖల యొక్క వాలుల భేదము యొక్క వర్గం

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

14. If  $x + y - 5 = 0$  and  $2x + ky - 8 = 0$  are conjugate lines with respect to the circle  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$ , then  $k =$

$x + y - 5 = 0$  మరియు  $2x + ky - 8 = 0$  లు వృత్తము  $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0$  దృష్ట్యా సంయుగ్మ సరళ రేఖలు అయితే, అప్పుడు  $k =$

- (a) 1 (b) 2  
(c) 3 (d) 4

15. If  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{a}, & 0 \leq x < 1 \\ a, & 1 \leq x < \sqrt{2} \\ \frac{2b^2 - 4b}{x^2}, & \sqrt{2} \leq x \end{cases}$  is continuous in  $[0, \infty)$ , then the suitable values of

$a$  and  $b$  are

$[0, \infty)$  లో  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{a}, & 0 \leq x < 1 \\ a, & 1 \leq x < \sqrt{2} \\ \frac{2b^2 - 4b}{x^2}, & \sqrt{2} \leq x \end{cases}$  అయితే, అప్పుడు  $a$  మరియు  $b$  లకు తగిన విలువలు

- (a)  $a = 1, b = -1$  (b)  $a = -1, b = 1 + \sqrt{2}$   
 (c)  $a = -1, b = 1$  (d)  $a = 1, b = \sqrt{2} - 1$

16. If  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ , then at  $x = a$ ,  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$  అయితే,  $x = a$  వద్ద  $\frac{d^2y}{dx^2} =$

- (a)  $\frac{1}{a}$  (b)  $\frac{1}{2a}$   
 (c)  $\frac{a}{\sqrt{2}}$  (d)  $\frac{\sqrt{a}}{2}$

17. If the Rolle's theorem holds for the function  $x^3 + bx^2 + cx$ ,  $1 \leq x \leq 2$  at the point  $\frac{4}{3}$ , then the value of  $b + c =$

బిందువు  $\frac{4}{3}$  వద్ద  $x^3 + bx^2 + cx$ ,  $1 \leq x \leq 2$  ప్రమేయానికి రోలె సిద్ధాంతం సరిపడుతుంటే (తృప్తి అవుతుంటే),

అప్పుడు  $b + c =$  యొక్క విలువ

- (a) -13 (b) 6  
 (c) -3 (d) 3

18.  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{2n-1^2}} + \frac{1}{\sqrt{4n-2^2}} + \frac{1}{\sqrt{6n-3^2}} + \dots + \frac{1}{n} =$

- (a)  $\frac{\pi}{6}$  (b)  $\frac{\pi}{3}$   
 (c)  $\frac{\pi}{2}$  (d)  $\pi$

19. If  $\int \frac{dx}{(x \tan x + 1)^2} = f(x) + C$ , then

$\int \frac{dx}{(x \tan x + 1)^2} = f(x) + C$  అయితే, అప్పుడు

- (a)  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{9}{4 + \pi}$  (b)  $f\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{14}{4 + \pi}$   
 (c)  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} f(x) = \frac{\pi}{2}$  (d)  $\lim_{x \rightarrow \pi/2} f(x) = \frac{2}{\pi}$

20. If  $\int (\log x)^3 x^4 dx = x^5 \{A(\log x)^3 + B(\log x)^2 + C \log x + D\}$ , then  $A + B + C + D =$

$\int (\log x)^3 x^4 dx = x^5 \{A(\log x)^3 + B(\log x)^2 + C \log x + D\}$  అయితే, అప్పుడు  $A + B + C + D =$

- (a) 74 (b) 86  
 (c) 14 (d) 224

21. The general solution of  $\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} = \frac{e^y}{x^2}$  is

$\frac{dy}{dx} + \frac{1}{x} = \frac{e^y}{x^2}$  యొక్క సాధారణ సాధన

- (a)  $x = e^y(1 - 2Cx)$  (b)  $x = e^{-y} \left(2 + \frac{C}{x}\right)$   
 (c)  $2x = e^y(1 + 2Cx^2)$  (d)  $x = e^{-y}(2 + Cx^2)$

22. If  $f : [0, \infty) \rightarrow [0, 2]$  is defined by  $f(x) = \frac{2x}{1+x}$ , then  $f$  is

$f(x) = \frac{2x}{1+x}$  గా  $f : [0, \infty) \rightarrow [0, 2]$  నిర్వచించబడితే, అప్పుడు  $f$

- (a) one-one but not onto  
అన్వేకము, కాని సంగ్రహము కాదు
- (b) onto, but not one-one  
సంగ్రహము, కాని అన్వేకం కాదు
- (c) both one-one and onto  
అన్వేకము మరియు సంగ్రహము
- (d) neither one-one nor onto  
అన్వేకము కాదు, సంగ్రహము కాదు

23. The value of the determinant given below is

ఈ దిగువన ఇచ్చిన నిర్ధారకము విలువ

$$\begin{vmatrix} \sqrt{13} + \sqrt{3} & 2\sqrt{5} & \sqrt{5} \\ \sqrt{15} + \sqrt{26} & 5 & \sqrt{10} \\ 3 + \sqrt{65} & \sqrt{15} & 5 \end{vmatrix}$$

- (a)  $5\sqrt{2} + 3\sqrt{5}$  (b)  $15\sqrt{3} - 10\sqrt{2}$
- (c)  $15\sqrt{2} - 25\sqrt{3}$  (d)  $5\sqrt{3} - 20\sqrt{2}$

24. If the system of equations  $x + ky + 3z = 0$ ,  $3x + ky - 2z = 0$  and  $2x + 3y - 4z = 0$  possess a non-trivial solution over the set of rationals, then  $x : y : z =$

$x + ky + 3z = 0$ ,  $3x + ky - 2z = 0$  మరియు  $2x + 3y - 4z = 0$  అనే సమీకరణ వ్యవస్థ, అకరణీయ

సంఖ్య సమితిపై ఒక అనల్ప సాధనను కలిగి ఉంటే, అప్పుడు  $x : y : z =$

- (a)  $-5 : 3 : 2$  (b)  $-15 : 2 : -6$
- (c)  $5 : 3 : -4$  (d)  $6 : -5 : 4$

25. The value of  $\sum_{r=1}^{16} \left( \sin \frac{2r\pi}{17} + i \cos \frac{2r\pi}{17} \right)$  is

$$\sum_{r=1}^{16} \left( \sin \frac{2r\pi}{17} + i \cos \frac{2r\pi}{17} \right) \text{ యొక్క విలువ}$$

