

झारखण्ड पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा - 2024

(परीक्षा तिथि : 07-04-2024)

भौतिक विज्ञान

- जब दो प्रतिरोधकों R_1 और R_2 को समांतर में जोड़ा जाता है, तो समांतर संयोजन का समतुल्य प्रतिरोध (R_p) बराबर है :
 (A) $R_p = \frac{R_1 + R_2}{R_1 R_2}$ (B) $R_p = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
 (C) $R_p = \frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$ (D) $R_p = \frac{R_1 - R_2}{R_1 + R_2}$
- परिपथ में विद्युत शक्ति निम्नलिखित में से किन शब्द को नहीं दर्शाती?
 (A) $I^2 R$ (B) $\frac{V^2}{R}$ (C) VI (D) IR^2
- चुम्बकीय क्षेत्र की रेखाएं वहां निकट दिखाई देती हैं, जहां चुंबकीय क्षेत्र है।
 (A) अधिक (B) छोटा
 (C) समान (D) इनमें से कोई नहीं
- विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करने में प्रयुक्त होने वाली युक्ति है :
 (A) गैल्वेनोमीटर (B) एमीटर
 (C) विद्युत मोटर (D) पोटेन्शियोमीटर
- विद्युत धारा की दिशा ली जाती है :
 (A) इलेक्ट्रॉन के बहाव की दिशा के समान
 (B) इलेक्ट्रॉन के बहाव की दिशा के विपरीत
 (C) इलेक्ट्रॉन के बहाव के लम्बवत्
 (D) इलेक्ट्रॉन के बहाव के लिए कोई दिशा नहीं है
- कपास की सूई की उत्तरी सिरा लगभग की ओर इशारा करता है।
 (A) उत्तरी ध्रुव (B) दक्षिणी ध्रुव
 (C) भूमध्य रेखा (D) उक्त में से कोई नहीं
- परावर्तन के नियम के लिए सत्य है।
 (A) केवल समतल दर्पण (B) केवल अवतल दर्पण
 (C) केवल उत्तल दर्पण (D) सभी परावर्तक पृष्ठ
- छोटे छिद्रों के गोलाकार दर्पणों के लिए, वक्रता त्रिज्या, फोकस लंबाई के पाई जाती है?
 (A) आधी (B) समान (C) तीन गुणा (D) दोगुना
- एक सीधा और बड़ा प्रतिबिम्ब द्वारा बनाया जा सकता है।
 (A) केवल एक उत्तल दर्पण (B) केवल एक अवतल दर्पण
 (C) केवल एक समतल दर्पण (D) उत्तल और अवतल दर्पण दोनों के द्वारा
- एक प्रकाश किरण तिरछा होकर घने माध्यम से विरल माध्यम में
 (A) लंब से दूर मुड़ता है (B) लंब की ओर मुड़ता है
 (C) लंब से होकर गुजरता है (D) नहीं मुड़ता
- एक गोलाकार दर्पण में परावर्तक पृष्ठ का केन्द्र एक बिन्दु है, जो कहलाता है।
 (A) वक्रता केन्द्र (B) छिद्र
 (C) ध्रुव (D) मुख्य केन्द्र
- एक गोलाकार दर्पण का मुख्य फोकस के ठीक बीच में होता है।
 (A) वक्रता त्रिज्या और ध्रुव
 (B) ध्रुव और वक्रता केन्द्र
 (C) वक्रता केन्द्र और वक्रता त्रिज्या
 (D) वस्तु और वक्रता त्रिज्या
- वाहनों की हेडलाइट में प्रयुक्त दर्पण का प्रकार है?
 (A) उत्तल (B) समतल
 (C) अवतल (D) समोत्तल
- कार्टेसियन चिह्न परिपाटी के अनुसार, मुख्य धुरी के समांतर सभी दूरियों को से मापा जाता है।
 (A) वक्रता केन्द्र (B) ध्रुव
 (C) वक्रता त्रिज्या (D) मुख्य फोकस
- एक ऑटोमोबाइल के पिछले शीशे के लिए प्रयुक्त एक उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 3m है। यदि एक बस इस दर्पण से 5m दूर स्थित है, तो प्रतिबिम्ब की दूरी पर बनेगा।
 (A) 1.5 m (B) 0.15 m (C) 1.4 m (D) 1.15 m
- एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है। इसका अर्थ है:
 (A) वस्तु की दूरी > प्रतिबिम्ब की दूरी
 (B) प्रतिबिम्ब की दूरी > वस्तु की दूरी
 (C) वस्तु की दूरी = प्रतिबिम्ब की दूरी
 (D) वस्तु की दूरी प्रतिबिम्ब की दूरी की दोगुनी है
- एक विद्युत परिपथ में, एक युक्ति जिसे कहते हैं, परिपथ में प्रतिरोध को परिवर्तित करने के लिए अक्सर प्रयुक्त होता है।
 (A) संधारित्र (B) धार नियंत्रक
 (C) प्रेरित्र (D) बैटरी
- विद्युत बलों में तंतुओं के लिए कौन-सा पदार्थ प्रयोग किया जाता है?
 (A) टंगस्टन (B) लोहा
 (C) एल्यूमीनियम (D) एश्वोनाइट

