# EENADU - PRATIBHA

## EAMCET GRAND TEST (ENGINEERING)

**The questions of this paper were set by Senior Faculty Members of Sri Chaitanya EAMCET Coaching Centre, Vijayawada.**

---

## *INSTRUCTIONS TO CANDIDATES*

www.eenadupratibha.net

- This paper contains 80 questions from Mathematics, 40 questions each from Physics and Chemistry.
- Each of the 160 questions carries one mark. No negative marking for wrong answers.
- Maximum trying allowed is 3 hours (180 minuites)
- Use Ball - Point Pen while entering the Hall - Ticket Number and filling in Part - A of the First page.
- Use H.B. Pencil only to darken the circle on OMR Answer Sheet.
- Over - writing or blackening of more than one circle will not count for marks.
- If you wish to change your answer, erase the already darkened circle completely and then darken the appropriate circle.
- Candidates are prohibited from carrying any sheet of paper to the Examination Hall except the Hall - Ticket.
- Do any rough / scratch work on the Test Paper itself.
- Calculators, watches with calculators, pagers & cellular phones will not be allowed into the Examination Hall.
- Candidates have to write suitable answers on the Answer Sheet only.
- Candidates have to return the Answer Sheets and the Question Papers at the time of leaving the Examination Hall.
- Candidates can leave the Examination Hall only in the last half - an hour before the close of the Test.
- Total number of pages of the Test is 48.

# MATHEMATICS

1. A person standing on the bank of a river observes that the angle of elevation of the top of a tree on the opposite bank of river is 60° and when he retires 40 metes away from the tree then the angle of elevation becomes 30°, the breadth of river is
ఒక వ్యక్తి నదికి ఆవలి ఒడ్డున ఉన్న చెట్టు శిఖరాగ్రంను 60° ఊర్ధ్వకోణంతో చూసెను. తరువాత 40 మీటర్లు వెనుకకు నడిచి చెట్టు ఊర్ధ్వకోణంను 30° తో చూసెను. అయిన నది వెడల్పు
1) 20 m 2) 30 m 3) 40 m 4) 60 m

2. If the normal at $\theta$ on the hyperbola $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ meets transverse axis at G and A, A' are its vertices then AG.A'G =
$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ అతిపరావలయమునకు $\theta$ వద్ద గీసిన అభిలంబరేఖ G వద్ద ఖండిస్తే మరియు A, A' లు దాని శీర్షాలు అయితే AG.A'G =
1) $a^2\left(e^4Sec^2\theta+1\right)$ 2) $a^2\left(e^4Sec^2\theta-1\right)$ 3) $b^2\left(e^4Sec^2\theta+1\right)$ 4) $b^2\left(e^4Sec^2\theta-1\right)$

3. If the d.c's ($l$, m, n) of two lines are related as $l + m + n = 0$, $2lm - mn + 2nl = 0$ then the angle between the lines is
రెండు రేఖల దిక్‌కొసైన్‌ల మధ్య సంబంధాలు $l + m + n = 0$, $2lm - mn + 2nl = 0$ అయితే ఆ రేఖల మధ్య కోణం =
1) 30° 2) 45° 3) 90° 4) 120°

4. The quadratic equations $x^2 + ax + bc = 0$ and $x^2 + bx + ca = 0$ have a common root, then the quadratic equations whose roots are the remaining roots in the given equations is (where, $a \neq b$)
$x^2 + ax + bc = 0$, $x^2 + bx + ca = 0$ లకు ఒక ఉమ్మడి మూలం ఉంటే, మిగిలిన రెండు మూలాలు, మూలాలుగా కల్గిన వర్గ సమీకరణము (a,b లు సమానం కాదు)
1) $x^2 + x + 1 = 0$ 2) $x^2 - x + 1 = 0$ 3) $x^2 + cx + ab = 0$ 4) $x^2 - cx + ab = 0$

5. Coeff. of $x^3$ in $\log(1 + x + x^2)$ లో $x^3$ యొక్క గుణకము
1) $\frac{1}{3}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $-\frac{1}{3}$ 4) $-\frac{2}{3}$

6. Let $f(x) = \left[x^3 - 1\right]$ where [x] denotes the greatest integer $\leq$ x. Then the no.of the points in (1, 3) where the function is discontinuous is
$f(x) = \left[x^3 - 1\right]$, (1, 3) అంతరములో f(x) విచ్ఛిన్నమయ్యే పూర్తి బిందువుల సంఖ్య
1) 27 2) 26 3) 25 4) 24

7. If a straight line L = 0 perpendicular to the line $5x - y = 1$ such tht the area of triangle formed by the line L = 0 and coordinate axes is 5 then the equation of the L is
L = 0 సరళరేఖ $5x - y = 1$ కు లంబముగా ఉన్నది. L = 0 సరళరేఖ నిరూపకాక్షాలతో ఏర్పరిచే త్రిభుజవైశాల్యం 5 అయితే సరళరేఖ L సమీకరణం
1) $x + 5y + 5 = 0$ 2) $x + 5y \pm\sqrt{2} = 0$ 3) $x+5y\pm\sqrt{5}=0$ 4) $x+5y\pm5\sqrt{2}=0$



www.eenadupratibha.net

8. The distance between the limiting points of the coaxal system $x^2+y^2-4x-2y-4+2\lambda(3x+4y+10)=0$ is

పై సహాక్షవృత్తసరణికి చెందిన అవధిబిందువుల మధ్యదూరం

1) $2\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{7}$ 3) $4\sqrt{7}$ 4) $8\sqrt{7}$

9. The differential equation by eliminating the arbitrary constants a, b from $ax^2 + by^2 = 1$ is

$ax^2 + by^2 = 1$ లో a, b తొలగించగా వచ్చు అవకలన సమీకరణం

1) $xyy_2 + xy_1^2 + yy_1 = 0$ 2) $xyy_2 - xy_1^2 + yy_1 = 0$

3) $xyy_2 + xy_1^2 - yy_1 = 0$ 4) $xyy_2 - xy_1^2 - yy_1 = 0$

10. If the radius of the sphere is 3 cm. If an error of 0.03 cm is made in measuring the radius of the sphere, then the percentage error in its surface area is

ఒక గోళము యొక్క వ్యాసార్ధము 3 cm. వ్యాసార్ధమును కనుగొనుటలో దోషము 0.03 cm అయిన గోళము యొక్క ఉపరితల వైశాల్యములో వచ్చు దోష శాతము

1) 0.02 2) 0.002 3) 0.0002 4) 2

11. The distance between the parallel planes $4x - 6y + 2z + K = 0$ and $2x - 3y + z + 1 = 0$ is $\sqrt{14}$ then K =

$4x - 6y + 2z + K = 0$ మరియు $2x - 3y + z + 1 = 0$ సమాంతర తలముల మధ్య దూరము $\sqrt{14}$ అయిన K =

1) 30, – 26 2) 30, 28 3) – 30, – 28 4) 30, 26

12. If $f : R \to R, g : R \to R, h : R \to R$ is such that $f(x) = x^2$, $g(x) = \text{Tan}x$ and $h(x) = \log x$ then the value $[ho(gof)]\,(x)$ if $x = \dfrac{\sqrt{\pi}}{2}$ is

$f : R \to R, g : R \to R, h : R \to R$ ప్రమేయాలను $f(x) = x^2$, $g(x) = \text{Tan}x$ మరియు $h(x) = \log x$ అని నిర్వచిస్తే $x = \dfrac{\sqrt{\pi}}{2}$ వద్ద $[ho(gof)]\,(x) =$

1) 0 2) 1 3) –1 4) 2

13. The domain of $\dfrac{Tanh^{-1}(3x-2)}{\sqrt{16-9x^2}}$ is ($\dfrac{Tanh^{-1}(3x-2)}{\sqrt{16-9x^2}}$ ప్రమేయానికి ప్రదేశం)

1) (0, 1) 2) $\left(\frac{1}{3},1\right)$ 3) $\left[\frac{1}{3},1\right]$ 4) [0, 1]

14. The range of the function $f(x) = 3|\text{Sin}x| - 2|\text{Cos}x|$ is ప్రమేయము యొక్క వ్యాప్తి

1) $[-2, 3]$ 2) $[3, \sqrt{13}]$ 3) $[2, \sqrt{13}]$ 4) $[-2, \sqrt{13}]$

15. If $x \in R$ then $\dfrac{x^2+2x+a}{x^2+4x+3a}$ can take all real values for

$x \in R$, $\dfrac{x^2+2x+a}{x^2+4x+3a}$ కు వాస్తవ విలువలు ఉంటే

1) $a\in(0,2)$ 2) $a\in(0,1)$ 3) $a\in[-1,1]$ 4) $a\in[0,2]$



www.eenadupratibha.net

16. If A and B are square matrices of size n x n such that $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$, then which of the following will be always true ?

A , B లు n x n వ తరగతి చతురస్ర మాత్రికలు మరియు $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$ అయితే ఈ క్రిందివానిలో ఏది సత్యం ?

1) A or B are null matrices (A లేదా B శూన్య మాత్రికలు)

2) A or B are unit matrices (A లేదా B యూనిట్ మాత్రికలు)

3) $A^2 = A, B^2 = B$ 4) AB = BA

17. If $V = Cot^{-1}\left(\frac{x^{2/3}+y^{2/3}}{x+y}\right)$ then (అయితే) $xV_x + yV_y =$

1) $\frac{1}{6}$Sin2V 2) $\frac{2}{3}$Sin2V 3) $\frac{3}{2}$Sin2V 4) Sin2V

18. If the system of equations x + y + z = 6, x + 2y + $\lambda$ z = 0, x + 2y + 3z = 10 has no solution then $\lambda$ =

x + y + z = 6, x + 2y + $\lambda$ z = 0, x + 2y + 3z = 10 సమీకరణములకు సాధన లేకుంటే $\lambda$ =

1) 2 2) 3 3) 4 4) 5

19. If $\alpha, \beta, \gamma$ are the roots of $x^3 - 3x + 1 = 0$, then the equation whose roots are

$\alpha - \frac{1}{\beta\gamma}, \beta - \frac{1}{\gamma\alpha}, \gamma - \frac{1}{\alpha\beta}$ is

$x^3 - 3x + 1 = 0$ సమీకరణం యొక్క మూలాలు $\alpha, \beta, \gamma$ అయితే $\alpha - \frac{1}{\beta\gamma}, \beta - \frac{1}{\gamma\alpha}, \gamma - \frac{1}{\alpha\beta}$ మూలాలుగా గల సమీకరణం

1) $x^3 - 3x + 8 = 0$ 2) $x^3 - 6x + 8 = 0$ 3) $x^3 - 9x + 8 = 0$ 4) $x^3 - 12x + 8 = 0$

20. The transformed equation of $x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 4x - 2 = 0$ by eliminating 2nd term is

$x^4 + 4x^3 + 2x^2 - 4x - 2 = 0$ సమీకరణంలో 2వ పదం తొలగించిన క్రొత్త సమీకరణం

1) $y^4 + 4y^2 + 1 = 0$ 2) $y^4 - 24y^2 + 65y - 55 = 0$

3) $y^4 - 4y^2 + 1 = 0$ 4) $y^4 + 4y^2 - 1 = 0$

21. If Sinx + Cosx = $\frac{1}{5}$, $0 \le x \le \pi$ then (అయితే) Tanx =

1) 4/3 2) 4/5 3) $-\frac{4}{3}$ or $-\frac{3}{4}$ 4) $\frac{4}{3}$ or $\frac{3}{4}$

22. If in a $\Delta ABC$, TanA + TanB + TanC = 6 and TanA TanB = 2 then the triangle is

$\Delta ABC$ లో TanA + TanB + TanC = 6 మరియు TanA TanB = 2 అయితే ఆ త్రిభుజము

1) Right angled (లంబకోణ త్రిభుజము) 2) Acute angled (లఘుకోణ త్రిభుజము)

3) Obtuse angled (గురుకోణ త్రిభుజము) 4) Equilateral angled (సమబాహు త్రిభుజము)



www.eenadupratibha.net

23. If $Sin^6\theta + Cos^6\theta + KCos^2\theta = 1$ then (అయితే) k =

1) $\frac{1}{2}Tan^2 2\theta$ 2) $\frac{1}{4}Cos^2\theta$ 3) $4Cot^2 2\theta$ 4) $3Sin^2\theta$

24. Match the following : జతపరుచుము

(I) $\frac{Sin65° + Sin25°}{Cos65° + Cos25°} =$ (a) $\sqrt{3}$

(II) $\frac{Sin70° + Cos40°}{Cos70° + Sin40°} =$ (b) 1

(III) $\frac{Cos^3 33° + Cos^3 27°}{Cos33° + Cos27°} =$ (c) $\frac{3}{4}$

1) a b c 2) c a b 3) b a c 4) c a b

25. A letter is taken out at random from 'ASSISTANT' and another taken out from 'STATISTICS'. The probability that they are the same letters is
'ASSISTANT', 'STATISTICS' పదంలలో ఒక్కొక్కదాని నుండి ఒక్కొక్క అక్షరం ఎన్నుకొనునపుడు అవి ఒకే అక్షరం అగుటకు సంభావ్యత

1) 1/45 2) 13/90 3) 19/90 4) 17/90

26. The number of real solutions of

$$Tan^{-1}\sqrt{x(x+1)} + Sin^{-1}\sqrt{x^2 + x + 1} = \frac{\pi}{2}$$

పై సమీకరణం యొక్క సాధనల సంఖ్య

1) 0 2) Infinite (అనంతము) 3) 1 4) 2

27. If Sinx Sinhy = Cos $\theta$ and (మరియు) Cosx Coshy = Sin $\theta$, then (అయితే) $Cosh^2 y + Cos^2 x =$

1) $-1$ 2) 0 3) 1 4) 2

28. In a triangle the length of the two larger sides are 24 and 22 respectively. If the angles are in A.P., then the third side is
త్రిభుజములో రెండు గరిష్ట భుజాల పొడవులు 24, 22 మరియు కోణాలు A.P. లో ఉంటే 3వ భుజము పొడవు

1) $12 + 2\sqrt{13}$ 2) $2 - 2\sqrt{3}$ 3) $2 + 2\sqrt{3}$ 4) $2\sqrt{3} - 2$

29. In $\Delta ABC$, a = 30, b = 24, c = 18 then the ratio $\frac{1}{r_1}:\frac{1}{r_2}:\frac{1}{r_3} =$

1) 2 : 1 : 3 2) 3 : 2 : 1 3) 1 : 3 : 2 4) 1 : 2 : 3

30. In $\Delta ABC$, cosA + cosB + cosC =

1) $1-\frac{r}{R}$ 2) $1+\frac{r}{R}$ 3) $\frac{r}{R}$ 4) $1-\frac{R}{r}$

31. $\frac{5}{9.18} + \frac{5.8}{9.18.27} + \frac{5.8.11}{9.18.27.36} + ....\infty =$

1) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{\frac{9}{4}} - \frac{11}{18}$ 2) $\frac{3\sqrt[3]{18} - 32}{12}$ 3) $\frac{3\sqrt[3]{9} - 11}{12}$ 4) $\frac{\sqrt[3]{10} - 5}{6}$



www.eenadupratibha.net

32. If $\alpha$ is a n[th] root of unity, then $1 + 2\alpha + 3\alpha^2 + ..... + n\alpha^{n-1} =$

1 యొక్క n వ మూలం $\alpha$ అయితే $1 + 2\alpha + 3\alpha^2 + ..... + n\alpha^{n-1} =$

1) $\frac{n}{1-\alpha}$ 2) $\frac{-n}{1-\alpha}$ 3) $\frac{-n}{(1-\alpha)^2}$ 4) $\frac{n}{(1-\alpha)^2}$

33. The origin and the roots of the equation $z^2 + pz + q = 0$ form an equilateral triangle if (z is a complex number)

$z^2 + pz + q = 0$ సమీకరణం యొక్క మూలాలు మరియు మూలబిందువు సమబాహు త్రిభుజాన్ని ఏర్పరచవలెనన్న (z సంకీర్ణసంఖ్య)

1) $p^2 = q$ 2) $q^2 = p$ 3) $q^2 = 3p$ 4) $p^2 = 3q$

34. If $a = Cos\frac{4\pi}{3} + iSin\frac{4\pi}{3}$ then (అయితే) the value of $\left(\frac{1+a}{2}\right)^{3n}$ is (విలువ)

1) $(-1)^n$ 2) $\frac{(-1)^n}{2^{3n}}$ 3) $\frac{1}{2^{3n}}$ 4) 0

35. If A = (1, 1, 1), B = (1, 2, 3), C = $(2,-1,1)$ be two vertices of $\Delta ABC$, then the length of internal bisector of the angle A is

A = (1, 1, 1), B = (1, 2, 3), C = $(2,-1,1)$ లు $\Delta ABC$ శీర్షాలు అయితే A యొక్క కోణ సమద్విఖండనరేఖ పొడవు

1) $\frac{1}{2}$ 2) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ 3) $\frac{1}{4}$ 4) 2

36. If $\overline{OA} = \bar{a}, \overline{OC} = \bar{c}$ in OABC parallelogram then the equation of side $\overline{BC}$ is

OABC సమాంతర చతుర్భుజములో $\overline{OA} = \bar{a}, \overline{OC} = \bar{c}$ అయితే భుజము $\overline{BC}$ సమీకరణం

1) $\bar{r} = (1-s)\bar{a} + s\bar{c}$ 2) $\bar{r} = (1-s)(\bar{a}+\bar{c}) + s\bar{c}$

3) $\bar{r} = \bar{c} + t\bar{a}$ 4) $\bar{r} = s(\bar{a}+\bar{c})$

37. The work done by the force $\vec{F} = 2\bar{i} - 3\bar{j} + 2\bar{k}$ in moving a particle from A(3, 4, 5) to B(1, 2, 3) is

$\vec{F} = 2\bar{i} - 3\bar{j} + 2\bar{k}$ బలాన్ని A కణంపై ప్రయోగిస్తే A(3, 4, 5) నుండి B(1, 2, 3) మార్పు చెందితే బలం, కణంపై చేసే పని