- (a) 1 (b) -1
- (c)  $i$  (d)  $-i$

26. If  $p$  and  $q$  are the coefficients of  $x^n$  the expansion of  $(1+x)^{2n}$  and  $(1-4x)^{-\frac{1}{2}}$ ,  $|x| < \frac{1}{4}$ , then

$p$  మరియు  $q$  లు,  $(1+x)^{2n}$  మరియు  $(1-4x)^{-\frac{1}{2}}$ ,  $|x| < \frac{1}{4}$  యొక్క విస్తరణలో  $x^n$  యొక్క గుణకాలైతే, అప్పుడు

- (a)  $p = q$  (b)  $p = 2q$
- (c)  $q = 2p$  (d)  $p+q = {}^{2n}C_n$

27. If  $\frac{2x+3}{(x^2+1)(x+1)} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{C}{x+1}$ , then  $A+B+C =$

$\frac{2x+3}{(x^2+1)(x+1)} = \frac{Ax+B}{x^2+1} + \frac{C}{x+1}$  అయితే, అప్పుడు  $A+B+C =$

- (a)  $\frac{3}{2}$  (b) 3
- (c)  $\frac{7}{2}$  (d)  $\frac{5}{2}$

28.  $\operatorname{cosec} 48^\circ + \operatorname{cosec} 96^\circ + \operatorname{cosec} 192^\circ + \operatorname{cosec} 384^\circ =$

- (a)  $4\sqrt{3}$  (b)  $2\sqrt{3}$
- (c) 0 (d)  $\sqrt{5}+1$

29. Consider the following statements :

ఈ క్రింది ప్రవచనాలను పరిగణించండి :

Statement I :  $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta \geq 1$ , if  $-\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{6}$

ప్రవచనం I :  $-\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{6}$  అయితే  $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta \geq 1$ .

Statement II : If  $\sin x, \sin 2x, \sin 3x$  are in A.P., then  $x = \frac{n\pi}{2}$  or  $2n\pi, n \in \mathbb{Z}$ .

ప్రవచనం II :  $\sin x, \sin 2x, \sin 3x$  లు అంకశ్రేణిలో ఉంటే, అప్పుడు  $x = \frac{n\pi}{2}$  లేదా  $2n\pi, n \in \mathbb{Z}$ .

Which one of the following is correct?

ఈ క్రింది వానిలో ఏది సరియైనది?

- (a) I & II are true  
I మరియు II సత్యము
- (b) I & II are false  
I మరియు II అసత్యము
- (c) I is true, II is false  
I సత్యము, II అసత్యము
- (d) I is false, II is true  
I అసత్యము, II సత్యము

30. The value of 'a' for which the volume of the parallelepiped formed by the vectors  $\vec{i} + a\vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{j} + a\vec{k}$  and  $a\vec{i} + \vec{k}$  is minimum, is

$\vec{i} + a\vec{j} + \vec{k}$ ,  $\vec{j} + a\vec{k}$  మరియు  $a\vec{i} + \vec{k}$  సదిశలచే ఏర్పడి సమాంతర ఫలకం (ఘనం) యొక్క ఘన పరిమాణం కనిష్ఠం కాగల 'a' యొక్క విలువ

- (a)  $\sqrt{3}$  (b)  $2\sqrt{3}$   
(c)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (d)  $3\sqrt{2}$

31. If the median and mode of four observations are 4, 6 respectively and the sum of the squares of those observations is 48, then their coefficient of variation is

నాలుగు పరిశీలనల మధ్యగతము మరియు బాహుళకములు వరుసగా 4, 6 మరియు ఆ పరిశీలనల వర్గముల యొక్క మొత్తము 48 అయితే, అప్పుడు వాటి విచలనాంకం

- (a)  $100\sqrt{3}$  (b)  $\frac{100}{\sqrt{2}}$   
(c)  $\frac{100}{\sqrt{5}}$  (d)  $\frac{100}{\sqrt{3}}$

32. A box contains 10 mangoes out of which 4 are rotten. Two mangoes are taken out together from it at random. If one of them is found to be good, then the probability that the other is also good, is

10 మామిడి వండ్లను కలిగి ఉన్న ఒక పెట్టెలో నాలుగు వండ్లు క్రుళ్ళిపోయినాయి. దాని నుండి రెండు మామిడి వండ్లను ఒకే సారి కలిపి యాదృచ్ఛికంగా బయటకు తీసారు. వాటిలో ఒకటి మంచి వండుగా కనబడితే, మరొక వండు కూడా మంచిది కాగల సంభావ్యత

- (a)  $\frac{1}{3}$  (b)  $\frac{2}{3}$   
(c)  $\frac{8}{15}$  (d)  $\frac{5}{13}$

33. A box contains two compartments X and Y. X contains 3 bags, each containing 5 white and 2 black balls. Y contains two bags, each containing 1 white and 4 black balls. One of the bags is selected at random from the box. If a ball is drawn at random from it and found to be black, the probability that the selected ball is from X, is

ఒక పెట్టెలో X మరియు Y అనే రెండు విభాగములు (అటలు) ఉన్నాయి. X లో 3 సంచులు ఉన్నాయి, ప్రతి దానిలోను 5 తెల్లని మరియు 2 నల్లని బంతులు ఉన్నాయి. Y లో 2 సంచులు ఉన్నాయి, ప్రతి దానిలోను 1 తెల్లని మరియు 4 నల్లని బంతులు ఉన్నాయి. ఆ పెట్టె నుండి ఒక సంచినీ యాదృచ్ఛికంగా ఎంపిక చేసారు. దాని నుండి ఒక బంతినీ యాదృచ్ఛికంగా తీస్తే మరియు అది నల్లనిదిగా కనబడితే, ఎంపిక చేసిన బంతి X నుండి వచ్చే సంభావ్యత

- (a)  $\frac{12}{43}$  (b)  $\frac{15}{43}$   
(c)  $\frac{18}{43}$  (d)  $\frac{21}{43}$

34. The equation of the circle passing through the origin, having its centre on the line  $x + y - 4 = 0$  and orthogonal to  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$  is

మూల బిందువు గుండాపోతూ, రేఖ  $x + y - 4 = 0$  పై కేంద్రమును కలిగి ఉండి మరియు  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 4 = 0$  కి లంబ కోణీయంగా ఉండే వృత్తం యొక్క సమీకరణం

- (a)  $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$  (b)  $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$   
(c)  $x^2 + y^2 + 4x + 4y = 0$  (d)  $x^2 + y^2 - 4x - 4y = 0$