19. एक विद्युत परिपथ में वोल्टमीटर का प्रयोग को मापने के लिए किया जाता है।
(A) विभवान्तर (B) विद्युत धारा
(C) प्रतिरोध (D) इनमें से कोई नहीं
20. निकटदृष्टिदोष को ठीक करने के लिए प्रयुक्त लेंस के प्रकार का नाम बताइए।
(A) अवतल लेंस (B) उत्तल लेंस
(C) उत्तल दर्पण (D) उक्त में से कोई नहीं
21. एक उत्तल दर्पण की फोकस लंबाई, जिसकी वक्रता त्रिज्या 22 cm है:
(A) 22 cm (B) 16 cm (C) 11 cm (D) 8 cm
22. निर्यात में प्रकाश की गति है :
(A) $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ (B) $3 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$
(C) $3 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ (D) $3 \times 10^5 \text{ ms}^{-1}$
23. एक उत्तल लेंस के फोकस F और दृक्केन्द्र O के बीच में जब वस्तु को रखा जाता है तो प्रतिबिम्ब का आकार है :
(A) वस्तु के बराबर आकार (B) कम
(C) बिन्दु समान (D) बड़ा
24. प्रतिबिम्ब की ऊँचाई और वस्तु की ऊँचाई का अनुपात कहलाता है।
(A) आवर्धन (B) वस्तु की दूरी
(C) पूर्ण अपवर्तनांक (D) प्रतिबिम्ब की दूरी
25. यदि निर्दिष्ट लेंस की शक्ति +2D है, तो लेंस है :
(A) +2m की फोकस लंबाई का उत्तल लेंस
(B) -2m की फोकस लंबाई का अवतल लेंस
(C) +0.5m की फोकस लंबाई का उत्तल लेंस
(D) -0.5m की फोकस लंबाई का अवतल लेंस
26. महासागरीय तापीय शक्ति संयंत्र में कार्यशील द्रव है ?
(A) वाष्पशील द्रव जैसे अमोनिया (B) पेट्रोल
(C) चारकोल (D) द्रव पेट्रोलियम गैस
27. जब एक सीधे चालक में विद्युत है, तो :
(A) इसके चारों ओर वर्तीय चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ हैं
(B) चालक के समांतर चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ हैं
(C) चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ नहीं हैं
(D) उक्त में से कोई नहीं
28. एक विद्युत परिपथ में, दो प्रतिरोधक 2Ω और 4Ω को 6V बैटरी की एक शृंखला में जोड़ा गया है। 5 सेकंड में 4Ω प्रतिरोधक द्वारा अपव्यय की गयी उष्मा होगी :
(A) 5J (B) 10J (C) 20J (D) 30J
29. मानव नेत्र एक वस्तु का प्रतिबिम्ब इसके पर बनाता है।
(A) कॉर्निया (B) परितारिका (C) पुतली (D) रेटिना
30. एक अवतल दर्पण के सामने 10 cm पर रखी गयी एक वस्तु का 3 गुणा बड़ा वास्तविक आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता है। प्रतिबिम्ब कहाँ है ?
(A) दर्पण से 30 cm (B) दर्पण से 20 cm
(C) दर्पण से 10 cm (D) दर्पण से 3.33 cm
31. यदि बल्ब के तंतु का प्रतिरोध 1200Ω है, तो एक 220V स्रोत में एक इलेक्ट्रिक बल्ब कितनी विद्युत खींचेगा ?
(A) 2.64,000 A (B) 980 A
(C) 5.45 A (D) 0.18 A
32. जब प्रतिरोधकों को शृंखला में जोड़ा जाता है, तो परिपथ में विद्युत:
(A) समान रहती है
(B) आधे तक कम हो जाती है
(C) एक चौथाई तक कम हो जाती है
(D) दोगुनी हो जाती है
33. एक 12V बैटरी से गुजरने वाले प्रत्येक कूलंब आवेश को कितनी ऊर्जा दी जाती है ?
(A) 6J (B) 0.83 J (C) 0.167 J (D) 12 J
34. विद्युत ऊर्जा की वाणिज्यिक इकाई है :
(A) किलोवाट-घंटा (B) किलोवॉट
(C) किलोवॉट/(घंटा)² (D) किलोवॉट/(घंटा)²
35. प्रतिरोध 20Ω की एक विद्युत इस्त्री 5A की विद्युत लेती है। 30 सेकंड में विकसित होने वाली ऊष्मा है :
(A) 1.5 J (B) $1.5 \times 10^4 \text{ J}$
(C) $1.5 \times 10^4 \text{ J}$ (D) $1.5 \times 10^6 \text{ J}$
36. निम्नलिखित में से कौन-सा एक जैव-भार ऊर्जा का स्रोत का उदाहरण नहीं है ?
(A) लकड़ी (B) गोबर गैस
(C) नाभिकीय (D) कोयला
37. निम्नलिखित में से कौन-सा ऊर्जा एक गैर-परंपरागत स्रोत है ?
(A) जीवाश्म ईंधन (B) सौर ऊर्जा
(C) जलशक्ति संयंत्र (D) पवन ऊर्जा
38. मृत जीव में प्राकृतिक गैस में रूपांतरित हो जाते हैं।
(A) वायु की उपस्थिति (B) वायु की अनुपस्थिति
(C) सूर्य की रोशनी की उपस्थिति (D) इनमें से कोई नहीं
39. सौर सेल में बने होते हैं।
(A) जर्मेनियम (B) सिलिकॉन
(C) चंदी (D) एल्यूमीनियम
40. ज्वारीय ऊर्जा, से प्राप्त ऊर्जा का एक रूप है ?
(A) तालाबों में पृष्ठीय जल की गति
(B) ज्वारीय तरंगों के रूप में महासागर
(C) नदी के जल में ज्वार
(D) समुद्र में तरंगों की गति
41. प्रकाश का व्यतिकरण में देखा जा सकता है ?
(A) आकाश का नीला रंग
(B) सूर्योदय के समय सूर्य का लाल दिखना
(C) सूर्यास्त के समय सूर्य का लाल दिखना
(D) उक्त सभी
42. वृद्धावस्था में लोगों का क्रिस्टल लेंस धुंधला हो जाता है, इस स्थिति को कहते हैं।
(A) दूरदृष्टिदोष (B) निकटदृष्टिदोष
(C) मोतियाबिंद (D) जरादृष्टिदोष

