Your Target is to secure Good Rank in JEE-MAIN 2013

FORM NUMBER

CLASSROOM CONTACT PROGRAMME

(ACADEMIC SESSION 2012-2013)

LEADER & ENTHUSIAST COURSE

JEE–MAIN 2013

MAJOR TEST # 02 | DATE : 11 – 03 - 2013

SYLLABUS : SECTION – 2

IMPORTANT INSTRUCTIONS

1. Immediately fill in the particulars on this page of the Test Booklet with *Blue/Black Ball Point Pen. Use of pencil is strictly prohibited*.
2. The candidates should not write their Form Number anywhere else (except in the specified space) on the Test Booklet/Answer Sheet.
3. The test is of **3 hours** duration.
4. The Test Booklet consists of 105 questions. The maximum marks are 420.
5. There are ***three*** parts in the question paper.
   The distribution of marks subjectwise in each part is as under for each correct response.
   Part A – Mathematics (140 marks) – 35 Questions.
   Questions No. 1 to 35 carry 4 marks each = 140 Marks
   Part B – Physics (140 marks) – 35 Questions.
   Questions No. 36 to 70 carry 4 marks each = 140 Marks
   Part C – Chemistry (140 marks) – 35 Questions.
   Questions No. 71 to 105 carry 4 marks each = 140 Marks
6. **One Fourth** mark will be deducted for indicated **incorrect** response of each question. **No deduction** from the total score will be made **if no response** is indicated for an item in the Answer Sheet.
7. Use ***Blue/Black Ball Point Pen*** **only** for writting particulars/marking responses on ***Side–1*** and ***Side–2*** of the Answer Sheet. ***Use of pencil is strictly prohibited.***
8. No candidate is allowed to carry any textual material, printed or written, bits of papers, pager, mobile phone any electronic device etc, except the Identity Card inside the examination hall/room.
9. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
10. On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator on duty in the Room/Hall. **However, the candidate are allowed to take away this Test Booklet with them**.
11. ***Do not fold or make any stray marks on the Answer Sheet.***

महत्वपूर्ण सूचनाएँ

1. परीक्षा पुस्तिका के इस पृष्ठ पर आवश्यक विवरण नीले/काले बॉल पाइंट पेन से तत्काल भरें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित हैं।
2. परीक्षार्थी अपना फार्म नं. (निर्धारित जगह के अतिरिक्त) परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र पर कहीं और न लिखें।
3. परीक्षा की अवधि **3** घंटे है।
4. इस परीक्षा पुस्तिका में 105 प्रश्न हैं। अधिकतम अंक 420 हैं।
5. प्रश्न पत्र में तीन भाग हैं।
   प्रत्येक भाग में प्रत्येक सही उत्तर के लिये अंकों का विषयवार वितरण नीचे दिए अनुसार होगा।
   भाग **A** – गणित (**140** अंक) – **35** प्रश्न
   प्रश्न संख्या 1 से 35 तक प्रत्येक 4 अंक का है = 140 अंक
   भाग **B** – भौतिक विज्ञान (**140** अंक) – **35** प्रश्न
   प्रश्न संख्या 36 से 70 तक प्रत्येक 4 अंक का है = 140 अंक
   भाग **C** – रसायनिक विज्ञान (**140** अंक) – **35** प्रश्न
   प्रश्न संख्या 71 से 105 तक प्रत्येक 4 अंक का है = 140 अंक
6. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए उस प्रश्न के कुल अंक का **एक चौथाई अंक** काटा जायेगा। उत्तर पुस्तिका में कोई भी उत्तर नहीं भरने पर कुल प्राप्तांक में से ऋणात्मक अंकन नहीं होगा।
7. उत्तर पत्र के पृष्ठ–*1* एवं पृष्ठ–*2* पर वांछित विवरण एवं उत्तर अंकित करने हेतु केवल नीले/काले बॉल पाइंट पेन का ही प्रयोग करें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।
8. परीक्षार्थी द्वारा परीक्षा कक्ष/हॉल में परिचय पत्र के अलावा किसी भी प्रकार की पाठ्य सामग्री, मुद्रित या हस्तलिखित, कागज की पर्चियों, पेजर, मोबाइल फोन या किसी भी प्रकार के इलेक्ट्रानिक उपकरणों या किसी अन्य प्रकार की सामग्री को ले जाने या उपयोग करने की अनुमति नहीं हैं।
9. रफ कार्य परीक्षा पुस्तिका में केवल निर्धारित जगह पर ही कीजिये।
10. परीक्षा समाप्त होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ इस परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।
11. उत्तर पत्र को न मोड़ें एवं न ही उस पर अन्य निशान लगाऐं।

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so / इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाऐ।

ALLEN™ CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN)
Path to Success

Corporate Office
"SANKALP", CP-6, Indra Vihar, Kota (Rajasthan)-324005
Trin : +91 - 744 - 2436001 Fax : +91-744-2435003
E-Mail: info@allen.ac.in Website: www.allen.ac.in

HAVE CONTROL ⟶ HAVE PATIENCE ⟶ HAVE CONFIDENCE ⇒ 100% SUCCESS

BEWARE OF NEGATIVE MARKING

PART A - MATHEMATICS

1. If $\frac{3}{2+e^{i\theta}} = \lambda x + i\mu y$, then locus of P(x, y) will represents a/an :-

(1) Ellipse if $\lambda = 1, \mu = 2$
(2) Pair of straight line if $\lambda = 1, \mu = 0$
(3) Circle, if $\lambda = 1, \mu = 1$
(4) All of them

2. Let z = x + iy, then area bounded by the curve $|z| \leq 2$ and $(1 - i)z + (1 + i)\bar{z} \geq 4$:-

(1) $\frac{\pi}{2} - 2$ (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\pi - 2$ (4) $3\pi + 2$

3. If $z = i^i$ (where $i = \sqrt{-1}$), then Re(z) is :-

(1) $e^{-\pi/2}$ (2) 0 (3) $e^{-\pi}$ (4) None

4. If the points A(z), B(–z) and c(1 – z) are the vertices of an equilateral triangle ABC then Re(z) is equal to :-

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) None

1. यदि $\frac{3}{2+e^{i\theta}} = \lambda x + i\mu y$, तो बिन्दु P(x, y) का बिन्दुपथ होगा :-

(1) दीर्घवृत्त, यदि $\lambda = 1, \mu = 2$ हो
(2) सरल रेखा युग्म, यदि $\lambda = 1, \mu = 0$ हो
(3) वृत्त, यदि $\lambda = 1, \mu = 1$ हो
(4) उपरोक्त सभी

2. यदि z = x + iy, हो तो वक्र $|z| \leq 2$ तथा $(1 - i)z + (1 + i)\bar{z} \geq 4$ से परिबद्ध भाग का क्षेत्रफल होगा :-

(1) $\frac{\pi}{2} - 2$ (2) $\frac{1}{2}$
(3) $\pi - 2$ (4) $3\pi + 2$

3. यदि $z = i^i$ (जहाँ $i = \sqrt{-1}$) हो तो, Re(z) बराबर होगा:-

(1) $e^{-\pi/2}$ (2) 0 (3) $e^{-\pi}$ (4) कोई नहीं

4. यदि A(z), B(–z) तथा c(1 – z) त्रिभुज ABC के शीर्ष हो, तो Re(z) होगा :-

(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
(3) $\frac{1}{2}$ (4) कोई नहीं

☺ हमेशा मुस्कराते रहें ।

SPACE FOR ROUGH WORK

5. The region of argand diagram defined by $|z-1|+|z+1|<4$ is :-

(1) Interior of an ellipse, $e=\frac{1}{4}$

(2) Exterior of circle

(3) Interior of ellipse, $e=\frac{1}{2}$

(4) No real region

6. It ω is a cube root of unity then

$\omega^{\underline{|721}}+\omega^{(\underline{|1022}-2)}+\omega^{\underline{|333}}$ is equal to :-

(1) $2+\omega$ (2) 0

(3) $1+2\omega$ (4) 3

7. If e is the eccentricity of the hyperbola $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ and θ is angle between the asymptotes, then $\cos\theta/2$ =

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

8. Number of points on the ellipse $\frac{x^2}{50}+\frac{y^2}{20}=1$ from which pair of perpendicular tangents are drawn to the ellipse $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ is :-

(1) 0 (2) 2 (3) 1 (4) 4

5. $|z-1|+|z+1|<4$ से परिबद्ध भाग होगा :-

(1) दीर्घवृत्त का आन्तरिक भाग, $e=\frac{1}{4}$

(2) वृत्त का बाह्य भाग

(3) दीर्घवृत्त का आन्तरिक भाग, $e=\frac{1}{2}$

(4) कोई वास्तविक क्षेत्र नहीं

6. यदि ω इकाई का घनमूल हो तो

$\omega^{\underline{|721}}+\omega^{(\underline{|1022}-2)}+\omega^{\underline{|333}}$ का मान होगा :-

(1) $2+\omega$ (2) 0

(3) $1+2\omega$ (4) 3

7. यदि e अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1$ की उत्केन्द्रता हो तथा θ अनन्त स्पर्शियों के मध्यकोण हो तो $\cos\theta/2$ =

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

8. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{50}+\frac{y^2}{20}=1$ पर स्थित बिंदुओं की संख्या जिनसे दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ पर खींची गई स्पर्श रेखाएं परस्पर लम्बवत हो, है :-

(1) 0 (2) 2 (3) 1 (4) 4

SPACE FOR ROUGH WORK

9. If P is a moving point in the xy-plane in such a way that perimeter of triangle PQR is 16 {where $Q \equiv (3, \sqrt{5})$, $R \equiv (7, 3\sqrt{5})$} then maximum area of triangle PQR is :-

(1) 6 (2) 12 (3) 18 (4) 9

10. Let A be the area of triangle formed by any tangent to the curve $xy = 4\text{cosec}^2\theta$, $\theta \neq n\pi$, $n \in I$ and the co-ordinate axis. The minimum value of A is :-

(1) 4 (2) 8 (3) 2 (4) 16

11. The equation of a circle touching the parabola $y = x^2$ at the point (1, 1) and passing through the point (2, 2) is :-

(1) $x^2 + y^2 - 6x + 4 = 0$
(2) $x^2 + y^2 - 6y + 4 = 0$
(3) $x^2 + y^2 + 6x + 4 = 0$
(4) $x^2 + y^2 + 6y + 4 = 0$

12. Number of straight lines from (1, 1) which make area of 1 sq. units with the coordinate axes is equal to -

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

13. Image of the point (1, 0, 2) in the plane $x - y + z = 0$ is -

(1) (–1, 0, 2) (2) (0, –1, 2)
(3) (2, –1, 0) (4) (–1, 2, 0)

14. Tangents drawn from (6, 4) to the circle $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ intersect the y-axis at A & B. AB is equal to

(1) 6 (2) 8
(3) 10 (4) 12

9. यदि xy-तल में एक चलित बिंदु P इस प्रकार हो कि त्रिभुज PQR का परिमाप 16 हो {जहाँ $Q \equiv (3, \sqrt{5})$, $R \equiv (7, 3\sqrt{5})$} तो त्रिभुज PQR का अधिकतम क्षेत्रफल होगा :-