35. Let C be the circle with centre (0, 0) and radius 3 units. The equation of the locus of mid points of the chords of the circle C that subtend an angle  $\frac{2\pi}{3}$  at its centre is

(0, 0) కేంద్రంగా, 3 యూనిట్ల వ్యాసార్థం గల వృత్తాన్ని C అనుకోండి. కేంద్రం వద్ద  $\frac{2\pi}{3}$  కోణాన్ని నిక్షేపించే వృత్తం C యొక్క జ్యావల మధ్య బిందువుల బిందు పథం యొక్క సమీకరణం

- (a)  $x^2 + y^2 = \frac{3}{2}$  (b)  $x^2 + y^2 = \frac{5}{4}$   
(c)  $x^2 + y^2 = \frac{9}{4}$  (d)  $x^2 + y^2 = \frac{27}{4}$

36. If the locus of a point that divides a chord of slope 2 of the parabola  $y^2 = 4x$  internally in the ratio 1 : 2 is a parabola, then the vertex of the parabola is

$y^2 = 4x$  పరావలయం యొక్క, వాలును 2 గా గలిగిన ఒక జ్యాను అంతరంగా 1 : 2 నిష్పత్తిలో విభజించే ఒక బిందువు యొక్క బిందు పథం ఒక పరావలయం అయితే, ఈ పరావలయం శీర్షం

- (a)  $(\frac{2}{9}, \frac{8}{9})$  (b)  $(\frac{2}{9}, \frac{5}{9})$   
(c)  $(\frac{4}{9}, \frac{2}{9})$  (d)  $(\frac{2}{7}, \frac{5}{7})$

37. Tangents are drawn to the ellipse  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$  at the ends of the latus rectums. The area of the quadrilateral thus formed (in sq. units) is

$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$ . దీర్ఘవృత్తం యొక్క నాభిలంబం కొనల వద్ద స్పర్శ రేఖలను గీచారు, ఈ విధంగా గీచిన రేఖలతో ఏర్పడి చతుర్భుజం వైశాల్యం (చ. యూనిట్లలో)

- (a) 32 (b) 28  
(c) 27 (d) 24

38. A line segment PQ has the length 63 units and d.rs (3, -2, 6). If this line makes an obtuse angle with X-axis, then the components of the vector  $\overrightarrow{PQ}$  are

PQ అనే ఒక రేఖా ఖండం పొడవు 63 యూనిట్లు మరియు దిక్ నిష్పత్తులు (3, -2, 6). ఈ రేఖ X-అక్షంతో ఒక అధిక కోణాన్ని చేస్తుంటే, సదిశ  $\overrightarrow{PQ}$  యొక్క అంశములు

- (a) 27, -18, 54 (b) -27, 18, -54  
(c) 7, 8, -4 (d) -7, 8, -4

39. The equation of the tangent to the curve  $(1+x^2)y=2-x$  where it meets the X-axis is

$(1+x^2)y=2-x$  అనే వక్రమునకు, అది X-అక్షాన్ని కలిసే చోట గీచిన స్పర్శ రేఖ యొక్క సమీకరణం

- (a)  $x+5y-2=0$  (b)  $x-5y-2=0$   
 (c)  $5x-y-2=0$  (d)  $5x+y+2=0$

40. Consider the following :

క్రింది వానిని పరిగణించండి :

Assertion [A] : The area enclosed between the curves  $y^2=4ax$  and  $y=mx$  is  $\frac{8a^2}{3m^2}$

నిశ్చితము [A] :  $y^2=4ax$  మరియు  $y=mx$  వక్రముల మధ్య ఆవరించబడిన వైశాల్యం  $\frac{8a^2}{3m^2}$ .

Reasons [R] : The area bounded by  $y=f(x)$  and  $y=g(x)$  between  $x=a$  and  $x=b$

$$\text{is } \int_a^b |g(x)-f(x)| dx$$

కారణం [R] :  $x=a$  మరియు  $x=b$  ల మధ్య  $y=f(x)$  మరియు  $y=g(x)$  ద్వారా పరిమితం

$$\text{చేయబడిన వైశాల్యం } \int_a^b |g(x)-f(x)| dx$$

Which one of the following is True?

క్రింది వానిలో ఏది సత్యము?

- (a) [A] and [R] are true and [R] is the correct explanation of [A]  
 [A] మరియు [R] లు సత్యం మరియు [A] యొక్క సరియైన వివరణ [R]  
 (b) [A] and [R] are true but [R] is not the correct explanation of [A]  
 [A] మరియు [R] లు సత్యం, కాని [A] యొక్క సరియైన వివరణ [R] కాదు  
 (c) [A] is true, [R] is false  
 [A] సత్యం, [R] అసత్యం  
 (d) [A] is false, [R] is true  
 [A] అసత్యం, [R] సత్యం

PART - B

PHYSICS

(30 Marks)

41. A particle moves from (1, 0, 3) to the point (-3, 4, 5) when a force  $F=i+5k$  acts on it. Amount of work done in joules is  
 $F=i+5k$  అనే బలం ఒక కణంపై పని చేస్తున్నప్పుడు, ఆ కణం (1, 0, 3) నుండి (-3, 4, 5) అనే బిందువుకు కదులుతుంది. ఈ ప్రక్రియలో జరిగిన పని పరిమాణం (జౌల్స్‌లో) ఎంత?

- (a) 14 (b) 10  
 (c) 6 (d) 15

42. The balls A, B and C of masses 50 g, 100 g and 150 g respectively are placed at the vertices of an equilateral triangle. The length of each side is 1 m. If A is placed at (0, 0) and B is placed at (1, 0) m, find the coordinates (x, y) for the centre of mass of this system of the balls.

క్రమంగా 50 g, 100 g మరియు 150 g ద్రవ్యరాశులు కలిగిన A, B మరియు C అనే బంతువులను ఒక సమ బాహు త్రిభుజం యొక్క శీర్షాల వద్ద ఉంచారు. ఆ త్రిభుజం యొక్క ప్రతి భుజం పొడవు 1 m. ఒక వేళ A ను (0, 0) వద్ద మరియు B ను (1, 0) m వద్ద ఉంచినట్లయితే, ఈ బంతుల వ్యవస్థ యొక్క ద్రవ్యరాశి కేంద్రపు నిరూపకాలను (x, y) కనుగొనండి.