43. प्रतिरोध R वाले एक प्रतिरोधक का सांकेतिक प्रदर्शन है :
(A) $\frac{1}{R}$ (B) $\frac{1}{R}$
(C) $\frac{1}{R}$ (D) $\frac{1}{R}$
44. निम्नलिखित में से कौन विद्युत का एक अच्छा चालक है :
(A) कागज (B) एथेनाइट (C) काच (D) लोहा
45. विद्युत धारा की SI इकाई है :
(A) वोल्ट (B) फैंराडे (C) अम्पीयर (D) ओहम
46. फोकस लंबाई को समायोजित करते हुए नेत्र की निकट और दूर दोनों वस्तुओं पर फोकस कर पाने की योग्यता कहलाती है।
(A) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी
(B) निकटदृष्टिदोष
(C) नेत्र का समायोजन
(D) दूरदृष्टिदोष
47. दो चुंबकीय क्षेत्र रेखाएँ :
(A) मध्य बिन्दु पर प्रतिच्छेद करती हैं
(B) उत्तरी ध्रुव के निकट प्रतिच्छेद करती हैं
(C) कभी भी एक-दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं करती हैं
(D) दक्षिणी ध्रुव के निकट प्रतिच्छेद करती हैं
48. धात्विक निकाय वाले उपकरण सामान्यतः पृथ्वीक तार से जुड़े होते हैं। इन तारों को पृथ्वीक करने का क्या कारण है ?
(A) अतिरिक्त विद्युत को रोकना
(B) उपकरण को उच्च प्रतिरोध उपलब्ध कराना
(C) उपकरण को अतिरिक्त विद्युत देना
(D) विद्युत का रिसाव रोकना
49. विद्युतचुंबक के बने होते हैं।
(A) मृदु लोहा (B) पीतल
(C) एल्यूमीनियम (D) उक्त में से कोई नहीं
50. प्रकाश का इसके घटक रंगों में टूटना कहलाता है।
(A) प्रकाश का व्यतिकरण (B) प्रकाश का प्रकीर्णन
(C) प्रकाश का विचलन (D) वायुमंडलीय अपवर्तन

रसायन विज्ञान

51. सल्फाइड अयस्क अत्यधिक वायु की उपस्थिति में अत्यधिक गर्म करने पर ऑक्साइड में परिवर्तित हो जाते हैं। यह प्रक्रिया कहलाती है।
(A) कैल्सीकरण (B) धुनाई
(C) अपघटन (D) अपचयन
52. सीसा और टिन का एक मिश्रधातु है।
(A) पीतल (B) सोल्डर
(C) हेमराइड (D) पारदमिश्रण
53. अल्कालाइन पोटेशियम पर मैग्नेट या अम्लीकृत पोटेशियम डाइक्रोमेट अल्कोहॉल को में अपचयित करते हैं।
(A) एल्डीहाइड (B) कीटोन (C) ईथर (D) अम्ल
54. अल्कोहॉल सोडियम के साथ अभिक्रिया करके उत्पन्न करता है।
(A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन
(C) कार्बनडाइऑक्साइड (D) उक्त में से कोई नहीं
55. द्रुक तंत्रिका को प्रभावित करके अंधापन लाती है।
(A) इथेनॉल (B) मिथेनॉल
(C) एमिटिक अम्ल (D) ऑक्सैलिक अम्ल
56. अशुद्ध धातुओं के परिशोधन के लिए सर्वाधिक रूप से प्रयोग किया जाने वाली विधि विद्युत अपघटनीय है।
(A) उपचयन (B) परिशोधन
(C) अनुपचयन (D) अपचयन
57. कुछ समय तक वायु में रखने के बाद की वस्तुएँ काली हो जाती हैं।
(A) सोना (B) चांदी (C) तांबा (D) लोहा
58. दो या दो से अधिक या एक धातु और एक अयस्क का एक समान मिश्रण है।
(A) लवण (B) अयस्क (C) उपधातु (D) मिश्रधातु
59. एक मिश्रधातु की विद्युत चालकता और गलनांक शुद्ध धातु की अपेक्षा होती है।
(A) अधिक (B) कम
(C) समान (D) उक्त में से कोई नहीं
60. अथातु विरल अम्लों से विस्थापित नहीं करते हैं।
(A) धात्विक लवण (B) हाइड्राइड
(C) ऑक्साइड (D) हाइड्रोजन
61. जब एक मैग्नीशियम रिबन को ऑक्सीजन में जलाया जाता है, तो वह में परिवर्तित हो जाता है।
(A) मैग्नीशियम कार्बोनेट (B) मैग्नीशियम ऑक्साइड
(C) मैग्नीशियम डाइऑक्साइड (D) मैग्नीशियम परऑक्साइड
62. $\text{CO}_{(g)} + 2\text{H}_{2(g)} \xrightarrow{\text{X}} \text{CH}_3\text{OH}_{(l)}$; X है :
(A) 340 atm (B) 240 atm (C) 1 atm (D) 100 atm
63. पुताई करने के दो से तीन दिनों के बाद बनता है और दीवारों को चमकदार बनाता है।
(A) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (B) कैल्शियम वाइकार्बोनेट
(C) कैल्शियम ऑक्साइड (D) कैल्शियम कार्बोनेट
64. वनस्पति पदार्थ का खाद में अपघटन होना अभिक्रिया का उदाहरण है।
(A) ऊष्मोजर्जी (B) ऊष्माशोषी
(C) ऊष्मीय (D) ऊष्माक्षेपी
65. फेरस सल्फेट के क्रिस्टल $[\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}]$ गर्म करने पर छोड़ देता है और क्रिस्टल का रंग बदल जाता है।
(A) ऑक्सीजन (B) जल (C) सल्फर (D) लोहा
66. सोडियम कार्बोनेट को गर्म करके प्राप्त किया जाता है।
(A) धावन सोडा (B) सोडा चूना
(C) चूने के पत्थर (D) बेकिंग सोडा