1) 0 2) 3/2 3) –4 4) – 2

38. Unit vector coplanar with $\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k}, \bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ and perpendicular to $\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$ is

$\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}$ సదిశకు లంబముగా ఉంటూ $\bar{i} + \bar{j} + 2\bar{k}, \bar{i} + 2\bar{j} + \bar{k}$ సదిశల తలంలో ఉండే యూనిట్ సదిశ

1) $\frac{\bar{i}+\bar{k}}{\sqrt{2}}$ 2) $\frac{\bar{i}-\bar{k}}{\sqrt{2}}$ 3) $\frac{\bar{j}-\bar{k}}{\sqrt{2}}$ 4) $\frac{\bar{j}+\bar{k}}{\sqrt{2}}$

www.eenadupratibha.net

39. Let $\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ be non-zero vectors such that $\left(\bar{a}\times\bar{b}\right)\times\bar{c}=\frac{1}{3}|\bar{b}||\bar{c}|\bar{a}$ . If $\theta$ is the acute angle between the vectors $\bar{b}$ and $\bar{c}$ then Sin$\theta$ =

$\bar{a},\bar{b},\bar{c}$ లు శూన్యేతర సదిశలు మరియు $\left(\bar{a}\times\bar{b}\right)\times\bar{c}=\frac{1}{3}|\bar{b}||\bar{c}|\bar{a}$ మరియు $\bar{b}$ , $\bar{c}$ సదిశల మధ్య లఘుకోణం $\theta$ అయితే Sin$\theta$ =

1) 1/3 2) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ 3) 2/3 4) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

40. Six fair dice are rolled. The probability that exactly two dice has to show same number
6 నిష్పాక్షిక పాచికలను ఎగురవేసినపుడు వాటిలో ఖచ్చితముగా రెండు పాచికలపై ఒకే సంఖ్య వచ్చు సంభావ్యత

1) $\frac{5}{6}$ 2) $\frac{5^5}{2\times 6^4}$ 3) $\frac{5}{6^3}$ 4) $\frac{1}{72}$

41. The probability of getting a red queen card, when a card is drawn from a pack of cards is
ఒక పేక కట్టనుంచి ఒక పేకను తీసినపుడు అది ఎరుపురంగులో వుండు రాణి అగుటకు సంభావ్యత

1) $\frac{1}{52}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) $\frac{1}{13}$ 4) $\frac{1}{26}$

42. The no.of solutions of Tanx + Secx = 2 Cosx lying in the interval [0, 2$\pi$] is
[0, 2$\pi$] అంతరంలో Tax + Secx = 2 Cosx సమీకరణం యొక్క సాధనల సంఖ్య
1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

43. If the range of a random variable 'x' is {0, 1, 2, 3, 4, ...} with P(X = k) = $\frac{(k+1)a}{3^k}$ for $k\geq 0$ then a =

'x' యొక్క వ్యాప్తి {0, 1, 2, 3, 4, ...} మరియు P(X = k) = $\frac{(k+1)a}{3^k}$ , $k\geq 0$ అయిన a =

1) 2/3 2) 4/9 3) 8/27 4) 16/81

44. In a book of 500 pages, it is found that there are 250 typing errors. Assume that poisson law holds for the no.of errors per page. Then the probability that a random sample of 2 pages will contain no error is
500 పేజీలున్న పుస్తకంలో 250 ముద్రణా లోపాలు కలవు. ఒక పేజీలో దోషాలు పాయిజాన్ చలరాశిగా గణించిన, యాదృచ్ఛికంగా 2 పేజీలు ఎన్నుకొనునపుడు వాటిలో కనీసం ఒకదోషం లేకుండా ఉండుటకు సంభావ్యత

1) $e^{-0.3}$ 2) $e^{-0.5}$ 3) $e$ 4) $e^{-2}$

45. If $\underset{x\to 0}{Lt}\ \frac{Tan^{10}x-Sin^{10}x}{x^{10+k}}=5$ then (అయితే) k =

1) −2 2) 2 3) −1 4) 1

46. $\underset{x\to\frac{\pi}{2}}{Lt}\ \frac{1-(Sinx)^{Sinx}}{Cos^2x}=$

1) 1/2 2) 1 3) 2 4) 1/4

www.eenadupratibha.net

47. Arrange the following in increasing order of magnitude

(ఈ క్రిందివానిని ఆరోహణక్రమములో అమర్చుము)

$A = 10^{th}$ term of $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+\frac{1}{3.4}+.....$ (10వ పదము)

$B = 8^{th}$ term of $\frac{1}{1.3}+\frac{1}{3.5}+\frac{1}{5.7}+.....$ (8వ పదము)

$C = 7^{th}$ term of $\frac{1}{1.4}+\frac{1}{4.7}+\frac{1}{7.10}+.....$ (7వ పదము)

$D = 6^{th}$ term of $\frac{1}{1.5}+\frac{1}{5.9}+\frac{1}{9.13}+.....$ (6వ పదము)

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

48. If $y = \log\left(\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}\right)^{1/2} - \frac{1}{2}Tan^{-1}x$ then (అయితే) $\frac{dy}{dx} =$

1) $\frac{x^2}{1+x^4}$ 2) $\frac{x^2}{1-x^4}$ 3) $\frac{x}{1-x^2}$ 4) $\frac{x}{x^2-1}$

49. If 'f' is differentiable function, $f(1) = 0$, $f^1(1) = \frac{3}{5}$ and $y = f\left(e^{2x}\right) e^x$ then $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0} =$

'f' అవకలనీయ ప్రమేయం, $f(1) = 0$, $f^1(1) = \frac{3}{5}$ మరియు $y = f\left(e^{2x}\right) e^x$ అయితే $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0} =$

1) 1 2) 3/5 3) 3/10 4) 6/5

50. $50^{th}$ derivative of $(Sinx - Cosx)^2\, Cot\left(\frac{\pi}{4} - x\right)$ is యొక్క 50వ అవకలజము

1) $2^{50}$ Cos2x 2) $-2^{50}$ Cos2x 3) $-2^{50}$ Sin2x 4) $2^{50}$ Sin2x

51. If $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ and (మరియు) $A^2 - KA - 3I = 0$ then (అయిన) K =

1) 8 2) 6 3) – 4 4) 1

52. If the curve $y = x^2 + bx + c$ touches the line $y = x$ at the point (1, 1), then the set of values of 'x' for which the curve has a negative gradient is
వక్రం సరళరేఖను (1, 1) బిందువువద్ద తాకి, ఆ వక్రానికి ఋణాత్మక వాలు ఉండవలెన్న 'x' విలువలు ...... అంతరంలో వుంటాయి.

1) $\left(\frac{1}{2},\infty\right)$ 2) $\left(-\frac{1}{2},\infty\right)$ 3) $\left(\infty, \frac{1}{2}\right)$ 4) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right)$

53. The sides of a rectangle of greatest area which can be inscribed into an ellipse $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ are

$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ దీర్ఘవృత్తంలో అంతర్లిఖించిన గరిష్ట దీర్ఘచతురస్రం భుజాల పొడవులు

1) $3\sqrt{5}, 5\sqrt{5}$ 2) $5\sqrt{3}, 3\sqrt{3}$ 3) $5\sqrt{2}, 3\sqrt{2}$ 4) 5, 3



www.eenadupratibha.net

54. The value of 'a' so that the sum of cubes of the roots of the equation $x^2 - ax + (2a-3) = 0$ assumes the minimum value, is

$x^2 - ax + (2a-3) = 0$ సమీకరణంనకు గల మూలాల ఘనాల మొత్తం కనిష్టము అయిన 'a' విలువ

1) $a = 0$ 2) $a = -1$ 3) $a = 2$ 4) $a = 3$

55. From the origin chords are drawn to the circle $x^2 + y^2 - 2y = 0$. The locus of the middle points of these chords is

మూలబిందువునుండి వృత్తంనకు $x^2 + y^2 - 2y = 0$ గీసిన జ్యాలు గీయబడినవి. జ్యాల మధ్య బిందువు యొక్క బిందుపథం సమీకరణం

1) $x^2 + y^2 + y = 0$ 2) $x^2 + y^2 - y = 0$ 3) $x^2 + y^2 - 3y = 0$ 4) $x^2 + y^2 + 3y = 0$

56. $\int \dfrac{1+\sin^2 2x}{1+\cos 4x}\, d(4x) =$

1) $2\tan 2x - 4x + C$ 2) $2\tan 2x + 4x + C$ 3) $2\tan 2x - 2x + C$ 4) $\tan 2x - x + C$

57. $\int \dfrac{x+2}{(x^2+3x+3)\sqrt{x+1}}\, dx =$

1) $\dfrac{1}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{\sqrt{3(x+1)}}\right) + C$ 2) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{\sqrt{3(x+1)}}\right) + C$

3) $\dfrac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{(x+1)}\right) + C$ 4) $\dfrac{2}{3}\tan^{-1}\left(\dfrac{x}{\sqrt{x+1}}\right) + C$

58. If $\int \dfrac{\tan^{-1}x}{x^4}\, dx = -\dfrac{1}{3x^3}\tan^{-1}x - \dfrac{1}{6x^2} - \dfrac{1}{3}\log|f(x)| + C$ then (అయితే) $f(x) =$

1) $\dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}} + C$ 2) $\dfrac{-x}{\sqrt{1+x^2}} + C$ 3) $\dfrac{2x}{\sqrt{1+x^2}} + C$ 4) $\dfrac{x}{2\sqrt{1+x^2}} + C$

59. $\int_0^{\pi/2} \dfrac{\cos 3x + 1}{2\cos x - 1}\, dx$

1) 0 2) 1/2 3) 1 4) 2

60. $\int_0^{\pi} \dfrac{x \sin x}{1+\cos^2 x}\, dx =$

1) $\pi^2$ 2) $\dfrac{\pi^2}{4}$ 3) $\dfrac{\pi^2}{2}$ 4) $\dfrac{\pi^2}{8}$



www.eenadupratibha.net

61. The area bounded by the curve $x^2 = 4y$ and st.line $x = 4y - 2$ is

$x^2 = 4y$ వక్రం, $x = 4y - 2$ సరళరేఖల మధ్య ఏర్పడు ప్రదేశవైశాల్యం

1) 3/8 2) 5/8 3) 7/8 4) 9/8

62. $\underset{n \to \infty}{Lt} \left[ \frac{1^2}{n^3 + 1^3} + \frac{2^2}{n^3 + 2^3} + .... + \frac{1}{2n} \right] =$

1) $\frac{1}{2}\log 2$ 2) $\frac{1}{3}\log 2$ 3) $\frac{1}{3}\log 3$ 4) $\frac{1}{2}\log 3$

63. **Statement–I :** If the coefficients of $x^2$ and $x^3$ in $(3 + kx)^9$ are equal then $k = \frac{9}{7}$.

**ప్రవచనము–I :** $(3 + kx)^9$ విస్తరణలో $x^2$ మరియు $x^3$ గుణకాలు సమానము అయితే $k = \frac{9}{7}$

**Statement–II :** The coefficient of $x^3$ in $(3 - 2x)^{-1}$ is $\frac{8}{81}$

**ప్రవచనము–II :** $(3 - 2x)^{-1}$ విస్తరణలో $x^3$ గుణకము $\frac{8}{81}$

Which of the above statements (s) is (are) true పై వ్యాఖ్యలలో ఏది సత్యము

1) only I (I మాత్రమే) 2) only II (II మాత్రమే)

3) both I and II (I , II లు సత్యం)

4) neither I nor II (I మరియు II లు సత్యం కాదు10.

64. The solution of $\frac{dy}{dx} = e^{x+y} + x^2 e^{x^3+y}$ is (అవకలన సమీకరణ సాధన)

1) $e^x - e^{-y} + \frac{1}{3}e^{x^3} = C$ 2) $e^x + e^{-y} + \frac{1}{3}e^{x^3} = C$

3) $e^{-x} + e^{-y} + \frac{1}{3}e^{x^3} = C$ 4) $e^x + e^y - \frac{1}{3}e^{x^3} = C$

65. Integrating factor of $(x + 1)\frac{dy}{dx} - y = e^{2x}(x+1)^2$ is (అవకలన సమీకరణ సమాకలన గుణకం)

1) $\log(x+1)$ 2) $e^{x+1}$ 3) $-(x+1)$ 4) $\frac{1}{x+1}$

66. If A(Cos $\alpha$, Sin $\alpha$), B(Sin $\alpha$, $-$Cos $\alpha$), C(1, 2) are the vertices of $\Delta ABC$, then the locus of its centroid is

A, B, C లు $\Delta ABC$ శీర్షాలు అయితే ఆ త్రిభుజ కేంద్రాభాసము బిందుపథ సమీకరణం

1) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ 2) $3(x^2 + y^2) - 2x - 4y + 1 = 0$

3) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$ 4) $x^2 + y^2 + 2x + 4y + 3 = 0$

67. By rotating the axes at an angle $\alpha$ if $(1, \sqrt{3})$ in the new system formerly as $(2,0)$ then $\alpha =$

అక్షాలను $\alpha$ కోణంతో భ్రమణం చేస్తే $(1, \sqrt{3})$ బిందువు క్రొత్త అక్షాలదృష్ట్యా $(2,0)$ అయితే $\alpha =$

1) $\frac{\pi}{6}$ 2) $\frac{\pi}{4}$ 3) $\frac{\pi}{3}$ 4) $\frac{\pi}{2}$

68. The letters of the word 'ORIENTAL' are arranged in such a manner that the consonants and vowels occur alternately. The number of different arrangements is
'ORIENTAL' అను పదంలోని అక్షరాలను వరుసలో అమర్చునపుడు అచ్చులు, హల్లులు ఒకదాని తరువాత ఒకటి ఉండునట్లు వచ్చు అమరికల సంఖ్య

1) 4! x 4!   2) 8!   3) ${}^{8}P_{4}.{}^{4}P_{4}$   4) 2 x 4! x 4!

69. A straight line with slope 1 passes through Q(–3, 5) and meets the straight line x + y – 6 = 0 at P, then PQ =

Q(–3, 5) బిందువు గుండా పోతూ 1 వాలుగా కలిగిన సరళరేఖ x + y – 6 = 0 రేఖను P వద్ద ఖండిస్తుంది. అయిన PQ =

1) $\sqrt{2}$   2) $2\sqrt{2}$   3) $3\sqrt{2}$   4) $4\sqrt{2}$

70. Assertion (A) : The orthocentre of the triangled formed by the lines $x^2 + 3xy + 2y^2 = 0$, $x - y + 2 = 0$ is (–1, 1).

ధృడవ్యాఖ్య (A) : $x^2 + 3xy + 2y^2 = 0$, $x - y + 2 = 0$ రేఖలతో ఏర్పడు త్రిభుజానికి లంబకేంద్రం (–1, 1).

Reason (R) : For a right angled triangle, the orthocentre is the vertex at right angle.

కారణము (R) : లంబకోణ త్రిభుజానికి లంబకోణం ఉండే శీర్షం లంబకేంద్రం అవుతుంది.

1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.
A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ

2) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.
A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ కాదు

3) A is true and R is false A ఒప్పు, R తప్పు   4) A is false and R is true A తప్పు, R ఒప్పు

71. The distance between the parallel lines given by $(x+7y)^2 + 4\sqrt{2}(x+7y) - 42 = 0$ is

$(x+7y)^2 + 4\sqrt{2}(x+7y) - 42 = 0$ రేఖాయుగ్మం సూచించు సమాంతర రేఖల మధ్య దూరం

1) 4/5   2) $4\sqrt{2}$   3) 2   4) $10\sqrt{2}$

72. The distance between the circumcentre and orthocentre of the triangle formed by (1, 2, 3) (3, –1, 5), (4, 0, –3) is

పై బిందువులతో ఏర్పడు త్రిభుజము యొక్క పరివృత్త కేంద్రం, లంబకేంద్రంల మధ్య దూరం

1) $\frac{1}{2}\sqrt{17}$   2) $\frac{1}{2}\sqrt{66}$   3) $\frac{7}{2}$   4) $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

73. If 'n' is odd natural number then coefficient of $x^n$ in $\frac{e^{5x}+e^{x}}{e^{3x}}$ is

('n' బేసి సంఖ్య అయితే $\frac{e^{5x}+e^{x}}{e^{3x}}$ విస్తరణలో $x^n$ గుణకం)

1) $2^n/n$   2) 2/n   3) n/2   4) 0



www.eenadupratibha.net

74. The interval in which the value of $\lambda$ should lie if the line $3x - 4y = \lambda$ cuts the circle $x^2 + y^2 - 4x - 8y = 5$ in real points is

$x^2 + y^2 - 4x - 8y = 5$ వృత్తాన్ని $3x - 4y = \lambda$ సరళరేఖ వాస్తవ బిందువుల వద్ద ఖండిస్తే $\lambda$ విలువల అంతరం

1) (15, 35) 2) [15, 35] 3) (−35, 15) 4) [−15, 35]

75. A point on the parabola $y^2 = 18x$ at which the ordinate increasing at twice the rate of the abscissa is

$y^2 = 18x$ పరావలయముపై ............ బిందువు వద్ద **y** నిరూపకంలోని మార్పురేటు **x**-నిరూపకంలోని మార్పురేటుకు రెట్టింపు ఉండును.

1) (2, 4) 2) $\left(\frac{9}{8}, \frac{9}{2}\right)$ 3) $\left(-\frac{9}{8}, \frac{9}{2}\right)$ 4) (2, −4)

76. If m = the no.of distinct rational no's $\frac{p}{q} \in (0,1)$ such that p, q $\in$ {1, 2, 3, 4, 5} and n = no.of mappings from {1, 2, 3} onto {1, 2} then $m - n$ is

m = p, q $\in$ {1, 2, 3, 4, 5} అయితే $\frac{p}{q} \in (0,1)$ రూపంలో ఉండు అకరణీయ సంఖ్యల సంఖ్య అయితే $m - n$ =

1) 1 2) 3 3) −1 4) 2

77. If $P(\theta)$ and $D\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$ are the points on the ellipse $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$, locus of point of intersection of the tangents drawn at P and D.

