



पॉलिटेक्निक

प्रवेश परीक्षा, पेपर 2012

भाग 1 गणित

- रेखाओं $\sqrt{3}x - y = 5$ तथा $x - \sqrt{3}y = 7$ के बीच का कोण है
(a) 30° (b) 45°
(c) 60° (d) इनमें से कोई नहीं
- $-\tan\theta \cdot \cot(90^\circ - \theta) + \sec\theta \cdot \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta)$
 $\frac{+\sin^2 75^\circ + \sin^2 15^\circ}{\tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 50^\circ \cdot \tan 70^\circ}$
बराबर है
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) $\frac{1}{2}$
- रेखाओं $4x + 3y - 18 = 0$ तथा $5x + 4y - 23 = 0$ के काट बिन्दु तथा बिन्दु $(4, -3)$ से गुजरने वाली रेखा का समीकरण है
(a) $5x - y - 23 = 0$ (b) $x - 5y + 17 = 0$
(c) $5x + y - 17 = 0$ (d) $x + 5y - 23 = 0$
- $(1 + \cot\theta - \operatorname{cosec}\theta)(1 + \tan\theta + \sec\theta)$ का मान है
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) 2 (d) 1
- A(3, 5), B(-4, 8), C(-6, -2) एक त्रिभुज के क्रमशः शीर्षों के निर्देशांक हैं। त्रिभुज की माध्यिका का समीकरण है
(a) $x + 4y - 17 = 0$ (b) $4x + y + 17 = 0$
(c) $x - 4y + 17 = 0$ (d) $y - 4x - 17 = 0$
- यदि A, B, C न्यूनकोण हैं तथा $\sin(A + B + C) = 1$, $\tan(A - B) = \frac{1}{\sqrt{3}}$, $\sec(A + C) = 2$ है, तो $\angle C$ बराबर होगा
(a) 75° (b) 60° (c) 30° (d) 0°
- 15 मी ऊँचे भवन के शीर्ष से एक मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° पाया गया। उसी भवन की तली से मीनार के शीर्ष का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई है
(a) 22.5 मी (b) 30 मी (c) 45 मी (d) 15 मी
- $\frac{\cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\cos 15^\circ - \sin 15^\circ}$ का मान है
(a) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ (b) $\sqrt{3}$ (c) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$
- $\cos 75^\circ + \sin 75^\circ$ बराबर है
(a) $\frac{1}{2}$ (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (c) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ (d) 1
- यदि $\cos A = \frac{1}{7}$ तथा $\cos B = \frac{13}{14}$ हैं, तो $\cos(A - B)$ है
(a) $\frac{13}{98}$ (b) $\frac{18}{49}$
(c) $\frac{1}{2}$ (d) इनमें से कोई नहीं
- 45 एवं 55 वर्षीय दो व्यक्तियों को दो महिलाओं से प्रतिस्थापित करने पर 11 व्यक्तियों की औसत आयु 2 वर्ष से अधिक हो जाती है। इन दो महिलाओं की औसत आयु है
(a) 52 वर्ष (b) 44 वर्ष (c) 50 वर्ष (d) 61 वर्ष
- रेखाओं $4x + 2y + 8 = 0$ तथा $4x + 2y - 32 = 0$ के बीच की दूरी है
(a) 24 (b) $\frac{12}{\sqrt{5}}$ (c) 20 (d) $4\sqrt{5}$

13. कॉलोनी के 100 निवासियों की माध्य आयु निम्नलिखित आँकड़ों से हैं

आयु (वर्ष में)	निवासियों की संख्या
0 वर्ष से अधिक	100
10 वर्ष से अधिक	90
20 वर्ष से अधिक	75
30 वर्ष से अधिक	50
40 वर्ष से अधिक	25
50 वर्ष से अधिक	15
60 वर्ष से अधिक	5
70 वर्ष से अधिक	0

- (a) 35 वर्ष (b) 33 वर्ष (c) 29 वर्ष (d) 31 वर्ष

14. वित्तीय वर्ष 2011-12 के लिए, एक भारतवर्ष के वरिष्ठ निवासी जिसकी जन्मतिथि 15 फरवरी, 1932 है, की आयकर अधिनियम के अन्तर्गत छूट सीमा है

- (a) ₹ 250000 (b) ₹ 190000 (c) ₹ 500000 (d) ₹ 180000

15. 17 प्रेक्षणों का माध्य मान 30 है। यदि प्रथम 9 प्रेक्षणों का माध्य मान 35 है तथा अन्तिम 9 प्रेक्षणों का माध्य मान 23 है, तो नौवें प्रेक्षण का मान है