- (a)  $(\frac{7}{12}, \sqrt{\frac{3}{4}})$  m (b)  $(\frac{5}{18}, \sqrt{\frac{1}{4}})$  m  
 (c)  $(\frac{7}{12}, \sqrt{\frac{3}{2}})$  m (d)  $(\frac{5}{18}, \sqrt{\frac{3}{4}})$  m

43. A body is executing S.H.M. at a displacement 'X' its potential energy is 9 J and at a displacement 'Y' its potential energy is 16 J. The potential energy at displacement (x+y) is

ఒక వస్తువు సరళ హార్మోనిక్ చలనాన్ని (S.H.M.) జరుపుతోంది. 'X' స్థానభ్రంశం వద్ద దాని స్థితిజ శక్తి 9 J మరియు 'Y' స్థానభ్రంశం వద్ద దాని స్థితిజ శక్తి 16 J. (x+y) వద్ద స్థానభ్రంశం వద్ద స్థితిజ శక్తి ఎంత?

- (a) 25 J (b) 5 J  
 (c) 49 J (d) 7 J

44. The height at which the weight of a person becomes 25% of his weight on the surface of the earth is ( $R_E$  is radius of the earth)

ఒక వ్యక్తి భారం భూ తలంపై గల అతని భారానికి 25% అయ్యే ఎత్తు ( $R_E$  అనేది భూమి వ్యాసార్థం)

- (a)  $\frac{R_E}{2}$  (b)  $\frac{R_E}{4}$   
 (c)  $R_E$  (d)  $2R_E$

45. At what temperature is the root mean square (rms) speed of Neon gas atoms is equal to the rms speed of Helium gas atom at  $-33^\circ\text{C}$ ? (atomic mass of Ne = 2.02 u and that of He = 4.0u)  
 $-33^\circ\text{C}$  వద్ద హీలియం వాయువు పరమాణువుల root mean square (rms) వేగానికి సమానమైన వేగాన్ని నియాన్ వాయువు పరమాణువులు ఏ ఉష్ణోగ్రత వద్ద కలిగి ఉంటాయి? (Ne పరమాణు ద్రవ్యరాశి = 2.02 u మరియు He పరమాణు ద్రవ్యరాశి = 4.0u)
- (a) 1208 K (b) 1210 K  
 (c) 1212 K (d) 1220 K

46. Two waves of amplitudes  $A_1$  and  $A_2$  respectively are superimposed. The ratio between the maximum and minimum intensities of the resultant waves is 9:4. The value of  $\frac{A_2}{A_1}$  is [Assume  $A_1 > A_2$ ].  
 $A_1$  మరియు  $A_2$  కంపన పరిమితులు కలిగిన రెండు తరంగాలు ఒక దానిపై ఒకటి పడుతున్నాయి. ఫలిత తరంగాల గరిష్ట మరియు కనిష్ట తీవ్రతల నిష్పత్తి 9:4.  $A_1 > A_2$  అయితే,  $\frac{A_2}{A_1}$  విలువ ఎంత?
- (a) 0.66 (b) 0.20  
 (c) 0.75 (d) 0.44

47. Two thin lens of power +4D and -2D are kept in contact. Equivalent focal length of the combination is  
 రెండు సన్నని కటకాలు వాటి సామర్థ్యాలు +4D మరియు -2D స్పర్శలో ఉన్నప్పుడు, ఆ కలయిక యొక్క ఫలిత సామర్థ్యం ఎంత?
- (a) 0.5 cm (b) 50 cm  
 (c) 25 cm (d) 20 cm

48. Two coherent sources of light interfere and produce fringe pattern on a screen. For central maximum, the phase difference between the two waves will be  
 రెండు సమకాలీన కాంతి జనకాలు వ్యతికరణం చెంది తెరపై డిఫ్రాక్షన్ సరళిని ఏర్పరుస్తున్నప్పుడు, కేంద్ర గరిష్టం వద్ద రెండు తరంగాల మధ్య కళా భేదం ఎంత?
- (a) zero (b)  $\pi$   
 (సున్న) (c)  $\frac{3\pi}{2}$  (d)  $\frac{\pi}{2}$

49. Any magnetic material loses its magnetic property when it is  
 ఏదైనా అయస్కాంత పదార్థం దాని అయస్కాంత ధర్మాన్ని ఎప్పుడు కోల్పోతుంది?
- (a) dipped in water (b) dipped in sand  
 నీటిలో ముంచినప్పుడు ఇసుకలో ముంచినప్పుడు  
 (c) attached to an iron piece (d) heated at high temperature  
 ఇనుప ముక్కకు జోడించినప్పుడు అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద వేడి చేసినప్పుడు

50. When current in a coil changes from 2 A to 5 A in time of 0.3 S, if the emf induced in the coil is 40 mV, then self inductance of the coil is  
 ఒక తీగ చుట్టలో విద్యుత్ ప్రవాహం 0.3 సెకన్ల వ్యవధిలో 2 A నుండి 5 A కి మారినప్పుడు, ఆ చుట్టలో ప్రేరితమైన విద్యుత్ చాలక బలం 40 mV అయితే, ఆ చుట్ట యొక్క స్వయం ప్రేరికత్వం ఎంత?
- (a) 4 H (b) 4 mH  
 (c) 40 mH (d) 40  $\mu$  H

51. An inductor and a resistor are connected in series to an AC supply. If the potential difference across the inductor and the resistor are 180 V and 240 V respectively, then the voltage of AC supply is  
 ఒక ఇండక్టర్ మరియు ఒక రెసిస్టర్ వరుస క్రమంలో AC సప్లైకి అనుసంధానించబడి ఉన్నప్పుడు, ఇండక్టర్ మరియు రెసిస్టర్ల గుండా సంభావ్య వ్యత్యాసం 180 V మరియు 240 V అయితే, AC సప్లై వోల్టేజ్ ఎంత?
- (a) 300 V (b) 420 V  
 (c) 60 V (d) 210 V

52. If the amplitude of the magnetic field part of a harmonic electromagnetic wave in vacuum is 270 nT, the amplitude of the electric field part of the wave is  
 శూన్యంలో ఒక హార్మోనిక్ విద్యుదయస్కాంత తరంగం యొక్క అయస్కాంత క్షేత్ర భాగం యొక్క వ్యాప్తి 270 nT అయితే, ఆ తరంగం యొక్క విద్యుత్ క్షేత్ర భాగం యొక్క వ్యాప్తి ఎంత?
- (a) 90  $\text{NC}^{-1}$  (b) 81  $\text{NC}^{-1}$   
 (c) 9  $\text{NC}^{-1}$  (d) 30  $\text{NC}^{-1}$

53. Wave picture of light has failed to explain  
 కాంతి యొక్క తరంగ సిద్ధాంతం క్రింది వాటిలో దేనిని వివరించడంలో విఫలమైంది
- (a) Photoelectric effect (b) Interference of light  
 కాంతి విద్యుత్ ప్రభావం కాంతి వ్యతికరణం  
 (c) Diffraction of light (d) Polarisation of light  
 కాంతి వివర్తనం కాంతి ధృవీకరణం

54. What is the dimension of  $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$ ?

( $\mu_0$  -magnetic permeability and  $\epsilon_0$  -permittivity of free space)

$\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$  యొక్క పరిమాణం ఏమిటి?

( $\mu_0$  -అయస్కాంత పారగమ్యత  $\epsilon_0$  -శూన్యం పర్మిటివిటీ)

- (a)  $[L^2T^{-2}]$  (b)  $[LT^{-1}]$   
(c)  $[L^2T^2]$  (d)  $[LT^2]$

55. The displacement of a body when it covers a distance of  $\frac{C}{4}$  (where  $C$  is circumference) along the circumference of the circle of radius ' $r$ ' with a uniform speed ' $u$ ' is

$r$  వ్యాసార్థం కలిగిన వృత్తం వెంబడి,  $u$  అనే ఏకరీతి వేగంతో ఒక వస్తువు  $\frac{C}{4}$  దూరాన్ని ప్రయాణించినప్పుడు,

ఆ వస్తువు పొందే స్థానభ్రంశం ఎంత? (ఇక్కడ  $C$  అనేది వృత్తపరిధి)

- (a)  $r$  (b)  $r\sqrt{2}$   
(c)  $2r$  (d)  $\frac{r}{2}$

56. In a sports competition, a javelin is thrown at an angle  $45^\circ$ , which recorded a range of 90 m. The maximum height reached by the javelin is (Neglect air resistance and acceleration due to gravity =  $10 \text{ m/s}^2$ )

ఒక క్రీడా పోటీలో, ఒక ఈటెను  $45^\circ$  కోణంతో విసిరినప్పుడు అది 90 మీటర్ల పరిధిని (range) నమోదు చేసింది. ఆ ఈటె చేరిన గరిష్ట ఎత్తు ఎంత? (వాయు నిరోధాన్ని విస్తరించండి మరియు గురుత్వాకర్షణ త్వరణాన్ని  $10 \text{ m/s}^2$  గా పరిగణించండి)

- (a) 45 m (b) 30 m  
(c) 22.5 m (d)  $30\sqrt{2}$  m

57. A force  $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})N$  acts on a body, which is initially at rest. At the end of 20 seconds the velocity of the body is  $(4\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m/s}$ , then the mass of body is

ప్రారంభంలో నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న ఒక వస్తువుపై  $(2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})N$  బలం పని చేస్తుంది. 20 సెకన్ల తర్వాత ఆ వస్తువు వేగం  $(4\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m/s}$  అయితే, ఆ వస్తువు ద్రవ్యరాశి ఎంత?

- (a) 8 kg (b) 10 kg  
(c) 5 kg (d) 4.5 kg

58. The volume of a material reduces by 2% when the pressure is increased from 1 atm to 2 atm. What is its bulk modulus? (1 atm  $\approx 10^5 \text{ Pa}$ )

ఒక పదార్థంపై పీడనాన్ని 1 atm నుండి 2 atm కు పెంచినప్పుడు, దాని ఘన పరిమాణం 2% తగ్గుతుంది. ఆ పదార్థం యొక్క బల్క్ మాడ్యూలస్ ఎంత? (1 atm  $\approx 10^5 \text{ Pa}$ )

- (a)  $10^5 \text{ N/m}^2$  (b)  $5 \times 10^5 \text{ N/m}^2$   
(c)  $10^6 \text{ N/m}^2$  (d)  $5 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

59. Which of the following works on Pascal's law?

క్రింది వాటిలో పాస్కల్ నియమంపై ఏది పనిచేస్తుంది?

- (a) Aneroid barometer (b) Hydraulic lift  
వాయు భార మాపకం హైడ్రాలిక్ లిఫ్ట్  
(c) Sprayer (d) Venturimeter  
స్ప్రేయర్ వెంచురి మీటర్

60. If two rods of length ' $L$ ' and ' $2L$ ' having coefficients of linear expansion ' $\alpha$ ' and ' $2\alpha$ ' respectively are connected end-to-end, then find the average coefficient of linear expansion of the composite rod.

' $L$ ' మరియు ' $2L$ ' పొడవు ఉన్న రెండు కడ్డీల రేఖీయ వ్యాకోచ గుణకాల వరుసగా ' $\alpha$ ' మరియు ' $2\alpha$ '. వాటిని ఒక దానికొకటి చివరన కలిపితే, ఆ ఉమ్మడి కడ్డీ యొక్క సగటు రేఖీయ వ్యాకోచ గుణకాన్ని కనుగొనండి.

- (a)  $\frac{3\alpha}{2}$  (b)  $\frac{5\alpha}{2}$   
(c)  $\frac{5\alpha}{4}$  (d)  $\frac{5\alpha}{3}$

61. Isothermal process is the graph between

ఐసోథర్మల్ ప్రక్రియ అనేది దేని మధ్య ఉన్న గ్రాఫ్

- (a) Pressure and temperature (b) Pressure and volume  
ఒత్తిడి మరియు ఉష్ణోగ్రత ఒత్తిడి మరియు ఘనపరిమాణము  
(c) Volume and temperature (d) PV and temperature  
ఘనపరిమాణము మరియు ఉష్ణోగ్రత PV మరియు ఉష్ణోగ్రత

62. The wavelength of the first spectral line of the Lyman series of hydrogen spectrum is

హైడ్రోజన్ వర్ణపటంలోని లైమన్ సిరీస్ యొక్క మొదటి వర్ణపట రేఖ తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత?

- (a) 912 Å (b) 1215 Å  
(c) 1512 Å (d) 6563 Å

63. A nucleus has mass number  $\alpha$  and radius  $R_\alpha$ . Another nucleus has mass number  $\beta$  and radius  $R_\beta$ . If  $\beta = 8\alpha$  then  $R_\alpha / R_\beta$  is

ఒక కేంద్రకం యొక్క ద్రవ్యరాశి సంఖ్య  $\alpha$  మరియు వ్యాసార్థం  $R_\alpha$ . మరొక కేంద్రకం యొక్క ద్రవ్యరాశి సంఖ్య  $\beta$  మరియు వ్యాసార్థం  $R_\beta$ .  $\beta = 8\alpha$  అయితే  $R_\alpha / R_\beta$  ఎంత?