$P(\theta)$ మరియు $D\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right)$ లు $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ దీర్ఘవృత్తంపై బిందువులు అయితే P, D ల వద్ద గీచిన స్పర్శరేఖల ఖండన బిందువు యొక్క బిందుపథము

1) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = \frac{1}{2}$ 2) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 2$ 3) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 4$ 4) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 8$

78. The line $2x + y = K$ is a normal to $y^2 = 8x$, then K =

$y^2 = 8x$ కు $2x + y = K$ అభిలంబరేఖ అయిన K =

1) 8 2) 16 3) 24 4) 32

79. If $\frac{x^4 + 2}{(x-1)^2 (x+1)} = Ax + B + \frac{C}{x-1} + \frac{D}{(x-1)^2} + \frac{E}{x+1}$ then (అయితే) A + D − 2E =

1) 0 2) 1 3) 3/4 4) 3/2

80. The ecentricity of the conic $r(4 + 3\cos\theta) = 8$ (శాంఖవము యొక్క ఉత్కేంద్రీయత)

1) 3/2 2) 5/3 3) 3/4 4) 5/2



www.eenadupratibha.net

# PHYSICS

81. A ball is projected vertically down with an initial velocity from a height of 20m onto a horizontal floor. During the impact it loses 50 % of its energy and rebounds to the same height. The initial velocity of projection is (g = 10 m/s$^2$)

ఒక బంతి 20m ఎత్తు నుండి కొంత వేగముతో క్రింది దిశలో క్షితిజ సమాంతర నేలపైకి విసరబడినది. ఈ అభిఘాత సమయంలో అది 50% శక్తిని కోల్పోయి తిరిగి అదే ఎత్తుకు ఎగిరినది. అయిన దాని తొలి వేగము.

1) 20 ms$^{-1}$ 2) 15 ms$^{-1}$ 3) 10 ms$^{-1}$ 4) 5 ms$^{-1}$

82. A potentiometer of wire of 1 m length and 10 ohm resistance is connected in series with a cell of emf 2V and internal resistance 1 ohm and a resistance box having a resistance R. If the P.D between the ends of the wire is 1 milli volt, the value of R in ohms is

1 మీ. పొడవు, 10 ఓమ్‌ల నిరోధము గల పొటెన్షియోమీటరు తీగతో శ్రేణిలో 1 ఓమ్ అంతర్నిరోధము, 2V వి.చా.బలము గల ఘటము మరియు R నిరోధమును కలపబడినవి. పొటెన్షియోమీటరు తీగ కొనల మధ్య పొటెన్షియల్ భేదము 1 mv అయితే నిరోధము R విలువ (ఓములలో)

1) 19989 2) 9989 3) 20000 4) 10000

83. A thin brass sheet at 10° C and a thin steel sheet at 20° C have the same surface area. The common temperature at which both would have the same area is (coefficient of linear expansion for brass and steel are respectively 19 x 10$^{-6}$/°C and 11 x 10$^{-6}$/°C)

10° C వద్ద గల ఇత్తడి రేకు మరియు 20° C వద్ద గల స్టీలు రేకు సమఉపరితల వైశాల్యాలు కలిగిఉన్నాయి. ఏ ఉమ్మడి ఉష్ణోగ్రత వద్ద రెండు రేకులు సమఉపరితల వైశాల్యం కలిగి ఉండవచ్చును.

$(\alpha_{\text{ఇత్తడి}} = 19 \times 10^{-6}/°C \; ; \; \alpha_{\text{స్టీలు}} = 11 \times 10^{-6}/°C)$

1) – 3.75° C 2) – 2.75° C 3) 2.75° C 4) 3.75° C

84. An air bubble doubles its radius on raising from the bottom of water reservoir to the surface of water in it. If the atmospheric pressure is equal to 10 m of water, the height of water in the reservoir is (temperature of water is constant)

నీటి సరస్సు అడుగు నుండి ఉపరితలమునకు ఒక గాలి బుడగ వచ్చిన దాని వ్యాసార్థము రెట్టింపు అగును. వాతావరణ పీడనము 10 m నీటికి సమానమైన, సరస్సులోని నీటి మట్టపు ఎత్తు (సరస్సులోని నీటి ఉష్ణోగ్రత స్థిరం)

1) 10 m 2) 20 m 3) 70 m 4) 80 m

85. A 10 KW drilling machine is used to drill a bore in a small metal block of mass 10 Kg. How much is the raise in temperature in 5 minutes assuming 50 % of the power is used up in heating the machine itself and remaining is lost to the surroundings (specific heat of metal = 1 J/gm/K)

10 కి.వాట్ సామర్థ్యం గల డ్రిల్లింగ్ మెషిన్‌నుపయోగించి 10 కి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి గల లోహపు దిమ్మలో రంధ్రము చేసిరి. 50% సామర్థ్యము యంత్రం వేడెక్కి పరిసరాలకు ఉష్ణశక్తి రూపములో పోయిన, లోహపు దిమ్మపై 5 నిమిషములలో పెరిగిన ఉష్ణోగ్రత ఎంత ? (లోహపు విశిష్టోష్ణం = 1 J/gm/K)

1) 100° C 2) 150° C 3) 300° C 4) 450° C

www.eenadupratibha.net

86. A light particle moving horizontally with a speed of 12 m/s strikes a very heavy block moving in the same direction at 10 m/s. The collision is one-dimensional and elastic. After the collision the particle will
క్షితిజ సమాంతరంగా 12 m/s వేగముతో కదులుచున్న తేలికైన కణము అదే దిశలో 10 m/s వేగముతో కదులుచున్న భారమైన దిమ్మతో స్థితిస్థాపక అభిఘాతం చెందినది. అభిఘాతము పిమ్మట, కణము
1) move at 2 m/s in its original direction (అదే దిశలో 2 m/s వేగముతో కదులును)
2) move at 8 m/s in its original direction (అదే దిశలో 8 m/s వేగముతో కదులును)
3) move at 8 m/s opposite to its original direction
తొలి దిశకు వ్యతిరేక దిశలో 8 m/s వేగముతో కదులును
4) move at 12 m/s opposite to its original direction
తొలి దిశకు వ్యతిరేక దిశలో 12 m/s వేగముతో కదులును

87. From a uniform circular disc. of radius 2 cm. (its centre of mass is at 'O'). A circular portion of radius 1 cm is removed such that shift in centre of mass is maximum. The disc is now rotated about 'O' perpendicular to the plane through $\theta$, then the magnitude of displacement of new centre of mass is $\frac{1}{\sqrt{3}}$ cm, then $\theta$ is
2 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల వృత్తాకార బిళ్ళ ద్రవ్యరాశి కేంద్రము O వద్ద కలదు. దాని నుండి 1 సెం.మీ. వ్యాసార్థము గల వృత్తాకార బిళ్ళను ద్రవ్యరాశి కేంద్ర స్థానభ్రంశం గరిష్టముగా ఉండునట్లు, తొలిగించబడినది. O గుండా పోవు తలానికి లంబంగా గల అక్షపరంగా బిళ్ళను $\theta$ కోణీయ స్థానభ్రంశం చెందించినపుడు క్రొత్త ద్రవ్యరాశి కేంద్రం యొక్క స్థానభ్రంశం $\frac{1}{\sqrt{3}}$ సెం.మీ. అయిన, $\theta$ విలువ
1) 30° 2) 45° 3) 60° 4) 120°

88. A block of mass 'm' is pulled by a constant power 'p' placed on a rough horizontal plane. The coefficient of friction between the block and the surface is $\mu$. Maximum velocity of the block will be
గరుకు క్షితిజ సమాంతర తలంపై 'm' ద్రవ్యరాశి గల దిమ్మను 'p' స్థిర సామర్థ్యముతో లాగబడిన దిమ్మలో కలుగు గరిష్ట వేగము విలువ ($\mu$-ఘర్షణ గుణకం)
1) $\frac{\mu P}{mg}$ 2) $\frac{\mu mg}{P}$ 3) $\mu mgP$ 4) $\frac{P}{\mu mg}$

89. A uniform thin bar of mass 6m and length 12L is bent to make a regular hexagon. Its moment of inertia about an axis passing through the centre of mass and perpendicular to the plane of hexagon is
6m ద్రవ్యరాశి, 12L పొడవు గల పలుచని ఏకరీతి కడ్డీని క్రమ హెగ్సగన్‌గా వంచబడినది. హెగ్సగన్ తలానికి లంబంగా దాని ద్రవ్యరాశి కేంద్రము ద్వారా పోవు అక్షపరంగా దాని జడత్వ భ్రామకపు విలువ
1) $20\ mL^2$ 2) $6\ mL^2$ 3) $\frac{12}{5} mL^2$ 4) $30\ mL^2$



www.eenadupratibha.net

90. **Assertion (A) :** If polar ice cap melts, duration of the day increases.

**వ్యాఖ్య (A) :** ధృవాల వద్ద మంచు కరిగిన, దాని కాల వ్యవధి పెరుగును.

**Reason (R) :** Moment of inertia increases and angular velocity decreases.

**కారణము (R) :** జడత్వ భ్రామకము పెరుగును మరియు కోణీయ వేగము తగ్గను

1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ

2) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.

A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ కాదు

3) A is true and R is false A ఒప్పు R తప్పు 4) A is false and R is true A తప్పు, R ఒప్పు

91. The time period of a satellite of earth is 5 hours. If the separation between earth and the satellite is increased to 4 times the previous value, the new time period will become

భూమి ఉపగ్రహము యొక్క ఆవర్తన కాలము 5 గంటలు. భూమికి ఉపగ్రహానికి మధ్య గల దూరాన్ని ప్రస్తుత దూరము కన్న 4 రెట్లు పెంచిన ఆవర్తన కాలము

1) 10 hours 2) 80 hours 3) 40 hours 4) 20 hours

92. When a body in S.H.M, match the statements in column-I with that in column-II

**పట్టిక-I** లోని వాటిని **పట్టిక-II** లోని వాటితో జతపరుచుము

| **Column-I (పట్టిక-II)** | **Column-II (పట్టిక-II)** |
|---|---|
| a) P.E. is maximum స్థితిజశక్తి గరిష్టము | e) at $\frac{1}{\sqrt{2}}$ times కంపన పరిమితికి $\frac{1}{\sqrt{2}}$ రెట్లు వద్ద |
| b) P.E. is $\frac{1}{2}$ of total energy స్థితిజ శక్తి మొత్తం శక్తిలో సగం | f) extreme position అంత్య స్థానం |
| c) K.E. is $\frac{1}{4}$ of total energy గతిజ శక్తి మొత్తం శక్తిలో 1/4 వంతు | g) mean position మాధ్యమిక స్థానం |
| d) Velocity is maximum at గరిష్ట వేగము | h) At $\frac{\sqrt{3}}{2}$ times Amplitude కంపన పరిమితి $\frac{\sqrt{3}}{2}$ రెట్లు వద్ద |

1) a - f, b - e, c - h, d - g 2) a - e, b - f, c - g, d - h

3) a - g, b - h, c - e, d - f 4) a - h, b - e, c - f, d - g

93. When a mass is suspended from the end of a wire, the top end of which is attached to the roof of a lift, the extensions 'e' when the lift is stationary. If the lift moves up with a constant acceleration g/2, the extension of the wire would be

తీగ ఒక అంచుకు కొంత ద్రవ్యరాశిని వ్రేలాడదీసి వేరొక అంచును నిశ్చలస్థితిలోనున్న, లిఫ్ట్ పైకప్పుకు కట్టినపుడు తీగలో సాగుదల 'e'. అయిన ఇపుడు లిఫ్ట్ పైదిశలో g/2 అనే సమత్వరణముతో ప్రయాణించుచున్న తీగలో సాగుదల

1) 2e/3 2) 3e/2 3) 2e 4) 3e

94. The dimensions of a/b in the equation $P = \frac{a - t^2}{bx}$ where P is pressure, x is distance and 't' is time are

సమీకరణము $= \frac{a - t^2}{bx}$ లో P-పీడనం, x-దూరము, t-కాలము అయిన a/b యొక్క మితులు

1) $M^2LT^{-3}$ 2) $MT^{-2}$ 3) $ML^3T^{-1}$ 4) $LT^{-3}$

95. If $0.5\hat{i}+0.8\hat{j}+c\hat{k}$ is a unit vector. Then value 'C' is
$0.5\hat{i}+0.8\hat{j}+c\hat{k}$ యూనిట్ సదిశ అయితే, 'C' విలువ
1) $\sqrt{0.89}$ 2) 0.2 3) 0.3 4) $\sqrt{0.11}$

96. From an elevated point P a stone is projected vertically upward. When it reaches a distance 'h' below the point of projection, its velocity is doubles the velocity when it was t a height 'h' above P. The greatest height reached by it above P is
కొంత ఎత్తులో గల P అను బిందువు నుండి నిట్టనిలువుగా పై దిశలో ఒక రాయిని ప్రక్షిప్తం గావించబడినది. ఆ రాయి h దిగువున చేరినపుడు కలిగివున్నవేగము P కంటే h దూరం క్రింది ఉన్నప్పటి వేగము రెట్టింపు అయితే, ఆ రాయి P కి పైభాగాన చేరగల గరిష్ఠ ఎత్తు.
1) 2h/3 2) 5h/3 3) h/3 4) 2h

97. A body is projected with a velocity of 10 m/s at 45° to the horizontal. The velocity of the projectile when it moves at 30° to the horizontal is
ఒక వస్తువు 10 m/s వేగంతో క్షితిజ సమాంతరంతో 45° కోణము చేస్తూ ప్రక్షిప్తం చేయబడినది. ప్రక్షేపకం, క్షితిజ సమాంతరముతో 30° కోణము చేస్తున్నపుడు దాని వేగము
1) $\sqrt{\frac{200}{3}}$ m/s 2) $\sqrt{\frac{100}{3}}$ m/s 3) $\sqrt{\frac{50}{3}}$ m/s 4) $\sqrt{\frac{400}{3}}$ m/s

98. One end of uniform glass capillary tube of radius $r = 0.05$ cm is immersed vertically in water to a depth h = 2 cm. The excess pressure in $N/m^2$ required to blow an air bubble out of the tube (surface tension of water = $7 \times 10^{-2}$ N/m ; density of water = $10^3$ kg/m$^3$ and g = 10 m/s$^2$)
వ్యాసార్ధము $r = 0.05$ cm గల ఏకరీతి గాజు కేశనాళిక ఒక చివరను నీటిలో నిలువుగా 2 cm లోతుకు ముంచినారు. ట్యూబ్‌లో (బయట) గాలి బుడగను ఊదుటకు కావలసిన అధిక పీడనము $N/m^2$ లలో
(నీటి తలతన్యత = $7 \times 10^{-2}$ N/m, నీటి సాంద్రత = $10^3$ kg/m$^3$ మరియు g = 10 m/s$^2$)
1) $0.0048 \times 10^5$ 2) $0.0066 \times 10^5$ 3) $1.0048 \times 10^5$ 4) $1.0066 \times 10^5$

99. 3 moles of a gas requires 60 cal of heat for 5° C rise of temperature at constant volume, then heat required for 5 moles of same gas under constant pressure for 10° C rise of temperature is (R = 2 cal/mol/K)
స్థిర ఘనపరిమాణము వద్ద మూడు మోలుల వాయువు యొక్క ఉష్ణోగ్రతను 5° C పెంచుటకు 60 cal ఉష్ణరాశి అవసరం. స్థిర పీడనము వద్ద 5 మోలుల అదే వాయువును 10° C వేడి చేయుటకు అవసరమైన ఉష్ణరాశి (R = 2 cal/mol/K)
1) 200 cal. 2) 400 cal. 3) 100 cal. 4) 300 cal.