- (a) 21 (b) 12 (c) 29 (d) 32.50

16. यदि व्यापार कर की दर 5% घटती है, तो एक वस्तु का विक्रय मूल्य ₹ 250 कम हो जाता है। वस्तु का सूची मूल्य है

- (a) ₹ 2000 (b) ₹ 2500
(c) ₹ 3000 (d) ₹ 5000

17. नीरा ने एक कमीज 12% व्यापार कर सम्मिलित करते हुए ₹ 896 में क्रय की तथा एक पतलून 10% व्यापार कर सम्मिलित करते हुए ₹ 1210 में क्रय की। कमीज तथा पतलून का सूची मूल्य है

- (a) ₹ 2000 (b) ₹ 2300
(c) ₹ 1900 (d) इनमें से कोई नहीं

18. एक दुकान में निम्नलिखित बंटन के अनुसार एक दिन में 100 जोड़े जूते बिके। इस बंटन (जूते की माप) का बहुलक है

जूतों की माप	बिके जूते के जोड़ों की संख्या
4	10
5	15
6	20
7	35
8	16
9	3
10	1

- (a) 6 (b) 7
(c) 8 (d) 5

19. निम्नलिखित बंटन की माध्यिका है

मान (x)	आवृत्ति (f)
8	6
5	4
6	5
10	8
9	9
7	4
4	6

- (a) 9 (b) 8
(c) 10 (d) इनमें से कोई नहीं

20. एक बोतल डिटॉल से भरी है। इसमें से एक-तिहाई डिटॉल निकाल दी जाती है और उतना ही पानी मिला दिया जाता है। यह क्रिया चार बार दोहराई जाती है। बोतल में डिटॉल एवं पानी का अनुपात क्या होगा?

- (a) 16 : 65 (b) 65 : 16
(c) 81 : 16 (d) 16 : 81

21. यदि $8^x = 2$ हो, तो 2^{6x} होगा

- (a) 8 (b) 6
(c) 4 (d) इनमें से कोई नहीं

22. $\log_2 8 \log_3 4 \log_4 2$ का मान है

- (a) 8 (b) 16
(c) 2 (d) इनमें से कोई नहीं

23. यदि एक कार की लागत ₹ 300000 है तथा इसका अवमूल्यन प्रथम तीन वर्ष में 10% की दर से तथा तत्पश्चात् अगले दो वर्ष में 20% की दर से होता है, तो कार का 5 वर्ष पश्चात् अवमूल्यित मान रह जाएगा

$$\log_2 = 0.3010; \log_3 = 0.4771$$

$$\text{antilog } 1457 = 1398$$

$$\text{antilog } 1672 = 1471$$

$$\text{antilog } 1567 = 1434$$

- (a) ₹ 140000 (b) ₹ 147000
(c) ₹ 143000 (d) इनमें से कोई नहीं

24. एक व्यक्ति 40 किमी की यात्रा में पैदल 16 किमी की दूरी 4 किमी/घण्टा की चाल से तय करता है, परन्तु शेष दूरी साइकिल से तय करता है। यदि वह 16 किमी की दूरी साइकिल से एवं शेष दूरी पैदल तय करे, तो उसे 1 घण्टा अधिक लगता है, तो साइकिल की चाल क्या है?

- (a) 18 किमी/घण्टा
(b) 10 किमी/घण्टा
(c) 7 किमी/घण्टा
(d) 8 किमी/घण्टा

25. एक दो अंक की संख्या इस प्रकार की है कि उसके अंकों का गुणक 56 है। जब संख्या में से 9 घटाया जाता है, तो अंकों के स्थानों में व्यतिहार हो जाता है। संख्या है
 (a) 76 (b) 65
 (c) 87 (d) इनमें से कोई नहीं

26. एक दुकानदार ने एक वस्तु ₹ 47.25 में बेची तथा वस्तु के क्रय मूल्य के बराबर प्रतिशत लाभ प्राप्त किया। वस्तु का क्रय मूल्य है
 (a) ₹ 32 (b) ₹ 34 (c) ₹ 35 (d) ₹ 36

27. तीन रेखाओं $2x + 3y - 5 = 0$; $5x - 7y + 2 = 0$ तथा $9x - 5y - 4 = 0$ के काट बिन्दु
 (a) त्रिभुज बनाते हैं
 (b) एक-दूसरे पर लम्बवत् रेखाओं पर हैं
 (c) एक-दूसरे से समान्तर रेखाओं पर हैं
 (d) सम्पाती हैं

28. समीकरण $\sqrt{3}x^2 + 11x + 6\sqrt{3} = 0$ के मूल हैं
 (a) $-3\sqrt{3}$ तथा $-\frac{2}{\sqrt{3}}$ (b) $3\sqrt{3}$ तथा $\frac{2}{\sqrt{3}}$
 (c) $-3\sqrt{3}$ तथा $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (d) $3\sqrt{3}$ तथा $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