(1) 6 (2) 12 (3) 18 (4) 9

10. माना A वक्र $xy = 4\text{cosec}^2\theta$, $\theta \neq n\pi$, $n \in I$ की किसी स्पर्श रेखा तथा निर्देशी अक्षों द्वारा निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल हो तो A का न्यूनतम मान होगा :-

(1) 4 (2) 8
(3) 2 (4) 16

11. परवलय $y = x^2$ को बिन्दु (1, 1) पर स्पर्श करने वाले वृत्त का समीकरण जो कि बिन्दु (2, 2) से गुजरता हो, हैं :-

(1) $x^2 + y^2 - 6x + 4 = 0$
(2) $x^2 + y^2 - 6y + 4 = 0$
(3) $x^2 + y^2 + 6x + 4 = 0$
(4) $x^2 + y^2 + 6y + 4 = 0$

12. (1, 1) से गुजरने वाली सरल रेखाओं की संख्या जो निर्देशी अक्षों के साथ 1 वर्ग इकाई के क्षेत्रफल का निर्माण करती है, होगी–

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

13. बिन्दु (1, 0, 2) का समतल $x - y + z = 0$ में प्रतिबिम्ब होगा–

(1) (–1, 0, 2) (2) (0, –1, 2)
(3) (2, –1, 0) (4) (–1, 2, 0)

14. बिन्दु (6, 4) से वृत्त $x^2 + y^2 - 4x - 4y + 4 = 0$ पर स्पर्श रेखायें खींची जाती है, जो y-अक्ष को A तथा B पर प्रतिच्छेद करती है। AB बराबर होगा–

(1) 6 (2) 8
(3) 10 (4) 12

SPACE FOR ROUGH WORK

15. Locus of the centre of circles which pass through (0, 1) & touches the line y = x is -
(1) $(x + y)^2 = 4y - 2$ (2) $(x - y)^2 = 4y - 2$
(3) $(x + y)^2 = 4x - 2$ (4) $(x - y)^2 = 4x - 2$

16. Distance between the planes $\vec{r}.(\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k})=3$ & $2x + 4y = 4z + 5$ is equal to -
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{6}$

17. Let P be the point (1,2,3) and Q be a point on the line $\vec{r}=(\hat{i}-\hat{j}+5\hat{k})+\lambda(-2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k})$. Then the value of λ for which line PQ is perpendicular to the plane $4x + 9y - 18z = 1$ is-
(1) $\frac{1}{3}$ (2) $-\frac{1}{6}$ (3) $-\frac{2}{3}$ (4) $\frac{2}{5}$

18. Vector $\vec{a}+3\vec{b}$ is perpendicular to $7\vec{a}-5\vec{b}$ and $\vec{a}-5\vec{b}$ is perpendicular to $7\vec{a}+3\vec{b}$. The angle between non zero vectors $\vec{a}$ & $\vec{b}$ is -
(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
(3) $\frac{\pi}{6}$ (4) data insufficient

19. If the lines $\vec{r}=2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}+\lambda(\hat{i}-2\hat{j})$ and $\vec{r}=\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}+\mu(\hat{j}+2\hat{k})$ intersect each other, then $(\lambda + \mu)$ is equal to -
(1) 2 (2) –1 (3) 0 (4) 1

15. बिन्दु (0, 1) से गुजरने वाली तथा रेखा y = x को स्पर्श करने वाले वृत्त के केन्द्र का बिन्दुपथ होगा–
(1) $(x + y)^2 = 4y - 2$ (2) $(x - y)^2 = 4y - 2$
(3) $(x + y)^2 = 4x - 2$ (4) $(x - y)^2 = 4x - 2$

16. समतलों $\vec{r}.(\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k})=3$ तथा $2x + 4y = 4z + 5$ के मध्य दूरी होगी–
(1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{3}$ (4) $\frac{1}{6}$

17. माना बिन्दु P(1,2,3) है तथा बिन्दु Q रेखा $\vec{r}=(\hat{i}-\hat{j}+5\hat{k})+\lambda(-2\hat{i}+3\hat{j}+4\hat{k})$ पर स्थित है। तब λ का मान जिसके लिए रेखा PQ समतल $4x + 9y - 18z = 1$ के लम्बवत् है, होगा–
(1) $\frac{1}{3}$ (2) $-\frac{1}{6}$ (3) $-\frac{2}{3}$ (4) $\frac{2}{5}$

18. सदिश $\vec{a}+3\vec{b}$, $7\vec{a}-5\vec{b}$ के लम्बवत् तथा सदिश $\vec{a}-5\vec{b}$, $7\vec{a}+3\vec{b}$ के लम्बवत् है, तो अशून्य सदिश $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ के मध्य कोण होगा -
(1) $\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{3}$
(3) $\frac{\pi}{6}$ (4) आंकड़े अपर्याप्त

19. यदि रेखायें $\vec{r}=2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}+\lambda(\hat{i}-2\hat{j})$ तथा $\vec{r}=\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k}+\mu(\hat{j}+2\hat{k})$ एक दूसरे को प्रतिच्छेद करती है, तो $(\lambda + \mu)$ का मान होगा -
(1) 2 (2) –1 (3) 0 (4) 1

SPACE FOR ROUGH WORK

20. A plane passes through the point A(2, 1, –3). If distance of this plane from origin is maximum, then its equation is

(1) 2x + y – 3z = 14 (2) 2x + y + 3z = 2
(3) x + y – z = 1 (4) None

21. The volume of the tetrahedron formed by the coterminous edges $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ is 3. Then the volume of the parallelopiped formed by the coterminous edges $\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{b}+\vec{c}$, $\vec{c}+\vec{a}$ is

(1) 6 (2) 18 (3) 36 (4) 9

22. If a vector $\vec{r}$ of magnitude $3\sqrt{6}$ is directed along the bisector of the angle between the vectors $\vec{a}=7\hat{i}-4\hat{j}-4\hat{k}$ and $\vec{b}=-2\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$ then $\vec{r}$

(1) $\hat{i}-7\hat{j}+2\hat{k}$ (2) $\hat{i}+7\hat{j}-2\hat{k}$
(3) $-\hat{i}+7\hat{j}+2\hat{k}$ (4) $\hat{i}-7\hat{j}-2\hat{k}$

23. Let $\vec{a}$ be a unit vector and $\vec{b}$ is a nonzero vector not parallel to $\vec{a}$. The angles of the triangle, two of whose sides are represented by $\sqrt{3}(\vec{a}\times\vec{b})$ and $\vec{b}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{a}$ are

(1) $\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{3},\frac{5\pi}{12}$
(3) $\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{2}$ (4) None

20. बिन्दु A(2, 1, –3) से होकर जाने वाले तथा मूल बिंदु से महत्तम दूरी पर स्थित समतल की समीकरण है

(1) 2x + y – 3z = 14 (2) 2x + y + 3z = 2
(3) x + y – z = 1 (4) कोई नहीं

21. $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ सह सीमांत कोरों वाले सम चतुष्फलक का आयतन 3 है तो $\vec{a}+\vec{b}$, $\vec{b}+\vec{c}$, $\vec{c}+\vec{a}$ सहसीमांत कोरों वाले आयताकार षट्फलकी का आयतन होगा

(1) 6 (2) 18 (3) 36 (4) 9

22. यदि सदिशों $\vec{a}=7\hat{i}-4\hat{j}-4\hat{k}$ एवं $\vec{b}=-2\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k}$ के मध्य कोण के अर्धक के अनुदिश सदिश $\vec{r}$ हो जिसका परिमाण $3\sqrt{6}$ हो तो $\vec{r}$ होगा

(1) $\hat{i}-7\hat{j}+2\hat{k}$ (2) $\hat{i}+7\hat{j}-2\hat{k}$
(3) $-\hat{i}+7\hat{j}+2\hat{k}$ (4) $\hat{i}-7\hat{j}-2\hat{k}$

23. यदि $\vec{a}$ एक इकाई सदिश हो तथा $\vec{b}$ एक अशून्य सदिश है जो $\vec{a}$ के समांतर नहीं है तो उस त्रिभुज के कोण जिसकी भुजाऐं सदिशों $\sqrt{3}(\vec{a}\times\vec{b})$ तथा $\vec{b}-(\vec{a}.\vec{b})\vec{a}$ से निरूपित हों

(1) $\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}$ (2) $\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{3},\frac{5\pi}{12}$
(3) $\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{2}$ (4) कोई नहीं

अपनी क्षमता को पूरा वसूलने का प्रयास करें ।

SPACE FOR ROUGH WORK

24. A mirror and a source of light are situated at the origin O and at a point on OX respectively. A ray of light from the source along the x-axis strikes the mirror and is reflected. If the direction ratios of the normal to the plane of mirror are 1, –1, 1, the direction cosines of the reflected ray are

(1) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$ (2) $-\frac{1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{2}{3}$

(3) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-2}{3}$ (4) None

25. If Δ_1 is the area of the triangle formed by the centroid and two vertices of a triangle, Δ_2 is the area of the triangle formed by the mid-points of the sides of the same triangle, then $\Delta_1 : \Delta_2 =$

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

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

26. Tangents OP and OQ are drawn from the origin O to the circle $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$. Then, the equation of the circumcircle of the triangle OPQ is :-

(1) $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy = 0$

(2) $x^2 + y^2 + gx + fy = 0$

(3) $x^2 + y^2 - gx - fy = 0$

(4) $x^2 + y^2 - 2gx - 2fy = 0$

27. The equation of the bisector of the acute angle between the lines $2x - y + 4 = 0$ and $x - 2y = 1$ is :-

(1) $x + y + 5 = 0$ (2) $x - y + 1 = 0$

(3) $x - y - 5 = 0$ (4) None of these

24. एक दर्पण तथा प्रकाश का स्त्रोत क्रमशः मूल बिन्दु O तथा OX के एक बिन्दु पर स्थित है। स्त्रोत से x-अक्ष के अनुदिश एक प्रकाश किरण दर्पण से टकराकर परावर्तित हो जाती है। यदि दर्पण के लंब के दिक् अनुपात 1, –1, 1 हों तो परावर्तित किरण की दिक् कोज्याऐं होंगी

(1) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{2}{3}$ (2) $-\frac{1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{2}{3}$

(3) $\frac{-1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-2}{3}$ (4) कोई नहीं

25. किस त्रिभुज के दो शीर्षों व उसके केन्द्रक से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल Δ_1 हो तथा उसी त्रिभुज की भुजाओं के मध्य बिन्दुओं से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल Δ_2 हो, तो $\Delta_1 : \Delta_2 =$

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

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

26. मूल बिन्दु O से वृत्त $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$ पर स्पर्श रेखा OP तथा OQ खींची गई है तो त्रिभुज OPQ के परिवृत्त का समीकरण है :-

(1) $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy = 0$

(2) $x^2 + y^2 + gx + fy = 0$

(3) $x^2 + y^2 - gx - fy = 0$

(4) $x^2 + y^2 - 2gx - 2fy = 0$

27. रेखाओं $2x - y + 4 = 0$ व $x - 2y = 1$ के मध्य न्यूनकोण के अर्धक का समीकरण है :-

(1) $x + y + 5 = 0$ (2) $x - y + 1 = 0$

(3) $x - y - 5 = 0$ (4) इनमें से कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK

28. The equation of lactus rectum of a parabola is $x + y = 8$ and the equation of the tangent at the vertex is $x + y = 12$, then length of L.R. is :-