100. A wall has two layers A and B of equal areas. Their thickness are 10 cm and 20 cm. Conductivity of A is twice that of B. Under thermal equilllibrium, if the temperature difference across the wall is 45° C, then temperature difference across the layer A is
ఒక గోడలో A మరియు B అను రెండు పొరలున్నవి. ఆ పొరల మందములు 10 cm మరియు 20 cm. A యొక్క వాహకత్వము B వాహకత్వము కంటె రెట్టింపు. ఉష్ణ సమతాస్థితిలో గోడ యక్క ఉపరితలాల మధ్య ఉష్ణోగ్రతా భేదం 45° C అయితే A పొర యొక్క ఉపరితలముల మధ్య ఉష్ణోగ్రతా భేదం
1) 36° C 2) 27° C 3) 18° C 4) 9° C

www.eenadupratibha.net

101. For a certain organ pipe three successive resonance frequencies are observed at 425 Hz, 595 Hz and 765 Hz respectively. If the speed of sound in air is 340 m/s, then the length of the pipe is
ఒక ఆర్గాన్ గొట్టములో మూడు వరుస అనునాద పౌనఃపున్యాలు 425 Hz, 595 Hz మరియు 765 Hz ఏర్పడినాయి, అయిన గొట్టము పొడవు (ధ్వని వడి = 340 m/s)
1) 2 m 2) 0.4 m 3) 1 m 4) 0.2 m

102. What is the deviation angle when light incident at an angle 45° on equilateral prism of refractive index $\sqrt{2}$.
$\sqrt{2}$ పట్టక పదార్ధ వక్రీభవన గుణకం గల సమబాహు త్రిభుజాకార పట్టకంపై ఒక కాంతి కిరణం 45° పతనంకోణంతో పతనం చెందితే విచలన కోణం ఎంత ?
1) 150° 2) 30° 3) 45° 4) 90°

103. Ratio of magnetic field at the centre of a current carrying coil of radius R and at a distance of 3R on its axis from the centre is
R వ్యాసార్ధం గల విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న తీగచుట్ట కేంద్రం వద్ద మరియు దాని అక్షం వెంబడి కేంద్రం నుండి 3R దూరంలోని అయస్కాంత క్షేత్రాల నిష్పత్తి.
1) $10\sqrt{10}$ 2) $20\sqrt{10}$ 3) $2\sqrt{10}$ 4) $\sqrt{10}$

104. An electron and a position pair is produced by a gamma ray of 2.1 MeV. The kinetic energy imparted to each of the charged particle is
2.1 MeV శక్తి గామా కిరణం వలన ఒక ఎలక్ట్రాను మరియు పాజిట్రాన్ ఏర్పడిన, ఒక్కొక్క ఆవేశపూరిత కణాలకు ఉండే గతిజశక్తి విలువ
1) 0.54 MeV 2) 1.05 MeV 3) 2.1 MeV 4) Zero (సున్నా)

105. For an n-p-n transistor $\beta = 50$, the value of $\alpha$ is
n-p-n ట్రాన్సిస్టర్‌కు $\beta = 50$ అయితే $\alpha$ విలువ
1) 0.6 2) 0.8 3) 0.7 4) 0.98

106. The absorption coefficient of a material is 3/4. The ratio of maximum to minimum current during its determination by stationary wave method is
ఒక పదార్ధపు శోషణ గుణకం 3/4 స్థిర తరంగ పద్ధతిలో గరిష్ట మరియు కనిష్ట విద్యుత్ ప్రవాహాల నిష్పత్తి.
1) 8 2) 4 3) 2 4) 3

107. Spherical aberration is due to గోళీయ విషధనమునకు కారణం
1) More deviation of paraxial rays ఉపాక్షేయ కిరణములు ఎక్కువగా అతిక్రమణమునొందుట
2) More deviation of marginal rays ఉపాంత కిరణములు ఎక్కువగా అతిక్రమణమునొందుట
3) Dispersion విక్షేపణము 4) Field lens కేంద్ర కటకము

108. A thin prism $P_1$ with angle 4° and made from glass of refractive index 1.54 is combined with another thin prism $P_2$ made from glass of refractive index 1.72 to produce dispersion without deviation. The angle of the prism $P_2$ is
4° కోణము గల పలచని పట్టకం $P_1$ యొక్క వక్రీభవన గుణకం 1.54. అది 1.72 వక్రీభవన గుణకము గల వేరొక పలచని పట్టకం $P_2$ తో విచలనం లేకుండా విక్షేపణాన్ని ఏర్పరుస్తుంది. $P_2$ పట్టక కోణము విలువ
1) 2.6° 2) 4° 3) 3° 4) 5.33°

www.eenadupratibha.net

109. In Young's double slit experiment how many maximas can be obtained on a screen including central maxima on both sides of central fringe $\lambda = 3000$ A° and slit separation d = 9000 A°.
యంగ్ జంట చీలిక ప్రయోగంలో చీలికల మధ్య దూరం d = 9000 A°, తరంగదైర్ఘ్యం $\lambda = 3000$ A° అయిన తెరపై ఏర్పడు గరిష్ఠ వెలుగుల పట్టీల సంఖ్య (మధ్య పట్టీకతో సహా)

1) 12  2) 7  3) 18  4) 4

110. Consider the following statements A and B and identify the correct choice in the given answers.
ఈ క్రింది రెండు వ్యాక్యలు A మరియు B లో సరియైనది.

**(A) Suceptibility of paramagnetic material does not depend upon temperature.**
**పారా అయస్కాంతావశ్యత ఉష్ణోగ్రతపై ఆధారపడదు.**
**(B) Ferromagnetism is explained by domain theory**
**ఫెర్రో అయస్కాంతత్వాన్ని డొమైన్‌ల సిద్ధాంతం ద్వారా వివరించబడింది.**

1) A and B correct (A మరియు B లు నిజం) 2) A and B wrong (A మరియు B లు తప్పు)
3) A is correct but B is wrong (A నిజము కాని B తప్పు)
4) A is wrong and B is correct (A తప్పు మరియు B నిజము)

111. A bar magnet of moment M is bent as an arc. Its magnetic moment
ఒక దండాయస్కాంత భ్రామకం M కు వృత్తాకారముగా వంచిన, దాని అయస్కాంత భ్రామకం

1) Decreases తగ్గుతుంది  2) Increases పెరుగుతుంది
3) Does not change మారదు
4) May increase or decrease పెరగవచ్చు లేదా తగ్గవచ్చు

112. Identify the correct order of the following particles when arranged in the increasing order of K.E. when moved momentum is constant in the same electric field
ఒకే విద్యుత్ క్షేత్రములో ఒకే కాలములో క్రింది కణాలు కదులుతున్నప్పుడు ద్రవ్యవేగము స్థిరంగా ఉన్నప్పుడు K.E. క్రమము ఆరోహణ క్రమములో గుర్తింపుము.

**(i) Tritium (ట్రిటియం)**  **(ii) Deutron (డ్యూట్రాన్)**
**(iii) Proton (ప్రోటాన్)**  **(iv) Electron (ఎలక్ట్రాను)**

1) ii, i, iii, iv  2) ii, iii, iv, i  3) i, ii, iii, iv  4) iii, iv, ii, i

113. An electric field is acting vertically upwards. A particle of mass 1 mg and charge $-1\,\mu$C is projected with a velocity 20 m/s at an angle 45° with the horizontal. Its horizontal range is 10 m, then the intensity of electric field is (g = 10 m/s$^2$)
నిట్టనిలువుగా పైకి విద్యుత్‌క్షేత్రమున్నది. ఆ క్షేత్రంలో 1 మి.గ్రా. ద్రవ్యరాశి $-1\,\mu$C ఆవేశము గల కణాన్ని క్షితిజానికి 45° కోణము 20 m/s వేగముతో విసిరిన, దాని వ్యాప్తి 10 మీ. అయితే విద్యుత్‌క్షేత్ర తీవ్రత విలువ (g = 10 m/s$^2$)

1) 10 N/C  2) 20 N/C  3) 30 N/C  4) 40 N/C

114. When temperature is increased (ఉష్ణోగ్రత పెరిగినపుడు)

**(a) Viscosity of the gas increases (వాయువు యొక్క స్నిగ్ధత పెరుగును)**
**(b) Viscosity of the gas decreases (వాయువు యొక్క స్నిగ్ధత తగ్గను)**
**(c) Viscosity of the liquid decreases (ద్రవము యొక్క స్నిగ్ధత తగ్గను)**
**(d) Viscosity of the liquid increases (ద్రవము యొక్క స్నిగ్ధత పెరుగును)**

1) a and c are true (a మరియు c సత్యము) 2) b and c are true (b మరియు c సత్యము)
3) b and d are true (b మరియు d సత్యము) 4) a and d are true (a మరియు d సత్యము)



www.eenadupratibha.net

115. A 6 V cell with 1 ohm internal resistance and 10 V cell with 2 ohm internal resistance and 10 ohm external resistance are connected in parallel. The current in ampere through 10 V cell is
1 ఓమ్ అంతరనిరోదము, 6 V వి.చా.బ. గల ఘటము మరియు 2 ఓమ్‌ల అంతరనిరోధము 10 V వి.చా.బ గల ఘటము మరియు 10 ఓముల నిరోధాలను సమాంతరంగా కలపబడిన 10 V ఘటము ద్వారా ప్రవహించే విద్యుత్ (ఆంపియర్లలో)
1) 1.56 2) 0.8 3) 2.7 4) 4

116. The cold junction of a thermocouple is 0° C. The ratio of thermo emf is at temperatures (of hot junction) 50° C and 100° C respectively 8 : 15. The neutral temperature of thermocouple is ($e = at + bt^2$)
ఉష్ణయుగ్మంలో చల్లటి సంధి ఉష్ణోగ్రత 0°C. వేడి సంధి 50°C మరియు 100°C వద్ద ఉన్నప్పుడు దాని ఉష్ణ వి.చా.బలాల నిష్పత్తి 8 : 15 అయితే ఉష్ణయుగ్మపు తటస్థ ఉష్ణోగ్రత విలువ ($e = at + bt^2$)
1) 425° C 2) 225° C 3) 350° C 4) 850° C

117. The time constant of an inductance coil is $5 \times 10^{-3}$ sec. When a 90 ohm resistance is joined in series, the time constant becomes $0.5 \times 10^{-3}$ sec. The inductance and resistance of the coil are
ఒక తీగచుట్ట కాల స్థిరాంకం $5 \times 10^{-3}$ సెకను. దానికి శ్రేణిలో 90 ఓమ్‌ల నిరోధాన్ని కలిపితే కాల స్థిరాంకం $0.5 \times 10^{-3}$ సెకను అయితే తీగచుట్ట ప్రేరక్త్వ, నిరోధాల విలువ వరుసగా
1) 50 mH ; 20 Ω 2) 50 mH ; 10 Ω 3) 20 mH ; 50 Ω 4) 10 mH ; 50 Ω

118. According to Lenz's law the direction of the induced emf is
లెంజ్ సూత్రము ప్రకారము ప్రేరేపిత విద్యుచాలక బలము యొక్క దిశ
1) Towards left ఎడమ్రైపుకు
2) In a directin opposite to change of the magnetic fleux.
ప్రేరిత విద్యుచాలక బలము అయస్కాంత అభివాహములోని మార్పును వ్యతిరేకించును
3) Towards Right కుడివైపుకు
4) In the direction of change of the magnetic flux అయస్కాంత అభివాహము మార్పు దిశలోనే

119. The threshold wavelength for certain metal is $\lambda_0$. When a light of wavelength $\lambda_0/2$ is incident on it, the maximum velocity of photoelectrons is $10^6$ m/s. If the wavelength of the incident radiation is reduced to $\lambda_0/5$, then the maximum velocity of the photoelectrons in m/s will be
ఒక నియమిత లోహము యొక్క ఆరంభ పౌనఃపున్యము $\lambda_0$. $\lambda_0/2$ తరంగదైర్ఘ్యము గల కాంతి దానిపై పతనమైన, ఉద్గారమగు కాంతి ఎలక్ట్రానుల గరిష్ట వేగము $10^6$ m/s. పతనకాంతి తరంగదైర్ఘ్యమును $\lambda_0/5$ కు మార్చిన, ఉద్గారమగు కాంతి ఎలక్ట్రానుల గరిష్ట వేగము m/s లలో
1) $2.5 \times 10^6$ 2) $5 \times 10^6$ 3) $4 \times 10^6$ 4) $2 \times 10^6$

120. de Broglie suggested that the dual natujre is exhibited by
డీబ్రోగ్లీ ద్వంద్వ స్వభావ ప్రతిపాదన వేటికి సంబంధించినది.
1) Elementary particle like electrons, protons and neutrons.
ప్రాథమిక కణాలైన ఎలక్ట్రానులు, ప్రోటానులు మరియు న్యూట్రాన్లు
2) Satelites ఉపగ్రహాలు 3) planets గ్రహాలు 4) stars స్టార్స్

# CHEMISTRY

121. Which of the following is false

క్రింది వానిలో ఏది సత్యదూరం

1) acetaldehyde is commercially prepared by one step oxidation of acetylene

వ్యాపార శ్రేణిలో ఎసిటిలీన్ నుండి ఒక అంచె ఆక్సీకరణంలో ఎసిటాల్డిహైడ్‌ను తయారుచేస్తారు.

2) pH value of acid rains will be less than 6

ఆమ్ల వర్షాల pH విలువ 6 కంటే తక్కువగా ఉండును.

3) $CO_2$, $SO_2$ and $NO_2$ are global warming gases

$CO_2$, $SO_2$ మరియు $NO_2$ లు భూమి వేడెక్కుటకు కారణమైన వాయువులు.

4) London smog has reducing character, due to the presence of carbon and sulphur dioxide

కార్బన్, సల్ఫర్ డైఆక్సైడ్‌లు ఉండుట వలన లండన్ స్మాగ్‌కు క్షయకరణ స్వభావం ఉంటుంది.

122. I) Both ethylene and acetylene decolourise Baeyer's reagent.

ఇథిలీన్, ఎసిటిలీన్‌లు రెండూ బేయర్ కారకాన్ని వివర్ణం చేస్తాయి

II) Both ethylene and acetylene give same product on ozonolysis reaction

ఇథిలీన్, ఎసిటిలీన్‌లు రెండూ ఓజోనాలిసిస్ చర్యలో ఒకే ఉత్పన్నాన్ని ఇస్తాయి

III) Both ethane and acetylene have acidic hydrogens

ఈథేన్, ఎసిటిలీన్‌లు రెండూ ఆమ్ల హైడ్రోజన్‌లను కలిగి వుంటాయి

IV) Both ethylene and acetylene can be prepared from 1,2-Dibromoethane

ఇథిలీన్, ఎసిటిలీన్‌లు రెండింటినీ 1, 2-డైబ్రోమో ఈథేన్ నుండి తయారు చేయవచ్చు.

Correct statements are సరియైన వ్యాఖ్యలు

1) I and II 2) I and IV 3) II and III 4) III and IV

123. Which of the following is more reactive twowards $SN^1$ reaction ?

ఈ క్రింది వాటిలో $SN^1$ చర్యకు అధిక చర్యాశీలత కలిగినది

1) $CH_2=CHC\ell$ 2) $CH_3Cl$ 3) $(CH_3)_2CHCl$ 4) $C_6H_5CH_2Cl$

124. $CH_2=CH_2+O_3 \rightarrow X \xrightarrow{Zn+H_2O} Y$

The organic compound "Y" is also obtained in the following reaction

"Y" అను సేంద్రీయ సమ్మేళనమును ఈక్రింది చర్యలో కూడా పొందవచ్చును

1) $CH_4+O_2 \xrightarrow{Cu,250°C}$ 2) $CH_4+O_2 \xrightarrow{MoO_3,400°C}$

3) $CH_4+NH_3 \xrightarrow{Al_2O_3,1000°C}$ 4) $CH\equiv CH+O_3 \xrightarrow{Zn+H_2O}$

125. Correct order of strength of basic nature is క్రింది వాటిలో సరియైన క్షారత్వ క్రమము.

1) $ClO_4^- > CH_3^- > CH_3COO^- > OH^-$ 2) $OH^- > ClO_4^- > CH_3COO^- > CH_3^-$

3) $CH_3COO^- > CH_3^- > OH^- > ClO_4^-$ 4) $CH_3^- > OH^- > CH_3COO^- > ClO_4^-$

126. Among the following the paramagnetic compound is క్రింది ఇచ్చిన వాటిలో ఏది పరాయస్కాంత సమ్మేళనము.

1) $Na_2O_2$ 2) $O_3$ 3) $N_2O$ 4) $KO_2$

127. Maximum number of electrons with s = +1/2 in $Cr^+$ ion in the ultimate shell are

$Cr^+$ అయాన్ చివరి కక్ష్యలో s = +1/2 గల గరిష్ట ఎలక్ట్రానుల సంఖ్య

1) 12 2) 7 3) 11 4) 9

128. When moist chlorine is made to react with hypo, the products formed are

తడి క్లోరిన్‌ను హైపో తో చర్య జరిపించినపుడు, ఏర్పడే ఉత్పన్నాలు

1) $Na_2SO_3 + S + HCl$ 2) $Na_2SO_4 + S + HCl$

3) $Na_2S + S + HCl$ 4) $Na_2SO_4 + HCl$

129. Match the following : క్రింది వాటిని జతపర్చుము.

| **List - I** | | **List - II** |
|---|---|---|
| A) Molecular crystal | అణు స్ఫటికం | I) CsCl |
| B) Ionic crystal | అయానిక స్ఫటికం | II) $SiO_2$ |
| C) Covalent crystal | సమయోజనీయ స్ఫటికం | III) Si |
| D) Metallic crystal | లోహ స్ఫటికం | IV) $I_2$ |
| | | V) Sn |

| | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 1) | II | I | III | V |
| 2) | IV | I | II | V |
| 3) | IV | II | III | V |
| 4) | II | IV | III | I |

130. Which of the following reaction can be reversible క్రిందివానిలో ద్విగతచర్య కాగలది.

1) $NaOH + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$ 2) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$

3) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ 4) $NH_4NO_2 \rightarrow N_2 + 2H_2O$

131. In the sequence of reactions

$$A \xrightarrow[H_2O]{CH_3MgI} B \xrightarrow{I_2/KOH} C \xrightarrow[\Delta]{Ag} D \xrightarrow[60^0C]{dil.H_2SO_4/HgSO_4} E$$

If 'A' is formaldehyde, then 'E' is

పైన ఇవ్వబడిన వరుస చర్యలలో 'A' అనునది ఫార్మాల్డిహైడ్ అయిన 'E' అనునది

1) $CH_3CH_2OH$ 2) $CH_3CHO$ 3) $CH_3COCH_3$ 4) $CH_3COOH$

132. Which of the following is acidic in nature క్రింది వానిలో ఆమ్లస్వభావం కలది ఏది ?

1) $B(OH)_3$ 2) $Be(OH)_2$ 3) $Mg(OH)_2$ 4) $Al(OH)_3$

133. $S_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} + 2X\ K.Cal$ $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} + Y\ K.Cal$

Based on the above reactions heat of formation of $SO_2$ is

పై చర్యల ఆధారంగా $SO_2$ సంఘటనోష్ణము ఎంత ?

1) Y - 2X 2) Y + 2X 3) 2X - Y 4) X - Y



www.eenadupratibha.net

134. One mole of an octahydral complex $\left[Co(NH_3)_x(Cl)_y\right]Cl_z$ with excess silver nitrate solution gives two moles of silver chloride precipitate. Then the values of x, y, z are respectively.