- (a) 1 (b) 2  
(c) 8 (d) 0.5

64. At absolute zero temperature, a semiconductor behaves like

సంపూర్ణ సున్నా ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఒక అర్ధవాహకం ఏ విధంగా ప్రవర్తిస్తుంది?

- (a) Semiconductor (b) Superconductor  
అర్ధవాహకం అతివాహకం  
(c) Conductor (d) Insulator  
వాహకం నిరోధకం

65. Which of the following logic gates is a universal gate?

క్రింది తర్క ద్వారాలలో ఏది సార్వత్రిక ద్వారం?

- (a) AND (b) OR  
(c) NOT (d) NAND

66. For transmitting a signal of frequency 1000 kHz the minimum length of the antenna is

1000 kHz పౌనఃపున్యం గల సంకేతాన్ని ప్రసారం చేయడానికి, యాంటెన్నా యొక్క కనిష్ట పొడవు?

- (a) 30 m (b) 50 m  
(c) 75 m (d) 1500 m

67. Two charges are  $+10\mu\text{C}$  and  $-10\mu\text{C}$  are separated by 10 cm. The magnitude of force acting on another charge  $5\mu\text{C}$  placed at the midpoint of the line joining the two charges will be [Use  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$  in SI unit].

$+10\mu\text{C}$  మరియు  $-10\mu\text{C}$  విలువలు కలిగిన రెండు ఆవేశాలు 10 cm దూరంలో వేరు చేయబడి ఉన్నాయి.

ఈ రెండు ఆవేశాలను కలిపి రేఖ యొక్క మధ్య బిందువు వద్ద ఉంచిన మరొక  $5\mu\text{C}$  ఆవేశంపై పని చేసే బలం

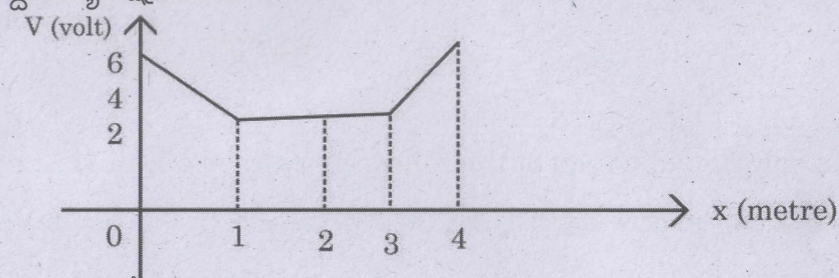
యొక్క పరిమాణం ఎంత ఉంటుంది? [SI ప్రమాణాలలో  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$  ని ఉపయోగించండి].

- (a) 360 N (b) 0 N  
(c) 320 N (d) 380 N

68. The variation of electric potential with distance from a fixed point is shown in figure. What is the value of electric field at  $x = 2\text{m}$ ?

ఒక స్థిర బిందువు నుండి దూరంతో పాటు విద్యుత్ పొటెన్షియల్ కలిగి మార్పు పటంలో చూపబడింది.

$x = 2\text{m}$  వద్ద విద్యుత్ క్షేత్ర విలువ ఎంత?



- (a) 0 (b) 3  
(c) 2 (d) 6

69. A conductor of length 100 cm and area of cross-section  $1\text{mm}^2$  carries a current of 5 A. If the resistivity of the material of the conductor is  $3.0 \times 10^{-8}\Omega\text{m}$  then the electric field across the conductor is

100 cm పొడవు మరియు  $1\text{mm}^2$  అడ్డుకోత వైశాల్యం కలిగిన ఒక వాహకం ద్వారా 5 A విద్యుత్ ప్రవహిస్తోంది.

ఆ వాహక పదార్థపు విశిష్ట నిరోధకత  $3.0 \times 10^{-8}\Omega\text{m}$  అయితే, ఆ వాహకం అంతటా ఉండే విద్యుత్ క్షేత్రం ఎంత?

- (a) 0.15 V/m (b) 0.015 V/m  
(c) 1.5 V/m (d) 0.0015 V/m

70. A 50 cm long solenoid has winding of 400 turns. What current must pass through it to produce a magnetic field of induction  $4\pi \times 10^{-3}\text{T}$  at the centre?

50 cm పొడవు గల ఒక సొలెనాయిడ్ 400 చుట్ట చుట్టలను కలిగి ఉంది. దాని కేంద్రం వద్ద  $4\pi \times 10^{-3}\text{T}$

అయస్కాంత ప్రేరణ గల అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేయడానికి దాని గుండా ఎంత విద్యుత్ ప్రవహించాలి?

- (a) 10.5 A (b) 12.5 A  
(c) 25.0 A (d) 20.0 A

## PART - C

## CHEMISTRY

(30 Marks)

71. The amount of carbon dioxide produced by the combustion of 20 g of methan is 20 గ్రా.ల మీథేన్ దహనం నొందడం వలన ఏర్పడే కార్బన్ డయాక్సైడ్ పరిమాణము.
- (a) 22 g (b) 20 g  
(c) 55 g (d) 44 g
72. When water is added to quick lime the reaction is? పొడి సున్నానికి నీరు కలిపినప్పుడు జరిగే చర్య
- (a) Photochemical కాంతి రసాయన  
(b) Exothermic ఉష్ణమోచక  
(c) Explosive విస్ఫోటన  
(d) Endothermic ఉష్ణగ్రాహక
73. The aqueous solution of which of the following salts is alkaline in nature? ఈ క్రింది లవణాలలో దేని జలద్రావణం క్షార స్వభావం కలిగి ఉండును?
- (a)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (b)  $\text{NaNO}_3$   
(c)  $\text{KCl}$  (d)  $\text{NH}_4\text{Cl}$
74. Hydride ion is a హైడ్రైడ్ అయాను
- (a) Conjugate acid of  $\text{H}_2$   $\text{H}_2$  యొక్క ఆమ్ల యుగ్మము  
(b) Conjugate base of  $\text{H}_2$   $\text{H}_2$  యొక్క క్షార యుగ్మము  
(c) Conjugate acid of  $\text{H}^+$   $\text{H}^+$  యొక్క ఆమ్ల యుగ్మము  
(d) Conjugate base of  $\text{H}^+$   $\text{H}^+$  యొక్క క్షార యుగ్మము
75. The correct order of increasing covalent character is సమయోజనీయ స్వభావం పెరిగే సరియైన క్రమము
- (a)  $\text{LiCl} < \text{NaCl} < \text{BeCl}_2$  (b)  $\text{BeCl}_2 < \text{LiCl} < \text{NaCl}$   
(c)  $\text{BeCl}_2 < \text{NaCl} < \text{LiCl}$  (d)  $\text{NaCl} < \text{LiCl} < \text{BeCl}_2$