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

29. If $\hat{a}.\hat{b} = 0$ & $\hat{c}$ makes an angle of $\pi/3$ with both $\hat{a}$ and $\hat{b}$ then $\left[\hat{a}\,\hat{b}\,\hat{c}\right]^2$ can be

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

30. The co-ordinates of a point on the parabola $y^2 = 8x$ whose focal distance is 4 is :

(1) (2, ±4) (2) (±2, 4)
(3) (–2, ±4) (4) (±2, –4)

31. The focal chord to $y^2 = 16x$ is tangent to $(x - 6)^2 + y^2 = 2$, then the possible values of the slope of this chord are:-

(1) {–1, 1} (2) {–2, 2}
(3) $\{-2, \frac{1}{2}\}$ (4) $\{2, -\frac{1}{2}\}$

32. Maximum length of chord of the ellipse $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$, such that eccentric angles of its extremities differ by $\frac{\pi}{2}$ is -

(1) 4 (2) $2\sqrt{2}$ (3) 16 (4) 8

28. एक परवलय के नाभिलम्ब का समीकरण $x + y = 8$ तथा इसके शीर्ष पर स्पर्श रेखा का समीकरण $x + y = 12$ है, तो इसके नाभिलम्ब की लम्बाई है :-

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

29. यदि $\hat{a}.\hat{b} = 0$ & $\hat{c}$, $\hat{a}$ व $\hat{b}$ दोनों से $\pi/3$ कोण बनाता है। तो $\left[\hat{a}\,\hat{b}\,\hat{c}\right]^2$ होगा।

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

30. परवलय $y^2 = 8x$ पर स्थित बिन्दु के निर्देशांक जिसकी नाभिय दूरी 4 हो, होंगे :-

(1) (2, ±4) (2) (±2, 4)
(3) (–2, ±4) (4) (±2, –4)

31. $y^2 = 16x$ की नाभिय जीवा, $(x - 6)^2 + y^2 = 2$ की स्पर्श रेखा है, तो जीवा की संभव प्रवणताओं के मान होंगे:–

(1) {–1, 1} (2) {–2, 2}
(3) $\{-2, \frac{1}{2}\}$ (4) $\{2, -\frac{1}{2}\}$

32. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$ की जीवा की अधिकतम लम्बाई ताकि इसके सिरों के उत्केन्द्र कोण का अन्तर $\frac{\pi}{2}$ हो, होगी –

(1) 4 (2) $2\sqrt{2}$
(3) 16 (4) 8

SPACE FOR ROUGH WORK

33. Consider two curves $C_1 : y^2 = 2x$ and $C_2 : x^2 + y^2 - 3x + 2 = 0$, then -

(1) C_1 and C_2 touch each other only at one point

(2) C_1 and C_2 touch each other exactly at two points

(3) C_1 and C_2 intersect (but do not touch) at exactly two points

(4) C_1 and C_2 neither intersect nor touch each other

34. If $|\bar{a}| = 4$, $|\bar{b}| = 2$ and angle between $\bar{a}$ and $\bar{b}$ is $\frac{\pi}{6}$ then $|\bar{a} \times \bar{b}|^2$ is equal to :-

(1) 48 (2) 16

(3) 8 (4) 12

35. Distance between line L & plane P where $L : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$ & $P : 3x - 2z = 1$ is equal to-

(1) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{13}}$

(3) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{13}}$

33. माना दो वक्र $C_1 : y^2 = 2x$ तथा $C_2 : x^2 + y^2 - 3x + 2 = 0$ है, तब -

(1) C_1 तथा C_2 एक दूसरे को केवल एक बिन्दु पर स्पर्श करते है।

(2) C_1 तथा C_2 एक दूसरे को ठीक दो बिन्दुओं पर स्पर्श करते है।

(3) C_1 तथा C_2 ठीक दो बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद (परन्तु स्पर्श नहीं) करते है।

(4) C_1 तथा C_2 ना तो प्रतिच्छेद करते है ना ही स्पर्श करते है।

34. यदि $|\bar{a}| = 4$, $|\bar{b}| = 2$ तथा $\bar{a}$ व $\bar{b}$ के मध्य कोण $\frac{\pi}{6}$ है तो $|\bar{a} \times \bar{b}|^2$ बराबर होगा :-

(1) 48 (2) 16

(3) 8 (4) 12

35. रेखा L तथा समतल P के मध्य दूरी होगी, जहाँ $L : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{3}$ तथा $P : 3x - 2z = 1$ है-

(1) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (2) $\frac{3}{\sqrt{13}}$

(3) $\frac{4}{\sqrt{13}}$ (4) $\frac{2}{\sqrt{13}}$

SPACE FOR ROUGH WORK

PART B - PHYSICS

36. R is the radius of the earth and ω is its angular velocity and g_p is the value of g at the poles. The effective value of g at the latitude $\lambda = 60°$ will be equal to :-

(1) $g_p - \frac{1}{4} R\omega^2$ (2) $g_p - \frac{3}{4} R\omega^2$

(3) $g_p - R\omega^2$ (4) $g_p + \frac{1}{4} R\omega^2$

37. A body is projected vertically upwards from the surface of a planet of radius R with a velocity equal to half the escape velocity for that planet. The maximum height attained by the body is :-

(1) R/3 (2) R/2

(3) R/4 (4) R/5

38. A planet moves arround the sun. At a given point P, it is closest from the sun at a distance d_1 and has a speed υ_1. At another point Q, when it is farthest from the sun at a distance d_2, its speed will be :-

(1) $\frac{d_1^2\upsilon_1}{d_2^2}$ (2) $\frac{d_2\upsilon_1}{d_1}$

(3) $\frac{d_1\upsilon_1}{d_2}$ (4) $\frac{d_2^2\upsilon_1}{d_1^2}$

36. पृथ्वी की त्रिज्या R, कोणीय वेग ω तथा 'g' का मान g_p है इसके द्रवों पर, तो अक्षांश $\lambda = 60°$ पर 'g' का प्रभावी :-

(1) $g_p - \frac{1}{4} R\omega^2$ (2) $g_p - \frac{3}{4} R\omega^2$

(3) $g_p - R\omega^2$ (4) $g_p + \frac{1}{4} R\omega^2$

37. किसी R त्रिज्या वाले ग्रह से एक पिण्ड को, उस ग्रह के लिये पलायन वेग के आधे वेग से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। पिण्ड द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई होगी :-

(1) R/3 (2) R/2

(3) R/4 (4) R/5

38. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाता है। सूर्य से सबसे नजदीक बिन्दु P पर इसका वेग υ_1 तथा सूर्य से इस बिन्दु की दूरी d_1 है। दूसरे बिन्दु Q पर जो कि सूर्य से सबसे अधिक दूरी d_2 पर है, ग्रह की चाल होगी :-

(1) $\frac{d_1^2\upsilon_1}{d_2^2}$ (2) $\frac{d_2\upsilon_1}{d_1}$

(3) $\frac{d_1\upsilon_1}{d_2}$ (4) $\frac{d_2^2\upsilon_1}{d_1^2}$

प्रत्येक प्रश्न को अर्जुन बनकर करो।

SPACE FOR ROUGH WORK

39. Two spheres of radii R_1 and R_2 joined by a fine wire are raised to potential V. Let the surface charge densities at these two spheres be respectively σ_1 and σ_2, then :-

(1) $\sigma_2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)\sigma_1$ (2) $\sigma_2 = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)\sigma_1$

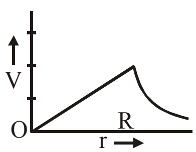
(3) $\sigma_2 = \sigma_1$ (4) $\sigma_2 = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 \sigma_1$

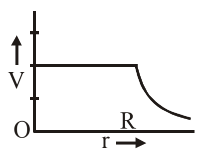
40. A half ring of radius R has a charge of λ per unit length. The potential at the centre of the half ring is :-

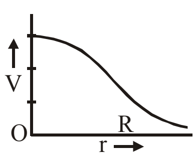
(1) $k\frac{\lambda}{R}$ (2) $k\frac{\lambda}{\pi R}$

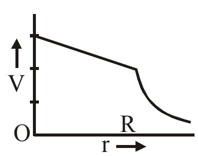
(3) $\frac{2K\lambda}{R}$ (4) $k\pi\lambda$

41. A solid sphere of radius R is charged uniformly. The electrostatic potential V is plotted as a function of distance r from the centre of the sphere. Which of the following best represents the resulting curve ?

(1)


(2)


(3)


(4)


39. R_1 व R_2 त्रिज्या के दो गोले V विभव से आवेशित कर पतले तार द्वारा जोड़े जाते हैं। माना इन दोनों गोलों का पृष्ठ आवेश घनत्व क्रमश: σ_1 व σ_2 हैं, तो :-

(1) $\sigma_2 = \left(\frac{R_1}{R_2}\right)\sigma_1$ (2) $\sigma_2 = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)\sigma_1$

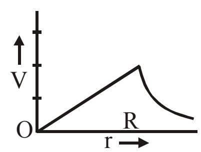
(3) $\sigma_2 = \sigma_1$ (4) $\sigma_2 = \left(\frac{R_2}{R_1}\right)^2 \sigma_1$

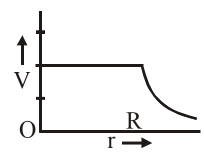
40. एक R त्रिज्या की अर्ध वलय पर λ रेखीय आवेश आवेश घनत्व है। वलय के केन्द्र पर विभव का मान होगा :-

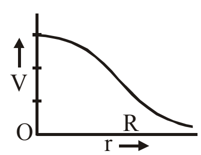
(1) $k\frac{\lambda}{R}$ (2) $k\frac{\lambda}{\pi R}$

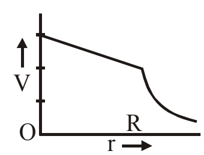
(3) $\frac{2K\lambda}{R}$ (4) $k\pi\lambda$

41. एक R त्रिज्या के ठोस गोले को समान रूप से आवेशित किया गया। विभव V को दूरी r के फलन के रूप में (जो गोले केन्द्र से मापी गई हैं) दर्शाया गया है। कौनसा वक्र सबसे सही है ?