అష్టముఖ నిర్మాణంగల ఒక మోల్ $\left[Co(NH_3)_x(Cl)_y\right]Cl_z$ సమ్మేళనాన్ని అధిక సిల్వర్ నైట్రేట్ ద్రావణంతో చర్య జరిపిన రెండు మోల్‌ల సిల్వర్ క్లోరైడ్ ఏర్పడిన x, y, z విలువలు వరుసగా

1) 4, 2, 1    2) 5, 1, 2    3) 6, 0, 3    4) 5, 1, 3

135. Match the following    జతపరచుము.

| **List - I** | | | **List - II** |
|---|---|---|---|
| | $\Delta H$ | $\Delta S$ | **Nature of reaction** చర్య స్వభావం |
| A) | – | + | a) Non spontaneous at high temperatures<br>అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద అయత్నీకృత చర్య కాదు |
| B) | + | + | b) Spontaneous at all temperatures<br>అన్ని ఉష్ణోగ్రతల వద్ద అయత్నీకృత చర్య |
| C) | – | – | c) Sponteneous at high temperatures<br>అధిక ఉష్ణోగ్రతల వద్ద అయత్నీకృత చర్య |
| D) | + | – | d) Non sponteneous at all temperatures<br>అన్ని ఉష్ణోగ్రతల వద్ద అయత్నీకృత చర్య కాదు |

The correct answer is    సరియైన సమాధానం

| | A | B | C | D | | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) | a | b | c | d | 2) | c | b | a | d |
| 3) | b | c | a | d | 4) | a | d | c | b |

136. The number of P – O – P bridges in the structure of phosphorus trioxide and phosphorous pentoxide are respectively.

ఫాస్ఫరస్ ట్రయాక్సైడ్ మరియు ఫాస్ఫరస్ పెంటాక్సైడ్ నిర్మాణములలో P - O - P వారధిల సంఖ్య వరుసగా

1) 5 , 5    2) 5 , 6    3) 6 , 5    4) 6 , 6

137. Wrong statement of the following :    క్రింది వానిలో సరికాని వ్యాఖ్య

1) Xe is $sp^3d$ hybridised in $XeF_2$    $XeF_2$ లో Xe సంకరకరణం $sp^3d$

2) Shape of $XeO_3$ is planar trigonal    $XeO_3$ ఆకృతి సమతల త్రికోణీయం

3) $XeF_6$ is formed in third excited state of Xe    Xe యొక్క మూడవ ఉద్రిక్త స్థితిలో $XeF_6$ ఏర్పడుతుంది.

4) Central atom of $XeO_4$ has no lone pairs

$XeO_4$ లో మధ్యస్థ పరమాణువుపై ఒంటరి ఎలక్ట్రాన్‌లు లేవు.

138. $C_2H_4 \xrightarrow{H_2O,H^+} X \xrightarrow[300°C]{Cu} A \xrightarrow{K_2Cr_2O_7,/H^+} B \xrightarrow{Ca(OH)_2} C \xrightarrow{\Delta} D$

In the above sequence of reactions which compounds can give haloform test

పైన పేర్కొనిన వరుస చర్యలలో ఏ సమ్మేళనములు హాలోఫారమ్ పరీక్షను ఇచ్చును.

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

www.eenadupratibha.net

139. $a P_4 + b H_2O + c OH^- \rightarrow PH_3 + H_2PO_2^-$

In the reaction the coefficients a, b and c are

పై చర్యలో a, b , c గుణకాలు

1) 1, 3, 3 2) 4, 12, 4 3) 1, 12, 12 4) 4, 6, 6

140. Four C - H bonds of $CH_4$ molecule according to valence bond theory are

వేలన్సీ బంధ సిద్ధాంతం ప్రకారం $CH_4$ అణువులోని నాలుగు C - H బంధాలు

1) Four different types నాలుగు వేరు వేరుగా ఉంటాయి.

2) Three are one type and the remaining is different

మూడు ఒక విధంగా యుండి ఒకటి వేరొక విధంగా యుండును.

3) Two are one type and the other two are different

రెండు ఒక విధముగా మరియొక రెండు వేరే విధముగా యుంటాయి.

4) All four same type నాలుగు ఒకే విధముగా యుంటాయి

141. **Assertin (A) :** 2-methyl-1, 3-butadiene is the monomer for natural rubber.

**వ్యాఖ్య (A) :** 2-మిథైల-1, 3-బ్యూటోడైఈన్ సహజరబ్బరు యొక్క మోనోమర్.

**Reason (R) :** Natural rubber is formed through addition polymerisation.

**వివరణ(R) :** సహజ రబ్బరును సంకలన పాలిమరీకరణ పద్ధతిలో పొందవచ్చు.

1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ

2) Both A and R are true and R is not the correct explanation of A.

A మరియు R రెండూ ఒప్పు, R అనునది A కు సరియైన వివరణ కాదు

3) A is true and R is false A ఒప్పు R తప్పు

4) A is false and R is true A తప్పు, R ఒప్పు

142. **Assertion (A) :** Chlorobenzene is less reactive than benzene towards electrophilic substitution reactions.

**వ్యాఖ్య (A) :** ఎలక్ట్రోఫిలిక్ ప్రతిక్షేపక చర్యలలో బెంజీన్ కన్నా క్లోరోబెంజీన్ తక్కువ చర్యాశీలత కలిగి వుండును.

**వివరణ Reason (R) :** Chlorine atom in chlorobenzene, deactivates the ring by negative inductive effect.

**(R) :** క్లోరోబెంజీన్‌లోని క్లోరిన్ పరమాణువు - I ప్రభావాన్ని చూపుట వలన వలయంను నిరుత్తేజం చెందిస్తుంది.

1) A and R are true and R is the correct explanation of A.

A మరియు R సరియైనవి. మరియు R అనునది A కు సరియైన వివరణ.

2) A and R are true and R is not the correct explanation of A.

A మరియు R సరియైనవి. మరియు R అనునది A కు సరియైన వివరణకాదు.

3) A is true, R is false. A సరియైనది, R సరియైనది కాదు.

4) A is false, R is true. A సరియైనది కాదు, R సరియైనది.

www.eenadupratibha.net

143. Some Statements about carbohydrates are given below
కార్బోహైడ్రేటుల గురించి కొన్ని వ్యాఖ్యలు క్రింద ఇవ్వబడినవి.
(A) Glucose does not react with sodium bisulphite గ్లూకోజు సోడియం బైసల్ఫైట్‌తో చర్యనొందదు
(B) Invert sugar is an equimolar mixture of glucose and fructose
విలోమ చక్కెర అనునది గ్లూకోజు, ఫ్రక్టోసుల యొక్క సమ మోలార్ మిశ్రమము
(C) Sucrose is a reducing sugar సుక్రోజు ఒక క్షయకరణ చక్కెర
(D) Cellulose contains D glucose units joined by $\alpha$ glycosidic linkages at 1, 4 positions
సెల్యులోజ్‌లో D గ్లూకోజు యూనిట్‌లు 1, 4 స్థానాల వద్ద $\alpha$ గ్లైకోసైడిక్ బంధాల ద్వారా బంధింపబడి ఉంటాయి.
The correct statements are సరియైన వ్యాఖ్యలు
1) A, B and C 2) B, C and D 3) A, C and D 4) A and B

144. The atomic weights of nitrogen, oxygen, fluorine and neon are 14, 16, 19 and 20 respectively. The gas with the highest rate of diffusion is
నైట్రోజన్, ఆక్సిజన్, ఫ్లోరిన్ మరియు నియాన్‌ల పరమాణుభారాలు వరుసగా 14, 16, 19, 20 అయిన అత్యధిక వాయు వ్యాపనము గల వాయువు
1) Nitrogen నైట్రోజన్ 2) Oxygen ఆక్సిజన్ 3) Fluorine ఫ్లోరిన్ 4) Neon నియాన్

145. The dipolemoment of a compound '$MCl_3$' is zero. The group of the element 'M' in periodic table would be
'$MCl_3$' అను సమ్మేళనం యొక్క ద్విధృవ భ్రామకం సున్నా. అయిన ఆవర్తనపట్టికలో 'M' చెందిన గ్రూపు
1) VA 2) IVA 3) IIIA 4) VIIA

146. The volume of $CO_2$ liberated at S.T.P by heating 60 gm of 70% pure magnesite is
60 గ్రాముల 70% శుద్ధత గల మాగ్నసైట్‌ను వేడిచేయగా S.T.P వద్ద ఉద్గారమగు $CO_2$ ఘనపరిమాణం
1) 5.6 lit 2) 11.2 lit 3) 22.4 lit 4) 44.8 lit

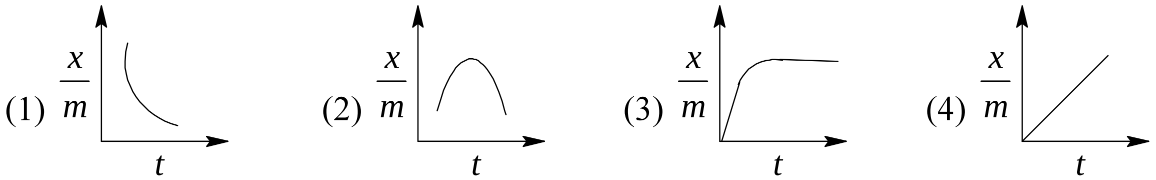
147. A catalyst cannot alter ఉత్ప్రేరకము వలన మార్పు చెందనిది.
1) rate of a chemical reaction రసాయనిక చర్యారేటు
2) rate constant of a chemical reaction రసాయనిక రేటు స్థిరాంకము
3) heat of reaction చర్యోష్ణము
4) activation energy of a chemical reaction రసాయనిక చర్య ఉత్తేజశక్తి

148. The basic nature of aliphatic amines is influenced by
ఎలిఫాటిక్ ఎమైన్‌ల క్షార స్వభావాన్ని ప్రభావితం చేసే అంశాలు
A. Hydrogen bonding with the solvent molecules. ద్రావణి అణువులతో హైడ్రోజన్ బంధాలు ఏర్పరచడం
B. Inductive effect of alkyl group ఆల్కైల్ ప్రమేయాల ఎలక్ట్రాన్‌లను దానం చేసే తత్వం
C. Steric factors ప్రాదేశిక ప్రభావము
Among them వీటిలో
1) A opposes B and C B, C ల ప్రభావాలకు A ప్రభావం వ్యతిరేకం
2) B opposes C and A A, C ల ప్రభావాలకు B ప్రభావం వ్యతిరేకం
3) C opposes A and B A, B ల ప్రభావాలకు C ప్రభావం వ్యతిరేకం
4) One opposes another ప్రతిదానికి మిగిలిన రెండింటి ప్రభావాలు వ్యతిరేకం



www.eenadupratibha.net

149. Which of the following represents the correct graph for physical adsorption at constant pressure.
క్రింది వాటిలో, స్థిరపీడనము వద్ద భౌతిక అధిశోషణమునకు సరియైన గ్రాఫ్ (t = temperature)




150. The IIA group carbonate which decomposes at $25^0$C is
$25^0$C వద్ద విఘటనచెందు IIA గ్రూపు కార్బొనేట్

1) $BaCO_3$ 2) $MgCO_3$ 3) $BeCO_3$ 4) $CaCO_3$

151. In the radial probability curve of 2s orbital, two peaks are present. The radial distance between them is

2s ఆర్బిటాల్ రేడియల్ సంభావ్యతా వక్రంలో రెండు శిఖరాలు ఉంటాయి. వాటి మధ్య రేడియల్ దూరం

1) 53nm 2) 110nm 3) 210nm 4) 260nm

152. A galvanic cell is composed of two hydrogen electrodes, one of which is standard one. In which of the following solutions should be other electrode be immersed to get maximum emf
రెండు హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్‌లను అనుసంధానం చేసి గాల్వానిక్ ఘటం నిర్మించబడినది. అందులో ఒక అర్థఘటం ప్రమాణ హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్. క్రింది ఏ ద్రావణంలో వేరొక ఎలక్ట్రోడ్‌ను ఉంచగా ఘటం విద్యుత్చ్ఛాలక బలం గరిష్టంగా ఉండును.

1) 0.1M HCl 2) 0.1M $CH_3COOH$ 3) 0.1M $H_3PO_4$ 4) 0.1M $H_2SO_4$

153. Which of the following species has the highest ionisation potential ?
ఈ క్రింది వానిలో అత్యధిక అయొనైజేషన్ పొటెన్షియల్ కలిగినది.

1) He 2) $Li^+$ 3) $Al^+$ 4) Ne

154. The IUPAC name of an isomer of $C_4H_{10}O$ which exhibits optical isomerism is

$C_4H_{10}O$ యొక్క ఒక సాదృశ్యము దృక్ సాదృశ్యాన్ని ప్రదర్శించును. అయిన ఆ సాదృశ్యం యొక్క IUPAC నామం

1) 2–methyl–2–propanol 2 - మీథైల్ - 2 - ప్రొపనోల్

2) 2 – methyl – 1 – propanol 2 - మీథైల్ - 1 - ప్రొపనోల్

3) 2 – butanol 2 - బ్యుటనోల్

4) 1 – butanol 1 - బ్యుటనోల్

155. 1 kg of water containing the following mass of $MgCl_2$ has the hardness of 1000 ppm

కాఠిన్యతా అవధి 1000 ppm కల్గిన 1 కి.గ్రా.నీటిలోని $MgCl_2$ ద్రవ్యరాశి

1) 9.5 g 2) 0.95 g 3) 95 g 4) 950 g

156. Among the following the colligative property is క్రిందివాటిలో కణాధార ధర్మము

1) Boiling point బాష్పీభవన స్థానము 2) Freezing point ఘనీభవన స్థానము

3) Osmotic pressure ద్రవాభిసరణ పీడనము 4) Density సాంద్రత

www.eenadupratibha.net

157. Antiblood clotting drug which prevents heart attack is
గుండె జబ్బును నివారించేది మరియు రక్తం గడ్డ కట్టకుండా చేసేది

1) Acetyl salicylic acid ఎసిటైల్ సాలిసిలిక్ ఆమ్లం
2) 4 hydroxy acetanilide 4 హైడ్రాక్సీ ఎసిటానిలైడ్
3) p-nitrophenol p-నైట్రోఫినాల్
4) N-(4 ethyoxy phenyl) acetamide N-(4 ఇథాక్సీ ఫినైల్) ఎసిటమైడ్

158. $SiO_2$ does not react with $SiO_2$ దీనితో చర్యనొందదు

1) $CaCO_3$ at high temperature అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద $CaCO_3$
2) Hot NaOH solution వేడి NaOH ద్రావణం
3) Hydrofluoric acid హైడ్రోఫ్లోరికామ్లం
4) Hydrochloric acid హైడ్రోక్లోరికామ్లం

159. The mineral 'Calamine' is chemically రసాయనికంగా 'కాలమైన్' ఖనిజం

1) calcium carbonate కాల్షియం కార్బనేట్
2) zinc carbonate జింక్ కార్బనేట్
3) calcium sulphate కాల్షియం సల్ఫేట్
4) zinc sulphide జింక్ సల్ఫైడ్

160. $C_6H_5NO_2 \xrightarrow{Sn,\ HCl} X \xrightarrow[0-5^0C]{NaNO_2,\ HCl} Y \xrightarrow{z} C_6H_6$.

The reagent 'Z' in the above sequence is పై వరుసలోని కారకం 'Z' అనునది

1) $H^+, K_2Cr_2O_7$ 2) $H_3PO_2$ 3) $OH^-, KMnO_4$ 4) $LiAlH_4$

www.eenadupratibha.net

# EENADU - PRATIBHA

## EAMCET GRAND TEST (ENGINEERING)

## KEY SHEET

---

**MATHEMATICS**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 4 | 4) 3 | 5) 4 | 6) 3 | 7) 4 | 8) 1 | 9) 3 | 10) 4 |
| 11) 1 | 12) 1 | 13) 2 | 14) 4 | 15) 2 | 16) 4 | 17) 1 | 18) 2 | 19) 4 | 20) 3 |
| 21) 3 | 22) 2 | 23) 4 | 24) 3 | 25) 3 | 26) 4 | 27) 4 | 28) 1 | 29) 4 | 30) 2 |
| 31) 1 | 32) 2 | 33) 4 | 34) 2 | 35) 2 | 36) 3 | 37) 4 | 38) 3 | 39) 2 | 40) 2 |
| 41) 4 | 42) 4 | 43) 2 | 44) 3 | 45) 2 | 46) 1 | 47) 3 | 48) 2 | 49) 4 | 50) 2 |
| 51) 1 | 52) 3 | 53) 3 | 54) 4 | 55) 2 | 56) 3 | 57) 2 | 58) 1 | 59) 3 | 60) 2 |
| 61) 4 | 62) 2 | 63) 3 | 64) 2 | 65) 4 | 66) 2 | 67) 3 | 68) 4 | 69) 2 | 70) 1 |
| 71) 3 | 72) 2 | 73) 4 | 74) 3 | 75) 2 | 76) 2 | 77) 2 | 78) 3 | 79) 2 | 80) 3 |

**PHYSICS**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 81) 1 | 82) 1 | 83) 1 | 84) 3 | 85) 2 | 86) 2 | 87) 4 | 88) 4 | 89) 1 | 90) 1 |
| 91) 3 | 92) 1 | 93) 2 | 94) 2 | 95) 4 | 96) 2 | 97) 1 | 98) 1 | 99) 4 | 100) 4 |
| 101) 3 | 102) 2 | 103) 1 | 104) 1 | 105) 4 | 106) 4 | 107) 2 | 108) 3 | 109) 2 | 110) 4 |
| 111) 1 | 112) 3 | 113) 3 | 114) 1 | 115) 1 | 116) 1 | 117) 2 | 118) 2 | 119) 4 | 120) 1 |

**CHEMISTRY**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 121) 1 | 122) 2 | 123) 4 | 124) 2 | 125) 2 | 126) 4 | 127) 4 | 128) 2 | 129) 2 | 130) 1 |
| 131) 2 | 132) 1 | 133) 1 | 134) 2 | 135) 3 | 136) 4 | 137) 2 | 138) 2 | 139) 1 | 140) 2 |
| 141) 2 | 142) 1 | 143) 4 | 144) 4 | 145) 3 | 146) 2 | 147) 3 | 148) 4 | 149) 1 | 150) 3 |
| 151) 3 | 152) 2 | 153) 2 | 154) 3 | 155) 2 | 156) 3 | 157) 1 | 158) 4 | 159) 2 | 160) 2 |

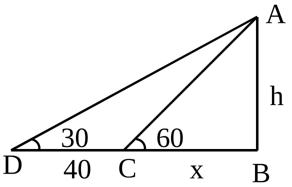
www.eenadupratibha.net

# EENADU - PRATIBHA

## EAMCET GRAND TEST (ENGINEERING)

## HINTS & SOLUTIONS

1. (1)




$\tan 30 = \frac{h}{40+x}$ $\tan 60 = \frac{h}{x}$

$\frac{40+x}{\sqrt{3}} = h$ $\sqrt{3}x = h$

$3x = 40 + x \Rightarrow x = 20$

2. (2). Normal equation $= \frac{ax}{\sec\theta} + \frac{by}{\tan\theta} = a^2 + b^2$

transvers axies y = 0

$\Rightarrow x = \frac{(a^2+b^2)\sec\theta}{a} = ae^2\sec\theta$

$G = (ae^2\sec\theta, 0)$

A = (a, 0)

$A^1$ = (–a, 0)

$\Rightarrow AG.A^1G = (ae^2\sec\theta - a)(ae^2\sec\theta + a)$

$= a^2(e^2\sec^2\theta - 1)$

3. (4). $l + m + n = 0$ ...............(1)

$2lm - mn + 2nl = 0$........(2)

$l + m = -n$

substute (2) we have $\Rightarrow m = l$ or $m = -2l$

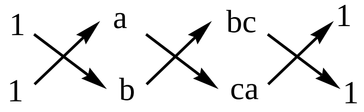
$\ell : m : n = \frac{-k}{2} : \frac{-k}{2} : k$ or $\ell : m : n = k : -k : k$

= (–1, –1, 2) = (1, 1, –2)

$\cos\theta = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2|}{\sqrt{a_1^2+b_1^2+c_1^2}\sqrt{a_2^2+b_2^2+c_2^2}} = \frac{-1}{2}$

$\theta = 120$

4. (3). $x^2 + ax + bc = 0$, $x^2 + bx + ca = 0$




common root is $\frac{bc-ac}{b-a} = c$

c is a common root, then $c^2 + ac + bc = 0$

$\Rightarrow a + b + c = 0$.