76. The ratio of number of atoms present in a simple cubic, body centred cubic and face centred cubic crystal structure are, respectively సాధారణ ఘన, అంతః కేంద్రిత మరియు ఫలక కేంద్రిత ఘన స్ఫటిక జాలకాలలో ఉండే పరమాణు సంఖ్యల నిష్పత్తి, వరుసగా
- (a) 4 : 2 : 1 (b) 1 : 2 : 4  
(c) 2 : 1 : 4 (d) 4 : 2 : 3
77. The reason for adding sodium chloride to water while boiling eggs is to కోడి గుడ్లను మరిగించునపుడు నీటికి సోడియం క్లోరైడ్ కలపడానికి కారణము
- (a) make eggs tasty గుడ్లు రుచిగా ఉండడానికి  
(b) prevent breaking of eggs గుడ్లు పగలడాన్ని నివారించడానికి  
(c) decrease the boiling point భాష్పీభవన స్థానం తగ్గించడానికి  
(d) increase the boiling point భాష్పీభవన స్థానం పెంచడానికి
78. For a reaction,  $2A \rightarrow \text{products}$ , rate =  $k[A]^2$ . If  $[A]$  is halved, the rate becomes  $2A \rightarrow$  క్రియాజన్యాలు అనే చర్యకు రేటు =  $k[A]^2$ .  $[A]$  ను సగం చేస్తే రేటు అవుతుంది.
- (a) Same అదే  
(b) One-fourth నాల్గవంతు  
(c) Halved సగము  
(d) Doubled రెట్టింపు
79. Which of the following does not exhibit the Tyndall effect? ఈ క్రింది వానిలో టిండాల్ ఫలితము ప్రదర్శించనిదేది?
- (a) Emulsion ఎమల్షన్  
(b) Blood రక్తము  
(c) Milk పాలు  
(d) Sugar Solution చక్కెర ద్రావణము

80. Which substance is used to determine the hardness of water using a simple titrations?

ఒక సామాన్య ట్రైటేషన్ ద్వారా జల కఠినతను కనుగొనడానికి ఉపయోగించే పదార్థమేది?

- (a)  $\text{Na}_2(\text{EDTA})$  (b)  $\text{Mg}(\text{EDTA})$   
(c)  $\text{Co}(\text{EDTA})$  (d)  $\text{Fe}(\text{EDTA})$

81. The synthesis of which of the following polymers involves the repeated loss of small molecules?

చిన్న అణువులను మరల మరల కోల్పోవడం ద్వారా ఈ క్రింది వానిలో ఏ పాలిమర్‌ను సంశ్లేషణం చేస్తారు?

- (a) Polythene (b) Buna-S  
పాలిథీన్ బ్యూనా-S  
(c) Buna-N (d) Nylon - 6, 6  
బ్యూనా-N నైలాన్- 6, 6

82. RNA lacks which nitrogen base?

RNA లో ఏ నైట్రోజన్ బేస్ ఉండదు?

- (a) Adenine (b) Cytosine  
ఎడినైన్ సైటోసిన్  
(c) Thymine (d) Uracil  
థైమిన్ యురాసిల్

83. Sodium alkyl benzene sulphonate is used as

సోడియం ఆల్కైల్ బెంజీన్ సల్ఫోనేట్‌ను దీనిగా ఉపయోగిస్తారు?

- (a) Soap (b) Detergent  
సబ్బు డిటర్జెంట్  
(c) Pesticide (d) Fertilizer  
పురుగుమందు ఎరువు

84. The correct sequence of bond enthalpy of C-X bond is  
C-X బంధము యొక్క బంధ ఎంథాల్పీ ఈ సరియైన క్రమంలో ఉంటుంది

- (a)  $\text{CH}_3 - \text{Cl} > \text{CH}_3 - \text{F} > \text{CH}_3 - \text{Br} > \text{CH}_3 - \text{I}$   
(b)  $\text{CH}_3 - \text{F} > \text{CH}_3 - \text{Cl} > \text{CH}_3 - \text{Br} > \text{CH}_3 - \text{I}$   
(c)  $\text{CH}_3 - \text{F} > \text{CH}_3 - \text{I} > \text{CH}_3 - \text{Cl} > \text{CH}_3 - \text{Br}$   
(d)  $\text{CH}_3 - \text{I} > \text{CH}_3 - \text{Br} > \text{CH}_3 - \text{Cl} > \text{CH}_3 - \text{F}$

85. Which of the following is NOT permissible?

ఈ క్రింది వానిలో అనుమతి లేనిది ఏది?

- (a)  $n = 4, l = 3, m = 0$  (b)  $n = 4, l = 2, m = 1$   
(c)  $n = 4, l = 4, m = 1$  (d)  $n = 4, l = 0, m = 0$

86. Which of the following elements is considered as a micronutrient in plants?

ఈ క్రింది వానిలో ఏ మూలకాన్ని మొక్కలలో సూక్ష్మపోషకంగా భావిస్తారు?

- (a) P (b) Mg  
(c) Ca (d) Zn

87. Order of increasing ionic character is

అయనిక స్వభావం పెరిగే క్రమము

- (a)  $\text{BeCl}_2 < \text{MgCl}_2 < \text{BaCl}_2 < \text{CaCl}_2$  (b)  $\text{BeCl}_2 < \text{BaCl}_2 < \text{MgCl}_2 < \text{CaCl}_2$   
(c)  $\text{BeCl}_2 < \text{MgCl}_2 < \text{CaCl}_2 < \text{BaCl}_2$  (d)  $\text{BaCl}_2 < \text{CaCl}_2 < \text{BeCl}_2 < \text{MgCl}_2$

88. At 30 degrees Celsius and 730 mm pressure, 380 ml of dry nitrogen gas was collected. If the temperature is kept constant, what volume will nitrogen gas occupy at 760 mm pressure?

30 డిగ్రీల సెల్సియస్ మరియు 730 మి.మీ. పీడనం వద్ద 380 మి.లీ. పాడి నైట్రోజన్ వాయువు సేకరించబడింది.

అదే ఉష్ణోగ్రత, 760 మి.మీ. పీడనం వద్ద నైట్రోజన్ వాయువు ఆక్రమించే ఘన పరిమాణమెంత?

- (a) 365 ml (b) 445 ml  
(c) 380 ml (d) 760 ml

89. What is the primary product of Haber-Bosch process?

హాబర్-బోష్ ప్రక్రియలో ప్రధాన క్రియాజన్యమేది?