(1)


(2)


(3)


(4)


SPACE FOR ROUGH WORK

42. A nonconducting solid sphere of radius R is charged so that potential on its surface is 40 V, then value of integral $\int_{r_1=\frac{R}{\sqrt{2}}}^{r_2=2R} \vec{E}.\overrightarrow{d\ell}$. Where r_1 and r_2 distances from centre (in SI units) :-

(1) – 30 (2) 30

(3) – 20 (4) None

43. An α particle is taken from points A to B having potentials 40 V and 20 V repectively then work done by electrostatic forces is :-

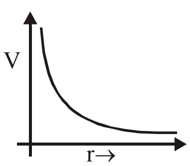
(1) 6.4×10^{-18} J

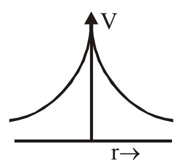
(2) -6.4×10^{-18} J

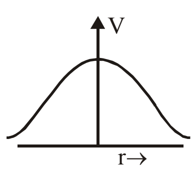
(3) 3.2×10^{-18} J

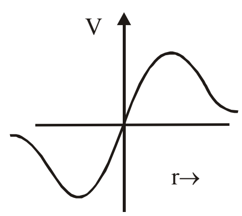
(4) -3.2×10^{-18} J

44. Variation in potential on the axial point with the distance from the centre of the uniformly charged ring, is correctly represented by :-

(1)


(2)


(3)


(4)


42. एक परावैद्युत ठोस गोले आवेशित करने पर उसकी सतह पर विभव 40V है, तो समाकल $\int_{r_1=\frac{R}{\sqrt{2}}}^{r_2=2R} \vec{E}.\overrightarrow{d\ell}$ का मान होगा r_1 व r_2 गोले के केन्द्र से दूरीयाँ है (SI इकाई में):-

(1) – 30 (2) 30

(3) – 20 (4) कोई नहीं

43. एक α कण बिन्दु A से B तक ले जाया जाता है जिनके विभव क्रमशः 40 V व 20 V है तो स्थिर वैद्युत बलों द्वारा कार्य होगा :-

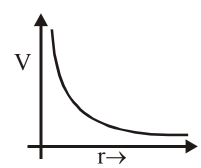
(1) 6.4×10^{-18} J

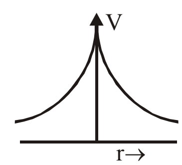
(2) -6.4×10^{-18} J

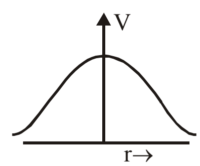
(3) 3.2×10^{-18} J

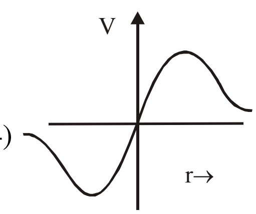
(4) -3.2×10^{-18} J

44. एक समान, आवेशित वलय की अक्ष पर विभव का केन्द्र से दूरी के साथ सही परिवर्तन है :-

(1)


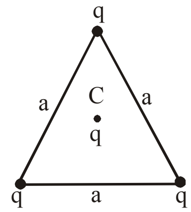
(2)


(3)


(4)


SPACE FOR ROUGH WORK

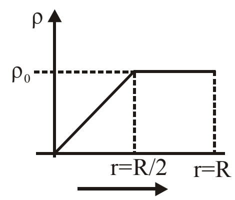
45. Four equal charges of magnitude q are arranged as shown in fig. Now the charge at center C is taken to infinite, then work done by external force will be :-



(1) $\frac{-3Kq^2}{a}$ (2) $\frac{-3\sqrt{3}\,Kq^2}{a}$

(3) $\frac{-3\,Kq^2}{a}\left(\sqrt{3}+1\right)$ (4) $\frac{3Kq^2}{a}\left(\sqrt{3}+1\right)$

46. Volume charge density (ρ) of a nonuniformly charged solid sphere of radius R varies with the distance r from center as shown in fig. then the total charge given to the sphere is :-



(1) $\frac{23\pi\rho_0 R^3}{12}$ (2) $\frac{31}{24}\pi\rho_0 R^3$

(3) $\frac{37}{36}\pi\rho_0 R^3$ (4) None

47. Dimension's of $\sigma^2 / 2\epsilon_0$ are equal to :-

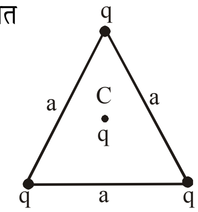
(1) $M^1L^3T^{-2}A^{-1}$ (2) $M^1L^{-1}T^{-2}A^{\circ}$

(3) $M^1L^{-3}T^{-2}A^{\circ}$ (4) None

48. Two charges 16μC and – 4μC are placed at seperation 27 cm, then distance of the point from – 4 μC where electric potential is zero, is (point is lying on the line joining the charges)

(1) 4 cm (2) 7 cm (3) 9 cm (4) 15 cm

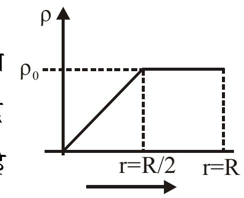
45. चार समान आवेश q चित्रानुसार व्यवस्थित है अब केन्द्र C पर रखे आवेश को अनंत पर ले जाया जाता है तो बाह्य बलों द्वारा कार्य होगा :-



(1) $\frac{-3Kq^2}{a}$ (2) $\frac{-3\sqrt{3}\,Kq^2}{a}$

(3) $\frac{-3\,Kq^2}{a}\left(\sqrt{3}+1\right)$ (4) $\frac{3Kq^2}{a}\left(\sqrt{3}+1\right)$

46. एक असमान आवेशित ठोस गोले जिसका त्रिज्या R है का आयतन आवेश घनत्व (ρ) चित्रानुसार केन्द्र से दूरी r के साथ परिवर्तित होता है तो गोले को दिया गया कुल आवेश है :-



(1) $\frac{23\pi\rho_0 R^3}{12}$ (2) $\frac{31}{24}\pi\rho_0 R^3$

(3) $\frac{37}{36}\pi\rho_0 R^3$ (4) कोई नहीं

47. $\sigma^2 / 2\epsilon_0$ की विमा निम्न के तुल्य है :-

(1) $M^1L^3T^{-2}A^{-1}$ (2) $M^1L^{-1}T^{-2}A^{\circ}$

(3) $M^1L^{-3}T^{-2}A^{\circ}$ (4) कोई नहीं

48. दो आवेश 16μC तथा – 4μC, 27 cm दूरी पर रखे जाते है तो दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिन्दु पर वैद्युत विभव शून्य होगा (– 4 μC से) :-

(1) 4 cm (2) 7 cm

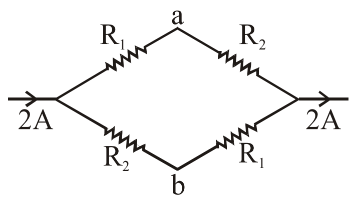
(3) 9 cm (4) 15 cm

SPACE FOR ROUGH WORK

49. Two heater wires of equal resistance are first connected in series and then in parallel. The ratio of heat produced in the two cases is :-

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

50. For the circuit shown in Figure the potential difference between point a and b will be $(V_b - V_a)$



(1) $R_2 - R_1$ (2) $R_1 - R_2$
(3) $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$ (4) Zero

51. A storage battery of emf 8.0 V and internal resistance 0.5Ω is being charged by a 120 V dc supply using a series resistor of 15.5Ω terminal voltage of the battery during charging :-

(1) 10.5V (2) 4.5 V
(3) 8.5V (4) 11.5V

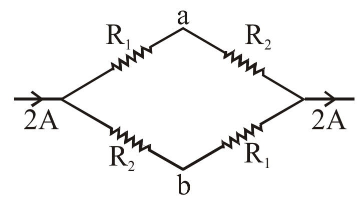
52. In a potentiometer arrangement, a cell of emf 1.25V gives a balance point at 35.0 cm length of the wire. If the cell is replaced by another cell and the balance point shifts to 63.0 cm, the emf of the second cell :-

(1) 2.0V (2) 2.25V
(3) 1.75V (4) 2.5V

49. समान प्रतिरोध के दो हीटर के तारों को पहले श्रेणी में तथा फिर समान्तर में जोड़ा जाता है। दोनों स्थितियों में उत्पन्न ऊष्मा में अनुपात है :-

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

50. चित्र में दर्शाये गय परिपथ में बिन्दु a व b के मध्य विभवान्तर का मान होगा :- $(V_b - V_a)$



(1) $R_2 - R_1$ (2) $R_1 - R_2$
(3) $\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$ (4) शून्य

51. 8.0 V विद्युत वाहक बल की एक संचायक बैटरी जिसका आंतरिक प्रतिरोध 0.5Ω है, को श्रेणीक्रम में 15.5Ω के प्रतिरोध का उपयोग करके 120V के dc स्रोत द्वारा चार्ज किया जाता है। चार्ज होते समय बैटरी की टर्मिनल वोल्टता है

(1) 10.5V (2) 4.5 V
(3) 8.5V (4) 11.5V

52. किसी विभवमापी व्यवस्था में, 1.25V विद्युत वाहक बल के एक सेल का संतुलन बिन्दु तार के 35.0 cm लम्बाई पर प्राप्त होता है। यदि इस सेल को किसी अन्य सेल द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाऐ तो संतुलन बिन्दु 63.0 cm पर स्थानान्तरित हो जाता है। दूसरे सेल का विद्युत वाहक बल है :–

(1) 2.0V (2) 2.25V
(3) 1.75V (4) 2.5V

SPACE FOR ROUGH WORK

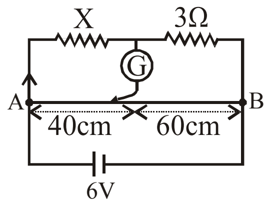
53. In figure a meter-bridge is shown in its balance position. If the resistance of the wire of meter-bridge is 1.0 ohm/cm then find the value of unknown resistance X :-

(1) 4.5Ω

(2) 2Ω

(3) 6Ω

(4) 9Ω



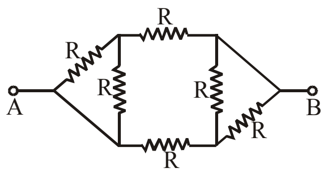
54. Equivalent resistance between A and B is :-

(1) $\frac{3}{4}$ R

(2) $\frac{5}{3}$ R

(3) $\frac{7}{5}$ R

(4) R



55. **Statement-1 :** Resistance of thermistor always decreases with the increase in temperature.

Statement-2 : Thermistor is made metal oxide which has negative thermal coefficient.

(1) Statement–1 is true, Statement–2 is true; Statement–2 is not the correct explanation of Statement–1.

(2) Statement–1 is false, Statement–2 is true.

(3) Statement–1 is true, Statement–2 is false.

(4) Statement–1 is true, Statement–2 is true; Statement–2 is the correct explanation of Statement–1.

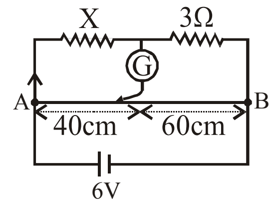
53. चित्र में एक मीटर ब्रिज को संतुलन अवस्था में दर्शाया गया है। मीटर ब्रिज के तार का प्रतिरोध 1.0 ओम प्रति सेन्टीमीटर है। अज्ञात प्रतिरोध X :-

(1) 4.5Ω

(2) 2Ω

(3) 6Ω

(4) 9Ω



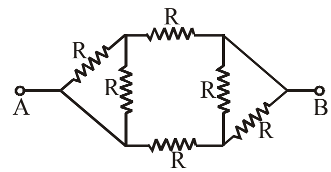
54. दिये गये परिपथ में A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा

(1) $\frac{3}{4}$ R

(2) $\frac{5}{3}$ R

(3) $\frac{7}{5}$ R

(4) R



55. **कथन-1 :** तापी प्रतिरोध का प्रतिरोध ताप बढ़ाने पर सदैव घटता है।

कथन-2 : तापी प्रतिरोध धातु के ऑक्साइड के बने होते हैं, जिनका ताप गुणांक ऋणात्मक होता है।

(1) कथन-1 सही है और कथन-2 सही है। कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(2) कथन-1 गलत है और कथन-2 सही है।

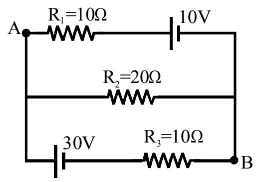
(3) कथन-1 सही और कथन-2 गलत है।

(4) कथन-1 सही है और कथन-2 सही है। कथन-2, कथन-1 का सही स्पष्टीकरण है।

SPACE FOR ROUGH WORK

Paragraph : (Q. No. 56 & 57)

Two cells are connected to resistance 20Ω as shown in figure.