The other roots are b and a.

quadratic equation whose roots are a and b,

then $x^2 - (a+b)x + ab = 0$

$x^2 + cz + ab = 0$

5. (4). $\log(1 + x + x^2) = \log(1-x^3) - \log(1-x)$

$= -x^3 + \frac{x^6}{2} .... + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + ....$ coeff. of $x^3 = -1 + \frac{1}{3} = -\frac{2}{3}$



www.eenadupratibha.net

6. (3). $\phi < x < 3$

$\phi < x^3 < 27$

$0 < x^3 - 1 < 26$

$\therefore$ number of discontinuous points are 25

7. (4). ginven equation 5x – y = 1

perpendicular equation is x + 5y – k = 0

are $\frac{c^2}{2|ab|} \Rightarrow \frac{k^2}{2|5|} = 5$

$k = \pm 2\sqrt{5} \Rightarrow x + 5y \pm 2\sqrt{5} = 0$

8. (1). $C = \left(\frac{-(-4+6\lambda)}{2}, \frac{-(-2+8\lambda)}{2}\right)$

$C = (2 - 3\lambda,\ 1 - 4\lambda)$

radious = 0 $\Rightarrow \lambda = \frac{4 \pm \sqrt{17}}{5}$

$C_1 = \left(\frac{-2-3\sqrt{7}}{5}, \frac{-11-4\sqrt{7}}{5}\right)$, $C_2 = \left(\frac{-2+3\sqrt{7}}{5}, \frac{-11+4\sqrt{7}}{5}\right)$

$C_1C_2 = \frac{10}{5}\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$

9. (3). $ax^2 + by^2 = 1$

diff. w. r. to x

$2ax + 2byy_1 = 0$

$ax + b\,yy_1 = 0$ ..................(1)

again diff. w. r. to x

$a + b\left[y_1^2 + yy_2\right] = 0$......................(2)

x × (2) $\Rightarrow ax + b\left[y_1^2 + yy_2\right]x = 0$.....................(3)

(1) – (3)$\Rightarrow xyy_2 + xy_1^2 - yy_1 = 0$

10. (4) . $S = 4\pi r^2 \Rightarrow \log S = \log 4\pi + 2\log r$

$\Rightarrow \frac{\Delta S}{S} \times 100 = 0 + 2\frac{\Delta r}{r} \times 100 = 2.\frac{0.03 \times 100}{3} = 2$

11. (1) . $\sqrt{14} = \frac{\left|\frac{k}{2} - 1\right|}{\sqrt{4+9+1}} \Rightarrow \left|\frac{k}{2} - 1\right| = 14 \Rightarrow k - 1 = \pm 28 \Rightarrow k = -26, 30$

12. (1). $ho(gof)\left(\frac{\sqrt{\pi}}{2}\right) = h\left(g\left(\frac{\pi}{4}\right)\right) = h(1) = 0$

13. (2). $16 - 9x^2 > 0 \Rightarrow x^2 - \frac{16}{9} < 0 \Rightarrow x \in \left(-\frac{4}{3}, \frac{4}{3}\right)$

$|3x - 2| < 1 \Rightarrow -1 < 3x - 2 < 1 \Rightarrow 1 < 3x < 3 \Rightarrow \frac{1}{3} < x < 1$

Rq.so. $\Rightarrow x \in \left(\frac{1}{3}, 1\right)$



www.eenadupratibha.net

14. (4). Range $\left[-\sqrt{a^2+b^2}, +\sqrt{a^2+b^2}\right]$

Max : $\sqrt{2^2+3^2} = 13$

Min exist at x = 0 ⇒ $0^-$

15. (2). Let $y = \dfrac{x^2+2x+9}{x^2+4x+3a}$

$(y-1)x^2 + (4y-2)x + (3ay-a) = 0$

$x \in R$ : $(4-3a)y^2 - 4(1-a)y + (1-a) > 0$

$y \in R$ : $16(1-a)^2 - 4(4-3a)(1-a) < 0$

$\Rightarrow a^2 - a < 0$

$(a-0)(a-1) < 0$

$0 < a < 1$

16. (4). $(A-B)(A+B) = A.A + A.B - B.A - B.B$

$A^2 - B^2 = A^2 + AB - BA - B^2$

$\Rightarrow A.B = B.A$

17. (1). $\cot v = \dfrac{x^{2/3}+y^{2/3}}{x+y}$

$n = \dfrac{2}{3} - 1 = \dfrac{-1}{3}$

By Euler's theorem

$x.(-\operatorname{cosec}^2 v)vx + y(-\operatorname{cosec}^2 v)vy = \dfrac{-1}{3}.\cot v$

$x\,vx + y\,vy = \dfrac{1}{3}\dfrac{\cos v}{\sin v}.\sin^2 v \quad = \dfrac{1}{3}\sin v.\cos v$

$= \dfrac{1}{6} 2\sin v \cos v = \dfrac{\sin 2v}{6}$

18. (2). $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & \lambda \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ 10 \end{bmatrix}$

If the system has no. solution .......

$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & \lambda \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix} = 0$

$1(6-2\lambda) - 1(3-\lambda) + 0 = 0$

$\lambda = 3$

19. (4). $\alpha + \beta + \gamma = 0$

$\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\alpha = -3$

$\alpha\beta\gamma = -1$

Let $\alpha_1 = \dfrac{-2}{\beta\gamma}, \alpha_2 = \dfrac{-2}{\alpha\gamma}, \alpha_3 = \dfrac{-2}{\alpha\beta}$

www.eenadupratibha.net

$$\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3=-2\left[\frac{\alpha+\beta+\gamma}{\alpha\beta\gamma}\right]=0$$

$$\alpha_1\alpha_2\alpha_3=\frac{-8}{(\alpha\beta\gamma)^2}=\frac{-8}{(-1)^2}=-8$$

$$\alpha_1\alpha_2+\alpha_2\alpha_3+\alpha_3\alpha_1=-4\left[\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}+\frac{1}{\gamma}\right]$$

$$=-\left[\frac{\alpha\beta+\beta\gamma+\gamma\alpha}{\alpha\beta\gamma}\right]$$

$$=-\left[\frac{-3}{-1}\right]=-12$$

Required equation

$$x^3-(\alpha_1+\alpha_2+\alpha_3)x^2+(\alpha_1\alpha_2+\alpha_2\alpha_3+\alpha_3\alpha_1)x-\alpha_1\alpha_2\alpha_3=0$$

$$x^3-0-12x+8=0$$

$$x^3-12x+8=0$$

20. (3). $f^{n-r+1}=f^{4-2+1}=f^3$

$$x^4+4x^3+2x^2-4x-2=0$$

$$4x^3+12x^2+4x-4=0$$

$$12x^2+24x+4=0$$

24x + 24 = 0

x = –1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| -1 | 1 | 4 | 2 | -4 | -2 |
| | 0 | -1 | -3 | 1 | 3 |
| -1 | 1 | 3 | -1 | -3 | 1 |
| | 0 | -1 | -2 | 3 | |
| -1 | 1 | 2 | -3 | 0 | |
| | 0 | -1 | -1 | | |
| -1 | 1 | 2 | -4 | | |
| | 0 | -1 | | | |
| | 1 | 0 | | | |

Required equation is $y^4-4y^2+1=0$

21. (3). $\dfrac{2\tan x/2}{1+\tan^2 x/2}+\dfrac{\tan^2 x/2}{1+\tan^2 x/2}=\dfrac{1}{5}$

$$\Rightarrow 2\tan xh+1-\tan^2 xh=\frac{1}{5}(1+\tan^2 xh)\Rightarrow -5\tan^2 xh+10\tan xh+5=1+\tan xh$$

$$6\tan^2 xh-10\tan xh-4=0\Rightarrow 3\tan^2 xh-5\tan xh-1=0\Rightarrow \tan xh=2,-1/3$$

$$\therefore \tan x=\frac{2\tan xh}{1-\tan^2 xh}=\frac{-4}{5}\text{ or }\frac{-3}{4}$$

22. (2). tanA + tanB + tanC = 6, tanA tanB = 2

www.eenadupratibha.net

$A+B+C=180 \Rightarrow \sum \tan A = \Pi \tan B \Rightarrow \tan C = 3 \Rightarrow -\tan A + \tan B = 3$

$\therefore \tan A = 1, \tan B = 2, \tan C = 3$

tanA + tanB = tanC

$\therefore$ It is accute angle

23. (4). $\sin^6\theta + \cos^6\theta + k\cos^2\theta = 1 \Rightarrow \left((\sin\theta)^2\right)^3 + (\cos^2\theta)^3 + k\cos^2\theta = 1$

$1 - 3\sin^2\theta\cos^2\theta + k\cos^2\theta = 1 \Rightarrow 3\sin^2\theta\cos^2\theta = k\cos^2\theta \Rightarrow k = 3\sin^2\theta$

24. (3) I) $\dfrac{\sin 65 + \sin 25}{\cos 65 + \cos 25} = \dfrac{2\sin 75\cos 20}{2\cos 45\cos 20} = 1$

II) $\dfrac{\sin 70 + \cos 40}{\cos 70 + \cos 40} = \dfrac{\sin 70 + \sin 50}{\cos 70 + \cos 50} = \dfrac{2\sin 60.\cos 10}{2\cos 60.\cos 20} = \sqrt{3}$

III)

$\dfrac{\cos^3 33 + \cos^3 27}{\cos 33 + \cos 27} = \cos^2 33 - \cos 33\cos 27 + \cos^2 27 = 1 + \cos^2 33 - \sin 27 - \dfrac{1}{2}(2\cos 33\cos 27)$

$= 1 + \cos 60.\cos 6 - \dfrac{1}{2}\left[\cos 60 + \cos 63 = 1 - \dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2} = \dfrac{3}{4}\right]$

25. (3). ASSISTANT

A – 2
S – 3
I – 1
T – 2
N – 1

STATISTICS

S – 3
T – 3
A – 1
I – 2
C – 1

$\dfrac{{}^2C_1.{}^1C_1 + {}^3C_1.{}^3C_1 + {}^1C_1.{}^2C_1 + {}^2C_1{}^3C_1}{{}^9C_1.{}^{10}C_1} = \dfrac{2+9+2+6}{9.10} = \dfrac{19}{90}$

26. (4). $\tan^{-1}\sqrt{x(x+1)} + \sin^{-1}\sqrt{x^2+x+1} = \dfrac{\pi}{2}$

$\cos^{-1}\left(\dfrac{1}{\sqrt{(x^2+x)^2+1}}\right) + \sin^{-1}\sqrt{x^2+x+1} = \dfrac{\pi}{2}$

$\dfrac{1}{(x^2+x)^2+1} = x^2+x+1$

put $x^2 + x = a$

$(a+1)(a^2+1) = 1$

$a^3 + a^2 + a + 1 = 0$

$a(a^2+a+1) = 0$

$a = 0$ $\qquad a = \dfrac{-1 \pm \sqrt{3}}{2}$

$x^2 + x = 0$

$x = 0, -1$

$\therefore$ Two real solutions

27. (4). $\sin x \sinh y = \cos\theta, \quad \cos x \cosh y = \sin\theta$

$\cos^2\theta + \sin^2\theta = \sin^2 x \sin^2 hy + \cos^2 x\cos^2 hy$

$1 = \sin^2 x\sin^2 hy + \cos^2 hy - \sin^2 x\cos^2 hy$



www.eenadupratibha.net

$1 = -\sin^2 x + \cos^2 hy$

$1 = -1 + \cos^2 x + \cos^2 hy$

$\therefore \cos^2 x + \cos^2 hy = 2$

28. (1). A, B, C are A.P. $\rightarrow$B = 20, A + C = 120

$22^2 = 24^2 + k^2 - 2.\ 24.\ k \cos 68$

$484 = 576 + k^2 - 24k$

$k^2 - 24k + 92 = 0$

$k = \dfrac{24 \pm \sqrt{576 - 368}}{2}$

$= 12 \pm 2\sqrt{3}$

29. (4). a = 30, b = 24, c = 18, s = 36, s – a = 6, s – b = 12, s – c = 18

$\dfrac{1}{r_1} : \dfrac{1}{r_2} : \dfrac{1}{r_3} = \dfrac{s-a}{\Delta} : \dfrac{s-b}{\Delta} : \dfrac{s-c}{\Delta} = 6 : 12 : 18 := 1 : 2 : 3$

30. (2). $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4\sin\dfrac{A}{2}\sin\dfrac{B}{2}\sin\dfrac{C}{2}$

$= 1 + \dfrac{4R}{R}\sin\dfrac{A}{2}\sin\dfrac{B}{2}\sin\dfrac{C}{2} = 1 + \dfrac{r}{R}$

31. (1). $3S = \dfrac{3.5}{2!}\left(\dfrac{1}{9}\right)^2 + \dfrac{3.5.8}{3!}\left(\dfrac{1}{9}\right)^3 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$1 + 3.\dfrac{1}{9} + 3S = \left(1 - \dfrac{2}{9}\right)^{-3/2}$

$1 + \dfrac{1}{3} + 3S = \left(\dfrac{7}{9}\right)^{-3/2} = \left(\dfrac{9}{7}\right)^{3/2}$

$\dfrac{4}{3} + 3S = \dfrac{9}{7}.\sqrt{\dfrac{9}{7}}$

32. (2). $S = 1 + 2\alpha + 3\alpha^2 + \ldots\ldots\ldots n\alpha^{n-1}$

$\alpha S = 0 + \alpha + 2\alpha^2 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots n\alpha^n$

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$\alpha^n = 1$

$(1-\alpha)S = 1 + \alpha + \alpha^2 \ldots\ldots\alpha^{n-1} - n\alpha^n$

$(1-\alpha)S = \dfrac{\alpha^n - 1}{\alpha - 1} - n\alpha^n$

$S = \dfrac{(\alpha^n - 1)}{(1-\alpha)^2} - \dfrac{n.\alpha^n}{1-\alpha}$

$\alpha$ is $n^{th}$ roots of unity as

$S = 0 - \dfrac{n}{1-\alpha} = \dfrac{-n}{1-\alpha}$

33. (4). $z^2 + pz + q = 0$

It is equilateral triangle

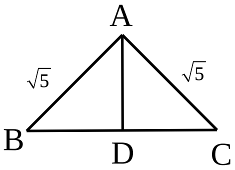
$z_1 + z_2 = -p, z_1 z_2 = q$

$\therefore z_1^2 + z_2^2 = z_1 z_2 \Rightarrow p^2 = 3q$

$(z_1 + z_2)^2 = 3z_1 z_2$

34. (2). $a = \cos\dfrac{4\pi}{3} + i\sin\dfrac{4\pi}{3} = -\cos 60 - i\sin 60 = -\dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i$

$1 + a = \dfrac{1}{2} - \dfrac{\sqrt{3}}{2}i \Rightarrow \left(\dfrac{1+a}{2}\right)^{3n} = \dfrac{1}{2^{3n}}\left(1 + a^n\right) = \dfrac{1}{2^{3n}}(\cos \pi x - i\sin \pi x) = \dfrac{1}{2^{3n}}(\cos\pi - i\sin\pi)^n = \dfrac{(-1)^n}{2^{3n}}$

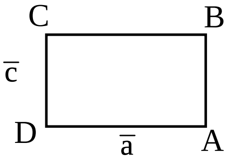
35. (2). 


$D = \left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 2\right)$

$\frac{BD}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{1}{1=}$

$\therefore$ D is the mid point of DC

$\therefore AD = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + 1} = \sqrt{\frac{6}{4}} = \sqrt{\frac{3}{2}}$

36. (3). 