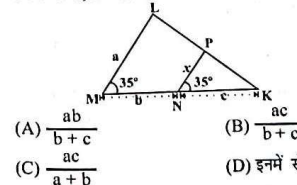
67. अपेक्षाकृत ऊष्मा का कम सुचालक होते हैं।
(A) चांदी और तांबा (B) सोसा और पारा
(C) चांदी और सोना (D) तांबा और जस्ता
68. पोटेशियम और सोडियम जैसे धातु के साथ तेजी से अभिक्रिया करते हैं।
(A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन
(C) गर्म पानी (D) ठंडा पानी
69. यदि एक धातु पारा है, तो मिश्रधातु कहलाती है।
(A) पारद मिश्रण (B) सिनाबार
(C) कासा (D) पीतल
70. भूपर्पटी में केवल कार्बन है। वह भी खनिज के रूप में।
(A) 0.02% (B) 0.05%
(C) 0.002% (D) 0.001%
71. सूर्य के प्रकाश में श्वेत सिल्वर क्लोराइड हो जाता है।
(A) हरा (B) नीला (C) ग्रे (D) काला
72. जस्ता और सीसा से अधिक अभिक्रियाशील हैं।
(A) तांबा (B) एल्यूमीनियम
(C) मैग्नीशियम (D) लोहा
73. जब बसा और तेल होते हैं, वे सड़ते हैं और उनकी महक और स्वाद बदल जाते हैं।
(A) जलयुक्त (B) विघटित
(C) उपचयित (D) अपचयित
74. जब लिटमस विलयन न तो अम्लीय न ही क्षारीय होता है, तो इसका रंग हो जाता है।
(A) संतरी (B) गुलाबी (C) बैंगनी (D) हरा
75. कुछ पदार्थ जिनकी महक अम्लीय माध्यम से क्षारीय माध्यम में बदलती है, ये संकेतक कहलाते हैं।
(A) प्राणीय (B) प्राकृतिक
(C) अम्ल-क्षार (D) सरलपण
76. अम्ल + धातु → लवण +
(A) क्षार (B) हाइड्रोजन गैस
(C) ऑक्सीजन गैस (D) जल
77. क्षार जल में आयन जनित करते हैं।
(A) OH⁻ (B) H⁺ (C) H₂O⁺ (D) H₂
78. आयम की सांद्रता अधिक होने पर pH मान कम हो जाता है।
(A) हाइड्रोक्लोरिक (B) हाइड्रोनायम
(C) हाइड्राइड (D) ऑक्साइड
79. सिरके में होता है।
(A) एसिटिक अम्ल (B) सिट्रिक अम्ल
(C) लैक्टिक अम्ल (D) ऑक्सालिक अम्ल
80. जब खाने वाले सोडा को गर्म किया जाता है या जल में जाता है, तो उत्पादित होती है, जो ब्रेड या केक को उठाती है और उन्हें नरम बनाती है।
(A) ऑक्सीजन (B) अमोनिया
(C) कार्बन डाइऑक्साइड (D) हाइड्रोजन

81. प्लास्टर ऑफ पेरिस एक श्वेत पाउडर है और जल के साथ मिलाने पर, वह में बदल जाता है।
(A) एप्सम लवण (B) जिप्सम
(C) संगमरमर (D) चूना
82. क्लोर-अल्कली प्रक्रिया में गैस घनाग्र पर वी जाती है।
(A) हाइड्रोजन (B) ऑक्सीजन
(C) क्लोरीन (D) नाइट्रोजन
83. एक्वा रेंजिया सांद्रित हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और सांद्रित नाइट्रिक अम्ल का के अनुपात में बनाया गया ताजा मिश्रण है।
(A) 1 : 3 (B) 1 : 2 (C) 3 : 1 (D) 2 : 1
84. विरल HCl के साथ अभिक्रिया नहीं करता।
(A) मैग्नीशियम (B) एल्यूमीनियम
(C) तांबा (D) लिथियम
85. पृथ्वी से खनन किए हुए अयस्कों में सामान्यतः मूवा, रेत आदि जैसे अशुद्धियों से बड़ी मात्रा में संवृण होता है, जिन्हें कहते हैं।
(A) फ्लक्स (B) मिश्र धातु
(C) लवण (D) आधात्री
86. शुद्ध इथेनॉइक अम्ल का गलनांक है और इसलिए ठंडे मौसम में वह अकसर जम जाता है।
(A) 190 K (B) 90 K (C) 290 K (D) 320 K
87. इथेनॉइक अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में पूर्ण इथेनॉल के साथ अभिक्रिया करके एक ईस्टर बनाता है।
(A) क्षार (B) अम्ल (C) लवण (D) धातु
88. सोडियम हाइड्रोक्साइड, जो एक अल्कली है, के साथ प्रक्रिया करने पर ईस्टर पुनः अल्कोहॉल और कॉबोक्सिलिक अम्ल का सोडियम लवण बनाता है। इस अभिक्रिया को कहते हैं।
(A) ईस्टरिकरण (B) हाइड्रोजनीकरण
(C) जलीय अपघटन (D) साबुनीकरण
89. सामान्यतः अवस्थाएँ एक रासायनिक अभिक्रिया में शामिल नहीं की जाती जब तक कि उन्हें निर्दिष्ट करना आवश्यक न हो।
(A) गैसीय (B) द्रव्य (C) ठोस (D) भौतिक
90. जब द्वारा एक अपघटन अभिक्रिया की जाती है तो इसे ऊष्मीय अपघटन कहा जाता है।
(A) गर्म करने (B) ठंडा करने
(C) उत्प्रेरक का प्रयोग करने (D) जलाने
91. शर्करा का वायुमंडल के मोटे सफेद और पीले बादलों से बना है।
(A) नाइट्रिक अम्ल (B) सल्फ्यूरिक अम्ल
(C) फॉस्फोरिक अम्ल (D) नाइट्रस अम्ल
92. एक मृदु क्षार है, अक्सर प्रति अम्ल के रूप में प्रयुक्त होता है।
(A) पोटेशियम हाइड्रोक्साइड (B) सोडियम हाइड्रोक्साइड
(C) मैग्नीशियम हाइड्रोक्साइड (D) बेरियम हाइड्रोक्साइड

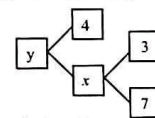
93. वंत बल्क, से यना शरीर का समय कठोरतम पदार्थ होता है।
(A) कैल्शियम ऑक्सीएपेटाइट (B) कैल्शियम कार्बोनेट
(C) कैल्शियम एपेटाइट (D) कैल्शियम हाइड्रोक्सीएपेटाइट
94. मधुमक्खी का डंक एक अम्ल छोड़ता है, जो वर्म और बेचैनी देता है। डंक मारी गयी जगह पर जैसे एक मृदु क्षार का प्रयोग राहत देता है।
(A) खाने का सोडा (B) धावन सोडा
(C) विना बुझा हुआ चूना (D) मिल्क ऑफ मैग्नीशियम
95. सोडियम क्लोराइड का जलीय विलयन कहलाता है।
(A) खाने वाला सोडा (B) सोडा राख
(C) ब्राइन (D) धावन सोडा
96. क्लोरीन की परमाणु संख्या है।
(A) 12 (B) 15 (C) 17 (D) 14
97. ग्रेफाइट में, प्रत्येक कार्बन परमाणु अन्य कार्बन परमाणुओं में उसी तल में एक षट्कोणीय आव्यूह देते हुए जुड़ते हैं।
(A) चार (B) तीन (C) दो (D) पांच
98. सामान्यतः मीठी महक वाले पदार्थ होते हैं।
(A) एल्डीहाइड (B) कीटोन (C) ईथर (D) ईस्टर
99. चट्टानी नमक की तरह खनन किया जाता है।
(A) कोयला (B) बॉक्साइट (C) ग्रेफाइट (D) हेमेटाइट
100. का प्रयोग जल की स्थानीय कठोरता को हटाने के लिए किया जाता है।
(A) धावन सोडा (B) बेकिंग सोडा
(C) सोडा राख (D) सोडा चूना

गणित

101. यदि 5 अवलोकन $x, x+2, x+4, x+6$ और $x+8$ का माध्य 11 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 7 (B) 4 (C) 7 (D) 2
102. $0^\circ < \theta \leq 90^\circ$ का मान, यदि $2\cos^2\theta = \frac{1}{2}$ है :
(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 90°
103. यदि किसी घड़ी की मिनट की सुई की लंबाई 7cm है, तो सुबह 9 बजे से 9 : 10 बजे तक मिनट की सुई द्वारा घड़ी के केंद्र पर बनाया गया कोण।
(A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°
104. चित्र में a, b और c के पवों में x ज्ञात कीजिए।

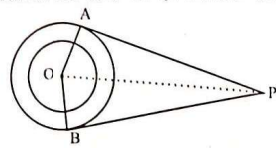


105. यदि $6x = \sec \theta$ और $\frac{6}{x} = \tan \theta$, तो $9\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$ का मान ज्ञात कीजिए।
(A) 1 (B) $\frac{3}{4}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$
106. एक कार में दो वाइपर होते हैं, जो आकारलेप नहीं होते हैं। प्रत्येक वाइपर में 42 cm लंबाई का एक ब्लेड होता है, जो 120° के कोण से घूमता है। ब्लेड के प्रत्येक स्वीप पर साफ किया गया कुल क्षेत्र ज्ञात कीजिए।
(A) 4224 cm^2 (B) 3696 cm^2
(C) 1848 cm^2 (D) 5544 cm^2
107. दी गयी आकृति में, बिन्दु P एक वृत्त के केंद्र O से दूर है और P से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखा PT की लंबाई 24 cm है, तो वृत्त की त्रिज्या है :
(A) 25 cm (B) 26 cm (C) 24 cm (D) 10 cm
108. वास्तविक विभाजन के बिना, $\frac{76}{6250}$ का दशमलव विस्तार लिखिए।
(A) 0.01216 (B) 1216 (C) 12.16 (D) 0.1216
109. यदि θ एक न्यून कोण है, जैसे $\tan \theta = \frac{8}{7}$, तो $\frac{\{1 + \sin \theta\} \{1 - \sin \theta\}}{\{1 + \cos \theta\} \{1 - \cos \theta\}}$ का मान है :
(A) $\frac{8}{7}$ (B) $\frac{7}{8}$ (C) $\frac{7}{4}$ (D) $\frac{64}{49}$
110. दिए गए चित्र में x और y का मान है :



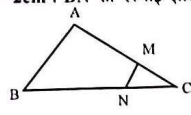
- (A) $x = 10; y = 14$ (B) $x = 10; y = 40$
(C) $x = 21; y = 25$ (D) $x = 21; y = 84$
111. p का मान जिसके लिए समीकरणों की दी गयी प्रणाली $px - y = 2$; $6x - 2y = 3$ को केवल एक ही हल (अर्थात् अद्वितीय) हल क्या है?
(A) $p \neq 3$ (B) $p = 3$
(C) 3 का गुणज (D) इनमें से कोई नहीं
112. OBAC एक आयत है, जिसके तीन शीर्ष A (0, 3), O (0, 0) और B (5, 0) हैं। इसके विकर्ण की लंबाई क्या है?
(A) 5 इकाइयाँ (B) 3 इकाइयाँ
(C) $\sqrt{34}$ इकाइयाँ (D) 4 इकाइयाँ
113. प्रथम 20 विषम प्राकृत संख्याओं का योग है :
(A) -400 (B) 300
(C) 270 (D) 400

114. यदि $\sin(x - 20^\circ) = \cos(3x - 10^\circ)$, जहाँ $3x - 10^\circ$ एक न्यूनकोण है, तो x बराबर है :
 (A) 60° (B) 35° (C) 45° (D) 30°
115. शीर्षों $(a, b + c)$, $(b, c + a)$ और $(c, a + b)$ वाले त्रिभुज का क्षेत्रफल है :
 (A) $a(b + c)$ (B) 1 (C) 0 (D) $a(b - c)$
116. यदि $\tan 3\theta = \sin 45^\circ \cos 45^\circ + \sin 30^\circ$, तो $\theta =$
 (A) 30° (B) 45° (C) 15° (D) 60°
117. यदि किसी A.P. के पहले p पदों का योग $ap^2 + bp$ है, तो इसका सामान्य अंतर है।
 (A) a (B) 0 (C) $3a$ (D) $2a$
118. एक बेलन का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल 264 m^2 है और इसका अत्यंत 924 m^2 है। इसके व्यास और इसकी ऊँचाई का अनुपात है।
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 3 (C) 3 : 2 (D) 7 : 3
119. भुजा 'a' वाले एक समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई इकाई के बराबर होती है।
 (A) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}a^2}{4}$ (C) $\frac{\sqrt{3}a}{83}$ (D) $\frac{\sqrt{3}a}{a}$
120. सबसे छोटी संयुक्त और सबसे छोटी अभिन्न संख्याओं का LCM और HCF का अनुपात है :
 (A) 1 : 2 (B) 2 : 1 (C) 1 : 1 (D) 1 : 3
121. यदि $x = a \tan \theta$ और $y = b \sec \theta$, तो $\frac{y^2}{b^2} - \frac{x^2}{a^2} =$
 (A) -1 (B) \sin (C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं
122. $\frac{141}{120}$ का दशमलव विस्तार दशमलव के कितने स्थान के बाद समाप्त होगा?
 (A) 3 (B) 4 (C) 1 (D) 2
123. यदि $A(1, 3)$, $B(-1, 4)$, $C(2, 5)$ और $D(x, 4)$ समांतर चतुर्भुज ABCD के शीर्ष हैं, तो x का मान क्या है?
 (A) 3 (B) $3/2$ (C) 0 (D) 4
124. $\sec^2 \theta - \frac{1}{\csc^2 \theta - 1}$ का सरलतम रूप है :
 (A) $\sec \theta$ (B) $\csc \theta$ (C) 0 (D) 1
125. दी गयी आकृति में, O एक वृत्त का केन्द्र है, PQ एक जीभा है और PT, P पर स्पर्शरेखा है, $\angle POC = 70^\circ$ तो $\angle TPO$ का माप ज्ञात करें।
 (A) 45° (B) 35° (C) 55° (D) इनमें से कोई नहीं
126. यदि बिन्दु $A(x, y)$, $B(-5, 7)$ और $C(-4, 5)$ संरेख हैं, तो $2x + y + 3$ का मान है :
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

127. $\sec^4 \theta - \sec^2 \theta =$
 (A) $\tan^4 \theta - \tan^2 \theta$ (B) $\tan^2 \theta - \tan^4 \theta$
 (C) $\tan^2 \theta + \tan^4 \theta$ (D) इनमें से कोई नहीं
128. यदि संख्याओं 27 + x, 31 + x, 89 + x, 107 + x, 156 + x का माध्य 82 है, तो 130 + x, 126 + x, 68 + x, 50 + x, 1 + x का माध्य ज्ञात कीजिए।
 (A) 125 (B) 75 (C) 85 (D) 105
129. परिमेय संख्या $\frac{27}{1250}$ का दशमलव विस्तार ज्ञात कीजिए।
 (A) 2.16 (B) 0.0216 (C) 0.29 (D) 0.0296
130. एक समांतर चतुर्भुज के तीन क्रमवत शीर्ष $(-2, -1)$, $(1, 0)$ और $(4, 3)$ हैं। चौथा शीर्ष है।
 (A) $(1, -2)$ (B) $(-1, -2)$ (C) $(-1, 2)$ (D) $(1, 2)$
131. दिए गए चित्र में, O त्रिज्या 5 cm और 3 cm वाले दो संकेन्द्रित वृत्त का केन्द्र है। किसी बाह्य बिन्दु P में इन वृत्तों पर स्पर्श रेखाएँ PA और PB खींची गयी हैं। यदि $PA = 12 \text{ cm}$ तो $PB =$

 (A) $5\sqrt{2} \text{ cm}$ (B) $3\sqrt{5} \text{ cm}$ (C) $4\sqrt{10} \text{ cm}$ (D) $5\sqrt{10} \text{ cm}$
132. एक वृत्त के चतुर्थांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी 22 cm परिधि है।
 (A) 38.5 cm^2 (B) 77 cm^2
 (C) 9.625 cm^2 (D) इनमें से कोई नहीं
133. A.P. 6, 13, 20, 27, का कौन-सा पद इसके 24वें पद से 98 अधिक है?
 (A) 34 (B) 36 (C) 38 (D) इनमें से कोई नहीं
134. यदि A.P. 9, 7, 5, का n वां पद A.P. 15, 12, 9, के n वें पद के समान है, तो n ज्ञात कीजिए :
 (A) 6 (B) 9 (C) 8 (D) 7
135. द्विघात बहुपद $x^2 + kx + k$ के शून्यक जहाँ $k > 0$ है :
 (A) दोनों सकारात्मक (B) दोनों नकारात्मक
 (C) एक सकारात्मक, एक नकारात्मक (D) हमेशा असमान
136. AP 18, 16, 14, के कितने पद लिये जाने चाहिए ताकि उनका योग शून्य हो?
 (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) इनमें से कोई नहीं
137. 15 cm ऊँचाई वाली बाल्टी के वृत्ताकार सिरों की त्रिज्याएँ 14 cm और $r \text{ cm}$ ($r < 14 \text{ cm}$) हैं। यदि बाल्टी का आयतन 5390 cm^3 है, तो r का मान ज्ञात करें। ($\pi = 22/7$ का प्रयोग करें।)
 (A) 6 cm (B) 7 cm (C) 13 cm (D) 8 cm

138. यदि निम्नलिखित आवृत्ति वितरण का माध्य हो तो लुप्त आवृत्तियाँ (f_1, f_2) ज्ञात कीजिए।