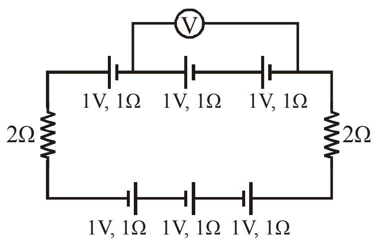
56. Potential difference between points A and B is:-

(1) 12 V (2) 16 V
(3) 20 V (4) 24 V

57. Current through resistance R_1 is :-

(1) $\frac{3}{5}$A (2) $\frac{4}{5}$A
(3) $\frac{7}{5}$A (4) $\frac{6}{5}$A

58. Six cells each of emf 1V and internal resistance 1Ω are connected as shown in fig.

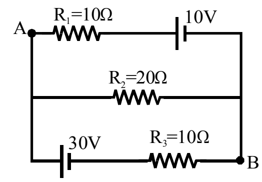


Current through the cells is :-

(1) $\frac{3}{4}$A (2) $\frac{3}{5}$A (3) 1A (4) Zero

गद्यांश : (प्रश्न संख्या 56 एवं 57)

दो सेल 20Ω प्रतिरोध के साथ चित्रानुसार जोड़े जाते हैं।



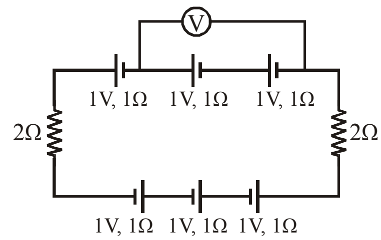
56. बिन्दुओं A व B के मध्य विभवांतर है :-

(1) 12 V (2) 16 V
(3) 20 V (4) 24 V

57. प्रतिरोध R_1 से प्रवाहित धारा है :-

(1) $\frac{3}{5}$A (2) $\frac{4}{5}$A
(3) $\frac{7}{5}$A (4) $\frac{6}{5}$A

58. चित्रानुसार 6 सेल जिनका प्रत्येक का emf 1V तथा आंतरिक प्रतिरोध 1Ω है जोड़े जाते हैं।



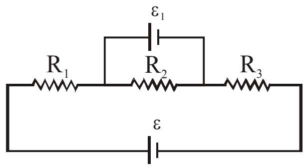
सेलों से प्रवाहित धारा होगी :-

(1) $\frac{3}{4}$A (2) $\frac{3}{5}$A (3) 1A (4) शून्य

कोई भी प्रश्न **Key Filling** से गलत नहीं होना चाहिए।

SPACE FOR ROUGH WORK

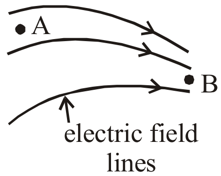
59. Find the value of e.m.f. (ε_1) in a circuit in Figure if the current in circuit remains unchanged by connecting it across the ends of resistance R_2:-



(1) $\dfrac{\varepsilon R_2}{R_1+R_2+R_3}$ (2) $\dfrac{\varepsilon(R_1+R_3)}{R_1+R_2+R_3}$

(3) $\dfrac{\varepsilon R_2}{R_1+R_3}$ (4) None

60. If V_A and V_B are electric potentials at points A and B in given dig. then :-



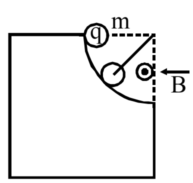
(1) $V_A = V_B$

(2) $V_A > V_B$

(3) $V_A < V_B$

(4) None of these

61. In the figure, a charged sphere of mass m and charge q starts sliding from rest on a vertical fixed circular track of radius R from the position shown. There exists a uniform and constant horizontal magnetic field of induction B. The maximum force exerted by the track on the sphere is :-



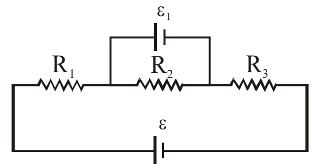
(1) mg

(2) $3mg - qB\sqrt{2gR}$

(3) $3mg + qB\sqrt{2gR}$

(4) $mg - qB\sqrt{2gR}$

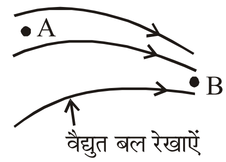
59. चित्र में दर्शाये गये परिपथ में वि.वा.बल ε_1 का वह मान ज्ञात कीजिए जो प्रतिरोध R_2 के सिरों के मध्य जोड़ने पर परिपथ में प्रवाहित धारा का मान अपरिवर्तित रख सके :-



(1) $\dfrac{\varepsilon R_2}{R_1+R_2+R_3}$ (2) $\dfrac{\varepsilon(R_1+R_3)}{R_1+R_2+R_3}$

(3) $\dfrac{\varepsilon R_2}{R_1+R_3}$ (4) कोई नहीं

60. यदि V_A एवं V_B दिये गये चित्र A व B के विभव है तो :-



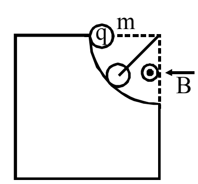
(1) $V_A = V_B$

(2) $V_A > V_B$

(3) $V_A < V_B$

(4) इनमें से कोई नहीं

61. चित्र में, द्रव्यमान m और आवेश q का एक आवेशित गोला, त्रिज्या R के वृत्ताकार मार्ग पर, दिखाये गये स्थान से, विरामावस्था से खिसकना प्रारम्भ होता है। एक एकसमान और नियत क्षैतिज, चुम्बकीय प्रेरण B का क्षेत्र उपस्थित है। मार्ग में, गोले पर आरोपित अधिकतम बल है :-



(1) mg

(2) $3mg - qB\sqrt{2gR}$

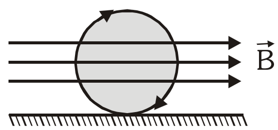
(3) $3mg + qB\sqrt{2gR}$

(4) $mg - qB\sqrt{2gR}$

SPACE FOR ROUGH WORK

62. A conducting ring of mass 2 kg and radius 0.5 m is placed on a smooth horizontal plane. The ring carries a current i = 4A. A horizontal magnetic field B = 10 T is switched on at time t=0 as shown in figure. The initial angular acceleration of the ring will be

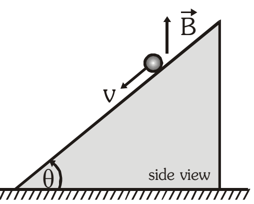
(1) 40π rad/s^2
(2) 20π rad/s^2
(3) 5π rad/s^2
(4) 15π rad/s^2



63. A conducting rod of length ℓ and mass m is moving down a smooth inclined plane of inclination θ with constant velocity v in fig. A current I is flowing in the conductor in a direction perpendicular to paper inwards. A vertically upward magnetic field $\vec{B}$ exists in space. Then magnitude of magnetic field $\vec{B}$ is

(1) $\frac{mg}{i\ell}\sin\theta$ (2) $\frac{mg}{i\ell}\tan\theta$

(3) $\frac{mg\cos\theta}{i\ell}$ (4) $\frac{mg}{i\ell\sin\theta}$

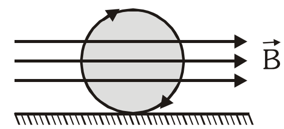


64. An electron (mass = 9.1×10^{-31}; charge = -1.6×10^{-19} C) experiences no deflection if subjected to an electric field of 3.2×10^5 V/m and a magnetic field of 2.0×10^{-3} Wb/m^2. Both the fields are normal to the path of electron and to each other. If the electric field is removed, then the electron will revolve in an orbit of radius

(1) 45 m (2) 4.5 m
(3) 0.45 m (4) 0.045 m

62. 2 kg द्रव्यमान तथा 0.5 m त्रिज्या की चालक वलय को एक चिकने क्षैतिज तल पर रखा गया है। वलय में धारा i = 4A प्रवाहित है। चित्रानुसार t=0 समय पर एक क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र B = 10T को चालू किया जाता है। वलय का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा:–

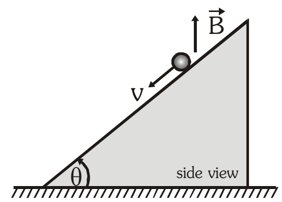
(1) 40π rad/s^2
(2) 20π rad/s^2
(3) 5π rad/s^2
(4) 15π rad/s^2



63. लम्बाई l व द्रव्यमान m वाली एक चालक छड़ घर्षण रहित नत-तल (जिसका झुकाव कोण θ है) पर नियत वेग v से चित्रानुसार नीचे की तरफ गति करती है। चालक में धारा I पेपर के लम्बवत् अन्दर की तरफ है। क्षेत्र में उर्ध्वाधर ऊपर की ओर चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ विद्यमान है। चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ का मान है।

(1) $\frac{mg}{i\ell}\sin\theta$ (2) $\frac{mg}{i\ell}\tan\theta$

(3) $\frac{mg\cos\theta}{i\ell}$ (4) $\frac{mg}{i\ell\sin\theta}$

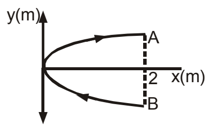


64. एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31}; आवेश = -1.6×10^{-19} C) , यदि 3.2×10^5 V/m वाले विद्युत क्षेत्र तथा 2.0×10^{-3} Wb/m^2 वाले चुम्बकीय क्षेत्र में है तो कोई विक्षेप अनुभव नहीं करता है। दोनों क्षेत्र इलेक्ट्रॉन के पथ के तथा एक दूसरे के लम्बवत् है। यदि विद्युत क्षेत्र को हटा देते हैं तो इलेक्ट्रॉन कितनी त्रिज्या वाली कक्षा में घूमेगा ?