Equation of line pasing through a point and parallel to vertices $\bar{a} = at + b$

$\therefore$ Equation of BC = $r = c + ta$

$F = 2i - 3j + 4k$ , A = (3, 4, 5), B = (1, 2, 3)

$\bar{a} = AB = (-2 \ \ -2 \ \ -2)$

work done = F.a = (–2 –2 –2).(2 –3 2)

= – 4 + 6 – 4 = –2

37. (4)

38. (3). Let he required vector be $\bar{c} = x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}$ then

$\left[\bar{A} \ \ \bar{B} \ \ \bar{C}\right] = 0$ and $\left(\bar{i} + \bar{j} + \bar{k}\right).\left[x\bar{i} + y\bar{j} + z\bar{k}\right] = 0$

After simplification we can get

x = 0, y = 1, t = –1; Required vector = $\frac{\bar{j} - \bar{k}}{\sqrt{2}}$

39. (2). $(a \times b) \times c = \frac{1}{3}|b||c|\bar{a}$

$(a.c).b - (b.c)a = \frac{1}{3}|b||c|\bar{a}$

$\therefore |b||c|\cos\theta = \frac{1}{3}|b|c \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{3}$

$\sin\theta = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \sqrt{\frac{8}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

40. (2). $n(S) = 6^6$

$n(E) = {}^6C_2.{}^6C_1.5^4$

$\therefore$ probability of exactly two shows same number $= \frac{{}^6C_2.{}^6C_1.5^4}{6^6} = \frac{5^5}{2 \times 6^4}$

41. (4). required $\frac{{}^2C_1}{{}^5C_4} = \frac{2}{52} = \frac{1}{26}$

42. (4). $\tan x + \sec x = 2\cos x \Rightarrow 1 + \sin x = 2\cos^2 x \Rightarrow 1 + \sin x = 2 - 2\sin^2 x \Rightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$

$\Rightarrow \sin x = \frac{1}{2}, \sin x = -1$

Therefore, solutions in [0 2π] are

$\frac{\pi}{6}, \pi - \frac{\pi}{6}, \frac{3\pi}{2}$

www.eenadupratibha.net

Hence, there are three solutions.

43. (2). $p(x = k) = \frac{(k+1)a}{3^k}$

$a\left[1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{3^2} + ........\right] = 1$

$a\left[1 - \frac{1}{5}\right]^{-2} = 1$

$a\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} = 1$

$a\left(\frac{3}{2}\right)^{2} = 1 \Rightarrow a\left(\frac{9}{4}\right) = 1 \Rightarrow a = \frac{4}{9}$

44. (3). $P = \frac{250}{500} = \frac{1}{2}$

$\lambda = 2 \times \frac{1}{2} = 1$

$P(x = 0) = \frac{e^{-\lambda}.\lambda^0}{0!} = \frac{e^{-1}.1^0}{0!} = e^{-1}$

45. (2). $\underset{x \to 0}{Lt} \frac{\tan^{10} x - \sin^{10} x}{x^{10+k}} = 5$

$\underset{x \to 0}{Lt} \frac{\sin^{10} x}{x^{10}} . \frac{1 - \cos^{10} x}{x^k} = 5$

$\underset{x - 10}{Lt} 1. \frac{1 - \cos^{10} x}{x^k} = 5$

If k = 2: $\underset{x \to 0}{Lt} \frac{1 - \cos^{10} x}{x^2} = 5 \Rightarrow \frac{10 \cos^9 x \sin x}{20} = 5 \Rightarrow 5(1).1 = 5 \Rightarrow 5 = 5$

46. (1). $\underset{x \to \frac{\pi}{2}}{Lt} \frac{1 - (\sin x)^{\sin x}}{\cos^2 x}$

$\underset{x \to \frac{\pi}{2}}{Lt} \frac{-(\sin x)^{\sin x} \cos x[1 + \log(\sin x)]}{-2\cos x . \sin x}$

$\underset{x \to \frac{\pi}{2}}{Lt} \frac{(\sin x)^{\sin x - 1}}{2}[1 + \log(\sin x)] = \frac{1}{2}$

47. (3). $A = \frac{1}{10.11} = \frac{1}{110}, \; B = \frac{1}{15.17}, \; C = \frac{1}{19.22}, \; D = \frac{1}{21.25}$

D < C < B < A

48. (2). $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{4}\left(\frac{1-x}{1+x}\right)\frac{1-x+1+x}{(1-x)^2} - \frac{1}{2(1+x^2)} \quad = \frac{1}{2(1-x^2)} - \frac{1}{2(1+x^2)}$

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

49. (4). $y = f\left(e^{2x}\right)e^x$

$$\frac{dy}{dx} = f\left(e^{2x}\right)e^{x} + e^{x}.f^{1}(e^{2x}).e^{2x}.2$$

$$\left(\frac{dy}{dx}\right)_{x=0} = f\left(1\right).1 + 1.f^{1}(1).2$$

$$= 0 + \frac{3}{5}.2 = \frac{6}{5}$$

50. (2). $(\sin x - \cos x)^2 \left(\frac{\cot x + 1}{\cot x - 1}\right)$

$$\Rightarrow (\cos x - \sin x)^2 \frac{(\cos x + \sin x)}{(\cos x - \sin x)}$$

$$\Rightarrow \cos^2 x - \sin^2 x \Rightarrow \cos 2x$$

required solution $-2^{50} \cos 2x$

51. (1). Ch.equation of $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$ is

$$|A - \lambda I| = 0$$

$$(2 - \lambda)(6 - \lambda) - 15 = 0$$

$$\lambda^2 - 8\lambda - 3 = 0$$

By cayley - Hamolton Theorem every square matrix satiesfies its Ch. Equation.

$$\therefore A^2 - 8A - 3I = 0$$

where k =8

52. (3). $\left(\frac{dy}{dx}\right)_{(1,1)} = 1$

$2(1)\ b = 1 \Rightarrow b = -1$

$1 = 1 + b + c \Rightarrow c = 1$

$$\frac{dy}{dx} < 0$$

$2x + b < 0$

$$x < \frac{-b}{2} \Rightarrow x < \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow x \in \left(-\infty, \frac{1}{2}\right)$$

53. (3). $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

a = 5

b = 3

Area $= 4ab.\sin\theta.\cos\theta = 2ab\sin 2\theta$

Area is maximum only. when $2\theta = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{4}$

side lengths: $2a\cos\theta,\ 2b\sin\theta$

$$2(5).\frac{1}{\sqrt{2}}, \quad 2(3).\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$5\sqrt{2}, \quad 3\sqrt{2}$$



www.eenadupratibha.net

54. (4). $\alpha+\beta = a$

$\alpha\beta = 2a-3$

$f = \alpha^3+\beta^3 = (\alpha+\beta)^3 - 3\alpha\beta(\alpha+\beta)$

$= a^3 - 3a(2a-3)$

$f = a^3 - 6a^2 + 9a$

$\frac{df}{da} = 3a^2 - 12a + 9$

$3a^2 - 12a + 9 = 0$

$9^2 - 4a + 3 = 0$

a = 1, 3

$a \neq 1$ and a = 3

55. (2). $\frac{\alpha+0}{2} = x_1 \Rightarrow \alpha = 2x_1$ , $\frac{\beta+0}{2} = y_1 \Rightarrow \beta = 2y_1$

$(\alpha,\beta)$ lie on $x^2 + y^2 - 2y = 0$

$\alpha^2+\beta^2-2\beta = 0$

$4x_1^2 + 4y_1^2 - 4y_1 = 0$

$x^2 + y^2 - y = 0$

56. (3). $\int \frac{1+\sin^2 2x}{1+\cos^2 2x - 1} d(4x)$

$\int \frac{1+\sin^2 2x}{2\cos^2 2x} d(4x)$

$\int \sec^2 2x d(4x) - \int \frac{1}{2} ... d(4x)$

4x = t

4 dx = dt

$dx = \frac{1}{4} dt$

by simplification

2tan2x – 2x + C

57. (2). x + 1 = $t^2$

dx = 2t dt

$2\int \frac{(t^2+1)t\,dt}{(t^2-1)^2 + 3(t^2-1) + 3t}$

$2\int \frac{(t^2+1)dt}{t^4+t^2+1}$

$\int \frac{1}{t^2+t+1} dt + \int \frac{1}{t^2-t+1} dt$

$\int \frac{dt}{\left(t+\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} + \int \frac{dt}{\left(t-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$

$\frac{2}{\sqrt{3}}\left(\tan^{-1}\left(\frac{2t+1}{\sqrt{3}}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{2t-1}{\sqrt{3}}\right)\right) + c$

www.eenadupratibha.net

by simplification $\frac{2}{\sqrt{3}}\tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{3}(x+1)}\right)+c$

58. (1). $\int \tan^{-1}x\ x^{-4}dx$

$\tan^{-1}x\frac{x^{-4+1}}{-4+1}-\int\frac{1}{1+x^2}\frac{x^{-3}}{-3}dx$

$\frac{-1}{3x^3}\tan^{-1}x+\frac{1}{3}\int\frac{1}{(1+x^2)x^3}dx$

$\frac{-1}{3x^3}\tan^{-1}x+\frac{1}{3}\int\left(\frac{A}{x}+\frac{B}{x^2}+\frac{C}{x^3}+\frac{dx+e}{x^2+1}\right)dx$

A = –1, B = 0, C = 1, D = 1, e = 0

$\frac{-1}{3x^3}\tan^{-1}x+\frac{1}{6x^2}-\frac{1}{3}\log\left(\frac{x}{\sqrt{1+x^2}}\right)+c$

59. (3). $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{(\cos 3x+1)\sin x}{(2\cos x-1)\sin x}dx$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{\cos^2\frac{3x}{2}\sin x}{\sin 2x-\sin x}dx$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{2\cos^2\frac{3x}{2}\sin x}{2\cos\frac{3x}{2}\sin\frac{x}{2}}dx$

$\int_0^{\frac{\pi}{2}}(\cos 2x+\cos 2x)dx\ \Rightarrow\left(\frac{\sin 2x}{2}\right)_0^{\frac{\pi}{2}}+(\sin x)_0^{\frac{\pi}{2}}\Rightarrow 1$

60. (2). $I=\int_0^{\pi}\frac{x\sin x}{1+\cos^2 x}dx$

$2I=\int_0^{\pi}\frac{\sin x}{1+\cos^2 x}dx$

cosx = t

$2I=\int_{-1}^{1}\frac{dt}{1+t^2}$

$2I=\left(\tan^{-1}t\right)_{-1}^{1}$

$2I=\frac{\pi}{2}\Rightarrow I=\frac{\pi^2}{4}$

61. (4). $\int_{-1}^{2}\left(\frac{x+2}{4}-\frac{x^2}{4}\right)dx$

$\frac{1}{4}\int_{-1}^{2}(x+2-x^2)dx$

$\frac{1}{4}\left(\frac{x^2}{2}+2x-\frac{x^3}{3}\right)_{-1}^{2}$


www.eenadupratibha.net
www.eenadupratibha.net

$$\frac{1}{4}\left(2+4-\frac{8}{3}\right)-\left(\frac{1}{2}-2+\frac{1}{3}\right)\Rightarrow\frac{1}{4}\left(\frac{10}{3}\right)+\frac{7}{6} = \frac{1}{4}\left(\frac{27}{6}\right)=\frac{9}{8}$$

62. (2). $\underset{x\to a}{Lt}\frac{1}{n}\sum_{r=1}^{n}\frac{\left(\frac{r}{n}\right)^2}{1+\left[\frac{r}{n}\right]^3}$

$$\int_0^1\frac{x^2}{1+x^3}dx$$

$$\frac{1}{3}\int_0^1\frac{3x^2}{1+x^3}dx$$

$$\frac{1}{3}\log(1+x^3)_0^1=\frac{1}{3}(\log 2-\log 1)\Rightarrow\frac{1}{3}\log 2$$

63. (3). I) coefficient of $x^2$ = coefficient of $x^2$

$${}^9C_2k^2.3^7={}^9C_3k^3 3^6$$

$${}^9C_2.3={}^9C_3.k\Rightarrow\frac{3}{k}=\frac{{}^9C_3}{{}^9C_2}=\frac{9-3+1}{3}=\frac{7}{3}$$

k=9/7

II) $3^{-1}\left(1-\frac{2}{3}x\right)^{-1}=\frac{1}{3}\left[1+\frac{2x}{3}+\left(\frac{2x}{3}\right)^2+\left(\frac{2x}{3}\right)^3\right]$

coefficient $x^2$ $=\frac{1}{3}.\frac{8}{27}=\frac{8}{81}$

64. (2). $\frac{dy}{dx}=e^y\left[e^x+x^2e^{x^3}\right]$

$$\int\frac{dy}{dx}=\int\left(e^x+x^2e^{x^3}\right)dx$$

$$e^x+e^{-y}+\frac{1}{3}e^{x^3}=c$$

65. (4). $\frac{dy}{dx}-\frac{y}{1+x}=e^{2x}(1+x)$

$$\frac{dy}{dx}+py=Q$$

$$\text{I.F} = e^{\int pdx}=e^{\int-\frac{1}{1+x}dx}=e^{-\log_e(1+x)}=\frac{1}{1+x}$$

66. (2). $P(x_1, y_1)$ be point of locus

$$\frac{\cos\alpha+\sin\alpha+1}{3}=x_1,\frac{\sin\alpha-\cos\alpha+2}{3}=y_1$$

$$(3x_1-1)=\cos\alpha+\sin\alpha.................(1)$$

$$(3y_1-2)=\sin\alpha-\cos\alpha.................(2)$$

$$\Rightarrow 3(x^2+y^2)-2x_1-4y_1+12=0$$

67. (3). $1=2\cos\theta-0(\sin\theta)...............(1)$

$$\sqrt{3}=2\sin\theta+0(\cos\theta)...............(2)$$

$\frac{(2)}{(1)} = \tan\theta = \sqrt{3} \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{3}$

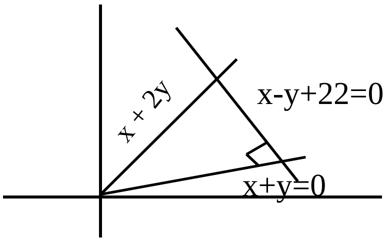
68. (4). consonens $\Rightarrow$ R, N, T, L
ovels $\Rightarrow$ O, I, E, A
Rq. no. of ways 4!.4!.2!:

69. (2). $PQ = r = \frac{-(ax_1 + by_1 + c)}{a\cos\theta + b\sin\theta}$

$(x_1, y_1) = (-3, 5) \Rightarrow \tan\theta = 1 \Rightarrow \theta = 45$

$$PQ = -\left(\frac{-3+5-6}{\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}}\right) = \frac{4}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$$

70. (1). $x^2 + 3xy + 2y^2 = (x + y)........(1)(x + 2y)..........(2)$
given x – y + 2 = 0.............(3)




(1) & (2) are perpendicular

For a right angle triangle, orthocentre is right vertex (1) & (3) PI is (–1, 1)
Both A & R are true, R is the correct explanation of A.

71. (3). $d = 2\sqrt{\frac{g^2 - ac}{|a(a+b)|}}$ $\left[\begin{array}{l} g = 2\sqrt{2} \\ a = 1 \quad c = -42 \end{array}\right.$

$$d = 2\sqrt{\frac{8 + 42}{1(1+49)}} = 2$$

72. (2). $AB^2 + AC^2 = BC^2$
O = ortho centre is (1, 2, 3)

S = circum centre is $\left(\frac{7}{2}, \frac{-1}{2}, 1\right)$

distance between O & S $= \sqrt{\left(1 - \frac{7}{2}\right)^2 + \left(2 + \frac{1}{2}\right)^2 + (3-1)^2}$

$$= \sqrt{\frac{25}{4} + \frac{25}{4} + 4} = \frac{\sqrt{66}}{2}$$

73. (4). $e^{2x} + e^{-2x}$
odd power terms are cancelled
coefficient of $x^n$ = 0

74. (3). $r < d$

$$\Rightarrow \left|\frac{6 - 16 - \lambda}{\sqrt{9 + 16}}\right| < 5$$

$\pm(10 - \lambda) < 5$



www.eenadupratibha.net

$\Rightarrow \lambda < 15, \qquad \lambda > -35$

$\lambda \in (-35, 15)$

75. (2). $2y\dfrac{dy}{dx} = 18\dfrac{dw}{dt}$ and $\dfrac{dy}{dx} = 2\dfrac{dn}{dt}$

$(2y)2\dfrac{dx}{dt} = 18\dfrac{dx}{dt}$

2y = 9

$y = \dfrac{9}{2}, x = \dfrac{9}{8}, \qquad (x, y) = \left(\dfrac{9}{8}, \dfrac{9}{2}\right)$

76. (2). Number of onto functions: n = $2^3 - 2 = 6$

$A = \left\{\dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{3.1}, \dfrac{1}{4.1}, \dfrac{1}{5}, \dfrac{2}{3}, \dfrac{2}{5}, \dfrac{3}{4}, \dfrac{3}{5}, \dfrac{4}{5}\right\}$

m = n(A) = 9

m – n = 3

77. (2). Tangent at P is $\dfrac{x}{a}\cos\theta + \dfrac{y}{b}\sin\theta = 1$

Tangent at D is $-\dfrac{x}{a}\sin\theta + \dfrac{y}{b}\cos\theta = 1$

Squaring and adding, $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 2$

78. (3). Slope of 2x + y = k = –2 = –t $\Rightarrow$ t = 2

If t = 2, point is (8, 8) lies on 2x + y = K

$\Rightarrow$ K = 24

79. (2). $\dfrac{x^4 + 2}{(x-1)^2(x+1)^2} = x + 1 + \dfrac{2x^2 + 1}{(x-1)^2(x+1)}$

A=1; D= 3/2; E = 3/4

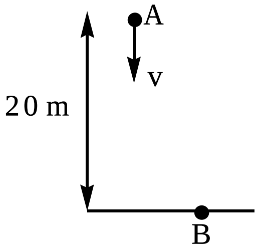
$A + D - 2E = 1 + \dfrac{3}{2} - 2\left(\dfrac{3}{4}\right) = 1 + \dfrac{3}{2} - \dfrac{3}{2} = 1$

80. (3). $4 + 3\cos\theta = \dfrac{8}{r}$

$1 + \dfrac{3}{4}cox\theta = \dfrac{2}{r}$

$\therefore\ e = \dfrac{3}{4}$

81. (1). Initial energy at $A = mgh + \dfrac{1}{2}mv^2$




final energy (at A) = mgh

$\therefore$ loss in energy $= \dfrac{1}{2}mv^2$

$= \dfrac{50}{100}\left(mgh + \dfrac{1}{2}mv^2\right)$

$\therefore \dfrac{1}{2}mv^2 = mgh \qquad v = \sqrt{2gh} = \sqrt{2 \times 10 \times 20} = 20\ m/s$

www.eenadupratibha.net

82. (1). $i = \frac{2}{10 + 1 + R}$

P.D across wire $iR = \left(\frac{2}{10 + 1 + R}\right)10 = 1 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow R = 19989\Omega$

83. (1).. Let us say at temperature T both will have same surface area

$\therefore$ for brass $A^1 = A\left(1 + 2\alpha_B\left(T - 10\right)\right)$

steel $A^1 = A\left(1 + 2\alpha_S\left(T - 20\right)\right)$

$A\left(1 + 2\alpha_B\left(T - 10\right)\right) = A\left(1 + 2\alpha_S\left(T - 20\right)\right)$

$\alpha_B\left(T - 10\right) = \alpha_S\left(T - 20\right)$

On substituting $\alpha_B$ & $\alpha_S$ we get T = –3.75 $^0$C

84. (3). According to Boyles law (at constant temperature)

$P_1V_1 = P_2V_2$

$\left(P_{atm} + P_w\right)\frac{4}{3}\pi r^3 = \left(P_{atm}\right)\frac{4}{3}\pi\left(2r\right)^3$

$P_{atm} + P_w = 8P_{atm}$

$P_w = 7P_{atm}$

$h = 70\,m$.

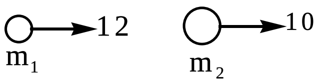
85. (2). Energy supplied by machine in 5 min = (5) (60) (10 × $10^3$) J
50% of energy used to raise in T or metal

$\therefore \Delta T = \left(\frac{50}{100}\right)\left(\frac{5(60)\left(10^4\right)}{M \times S}\right)$

$= \frac{1}{2}\left(\frac{300 \times 10^4}{10 \times 10^3}\right) = 150^0 C$

$\therefore \Delta T = 150^0 C$

86. (2). $v_1 = \left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)u_1 + \left(\frac{2m_2}{m_1 + m_2}\right)u_2$

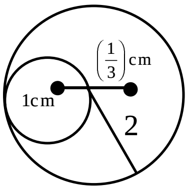


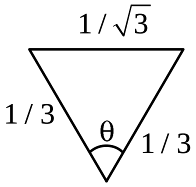

$m_2 >> m_1$

$v = \left(-\frac{m_2}{m_2}\right)u_1 + \left(\frac{2m_2}{m_2}\right)u_2$

$-u_1 + 2u_2 = -12 + 20 = 8\,m/s$

87. (4). New position of COM = 1/3 cm from centre.
Given disc rotated by angle $\theta$




$\therefore \cos\theta = \frac{(1/3)^2 + (1/3)^2 - \left(1/\sqrt{3}\right)^2}{2(1/3)(1/3)} = -\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = 120^0$

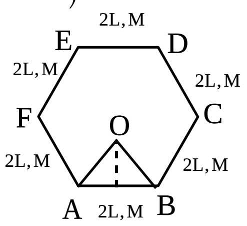


www.eenadupratibha.net

88. (4). Power = Force × velocity

$$\text{velocity} = \frac{\text{power}}{\text{force}} = \frac{P}{\mu_3 mg}$$

89. (1). M.I of hexagon about $O = (\text{M.I of AB about O}) \times 6$




$$= \left(\frac{M(21)}{12}\right)^2 + M(\sqrt{31})^2 \times 6$$

$$\left(\frac{ML^2}{3} + 3ML^2\right) \times 6 = 20\,ML^2$$

90. (1).

91. (3). $T^2 \propto R^3$

$$\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^2 = \left(\frac{r_2}{r_1}\right)^3$$

$$\frac{T_2^2}{25} = 64$$

$$T^2 = 40$$

92. (a) PE is maximum at extreme position (f)

(b) PE is $\frac{1}{2}$ total energy

$$\frac{1}{2}m\omega^2x^2 = \frac{1}{4}m\omega^2A^2 \quad \text{(e)}$$

$$x^2 = \frac{A^2}{2} \qquad x = \frac{A}{\sqrt{2}}$$

KE is $\frac{1}{4}$ of total energy

(c) $\frac{1}{2}m\omega^2(A^2 - x^2) = \frac{1}{8}m\omega^2A^2$

$4A^2 - x^2 = A^2$

$3A^2 = 4x^2$

$$x^2 = \frac{3A^2}{4}$$

$$x = \frac{\sqrt{3}A}{2}$$

(d) Velocity is maximum at mean position.

93 (2). By hooks law

$e \propto F_{ext}$

When lift at rest $F_{ext} = mg$

when lift accelerates upwards with g/2 $F_{ext} = 3mg/2$

$$\therefore \frac{e_2}{e} = \frac{\frac{3mg}{2}}{mg} \quad e_2 = \frac{3}{2}e$$

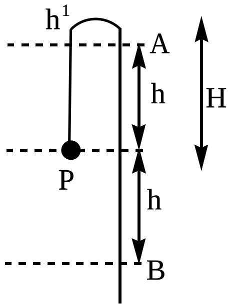
www.eenadupratibha.net

94. (2). Pressure = F/A = $\frac{MLT^{-2}}{L^2} = ML^{-1}T^{-2}$

distance = L
time = T
on solving a/b = $MT^{-2}$

95. (4). 1 = 0.25 + .64 + $c^2$
1 – .89 = $c^2$
$c = \sqrt{.11}$

96. (2). Let velocity at A = V
then velocity at B = 2V




$\therefore 2Mgh = \frac{1}{2}M\left(4v^2 - v^2\right) \Rightarrow v = 2\sqrt{\frac{gh}{3}}$

$\therefore$ further ht it goes above A is

$h = \frac{\frac{1}{2}mv^2}{Mg} = \frac{\frac{1}{2}\left(\frac{4gh}{3}\right)}{g} = 2h/3$

$\therefore$ Total ht above $\rho = h + \frac{2h}{3} = \frac{5h}{3}$

97. (1). $R = \frac{u^2 \sin 2\theta}{g}$

$= \frac{100 \times 1}{10} = 10$

$10 = \frac{4^2 \sin 60^0}{g} \Rightarrow u = \sqrt{\frac{200}{3}} m/s$

98. (1). $P_0 + hdg + \frac{2T}{R}$

99. (4). $C_P = C_V + R$

$Q = nC_V dT$ at constant volume

$60 = (3)(C_V)(5)$

$\therefore C_V = 4$

$C_P = 4 + R = 4 + 2 = 6\,cal/mol/k$

$Q = nC_P dt = 5 \times 6 \times 10 = 300\,cal$ (at constant pressure)

100. (4). $Q = \frac{KA\delta\theta t}{2}$

on simphfication
we will get the answer.

101. (3). $n = \frac{v}{2L}$

$L = \frac{340}{2 \times 425} = 1\,m$

102. (2) $\frac{\sin 45}{\sin r_1} = \sqrt{2}$; $\sin r_1 = \frac{1}{2}$ $\frac{\sin r_2}{\sin i_2} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

A = 60°, $r_1 + r_2 = 60°$ $\sin i_2 = \frac{1}{\sqrt{2}}$

$r_2 = 30°$ $C_2 = 45$

$d = (i_1 + i_2) - A = (45 + 45) - 60 = 30°$

103. (1). $B = \frac{\mu_0}{2} \frac{nir^2}{(r^2 + x^2)^{3/2}}$

104. (1). $e^- + e^+ \rightarrow \gamma_{ray}$

rest man energy $e^-$ or $e^+$ = 0.51 Mev

Let K.E of $e^- \& e^+$ is E

$\therefore 2E + 2(0.51) = 2.1 Mev$

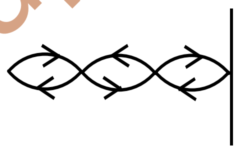
$\therefore E = 0.54 Mev$

105. (4). $\alpha = \frac{\beta}{1+\beta} = \frac{50}{1+50} = \frac{50}{51} = 0.98$

106. (4). $a = \frac{4i_1 i_2}{(i_1 + i_2)^2}$

$= \frac{4i_1 i_2}{(i_1 + i_2)^2} = \frac{3}{4}$

$\frac{4(i_1 / i_2)}{\left(\frac{i_1}{i_2} + 1\right)} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{4x}{(x+1)^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow x = 3$



$\therefore \frac{i_{max}}{i_{min}} = 3$

107. (2).

108. (3). $\frac{A^1}{A} = -\frac{(\mu - 1)}{\mu^1 - 1}$

$\frac{A^1}{4} = \frac{.72}{.54}$

$A^1 = 5.33$

109. (2) $d \sin\theta = n\lambda$

$\sin\theta = 1$

$d = n\lambda$

$n = \frac{d}{\lambda} = \frac{9000 \overset{0}{A}}{3000 \overset{0}{A}} = 3$

on both sides 3 + 3 + 1 = 7

110. (4) A) susceptibility of paramagnetic material depends upon temperature $X = \frac{C}{T}$
B) Ferromagnetism is explained by domain theory.



www.eenadupratibha.net

111. (1).

112. (3) Mass of Titanium > mass of duetron > mass of proton > mass of electron.

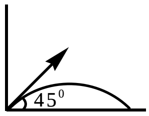
$$K.E. = \frac{P^2}{2m} \quad P \text{ is constant.}$$

$$K.E. \propto \frac{1}{m}$$

113. (3). Range $= \left(\frac{v}{\sqrt{2}}\right)t = 10$

$$t = \frac{10\sqrt{2}}{v} = \frac{10\sqrt{2}}{20} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$t = \frac{2u\sin\theta}{g} = \frac{2(20)1/\sqrt{2}}{10 + \frac{Eq}{m}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$




$$\Rightarrow 10 + \frac{Eq}{m} = 40$$

$$E = (30)\frac{m}{q} = 30\,N/C$$

114. (1).

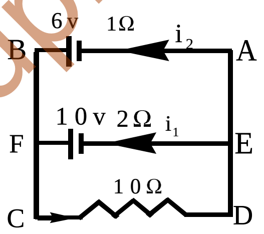
115. (1). For loop ABCD

$6 - i_2 - 10(i_1 + i_2) = 0 - (1)$ ................ (1)

for loop EFGA

$10 - 2i_1 - 10(i_1 + i_2) = 0$ .................... (2)

on solving (1) & (2) we get $i_1 = 1.56A$




116. (1). $e = at + bt^2$

$$\frac{8}{15} = \frac{a(50) + b(50)^2}{a(100) + b(100)^2} = \frac{a + 5b}{2a + 200b} = \frac{8}{15}$$

by solving $\frac{a}{b} = -850$

Nuutral temperature $= -\frac{a}{2b} = \frac{850}{2} = 425^0C$

117. (2). Time constant $= \frac{L}{R} = 5 \times 10^{-3}$

when $90\Omega$ resistance is added

$$\frac{L}{R + 90} = 0.5 \times 10^{-3}$$

$$\frac{R + 90}{R} = 10 \Rightarrow R = 10\Omega$$

$$\therefore L = 5 \times 10^{-2} H = 50\,mH.$$

118. (2) According to Lenz's law the emf will be induced in a direction.

In a direction opposite to change of the magnetic flux




www.eenadupratibha.net

119. (4). Work function $\phi = \frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_0}$

when $\frac{\lambda_0}{2}$ incident

$K.E_{max} = \frac{hc}{\lambda} - \frac{hc}{\lambda_0} \quad = \frac{\lambda c}{\lambda_0 / 2} - \frac{hc}{\lambda_0} = \frac{hc}{\lambda_0}$

$\therefore \frac{1}{2}(me)v_e^2 = \frac{hc}{\lambda_0} \quad \Rightarrow v_e^2 = \frac{2hc}{\lambda_0 me}$

when $\left(\frac{\lambda_0}{5}\right)$ incident

$K.E_{max} = \frac{5hc}{\lambda_0} - \frac{hc}{\lambda_0} = \frac{4hc}{\lambda_0} = \frac{1}{2}mev_e^2 \qquad \therefore (v_e^1)^2 = v_e^2 \times 4$

$\therefore v_e^1 = 2v_e = 2 \times 10^6 \text{ m/s}$

120. debroglie suggested that the dual nature is exhibited by (1) elementary particle like electrons, protons, neutrons.

121. (1). One step oxidation of $C_2H_4$ gives $CH_3CHO$ in the presence of a catalyst

122. (2). Ozonolysis of $C_2H_4$ gives formaldehyde and $C_2H_2$ gives glyoxal. Only acetylene is acidic, but not ethylene.

123. (4). $C_6H_5CH_2^+$ ion is more stable.

124. (2). Ozonolysis of ethylene gives formaldehyde. Partial oxidation of methane in the presence of $MoO_3$ also gives formaldehyde.

125. (4). Strength of acids : $CH_4 < H_2O < CH_3COOH < HClO_4$.

126. (4). Superoxide ion has unparied electron

127. (4). Unltimate shell of $Cr^+$ has one 3s, three 3p and five 3d, a total of nine orbitals.

128. (2). $Na_2S_2O_3 + Cl_2 + H_2O \rightarrow Na_2SO_4 + S + HCl$

129. (2). $I_2$ is molecular and h as van der Walls forces. $SiO_2$ has all covalent bonds 3D – network structure.

130. (1). Forward reaction is neutralisation. Backward reaction is salt hydrolysis.

131. (2) B = $C_2H_5OH$ , C = $CHI_3$ , D = $C_2H_2$

Hydration of acetylene gives vinyl alcohol, which tautomerises finally to give acetaldehyde.

132. (1). $B(OH)_3 = H_3BO_3$ (orthoboric acid)

133. (1). $S + \frac{3}{2}O_2 \Rightarrow SO_3; \Delta H = -2x K.Cal \rightarrow (i)$

$SO_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow SO_3; \Delta H = -y .K.Cal \rightarrow (ii)$

(i) – (ii) gives ; $S + O_2 \rightarrow SO_2; \Delta H = -2x - (-y)$

134. (2). $[Co(NH_3)_5Cl]Cl_2$ has two free chloride ions in solution.

135. (3). $\Delta H$ is –ve and $\Delta S$ is +ve denotes spontaneous reaction at all temperatures.



www.eenadupratibha.net

136. (4). P – O – P likases in $P_4O_6$ and $P_4O_{10}$ are the same in number (each 6)

137. (2). $XeO_3$ has trigonal pyramidal structure.

138. (2). X = $C_2H_5OH_5$, A = $CH_3CHO$, B = $CH_3COOH$ and D = $CH_3COCH_3$.

139. (1). $P_4 + 3H_2O + 3NaOH \rightarrow PH_3 + 3NaH_2PO_2$

140. (2). Excited carbon has $2s^1 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ configuration. As per VBT, one s – s overlap and three s – p overlaps in $CH_4$ molecule

141. (2). Both statements are true. They are independent statements.

142. (1). Presence of Cl on benzene cause –I effect. Hence, ring electron denisty in $C_6H_5Cl$ is less than that in $C_6H_6$.

143. (4). Sucrose is non reducing sugar, because anomeric carbon atoms are in acetal formation. Cellulose has 1,4 – β linkages.

144. (4). Molecular weight of Ne is 20. $N_2$ is 28, $O_2$ is 32 and $F_2$ is 38

145. (3). $MCl_3$ with 3 BP and no LP is symmetrical. Hence M should have only 3 valence electrons.

146. (2). 60 grams of 70% pure magnesite has 42g of $MgCO_3$. 0.5 mol of $MgCO_3$ decomposes to give 0.5 mol of $CO_2$.

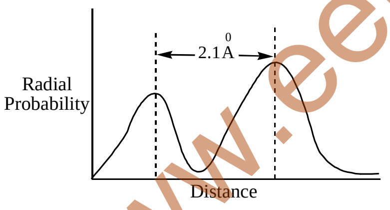
147. (3). Catalyst does not alter heat of reaction and also equilibrium.

148. (2). Due to +I effect, basic nature increases. Basic nature is less due to steric factor and also due to decreases in hydrogen bonding ability.

149. (1) As the temperature increases at constant pressure, extent of adsorption decreases. This graph denotes physical adrosption.

150. (3). $BeCO_3$ decomposes at room temperature. Thermal stability increases down the group to $BaCO_3$.

151. (3).




152. (2). Weakest monobasic acid provide least concentration of porton.

153. (2). Compared to He, $Li^+$ has more nuclear charge and small size.

154. (2). 2 – Butanol $CH_3 - CHOH - CH_2 - CH_3$ has chiral carbon.

155. (2). $1000 = \dfrac{\text{mg of } MgCl_2}{95} \times 100$

156. (3). Osmatic pressure is a direct colligative property.

157. (1). Asprin also posses antiblood clotting property.

158. (4). $SiO_2$ forms $CaSiO_3$ with hot $CaCO_3$ .$SiO_2$ is dissolved in hot NaOH to give $Na_2SiO_3$ and in HF to give $H_2SiF_6$

159. (2). Calamine is carbonate mineral of zinc metal. It's composition is $ZnCO_3$.

160. (2). X = $C_6H_5NH_2$ (aniline). Y = $C_6H_5N_2Cl$ (benzene diazonium chloride)
'Y' on reduction gives benzene. The reductant may be $H_3PO_2$ or $C_2H_5OH$

* * *



www.eenadupratibha.net