29. 4 मी भुजा का एक वर्ग, एक वृत्त में रेखित किया गया है। वृत्त तथा वर्ग के बीच घिरा क्षेत्रफल है
 (a) $9\frac{1}{7}$ मी² (b) $7\frac{1}{9}$ मी²
 (c) $8\frac{4}{7}$ मी² (d) $9\frac{4}{7}$ मी²

30. 20 सेमी अर्द्धव्यास के शंकु को उसके आधार के समान्तर तथा उसके अक्ष के मध्य बिन्दु से एक तल द्वारा दो भागों में विभक्त किया गया। दो भागों के आयतन का अनुपात है
 (a) 1 : 2 (b) 1 : 4 (c) 1 : 6 (d) 1 : 7

31. एक समकोण त्रिभुज में समकोण बनाने वाली भुजाओं की लम्बाई 3 सेमी तथा 4 सेमी हैं। इसकी सभी भुजाओं को स्पर्श करने वाले वृत्त की त्रिज्या क्या होगी?
 (a) 3.5 सेमी (b) 1.75 सेमी
 (c) 1 सेमी (d) 0.875 सेमी

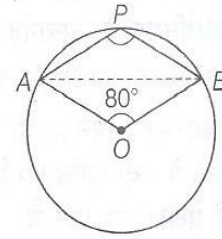
32. समीकरण $16 \cdot 4^{x+2} - 16 \cdot 2^{x+1} + 1 = 0$ में x बराबर है
 (a) 8 (b) -4 (c) 4 (d) -8

33. त्रिभुज के तीनों शीर्ष बिन्दुओं द्वारा सम्मुख भुजाओं पर बनाए गए तीनों लम्ब जिस बिन्दु पर मिलते हैं, कहलाता है
 (a) केन्द्रक (b) परिकेन्द्र (c) लम्बकेन्द्र (d) अन्तःकेन्द्र

34. एक वृत्त जिसका केन्द्र O है, के दो लम्ब AB तथा CD एक-दूसरे के लम्बवत् हैं। जीवा BC की लम्बाई है
 (a) $\frac{1}{2} AB$ (b) $1\frac{1}{2} AB$ (c) $\frac{1}{\sqrt{2}} AB$ (d) $\sqrt{2} AB$

35. 17 सेमी व्यास के वृत्त में AB तथा CD दो समान्तर जीवाएँ हैं जिनकी लम्बाई क्रमशः 15 सेमी तथा 8 सेमी हैं। यदि दोनों जीवाएँ केन्द्र से विपरीत दिशाओं में हैं, तो जीवाओं के बीच की दूरी है
 (a) 12.5 सेमी (b) 10 सेमी
 (c) 11.5 सेमी (d) इनमें से कोई नहीं

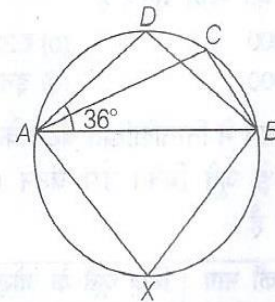
36. वृत्त, जिसका केन्द्र O है, (आकृति दर्शाई गई है) की जीवा AB , केन्द्र से 80° का कोण बनाती है। $\angle APB$ होगा



- (a) 100° (b) 140°
 (c) 90° (d) इनमें से कोई नहीं

37. 1.75 सेमी व्यास तथा 2 मिमी मोटाई के सिक्कों की संख्या, जिनको पिघलाकर 11 सेमी \times 10 सेमी \times 7 सेमी का घनाभ बनाया जाना है, होगी
 (a) 1600 (b) 2000 (c) 1500 (d) 2400

38. दी गई आकृति में $\triangle ABD$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें $AD = BD$ है तथा $\angle DAB = 36^\circ$ है। $\angle BCA$ होगा



- (a) 72° (b) 108°
 (c) 144° (d) इनमें से कोई नहीं

39. ABC एक समकोणिक त्रिभुज है, जो B पर समकोण बनाता है तथा जिसमें $BC = 8$ सेमी तथा $AB = 15$ सेमी है। यदि त्रिभुज में एक वृत्त रेखित किया जाए, तो उसका अर्द्धव्यास होगा
 (a) 8.5 सेमी (b) 3.5 सेमी
 (c) 3 सेमी (d) 4 सेमी

भाग 2 भौतिकी एवं रसायन

51. दो आदमी एक समतल ऊर्ध्वाधर चोटी के फलक से समान दूरी पर हैं तथा एक-दूसरे से 300 मी दूरी पर हैं। एक ने पिस्तौल से गोली दागी, दूसरे ने सीधे उसकी आवाज सुनी तथा 1 सेकण्ड बाद उसकी प्रतिध्वनि सुनी। ध्वनि का वेग 330 मी/से है। चोटी से आदमियों की न्यूनतम दूरी होगी
 (a) 226.73 मी (b) 246.27 मी
 (c) 258.19 मी (d) 276.94 मी
52. यदि लोहे की विशिष्ट ऊष्मा 0.12 है तथा आपेक्षिक घनत्व 7.5 है, तो लोहे का आयतन जिसकी ऊष्मीय क्षमता 0.9 लीटर जल के समान होगी, है
 (a) 900 घन सेमी (b) 1000 घन सेमी
 (c) 500 घन सेमी (d) इनमें से कोई नहीं
53. 0°C पर 5 ग्राम बर्फ, 20 ग्राम पानी में जोकि 45°C पर है, में डाली जाती है। पानी का परिणामी तापमान होगा
 (a) 22.5°C (b) 11.25°C (c) 45°C (d) 20°C
54. यदि बादल जमीन से 1600 मी ऊपर है तथा पर्याप्त वर्षा होती है जिससे 1280000 वर्ग मी सतह 2.5 सेमी गहरे पानी से ढक जाए। पानी को बादलों तक उठाने के लिए कृत कार्य कितना होगा? (1 घन सेमी पानी का भार 1 ग्राम है।)
 (a) 512×10^6 जूल (b) 5120×10^6 जूल
 (c) 51200×10^6 जूल (d) 256×10^7 जूल
55. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी है। वे दो स्थान जिन पर एक वस्तु को, उस वस्तु के 4 गुने माप के प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए रखा जा सकता है, हैं
 (a) 50 सेमी तथा 30 सेमी
 (b) 25 सेमी तथा 15 सेमी
 (c) 40 सेमी तथा 16 सेमी
 (d) 40 सेमी तथा 20 सेमी
56. दो दर्पण, एक अवतल तथा दूसरा उत्तल एक-दूसरे से 60 सेमी दूरी पर हैं, उनकी पॉलिश की हुई सतहें एक-दूसरे का सामना करती हैं तथा एक वस्तु दोनों के मध्य बिन्दु पर है। यदि दोनों दर्पणों की वक्रता त्रिज्या 30 सेमी है, तो उत्तल दर्पण द्वारा परावर्तन द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति है
 (a) 10 सेमी उत्तल दर्पण के पीछे
 (b) 15 सेमी उत्तल दर्पण के पीछे
 (c) उत्तल दर्पण के 10 सेमी सामने
 (d) उत्तल दर्पण के 30 सेमी पीछे
57. एक व्यक्ति पानी से भरी टंकी को ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे देख रहा है। टंकी की तली 30 मी की गहराई पर प्रतीत होती है। यदि पानी का अपवर्तनांक 1.33 है, तो टंकी की वास्तविक गहराई होगी
 (a) 39.90 मी (b) 22.55 मी
 (c) 19.95 मी (d) 25 मी
58. एक 3 सेमी आन्तरिक व्यास का लोहे का छल्ला, जोकि 20°C तापमान पर है, को 3.004 सेमी व्यास के पीतल के शाफ्ट, जोकि 20°C पर है, पर फिसलाकर चढ़ाया जाता है। यदि छल्ले और शाफ्ट को एकसाथ किसी प्रकार ठण्डा किया जाता है, तो किस लगभग तापमान पर छल्ला शाफ्ट पर ठीक फिसलने की स्थिति में होगा?
 $\alpha_{\text{पीतल}} = 20 \times 10^{-6}$, $\alpha_{\text{इस्पात}} = 12 \times 10^{-6}$
 (a) -235°C (b) -185°C
 (c) -167°C (d) -147°C
59. एक 6 सेमी लम्बी वस्तु को 30 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेन्स के मुख्य फोकस पर रखा गया है। प्रतिबिम्ब की माप, स्थिति तथा प्रकृति होगी
 (a) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 15 सेमी पर बनेगा तथा आभासी
 (b) 3 सेमी ऊँचा, लेन्स से 20 सेमी पर बनेगा तथा आभासी
 (c) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 15 सेमी पर बनेगा तथा वास्तविक
 (d) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 20 सेमी पर बनेगा तथा वास्तविक
60. एक व्यक्ति 90 सेमी से कम दूरी की वस्तुओं को नहीं देख पाता है। वस्तुओं को 30 सेमी की दूरी पर देखने के लिए उसे जिस शक्ति एवं प्रकृति का लेन्स प्रयोग करना चाहिए, है
 (a) 2.22 डायोप्टर, उत्तल
 (b) 4.45 डायोप्टर, उत्तल
 (c) 2.22 डायोप्टर, अवतल
 (d) 4.45 डायोप्टर, अवतल
61. एक व्यक्ति जिसकी स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी है, 5 सेमी फोकस दूरी का आवर्धन लेन्स आँखों के समीप रखकर प्रयोग करता है। वस्तु की दूरी तथा प्राप्त आवर्धन होगा
 (a) लेन्स से 4.167 सेमी, 6
 (b) लेन्स से 5 सेमी, 5
 (c) लेन्स से 4 सेमी, 6
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

भाग 2 भौतिकी एवं रसायन

51. दो आदमी एक समतल ऊर्ध्वाधर चोटी के फलक से समान दूरी पर हैं तथा एक-दूसरे से 300 मी दूरी पर हैं। एक ने पिस्तौल से गोली दागी, दूसरे ने सीधे उसकी आवाज सुनी तथा 1 सेकण्ड बाद उसकी प्रतिध्वनि सुनी। ध्वनि का वेग 330 मी/से है। चोटी से आदमियों की न्यूनतम दूरी होगी
 (a) 226.73 मी (b) 246.27 मी
 (c) 258.19 मी (d) 276.94 मी
52. यदि लोहे की विशिष्ट ऊष्मा 0.12 है तथा आपेक्षिक घनत्व 7.5 है, तो लोहे का आयतन जिसकी ऊष्मीय क्षमता 0.9 लीटर जल के समान होगी, है
 (a) 900 घन सेमी (b) 1000 घन सेमी
 (c) 500 घन सेमी (d) इनमें से कोई नहीं
53. 0°C पर 5 ग्राम बर्फ, 20 ग्राम पानी में जोकि 45°C पर है, में डाली जाती है। पानी का परिणामी तापमान होगा
 (a) 22.5°C (b) 11.25°C (c) 45°C (d) 20°C
54. यदि बादल जमीन से 1600 मी ऊपर है तथा पर्याप्त वर्षा होती है जिससे 1280000 वर्ग मी सतह 2.5 सेमी गहरे पानी से ढक जाए। पानी को बादलों तक उठाने के लिए कृत कार्य कितना होगा? (1 घन सेमी पानी का भार 1 ग्राम है।)
 (a) 512×10^6 जूल (b) 5120×10^6 जूल
 (c) 51200×10^6 जूल (d) 256×10^7 जूल
55. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी है। वे दो स्थान जिन पर एक वस्तु को, उस वस्तु के 4 गुने माप के प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए रखा जा सकता है, हैं
 (a) 50 सेमी तथा 30 सेमी
 (b) 25 सेमी तथा 15 सेमी
 (c) 40 सेमी तथा 16 सेमी
 (d) 40 सेमी तथा 20 सेमी
56. दो दर्पण, एक अवतल तथा दूसरा उत्तल एक-दूसरे से 60 सेमी दूरी पर हैं, उनकी पॉलिश की हुई सतहें एक-दूसरे का सामना करती हैं तथा एक वस्तु दोनों के मध्य बिन्दु पर है। यदि दोनों दर्पणों की वक्रता त्रिज्या 30 सेमी है, तो उत्तल दर्पण द्वारा परावर्तन द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति है
 (a) 10 सेमी उत्तल दर्पण के पीछे
 (b) 15 सेमी उत्तल दर्पण के पीछे
 (c) उत्तल दर्पण के 10 सेमी सामने
 (d) उत्तल दर्पण के 30 सेमी पीछे
57. एक व्यक्ति पानी से भरी टंकी को ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे देख रहा है। टंकी की तली 30 मी की गहराई पर प्रतीत होती है। यदि पानी का अपवर्तनांक 1.33 है, तो टंकी की वास्तविक गहराई होगी
 (a) 39.90 मी (b) 22.55 मी
 (c) 19.95 मी (d) 25 मी
58. एक 3 सेमी आन्तरिक व्यास का लोहे का छल्ला, जोकि 20°C तापमान पर है, को 3.004 सेमी व्यास के पीतल के शाफ्ट, जोकि 20°C पर है, पर फिसलाकर चढ़ाया जाता है। यदि छल्ले और शाफ्ट को एकसाथ किसी प्रकार ठण्डा किया जाता है, तो किस लगभग तापमान पर छल्ला शाफ्ट पर ठीक फिसलने की स्थिति में होगा?
 $\alpha_{\text{पीतल}} = 20 \times 10^{-6}$, $\alpha_{\text{लोहा}} = 12 \times 10^{-6}$
 (a) -235°C (b) -185°C
 (c) -167°C (d) -147°C
59. एक 6 सेमी लम्बी वस्तु को 30 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेन्स के मुख्य फोकस पर रखा गया है। प्रतिबिम्ब की माप, स्थिति तथा प्रकृति होगी
 (a) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 15 सेमी पर बनेगा तथा आभासी
 (b) 3 सेमी ऊँचा, लेन्स से 20 सेमी पर बनेगा तथा आभासी
 (c) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 15 सेमी पर बनेगा तथा वास्तविक
 (d) 4 सेमी ऊँचा, लेन्स से 20 सेमी पर बनेगा तथा वास्तविक
60. एक व्यक्ति 90 सेमी से कम दूरी की वस्तुओं को नहीं देख पाता है। वस्तुओं को 30 सेमी की दूरी पर देखने के लिए उसे जिस शक्ति एवं प्रकृति का लेन्स प्रयोग करना चाहिए, है
 (a) 2.22 डायोप्टर, उत्तल
 (b) 4.45 डायोप्टर, उत्तल
 (c) 2.22 डायोप्टर, अवतल
 (d) 4.45 डायोप्टर, अवतल
61. एक व्यक्ति जिसकी स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी है, 5 सेमी फोकस दूरी का आवर्धन लेन्स आँखों के समीप रखकर प्रयोग करता है। वस्तु की दूरी तथा प्राप्त आवर्धन होगा
 (a) लेन्स से 4.167 सेमी, 6
 (b) लेन्स से 5 सेमी, 5
 (c) लेन्स से 4 सेमी, 6
 (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

62. एक लेन्स की शक्ति, जिसको 40 सेमी फोकस दूरी के अभिसारी लेन्स से संयोजन पर 6 डायोप्टर शक्ति का संयोजन बने, है
 (a) 16.66 डायोप्टर (b) 34 डायोप्टर
 (c) 2.5 डायोप्टर (d) 3.5 डायोप्टर
63. कार चालक की ओर का दर्पण, जोकि पीछे से आ रहे यातायात पर नजर रखने के लिए होता है, होता है
 (a) समतल-उत्तल (b) अवतल
 (c) उत्तल (d) समतल दर्पण
64. एक टेलीफोन का विशिष्ट प्रतिरोध 4.2 माइक्रो-ओम-सेमी है। यदि तार का व्यास 1 सेमी है, तो 3.3 किमी तार का प्रतिरोध (ओम में) होगा
 (a) 1.764 (b) 1.386
 (c) 168.46 (d) इनमें से कोई नहीं
65. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण में विद्युत वाहक बल समानुपाती होता है
 (a) चुम्बकीय फ्लक्स से
 (b) परिपथ के प्रतिरोध से
 (c) चुम्बकीय फ्लक्स परिवर्तन से
 (d) चुम्बकीय फ्लक्स की परिवर्तन दर से
66. एक वोल्टमापी का प्रतिरोध 250000 ओम तथा 250 वोल्ट का परास है। यह 200 वोल्ट मेन से आर-पार जुड़े 2000 ओम प्रतिरोध वाले बल्ब का अन्तस्थ (टर्मिनल) विभवान्तर मापने के लिए प्रयोग किया जाता है। त्रुटिवश एक छात्र, वोल्टमापी को बल्ब से श्रेणीक्रम में जोड़ देता है। इस वोल्टमापी का पाठ्यांक होगा
 (a) 201.4 वोल्ट (b) 180 वोल्ट
 (c) 198.4 वोल्ट (d) इनमें से कोई नहीं
67. एक खगोलीय दूरदर्शी जिसके लेन्सों की फोकस दूरियाँ 2.5 सेमी तथा 100 सेमी हैं, की लम्बाई तथा आवर्धन क्षमता होगी
 (a) 102.5 सेमी, 40 (b) 102.5 सेमी, 75
 (c) 97.5 सेमी, 25 (d) इनमें से कोई नहीं
68. CaSO_4 का तुल्यांकी भार है
 (दिया है, परमाणु भार $\text{Ca} = 40, \text{S} = 32, \text{O} = 16$)
 (a) 136 (b) 116 (c) 68 (d) 88
69. निम्नलिखित में से अपचयन अभिक्रिया है
 (a) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
 (b) $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
 (c) $2\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{HCHO} + 2\text{H}_2\text{O}$
 (d) $3\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{S}_2 \rightarrow 3\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl} + \text{S}$
70. किस यौगिक में सहसंयोजक बन्ध हैं?
 (a) मैग्नीशियम क्लोराइड (MgCl_2)
 (b) सोडियम क्लोराइड (NaCl)
 (c) कैल्शियम ऑक्साइड (CaO)
 (d) एथेन (C_2H_6)
71. एक यौगिक का प्रतिशत संघटन नीचे दिया गया है
 $\text{C} = 52.17\%; \text{H} = 13.06\%; \text{O} = 34.77\%$
 यदि यौगिक का अणुभार 46 है, तो उसका अणुसूत्र है। दिया गया है, $[\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16]$
 (a) CH_3CHO (b) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (c) CH_3COOH (d) HCHO
72. चुम्बकीय क्षेत्र में उसकी दिशा के समान्तर एक इलेक्ट्रॉन गति कर रहा है। इलेक्ट्रॉन पर बल
 (a) की दिशा क्षेत्र के लम्बवत् होगी
 (b) की दिशा क्षेत्र की दिशा में होगी
 (c) की दिशा क्षेत्र के विपरीत होगी
 (d) शून्य होगा
73. रेडियोऐक्टिव विघटन में, नाभिक एक बार में उत्सर्जित करता है
 (a) केवल α या β -कण
 (b) α तथा β -कण दोनों
 (c) α या β -कण तथा γ -फोटॉन
 (d) α किरण, β किरण तथा γ उत्सर्जन
74. γ विकिरण की चाल का प्रकाश की चाल से तुलना के सम्बन्ध में कौन-सा सही विकल्प है?
 (a) γ विकिरण की चाल $>$ प्रकाश की चाल
 (b) γ विकिरण की चाल $=$ प्रकाश की चाल
 (c) γ विकिरण की चाल $<$ प्रकाश की चाल
 (d) γ विकिरण की चाल, प्रकाश की चाल से कम, अधिक या बड़ी हो सकती है विशिष्ट दशाओं में
75. प्रोटॉन है
 (a) भारी हाइड्रोजन का नाभिक
 (b) एक मूलभूत कण
 (c) धनावेशित कण
 (d) उपरोक्त सभी
76. एक धातु के तीन ऑक्साइड हैं। प्रत्येक में धातु की मात्रा क्रमशः 76.47%, 61.78% तथा 51.68% है। ये आँकड़े दर्शाते हैं
 (a) गुणित अनुपात का नियम (b) स्थिर अनुपात का नियम
 (c) तुल्य अनुपात का नियम (d) द्रव्यमान संरक्षण का नियम
77. एक तत्व के दो समस्थानिकों का कौन-सा गुण/कौन-से गुण भिन्न हो सकते हैं?
 (a) परमाणु संख्या (b) इलेक्ट्रॉन की संख्या
 (c) द्रव्यमान संख्या (d) ये सभी

78. ऐल्युमीनियम का ऑक्साइड होता है
(a) क्षारीय (b) अम्लीय (c) उदासीन (d) उभयधर्मी
79. अधातुओं में द्रव है/हैं
(a) केवल ब्रोमीन
(b) क्लोरिन तथा ब्रोमीन
(c) केवल फॉस्फोरस
(d) अधातुओं में कोई द्रव नहीं होता
80. मुद्रा मिश्रधातु, जोकि मुद्राएँ (सिक्के) बनाने के काम आती है, का संघटन होता है
(a) Cu 80%, Sn 20% (b) Cu 85%, Sn 13%, P 2%
(c) Cu 95%, Sn 4%, P 1% (d) Cu 88%, Sn 12%
81. निम्नलिखित में मिश्रण है
स्टील, वायु, चॉक, संगमरमर, धावन सोडा, ग्लूकोस, तूतिया (कॉपर सल्फेट), पीतल, दूध
(a) चॉक, धावन सोडा, वायु
(b) तूतिया, दूध
(c) ग्लूकोस, दूध, संगमरमर
(d) पीतल, वायु, स्टील, दूध
82. एक विलयन के हाइड्रॉक्साइड आयन की सान्द्रता 1×10^{-9} मोल/लीटर है। विलयन का pH मान होगा
(a) 9 (b) 7 (c) 5 (d) 4
83. पोटैश एलम $[K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 24H_2O]$ किस प्रकार का लवण है?
(a) संकर लवण (b) द्विक लवण
(c) मिश्रित लवण (d) क्षारकीय लवण
84. निस्तापन एक प्रक्रम है जिसका प्रयोग होता है
(a) ऑक्साइड अयस्कों के अपचयन के लिए
(b) सल्फाइड अयस्कों को ऑक्सीकृत करने के लिए
(c) S तथा As की अशुद्धियों को आंशिक रूप या पूर्ण रूप से दूर करने के लिए
(d) अयस्क को बिना पिघलाए, अयस्क में से वाष्पशील पदार्थों को निकालने के लिए
85. ताँबे के शोधन की विद्युत-अपघटनी विधि के उपरान्त ताँबे की शुद्धता होती है
(a) 98% (b) 99% (c) 99.5% (d) 99.9%
86. फेन प्लवन प्रक्रम में प्रयोग होने वाला तेल होता है
(a) अरण्डी का तेल (b) मिट्टी का तेल
(c) सरसों का तेल (d) चीड़ का तेल
87. निम्नलिखित में सबसे दुर्बल अम्ल है
HCl, CH_3COOH , HNO_3 , H_2SO_4
(a) HCl (b) H_2SO_4 (c) CH_3COOH (d) HNO_3
88. नीचे दिया गया समीकरण SO_2 का कार्य दर्शाता है, जोकि है $2H_2S + SO_2 \rightarrow 2H_2O + 3S$
(a) क्षार का (b) अम्ल का
(c) ऑक्सीकारक का (d) अपचायक का
89. नाइट्रोजन, मैग्नीशियम के साथ अभिक्रिया करके बनाती है
(a) MgN (b) Mg_2N_3
(c) Mg_3N (d) Mg_3N_2
90. $CHCl_3$ का आई. यू. पी. ए. सी. नाम है
(a) ट्राई क्लोरो एथेन (b) क्लोरोफॉर्म
(c) ट्राई क्लोरो मेथेन (d) ऐथेनॉल
91. कार्बन के यौगिकों की संख्या इसलिए अधिक होती है, क्योंकि
(a) इसके यौगिक प्रकृति में पाए जाते हैं
(b) इसमें शृंखलन का गुण होता है
(c) कार्बन यौगिकों की अभिक्रिया गति धीमी होती है
(d) कार्बन एक अधातु है
92. ओजोन, मेथेन के साथ अभिक्रिया करके बनाती है
(a) कार्बन डाइऑक्साइड (b) मेथिल ऐल्कोहॉल
(c) फॉर्मैल्डिहाइड (d) ऐसीटेल्डीहाइड
93. अमोनिया निर्माण की हेबर विधि में उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है
(a) Cu (b) Fe + Mo
(c) $Fe_2O_3 + Cr_2O_3$ (d) गर्म Pt
94. एक राइफल, जिसकी नली 1 मी लम्बी है, 100 ग्राम की एक गोली को 400 मी/से के वेग से मुक्त करती है। गोली पर औसत बल जोकि पाउंडर द्वारा लगाया गया है
(a) 80 न्यूटन (b) 8000 न्यूटन
(c) 400 न्यूटन (d) इनमें से कोई नहीं
95. किसी बाह्य बल के अभाव में एक पिण्ड एकसमान वेग से गति करता रहता है, जिसका कारण होता है
(a) संवेग संरक्षण
(b) जड़त्व
(c) (a) तथा (b) दोनों
(d) न तो (a) और न ही (b)
96. एक समतल सड़क पर मोटरकार चालक 72 किमी/घण्टा की चाल से चल रहा है। वह ब्रेक लगाने के बाद 20 मी की दूरी पर विश्रामावस्था में आ जाता है। यदि कार तथा उस पर भार का वजन 900 किग्रा है तथा त्वरण स्थिर रहता है, तो मन्दक बल है
(a) 18000 न्यूटन (b) 9000 न्यूटन
(c) 6000 न्यूटन (d) इनमें से कोई नहीं

97. एक गेंद को भवन की छत से गिराने पर गेंद को जमीन पर पहुँचने में 3 सेकण्ड लगते हैं। गेंद का पृथ्वी की ओर त्वरण 10 मी/से^2 है, तो भवन की ऊँचाई है
 (a) 40 मी (b) 20 मी
 (c) 30 मी (d) इनमें से कोई नहीं
98. यदि पृथ्वी की औसत त्रिज्या 6.4×10^6 मी है, पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} किग्रा तथा सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक 6.67×10^{-11} न्यूटन मी²/किग्रा² है, तो पृथ्वी तल से 3600 किमी की ऊँचाई पर गुरुत्वाकर्षण के कारण त्वरण का मान लगभग है
 (a) 5.23 मी/से^2 (b) 4.3 मी/से^2
 (c) 6.83 मी/से^2 (d) 4 मी/से^2
99. एक किलोवाट शक्ति के मोटर को 10 मी गहरे कुएँ से पानी उठाने के लिए प्रयोग किया जाता है। प्रति मिनट पानी उठाने की मात्रा होगी ($g = 9.8 \text{ मी/से}^2$)
 (a) 306 किग्रा (b) 10.20 किग्रा
 (c) 918 किग्रा (d) 612.24 किग्रा
100. 30 ग्राम द्रव्यमान की एक गोली 30 मी/से के वेग से राइफल में से निकलती है, जिसके कारण राइफल की 60 सेमी/से वेग से प्रतिक्षेप करने की प्रवृत्ति होती है। राइफल का द्रव्यमान है
 (a) 1.5 किग्रा (b) 3 किग्रा
 (c) 0.75 किग्रा (d) 2 किग्रा