(1) 45 m (2) 4.5 m
(3) 0.45 m (4) 0.045 m

SPACE FOR ROUGH WORK

65. A conducting wire bent in the form of a parabola $y^2 = 2x$ carries a current i = 2A as shown in figure. This wire is placed in a uniform magnetic field $\vec{B} = -4\hat{k}$ Tesla. The magnetic force on the wire is (in newton)



(1) $-16\hat{i}$ (2) $32\hat{i}$
(3) $-32\hat{i}$ (4) $16\hat{i}$

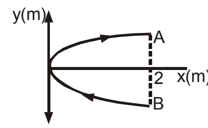
66. A vibration magnetometer consists of two identcial bar magnets placed one over the other such that they are perpendicular and bisect each other. The time period of oscillation in a horizontal magnetic field is $2^{5/4}$ sec. One of the magnets is removed and if the other magnet oscillates in the same field, then the time period in seconds is :-

(1) $2^{1/4}$ (2) $2^{1/2}$
(3) 2 (4) $2^{5/4}$

67. Electron of mass m and charge q is travelling with a speed v along a circular path of radius r at right angles to a uniform magnetic field of intensity B. If the speed of the electron is doubled and the magnetic field is halved, the resulting path would have a radius :-

(1) 2r (2) 4r
(3) r/4 (4) r/2

65. एक चालक तार को मोड़कर चित्रानुसार परवलय $y^2 = 2x$ (जिसमें धारा i=2A प्रवाहित होती है) बनाया जाता है। तार को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = -4\hat{k}$ में रखा जाता है। तार पर लगने वाले चुम्बकीय बल का मान होगा।



(1) $-16\hat{i}$ (2) $32\hat{i}$
(3) $-32\hat{i}$ (4) $16\hat{i}$

66. एक दोलन चुम्बकत्वमापी में दो समान छड़ चुम्बकें हैं जोकि एक–दूसरे पर इस प्रकार रखी हैं कि वे एक–दूसरे पर लम्बवत् और अर्धक हैं। एक क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र में दोलनकाल $2^{5/4}$ sec है। अब एक चुम्बक को हटा दिया गया है और यदि दूसरी चुम्बक उसी क्षेत्र में दोलन करती है, तब सैकण्डों में दोलनकाल है :-

(1) $2^{1/4}$ (2) $2^{1/2}$
(3) 2 (4) $2^{5/4}$

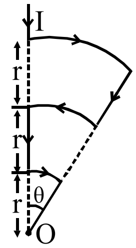
67. द्रव्यमान m और आवेश q का इलेक्ट्रॉन, त्रिज्या r के वृत्ताकार पथपर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता B के लम्बवत् वेग v से चल रहा है। यदि इलेक्ट्रॉन के वेग को दोगुना किया जाता है और चुम्बकीय क्षेत्र को आधा किया जाता है, तब परिणामी पथ की त्रिज्या होगी :-

(1) 2r (2) 4r
(3) r/4 (4) r/2

Use stop, look and go method in reading the question

SPACE FOR ROUGH WORK

68. Shown in the figure is a conductor carrying a current I. The magnetic field intensity at the point O (common centre of all the three arcs) is



(1) $\frac{5\mu_0 I\theta}{24\pi r}$ (2) $\frac{\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(3) $\frac{11\mu_0 I\theta}{24\pi r}$ (4) Zero

69. An electron (e/m) = 1.76×10^{11} coulomb/kg] enters a region where there is a uniform magnetic field of induction 1.78×10^{-3} T with a velocity 4×10^{6} m/s in a direction 30° with the field. The pitch in cm of its helical path in the region is :-

(1) 3.2 cm (2) 4.0 cm

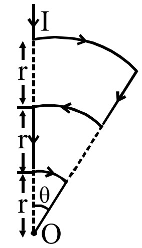
(3) 7.4 cm (4) 6.0 cm

70. Two very long, straight, parallel wires carry currents I and –I respectively. The distance between the wires is d. At a certain instant of time, a point charge q is at a point equidistant from the two wires, in the plane of the wires. Its instantaneous velocity $\vec{v}$ is perpendicular to this plane. The magnitude of the force due to magnetic field acting on the charge at this instant is :-

(1) $\frac{\mu_0 Iqv}{2\pi d}$ (2) $\frac{\mu_0 Iqv}{\pi d}$

(3) $\frac{2\mu_0 Iqv}{\pi d}$ (4) zero

68. चित्र में एक चालक प्रदर्शित है जिसमें धारा I प्रवाहित है। बिन्दु O (तीनों चापों का सामान्य केंद्र) पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता :-



(1) $\frac{5\mu_0 I\theta}{24\pi r}$ (2) $\frac{\mu_0 I\theta}{24\pi r}$

(3) $\frac{11\mu_0 I\theta}{24\pi r}$ (4) शून्य

69. वेग 4×10^{6} m/s से एक इलेक्ट्रॉन [(e/m) = 1.76×10^{11} coulomb/kg], चुम्बकीय प्रेरण 1.78×10^{-3} T के एकसमान क्षेत्र में क्षेत्र की दिशा से 30° पर प्रवेश करता है। इसके कुण्डलिनी मार्ग की पिच (सेमी में) होगी :-

(1) 3.2 cm (2) 4.0 cm

(3) 7.4 cm (4) 6.0 cm

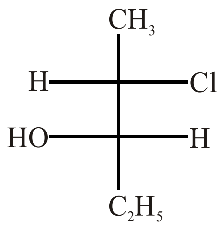
70. दो बहुत लम्बे, सीधे समान्तर तारों में धाराएँ क्रमश: I और –I हैं। तारों के बीच दूरी d है। किसी क्षण पर, एक बिन्दु आवेश q दोनों तारों से समान दूरी पर तारों के तल में है। इसका तत्काल वेग $\vec{v}$ इस तल के लम्बवत् है। इस क्षण पर चुम्बकीय क्षेत्र के कारण लगने वाले बल का परिणाम है :-

(1) $\frac{\mu_0 Iqv}{2\pi d}$ (2) $\frac{\mu_0 Iqv}{\pi d}$

(3) $\frac{2\mu_0 Iqv}{\pi d}$ (4) शून्य

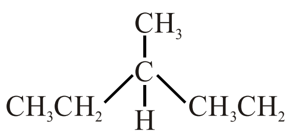
SPACE FOR ROUGH WORK

PART C - CHEMISTRY

71. 

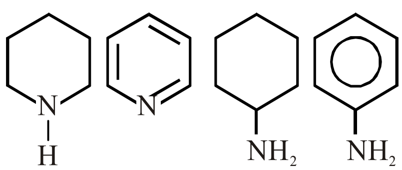
, The compound with the above configuration is named as :-
(1) (2S, 3S)-2-chloro-3-pentanol
(2) (2S, 3R)-2-chloro-3-pentanol
(3) (2R, 3R)-2-chloro-3-pentanol
(4) (2R, 3S)-2-chloro-3-pentanol

72. The maximum number of isomers (including stereoisomers) that are possible on mono-chlorination of the following compounds is :-



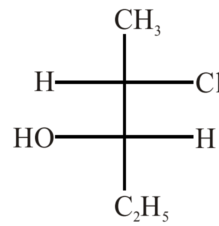
(1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 8

73. Rank the following in increasing basic nature-



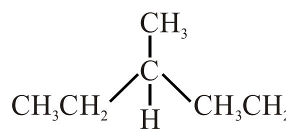
(I) (II) (III) (IV)

(1) III > I > II > IV (2) I > III > II > IV
(3) IV > II > III > I (4) I > III > IV > II

71. 

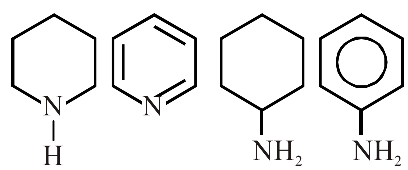
दिए गए यौगिक का विन्यास के साथ नाम है :-
(1) (2S, 3S)-2-क्लोरो-3-पेन्टेनॉल
(2) (2S, 3R)-2-क्लोरो-3-पेन्टेनॉल
(3) (2R, 3R)-2-क्लोरो-3-पेन्टेनॉल
(4) (2R, 3S)-2-क्लोरो-3-पेन्टेनॉल

72. दिए गए यौगिक के मोनोक्लोरीनीकरण से अधिकतम कितने समावयवी (त्रिविम समावयवी सहित) संभव है :-



(1) 5 (2) 4 (3) 6 (4) 8

73. क्षारीय सामर्थ्य का बढ़ता क्रम है :-



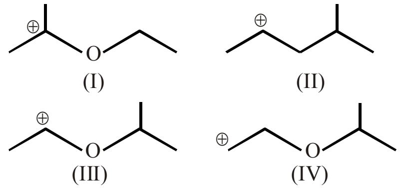
(I) (II) (III) (IV)

(1) III > I > II > IV (2) I > III > II > IV
(3) IV > II > III > I (4) I > III > IV > II

Take it Easy and Make it Easy

SPACE FOR ROUGH WORK

74. The correct stability order for the following species is :-

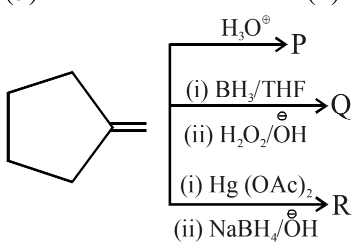


(1) II > IV > I > III (2) I > II > III > IV
(3) II > I > IV > III (4) I > III > II > IV

75. Which of following dehydrated easily with H_3PO_4:-
(1) 2-Methyl butane-2-ol
(2) 3-Methyl butane-2-ol
(3) Butane-1-ol
(4) 2-Methyl butane-1-ol

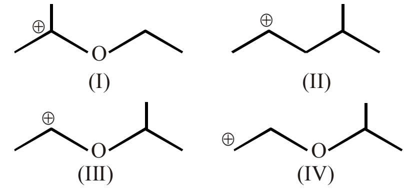
76. Correct order of allylic free radical substitution in increasing order is :-
(I) $CH_3-CH = CH_2$ (II) $CH_3-CH_2-CH = CH_2$
(III) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$
(1) I > II > III (2) II > I > III
(3) III > II > I (4) III > I > II

77.



Which is correct for product, P, Q and R :-
(1) Product P & R are identical
(2) Product Q & R are identical
(3) Product P & Q are F.G. isomers
(4) Product P, Q & R are different

74. निम्नलिखित मध्यावर्तियों के स्थायित्व का सही क्रम है :-

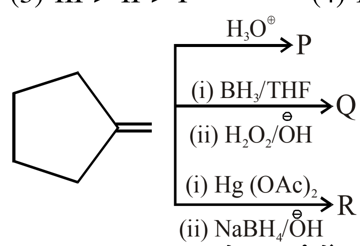


(1) II > IV > I > III (2) I > II > III > IV
(3) II > I > IV > III (4) I > III > II > IV

75. निम्न में से कौन H_3PO_4 द्वारा सबसे तेज निर्जलीकृत होगा :-
(1) 2-मेथिल ब्युटेन-2-ऑल
(2) 3-मेथिल ब्युटेन-2-ऑल
(3) ब्युटेन-1-ऑल
(4) 2-मेथिल ब्युटेन-1-ऑल

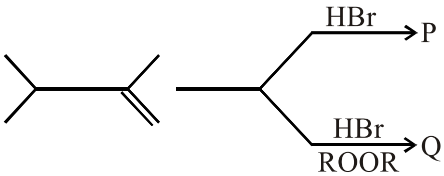
76. मुक्त मूलक एलाइलिक प्रतिस्थापन की अभिक्रिया की दर का सही क्रम होगा :-
(I) $CH_3-CH = CH_2$ (II) $CH_3-CH_2-CH = CH_2$
(III) $CH_3-CH(CH_3)-CH=CH_2$
(1) I > II > III (2) II > I > III
(3) III > II > I (4) III > I > II

77.



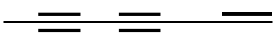
उत्पाद P, Q तथा R के सन्दर्भ में सही कथन है :-
(1) उत्पाद P व R समान है
(2) उत्पाद Q व R समान है
(3) उत्पाद P व Q क्रियात्मक समूह समावयवी है
(4) उत्पाद P, Q व R भिन्न-भिन्न हैं

SPACE FOR ROUGH WORK

78. 