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| (a) Ammonia<br>అమ్మోనియా            | (b) Nitric acid<br>నైట్రిక్ ఆమ్లము |
| (c) Nitrous acid<br>నైట్రిక్ ఆమ్లము | (d) Pyridine<br>పిరిడిన్           |

90. Acid rain is caused by the pollution of environment by

వాతావరణంలో కాలుష్యం వలన ఏర్పడే ఆమ్ల వర్షానికి కారణం

- |   |
|---|
| (a) Carbon dioxide and Nitrogen<br>కార్బన్ డయాక్సైడ్ మరియు నైట్రోజన్                |
| (b) Carbon dioxide and Carbon monoxide<br>కార్బన్ డయాక్సైడ్ మరియు కార్బన్మోనాక్సైడ్ |
| (c) Carbon dioxide and Ozone<br>కార్బన్ డయాక్సైడ్ మరియు ఓజోన్                       |
| (d) Sulphur dioxide and Nitrous oxide<br>సల్ఫర్ డయాక్సైడ్ మరియు నైట్రిక్ ఆక్సైడ్    |

91. The reaction of ethene with HBr in presence of peroxide is called

పెరాక్సైడ్ సమక్షంలో HBr తో ఈథీన్ జరిపే చర్య

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (a) Markovnikov addition<br>మార్కోవికాఫ్ సంకలనము               | (b) Wurtz reaction<br>ఉర్ట్జ్ చర్య |
| (c) Anti-Markovnikov addition<br>వ్యతిరేక మార్కోవికాఫ్ సంకలనము | (d) Substitution<br>ప్రతిక్షేపణము  |

92. Ozonolysis of 2-methyl-1-propene produces

2-మీథైల్-1-ప్రోపీన్ యొక్క ఓజోనాలసిస్ వలన ఏర్పడునవి

- |   |  |
|---|--|
| (a) Formaldehyde and Propanone<br>ఫార్మాల్డిహైడ్ మరియు ప్రొపనోన్        | (b) Acetaldehyde only<br>అసిటాల్డిహైడ్ మాత్రమే |
| (c) Formaldehyde and Acetaldehyde<br>ఫార్మాల్డిహైడ్ మరియు అసిటాల్డిహైడ్ | (d) Propanone only<br>ప్రోపనోన్ మాత్రమే        |

93. Which of the following compounds is formed when benzyl alcohol is oxidized with  $\text{KMnO}_4$ ?

బెంజైల్ ఆల్కహాల్ను  $\text{KMnO}_4$  తో ఆక్సికరణం చెందించినప్పుడు ఈ క్రింది వానిలో ఏ సమ్మేళనం ఏర్పడును?

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (a) $\text{CO}_2$ and $\text{H}_2\text{O}$<br>$\text{CO}_2$ మరియు $\text{H}_2\text{O}$ | (b) Benzaldehyde<br>బెంజాల్డిహైడ్ |
| (c) Benzoic acid<br>బెంజోయిక్ ఆమ్లము   | (d) Benzophenone<br>బెంజోఫీనోన్   |

94. An organic compound of the molecular formula  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  did not give a silver mirror with Tollen's reagent but gave an oxime with hydroxylamine. It may be

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$  అణుఫార్ములా కలిగిన ఒక సింగ్రియ సమ్మేళనం టాలెన్స్ కారకంతో సిల్వర్ మిరర్ ఇవ్వలేదు కాని

హైడ్రాక్సిల్ అమిన్ తో ఆక్సైడ్ను ఇచ్చింది. ఆ సమ్మేళనము

- |  |
|--|
| (a) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{OH}$  |
| (b) $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   |
| (c) $\text{R} - \text{CH} = \text{NH}_2\text{CONH}_2$  |
| (d) $\text{R} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}(\text{OH}) - \text{NH}_2\text{COCH} = \text{NHNH}_2$ |

95. Which of the following is the most basic?

ఈ క్రింది వానిలో అత్యధిక క్షారత కలదేది?

- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| (a) Ethylamine<br>ఈథైల్ అమిన్ | (b) Aniline<br>అనిలీన్   |
| (c) Phenol<br>ఫీనాల్          | (d) Ammonia<br>అమ్మోనియా |

96. In the extraction of copper from sulfide ore, the metal is formed by the reduction of  $\text{Cu}_2\text{O}$  with

సల్ఫైడ్ ముడి ఖనిజం నుండి రాగిన తయారు చేయడంలో  $\text{Cu}_2\text{O}$  దీనితో క్షయకరణం చెందించడం ద్వారా లోహమేర్పడుతుంది?

- (a) FeS (b) CO  
(c)  $\text{Cu}_2\text{S}$  (d)  $\text{SO}_2$

97. Arrange the following in the order of decreasing H-N-H bond angle

ఈ క్రింది వాటిని H-N-H బంధకోణం తగ్గే క్రమంలో ఏర్పాటు చేయండి :

- (a)  $\text{NH}_3 > \text{NH}_2^- > \text{NH}_4^+$  (b)  $\text{NH}_4^+ > \text{NH}_3 > \text{NH}_2^-$   
(c)  $\text{NH}_2^- > \text{NH}_3 > \text{NH}_4^+$  (d)  $\text{NH}_3 > \text{NH}_4^+ > \text{NH}_2^-$

98. The acidity of diprotic acids in aqueous solution increases in the order

జల ద్రావణంలో డైప్రోటిక్ ఆమ్లాల ఆమ్లత్వం పెరిగే క్రమం

- (a)  $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te}$  (b)  $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Te}$   
(c)  $\text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{Se}$  (d)  $\text{H}_2\text{Se} < \text{H}_2\text{Te} < \text{H}_2\text{S}$

99. The formula of a noble gas species isostructural with  $\text{BrO}_3^-$  is

$\text{BrO}_3^-$  తో సజాతీయ నిర్మాణ కలిగిన జడవాయువు యొక్క వదార్థ ఫార్ములా :

- (a)  $\text{XeOF}_4$  (b)  $\text{XeF}_2$   
(c)  $\text{XeO}_3$  (d)  $\text{XeF}_4$

100. What is the color of the gas produced when  $\text{KMnO}_4$  reacts with HCl?

HCl తో  $\text{KMnO}_4$  చర్యనొందినప్పుడు ఏర్పడే వాయువు రంగు ఏమిటి?

- (a) Brown (b) Dark green  
గోధుమ ముదురు ఆకుపచ్చ  
(c) Greenish yellow (d) Dense white  
ఆకుపచ్చ వసుపు దట్టమైన తెలుపు