कक्षा	आवृत्ति
10-30	5
30-50	8
50-70	f_1
70-90	20
90-110	f_2
110-130	2
कुल	50

- (A) $(f_1 = f_2) = (11, 4)$ (B) $(f_1 = f_2) = (12, 3)$
 (C) $(f_1 = f_2) = (9, 6)$ (D) $(f_1 = f_2) = (10, 5)$
139. यदि बिन्दु $(x, -1)$ और $(3, 2)$ के बीच की दूरी 5 है। तो x का मान है :
 (A) 7, -1 (B) -7, 1 (C) -7, -1 (D) 7, 1
140. रैखिक समीकरण $3x + y = 7$ और $6x + 2y = 8$ का ग्राफ दो रेखाओं का प्रतिनिधित्व करता है, जो है :
 (A) संपाती (B) समानांतर
 (C) बिन्दु पर सटीकता से प्रतिच्छेदित
 (D) एक-दूसरे के लंबवत्
141. एक लड़की 200 मीटर पूर्व की ओर और फिर 150 मीटर उत्तर की ओर चलती है। प्रारंभिक बिंदु से लड़की की दूरी कितनी है?
 (A) 300 m (B) 250 m (C) 300 m (D) 225 m
142. यदि $2 \sin^2 \beta - \cos^2 \beta = 2$ है, तो β है :
 (A) 0° (B) 90° (C) 45° (D) 30°
143. रेखाएं $x = a$ और $y = b$, है।
 (A) प्रतिच्छेदी रेखाएं (B) समानांतर रेखाएं
 (C) संपाती रेखाएं (D) इनमें से कोई नहीं
144. 0.7 मीटर त्रिज्या वाले एक वृत्ताकार पहिये द्वारा 176 मीटर की दूरी तय करने में लगाए गये चक्कों की संख्या कितनी है?
 (A) 22 (B) 24 (C) 75 (D) 40
145. अंग्रेजी वर्णमाला का एक अक्षर यादृच्छिक रूप से चुना जाता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि यह 'MATHEMATICS' शब्द का अक्षर है?
 (A) $\frac{4}{13}$ (B) $\frac{9}{26}$ (C) $\frac{5}{13}$ (D) $\frac{11}{26}$
146. दी गयी आकृति में, $MN \parallel AB$, $BC = 7.5 \text{ cm}$, $AM = 4 \text{ cm}$ और $MC = 2 \text{ cm}$ । BN की लंबाई ज्ञात करें।

 (A) 2.5 cm (B) 4.5 cm
 (C) 5 cm (D) इनमें से कोई नहीं

147. एक लाइटहाउस से लाइटहाउस के विपरीत दिशा में दो जहाजों का अवनमन कोण 30° और 45° देखा जाता है। यदि लाइटहाउस की ऊँचाई h मीटर है, तो जहाजों के बीच की दूरी ज्ञात करें।
 (A) $(\sqrt{3} + 1)h$ (B) $(\sqrt{3} - 1)h$
 (C) $\sqrt{3}$ (D) $(\sqrt{3} + 3)h$
148. यदि किसी शृंखला का बहुलक अपने माध्य से 12 अधिक हो जाता है, तो बहुलक माध्यिक से कितना अधिक हो जाता है?
 (A) 4 (B) 10 (C) 6 (D) 8
149. यदि $A(4, 2)$, $B(6, 5)$ और $C(1, 4)$ $\triangle ABC$ के शीर्ष हैं और AD माध्यिका है, तो D के निवेशांक क्या हैं?
 (A) $(\frac{5}{2}, 3)$ (B) $(5, \frac{7}{2})$
 (C) $(\frac{7}{2}, \frac{9}{2})$ (D) इनमें से कोई नहीं
150. यदि घन बहुपद $ax^3 + bx^2 + cx + d$ के दो शून्यक प्रत्येक शून्य हैं, तो तीसरा शून्य है।
 (A) b/a (B) $-b/a$
 (C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

उत्तर

- (B) 31. (D) 61. (B) 91. (B) 121. (C)
- (D) 32. (A) 62. (A) 92. (C) 122. (A)
- (A) 33. (D) 63. (D) 93. (D) 123. (D)
- (C) 34. (A) 64. (A) 94. (A) 124. (D)
- (B) 35. (C) 65. (B) 95. (C) 125. (B)
- (A) 36. (C) 66. (D) 96. (C) 126. (A)
- (D) 37. (A) 67. (B) 97. (B) 127. (C)
- (D) 38. (B) 68. (D) 98. (D) 128. (B)
- (B) 39. (B) 69. (A) 99. (A) 129. (B)
- (A) 40. (B) 70. (A) 100. (A) 130. (D)
- (C) 41. (D) 71. (C) 101. (A) 131. (C)
- (B) 42. (C) 72. (A) 102. (C) 132. (C)
- (A) 43. (C) 73. (C) 103. (C) 133. (C)
- (D) 44. (D) 74. (C) 104. (B) 134. (D)
- (A) 45. (C) 75. (A) 105. (D) 135. (C)
- (C) 46. (C) 76. (B) 106. (B) 136. (C)
- (B) 47. (C) 77. (A) 107. (D) 137. (B)
- (A) 48. (D) 78. (B) 108. (A) 138. (B)
- (A) 49. (A) 79. (A) 109. (A) 139. (A)
- (A) 50. (B) 80. (C) 110. (A) 140. (B)
- (C) 51. (B) 81. (B) 111. (A) 141. (B)
- (C) 52. (B) 82. (C) 112. (C) 142. (B)
- (D) 53. (D) 83. (C) 113. (D) 143. (A)
- (A) 54. (A) 84. (D) 114. (D) 144. (D)
- (C) 55. (B) 85. (D) 115. (C) 145. (A)
- (A) 56. (B) 86. (C) 116. (C) 146. (C)
- (A) 57. (B) 87. (B) 117. (D) 147. (A)
- (C) 58. (D) 88. (D) 118. (D) 148. (D)
- (D) 59. (B) 89. (D) 119. (A) 149. (C)
- (A) 60. (D) 90. (A) 120. (B) 150. (B)