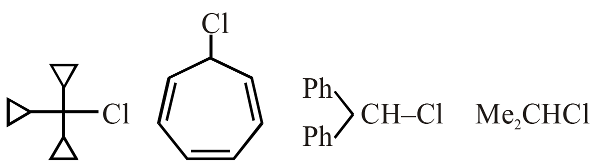
Correct statement regarding P & Q is :-

(1) P & Q are stereoisomer to each other
(2) P can show optical isomerism
(3) Q can show optical isomerism
(4) Q is tertiary bromide

79.  can be named as :-

(1) Hept-6-en-2,4,-diyne
(2) Hept-3, 5-dien-1-yne
(3) Hept-2,4-diyne-6-ene
(4) Hept-1-en-3,5-diyne

80. Correct order of rate of SN^1 :-



(I) (II) (III) (IV)

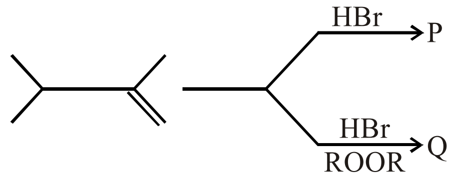
(1) I > II > III > IV (2) III > II > I > IV
(3) I > III > II > IV (4) III > I > II > IV

81. In the reaction sequence :-

$$CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{CH_3MgBr} CH_4 + (A) \xrightarrow[(ii)H_2O/H^\oplus]{(i)CO_2} (B)$$

(B) will be :-

(1) $CH_3-C\equiv C-CH_3$
(2) $CH_3-C\equiv C-MgBr$
(3) $CH_3-C\equiv C-COOH$
(4) $CH_3-CH=CH-COOH$

78. 

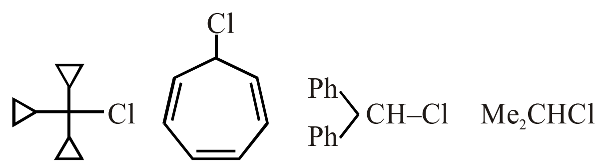
P तथा Q के लिए सही कथन है :-

(1) P तथा Q एक दूसरे के त्रिविम समावयवी है
(2) P प्रकाशिक समावयवता दर्शा सकता है
(3) Q प्रकाशिक समावयवता दर्शा सकता है
(4) Q तृतीयक ब्रोमाइड है

79. का नामकरण है :-

(1) हेप्ट-6-ईन-2,4,-डाईआइन
(2) हेप्ट-3, 5-डाईइन-1-आईन
(3) हेप्ट-2,4-डाईआइन-6-ईन
(4) हेप्ट-1-ईन-3,5-डाईआइन

80. SN^1 की दर का सही क्रम है :-



(I) (II) (III) (IV)

(1) I > II > III > IV (2) III > II > I > IV
(3) I > III > II > IV (4) III > I > II > IV

81. दी गई अभिक्रिया क्रम में :-

$$CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{CH_3MgBr} CH_4 + (A) \xrightarrow[(ii)H_2O/H^\oplus]{(i)CO_2} (B)$$

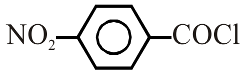
(B) होगा :-

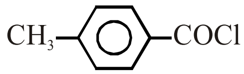
(1) $CH_3-C\equiv C-CH_3$
(2) $CH_3-C\equiv C-MgBr$
(3) $CH_3-C\equiv C-COOH$
(4) $CH_3-CH=CH-COOH$

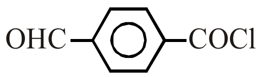
SPACE FOR ROUGH WORK

82. Arrange following compounds in decreasing order of reactivity for hydrolysis reaction :-

(I) C_6H_5COCl

(II) 

(III) 

(IV) 

(1) II > IV > I > III (2) II > IV > III > I
(3) I > II > III > IV (4) IV > III > II > I

83. In given reaction sequence,

$$CH_3–CH_2–OH \xrightarrow[\text{(II) } H^{\oplus}]{\text{(i)}KMnO_4/\overset{\ominus}{O}H,\Delta} (X) \xrightarrow[\text{(II) } NH_3/\Delta]{\text{(i)}SOCl_2} (Y) \xrightarrow{Br_2/KOH} (Z)$$

(Z) will be :-

(1) Methyl amine (2) Ethyl amine
(3) Propyl amine (4) Acetamide

84. $$CH_3–\overset{\overset{O}{\|}}{C}–O–CH_2–CH_3 \underset{}{\overset{\overset{18}{HOH}/\overset{\oplus}{H}}{\rightleftharpoons}} \text{Ethanoic acid} + \text{Ethanol}$$

isotopic oxygen of water will be present with:-

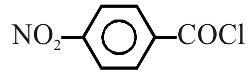
(1) Ethanoic acid (2) Ethanol
(3) In both (4) None of these

85. Which acid can be oxidised by fehling's solution:-

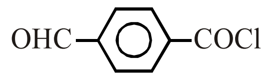
(1) Malonic acid (2) Acetic acid
(3) Oxalic acid (4) Formic acid

82. निम्नलिखित यौगिकों की जलअपघटन के प्रति क्रियाशीलता का घटता क्रम है :-

(I) C_6H_5COCl

(II) 

(III)

(IV) 

(1) II > IV > I > III (2) II > IV > III > I
(3) I > II > III > IV (4) IV > III > II > I

83. अभिक्रिया क्रम में,

$$CH_3–CH_2–OH \xrightarrow[\text{(II) } H^{\oplus}]{\text{(i)}KMnO_4/\overset{\ominus}{O}H,\Delta} (X) \xrightarrow[\text{(II) } NH_3/\Delta]{\text{(i)}SOCl_2} (Y) \xrightarrow{Br_2/KOH} (Z)$$

(Z) है :-

(1) मेथिल एमीन (2) एथिल एमीन
(3) प्रोपिल एमीन (4) एसिटामाइड

84. $$CH_3–\overset{\overset{O}{\|}}{C}–O–CH_2–CH_3 \overset{\overset{18}{HOH}/\overset{\oplus}{H}}{\rightleftharpoons} \text{एथेनोइक अम्ल} + \text{एथेनॉल}$$

जल में आक्सीजन का समस्थानिक उपस्थित है :-

(1) एथेनोइक अम्ल के साथ (2) एथेनाल के साथ
(3) दोनो में (4) इनमें से कोई नहीं

85. निम्न में से कौनसा अम्ल फेहलिंग विलयन से आक्सीकृत होता है :-

(1) मेलोनिक अम्ल (2) एसीटिक अम्ल
(3) आक्सेलिक अम्ल (4) फॉर्मिक अम्ल

किसी प्रश्न पर देर तक रूको नहीं ।

SPACE FOR ROUGH WORK

86. In the given reaction,

[X] + Acetic anhydride $\rightarrow$ Aspirin

(1) Benzoic acid

(2) o-Methoxy benzoic acid

(3) o-Hydroxy benzoic acid

(4) p-Hydroxy benzoic acid

87. In the given reaction,

$$C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H^{\oplus}]{\text{(i) } Br_2/KOH} CHBr_3 + [X]$$

[X] will be :-

(1) C_6H_5-CHO (2) C_6H_5COOH

(3) $C_6H_5-CH_2-OH$ (4) CH_3COOH

88. Alkene [A] $\xrightarrow{O_3/H_2O}$ $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3 + CH_3COOH + CH_3-\underset{\underset{\displaystyle O}{\|}}{C}-COOH$

A can be :-

(1) $CH_3-\underset{\underset{\displaystyle CHCH_3}{\|}}{C}-CH=C\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$

(2) $CH_3-\underset{\underset{\displaystyle C(CH_3)_2}{\|}}{C}-CH=CH-CH_3$

(3) Both correct

(4) None of these

86. दी गई अभिक्रिया में,

[X] + एसिटिक एनहाइड्राइड $\rightarrow$ एस्प्रीन

(1) बेंजोइक अम्ल

(2) o-मेथाक्सी बेंजाइक अम्ल

(3) o-हाइड्रॉक्सी बेंजोइक अम्ल

(4) p-हाइड्रॉक्सी बेंजोइक अम्ल

87. दी गई अभिक्रिया में,

$$C_6H_5-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) } H^{\oplus}]{\text{(i) } Br_2/KOH} CHBr_3 + [X]$$

[X] होगा :-

(1) C_6H_5-CHO (2) C_6H_5COOH

(3) $C_6H_5-CH_2-OH$ (4) CH_3COOH

88. एल्किन [A] $\xrightarrow{O_3/H_2O}$ $CH_3-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3 + CH_3COOH + CH_3-\underset{\underset{\displaystyle O}{\|}}{C}-COOH$

A हो सकता है :-

(1) $CH_3-\underset{\underset{\displaystyle CHCH_3}{\|}}{C}-CH=C\begin{matrix} CH_3 \\ CH_3 \end{matrix}$

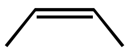
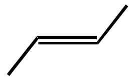
(2) $CH_3-\underset{\underset{\displaystyle C(CH_3)_2}{\|}}{C}-CH=CH-CH_3$

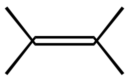
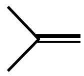
(3) दोनों सही हैं

(4) उपरोक्त में कोई नहीं

SPACE FOR ROUGH WORK

89. Which has least heat of hydrogenation :-

(1)  (2) 

(3)  (4) 

90. Which of the following elimination reactions will occur to give but-1-ene as the major product:-

(1) $CH_3–CHCl–CH_2–CH_3$ + KOH $\xrightarrow{EtOH}$

(2) $CH_3CH_2CHCl–CH_3$ + $Me_3\overset{\ominus}{C}\overset{\oplus}{O}K \xrightarrow{\Delta}$

(3) $CH_3–\underset{\oplus NH_3}{\underset{|}{CH}}–CH_2–CH_3$ + NaOEt $\xrightarrow[\Delta]{EtOH}$

(4) 2 and 3 both

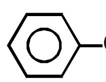
91. B $\xleftarrow{Lindlar}$ R – C ≡ C – R $\xrightarrow{Na+NH_3}$ A

A and B are geometrical isomers :-

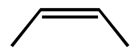
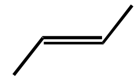
(1) A is trans, B is cis
(2) A and B both are cis
(3) A and B both are trans
(4) A is cis, B is trans

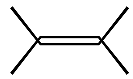
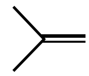
92. Which one of the following halogen compounds is not useful as substrate in williamson's ether synthesis when treated with "EtONa" :-

(1) $CH_3–CH_2–Cl$ (2) $CH_2=CH–CH_2–Cl$

(3) $CH_2= CH–Cl$ (4) –CH_2–Cl

89. न्यूनतम हाइड्रोजनीकरण की ऊष्मा होगी :-

(1)  (2) 

(3)  (4) 

90. निम्नलिखित विलोपन अभिक्रियाओं में 1-ब्युटीन मुख्य उत्पाद प्राप्त होगी :-

(1) $CH_3–CHCl–CH_2–CH_3$ + KOH $\xrightarrow{EtOH}$

(2) $CH_3CH_2CHCl–CH_3$ + $Me_3\overset{\ominus}{C}\overset{\oplus}{O}K \xrightarrow{\Delta}$

(3) $CH_3–\underset{\oplus NH_3}{\underset{|}{CH}}–CH_2–CH_3$ + NaOEt $\xrightarrow[\Delta]{EtOH}$

(4) 2 व 3 दोनों

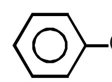
91. B $\xleftarrow{Lindlar}$ R – C ≡ C – R $\xrightarrow{Na+NH_3}$ A

A तथा B ज्यामितीय समावयवी है :-

(1) A ट्रांस है, B सिस है
(2) A तथा B दोनों सिस हैं
(3) A तथा B दोनों ट्रांस हैं
(4) A सिस है, B ट्रांस है

92. निम्नलिखित हैलोजन युक्त यौगिक में कौन "EtONa" के साथ विलियमसन ईथर संश्लेषण विधि द्वारा ईथर बनाने के लिए उपयोगी नहीं है :-

(1) $CH_3–CH_2–Cl$ (2) $CH_2=CH–CH_2–Cl$

(3) $CH_2= CH–Cl$ (4) –CH_2–Cl

SPACE FOR ROUGH WORK

93. Which of the following can be used to distinguish 1-butyne from 2-butyne :-

(1) $AgNO_3 + NH_4OH$
(2) $Cu_2Cl_2 + NH_4OH$
(3) Both (1) & (2)
(4) Bayer's reagent

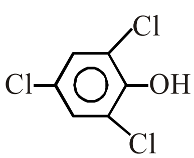
94. In the given reaction

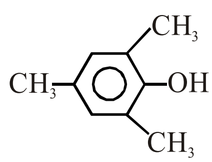
$C_6H_5–O–CH_2–CH_3 \xrightarrow{HI/\Delta} [X] + [Y]$

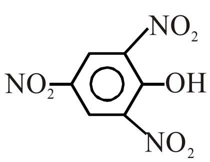
[X] and[Y] will respectively be :-

(1) C_6H_5 –I and $CH_3–CH_2–$ I
(2) $C_6H_5–OH$ and $CH_3–CH_2–I$
(3) C_6H_5I and $CH_3–CH_2–OH$
(4) C_6H_5OH and $CH_2 = CH_2$

95. Rank the following compounds in order of increasing acidic strength :-

(I) 

(II) 

(III) 

(1) II < III < I
(2) III < I < II
(3) I < II < III
(4) II < I < III

93. 1-ब्युटाइन को 2-ब्युटाइन से विभेद करने के लिए उपयुक्त है:-

(1) $AgNO_3 + NH_4OH$
(2) $Cu_2Cl_2 + NH_4OH$
(3) (1) व (2) दोनों
(4) बेयर अभिकर्मक

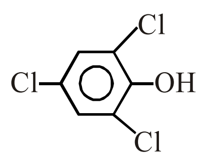
94. दी गई अभिक्रिया में

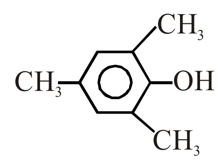
$C_6H_5–O–CH_2–CH_3 \xrightarrow{HI/\Delta} [X] + [Y]$

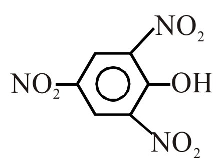
[X] तथा [Y] क्रमशः है :-

(1) C_6H_5 –I तथा $CH_3–CH_2–$ I
(2) $C_6H_5–OH$ तथा $CH_3–CH_2–I$
(3) C_6H_5I तथा $CH_3–CH_2–OH$
(4) C_6H_5OH तथा $CH_2 = CH_2$

95. निम्न यौगिकों का अम्लीय सामार्थ्य का बढ़ता क्रम है :-

(I) 

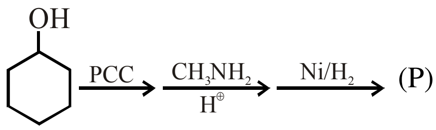
(II) 

(III) 

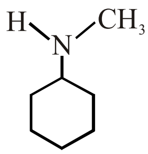
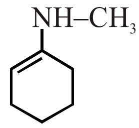
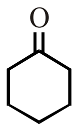
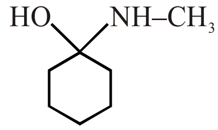
(1) II < III < I
(2) III < I < II
(3) I < II < III
(4) II < I < III

स्वस्थ रहो, मस्त रहो तथा पढ़ाई में व्यस्त रहो ।

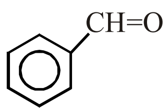
SPACE FOR ROUGH WORK

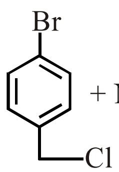
96. 

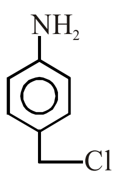
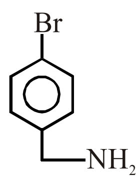
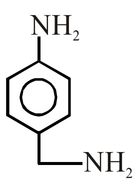
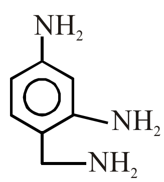
P will be :-

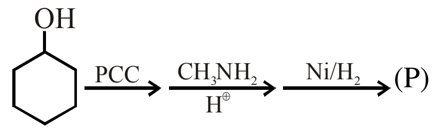
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

97. Which of compounds under go aldol condensation:-

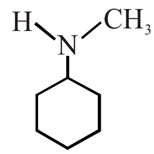
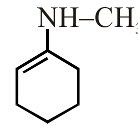
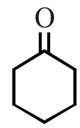
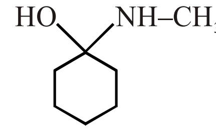
(1) 
(2) $Me_3C - CH = O$
(3) $CD_3–CH = O$
(4) $H_2C = O$

98.  $+ NH_3 \longrightarrow$ Identify major product :-

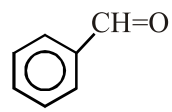
(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

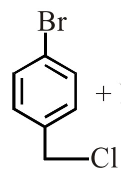
96. 

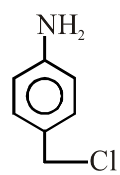
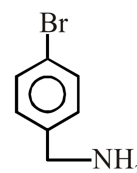
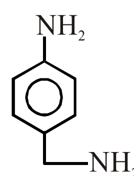
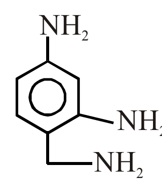
P होगा :-

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

97. निम्न में से कौन सा यौगिक एल्डोल संघनन देता है :-

(1) 
(2) $Me_3C - CH = O$
(3) $CD_3–CH = O$
(4) $H_2C = O$

98.  $+ NH_3 \longrightarrow$ मुख्य उत्पाद पहचानिए :-

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

SPACE FOR ROUGH WORK

99. Which one of the following reaction will not produce hydrocarbon as final product :-

(1) $CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) KOH, }\Delta]{\text{(i) }NH_2-NH_2}$

(2) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[300^\circ C]{Zn-Hg+HCl}$

(3) $CH_3-CH_2-C(=O)H \xrightarrow[\Delta]{NaOH}$

(4) $CH_3-CH=O \xrightarrow[\text{(ii) Red P + HI}]{\text{(i) Ni / }H_2}$

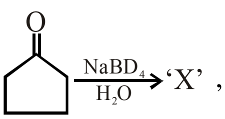
100. Select incorrect statement from the following:-

(1) CH_3CHO & HCHO can be distinguished by iodoform test

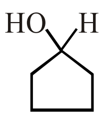
(2) CH_3CHO & CH_3COOH can be distinguished by $NaHCO_3$

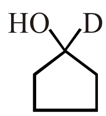
(3) CH_3COOH & HCOOH can be disinguished by Tollen's reagent

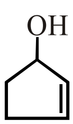
(4) HCHO & HCOOH can distinguished by Tollen's reagent

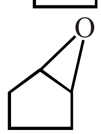
101. 

, identify [X] :-

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

99. निम्नलिखित में से कौनसी अभिक्रिया में अंतिम उत्पाद हाइड्रोकार्बन नहीं बनेगा :-

(1) $CH_3-CH_2-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[\text{(ii) KOH, }\Delta]{\text{(i) }NH_2-NH_2}$

(2) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow[300^\circ C]{Zn-Hg+HCl}$

(3) $CH_3-CH_2-C(=O)H \xrightarrow[\Delta]{NaOH}$

(4) $CH_3-CH=O \xrightarrow[\text{(ii) Red P + HI}]{\text{(i) Ni / }H_2}$

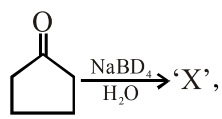
100. निम्न में असत्य कथन है :-

(1) CH_3CHO तथा HCHO आयोडोफार्म परीक्षण से विभेद हो सकते हैं

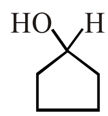
(2) CH_3CHO तथा CH_3COOH, $NaHCO_3$ से विभेद हो सकते हैं

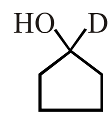
(3) CH_3COOH तथा HCOOH टालेन अभिकर्मक से विभेद हो सकते हैं ।

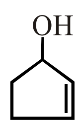
(4) HCHO तथा HCOOH टॉलेन अभिकर्मक से विभेद हो सकते हैं

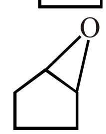
101. 

, [X] पहचानिए :-

(1) 

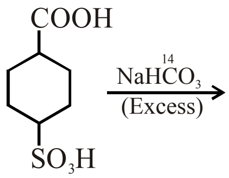
(2) 

(3) 

(4) 

SPACE FOR ROUGH WORK

102. Gas Liberated during reaction :-



(1) CO_2 (2) SO_2
(3) $^{14}CO_2$ (4) SO_3

103. Order of reactivity is :-

(1) RCOX > $RCONH_2$ > RCOOCOR > RCOOR
(2) RCOX > RCOOCOR > RCOOR > $RCONH_2$
(3) RCOOR > $RCONH_2$ > RCOX > RCOOCOR
(4) RCOOCOR > RCOOR > RCOX > $RCONH_2$

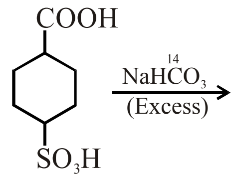
104. The lassaigne's extract is boiled with conc. HNO_3 while testing for the hologens by doing so it :-

(1) Decomposes Na_2S and NaCN, is formed
(2) Helps in the precipitation of AgCl
(3) Increase the solubility product of AgCl
(4) Increase the concentration of $NO_3^{\ominus}$ ions

105. Ether and benzene can be separated by :-

(1) Filtration (2) Distillation
(3) Crystallisation (4) Sublimation

102. Gas Liberated during reaction :-



(1) CO_2 (2) SO_2
(3) $^{14}CO_2$ (4) SO_3

103. क्रियाशीलता का क्रम है :-

(1) RCOX > $RCONH_2$ > RCOOCOR > RCOOR
(2) RCOX > RCOOCOR > RCOOR > $RCONH_2$
(3) RCOOR > $RCONH_2$ > RCOX > RCOOCOR
(4) RCOOCOR > RCOOR > RCOX > $RCONH_2$

104. हैलोजन के परीक्षण में लैसाने निष्कर्ष को सांद्र HNO_3 के साथ उबालने पर, होता है :-

(1) यदि Na_2S तथा NaCN बनते हैं तो उन्हें विघटित करता है
(2) AgCl के अवक्षेपण में सहायता करता है ।
(3) AgCl का विलेयता गुणनफल बढ़ाता है ।
(4) $NO_3^{\ominus}$ आयन की सांद्रता बढ़ता है ।

105. ईथन तथा बेंजीन को पृथक कर सकते हैं :-

(1) छनन (2) आसवन
(3) क्रिस्टलीकरण (4) उर्ध्वपातन

Your moral duty
is that to prove ALLEN is ALLEN

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह