



## पॉलिटेक्निक

### प्रवेश परीक्षा, पेपर 2014

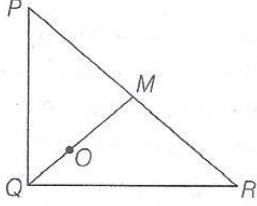
#### भाग 1 गणित

- दी गई समीकरण  $(a^2 - bc)x^2 + 2(b^2 - ac)x + (c^2 - ab) = 0$  के मूल समान होंगे, यदि  
(a)  $a^2 + b^2 + c^2 = 3abc$   
(b)  $a^3 + b^3 + c^3 = 0$   
(c)  $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$   
(d)  $a + b + c = 2abc$
- एक फर्श की लम्बाई  $(x^4 - x)$  मी तथा चौड़ाई  $(x^3 + x^2 + x)$  मी है। आँगन में फर्श पर समान माप के वर्गाकार टुकड़े लगवाने हैं। आँगन में लगाने वाले टुकड़ों की कम-से-कम संख्या होगी  
(a)  $x - 1$  (b)  $x$   
(c)  $x + 1$  (d)  $x(x^2 + x + 1)$
- चार घण्टियाँ 4 सेकण्ड, 6 सेकण्ड, 8 सेकण्ड और 14 सेकण्ड के अन्तराल में बजती हैं। वे चारों 12:00 बजे इकट्ठी बजना प्रारम्भ करती हैं। किस समय वे फिर इकट्ठी बजेगी?  
(a) 12 बजकर 2 मिनट 48 सेकण्ड  
(b) 12 बजकर 3 मिनट  
(c) 12 बजकर 3 मिनट 20 सेकण्ड  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
- यदि  $a + b + c = 11$  और  $ab + bc + ca = 20$ ,  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$  का मान होगा  
(a) 121 (b) 341 (c) 671 (d) 781
- दी गई संख्या  $6^7 \times 35^3 \times 11^{10}$  में कितनी अभाज्य संख्याएँ हैं?  
(a) 10 (b) 30 (c) 20 (d) 40
- यदि चीनी का मूल्य ₹ 15 प्रति किग्रा है, पहले चीनी के मूल्य में 20% वृद्धि की जाती है तथा फिर 20% घटा दी जाती है, तो चीनी के मूल्य में कितने प्रतिशत की कमी या वृद्धि हुई?  
(a) 6% (वृद्धि) (b) 4% (कमी)  
(c) 5% (वृद्धि) (d) 10% (कमी)
- $2^2, 4^2, 6^2, 8^2, 10^2, 12^2$  अर्थात् लगातार 6 सम संख्याओं के वर्गों का औसत क्या होगा?  
(a) 60 (b) 60.65 (c) 62 (d) 60.67
- एक विद्यार्थी अपने घर से 2.5 किमी/घण्टा की चाल से चलकर अपने स्कूल 6 मिनट देरी से पहुँचता है। अगले दिन वह अपनी चाल 1 किमी/घण्टा बढ़ा लेता है और अपने स्कूल 6 मिनट पहले पहुँच जाता है। उसके घर से स्कूल की दूरी है  
(a) 1.5 किमी (b) 1.75 किमी  
(c) 2.0 किमी (d) 2.4 किमी
- यदि  $n = 50$ ,  $\sum x = 250$  तथा  $\sum x^2 = 2500$  हो, तो मानक विचलन है  
(a)  $\sqrt{5}$  (b) 5  
(c) 25 (d) इनमें से कोई नहीं
- एक कक्षा के 45 छात्र विज्ञान अथवा गणित अथवा दोनों विषय पढ़ने के लिए चुनते हैं। 10 छात्र दोनों विषय चुनते हैं तथा 20 छात्र गणित चुनते हैं। विज्ञान चुनने वालों की संख्या है  
(a) 35 (b) 15  
(c) 25 (d) इनमें से कोई नहीं

11. ABC एक समकोण त्रिभुज है। शीर्ष A से कर्ण BC पर AD लम्ब डाला गया। यदि AB = 5 सेमी तथा AC = 12 सेमी, तो AD की लम्बाई है

- (a)  $\frac{156}{3}$  सेमी (b)  $\frac{65}{12}$  सेमी  
(c)  $\frac{60}{13}$  सेमी (d)  $\frac{117}{8}$  सेमी

12. दिए गए चित्र में,  $\angle PQR = 90^\circ$ , बिन्दु O,  $\Delta PQR$  का केन्द्रक, PQ = 5 सेमी और QR = 12 सेमी, तब OQ का मान क्या होगा?



- (a)  $4\frac{2}{3}$  सेमी (b)  $5\frac{1}{3}$  सेमी  
(c)  $4\frac{2}{7}$  सेमी (d)  $4\frac{1}{3}$  सेमी

13. एक स्कूल के 15 अध्यापकों के भारों का समान्तर माध्य 58 किग्रा अभिलिखित किया गया है। बाद में यह पाया गया कि 1 अध्यापक, जिसका वास्तविक भार 87 किग्रा था, 78 किग्रा अभिलिखित कर दिया गया था। वास्तविक समान्तर माध्य था

- (a) 58.6 किग्रा (b) 49 किग्रा  
(c) 45 किग्रा (d) इनमें से कोई नहीं

14. दो संख्याओं के समान्तर माध्य का इन संख्याओं में से एक संख्या के साथ अनुपात क्रमशः 3 : 5 है, छोटी संख्या का बड़ी संख्या के साथ क्या अनुपात है?

- (a) 1 : 2 (b) 1 : 3 (c) 1 : 4 (d) 1 : 5

15. यदि  $\tan \theta + \sin \theta = m$  तथा  $\tan \theta - \sin \theta = n$  हो, तो  $m^2 - n^2$  का मान बराबर है

- (a)  $4\sqrt{mn}$  (b)  $4mn$   
(c)  $2\sqrt{mn}$  (d)  $\sqrt{mn}$

16. k के किस मान के लिए  $x^3 + kx^3 - 2x + 1$  का एक गुणनखण्ड  $(x + 1)$  है?

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

17. किसी धन पर 5% वार्षिक ब्याज की दर से 3 वर्ष के चक्रवृद्धि तथा साधारण ब्याज का अन्तर ₹ 122 है। धन है

- (a) ₹ 20000 (b) ₹ 16000  
(c) ₹ 18000 (d) ₹ 24000

18. एक समबाहु  $\Delta ABC$  में, यदि  $AD \perp BC$  हो, तो  $3AB^2$  का मान किसके बराबर होगा?

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

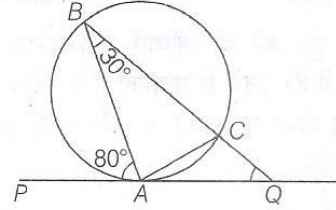
19. यदि  $2y \cos \theta = x \sin \theta$  एवं  $2x \sec \theta - y \operatorname{cosec} \theta = 3$  हो, तो  $\frac{x^2}{4} + y^2$  का मान क्या होगा?

- (a) 0 (b) 1  
(c) 2 (d) 5

20. एक व्यापारी अपने ग्राहकों को 25% का एक बट्टा देकर भी 25% का लाभ कमाता है। यदि एक रेडियो का क्रय मूल्य ₹ 1440 हो, तो इसका अंकित मूल्य क्या होगा?

- (a) ₹ 2000 (b) ₹ 2100  
(c) ₹ 2200 (d) ₹ 2400

21. निम्न चित्र में  $\angle BAP = 80^\circ$  तथा  $\angle ABC = 30^\circ$  हो, तो  $\angle AQC$  का मान होगा



- (a)  $55^\circ$  (b)  $110^\circ$   
(c)  $50^\circ$  (d)  $65^\circ$

22. 5 सेमी भुजा का एक घन एक आयताकार टैंक, जिसकी माप 25 सेमी  $\times$  18 सेमी है, में रखा गया है एवं इसमें 3 सेमी गहराई तक पानी है। टैंक में कितना पानी और डाला जाए कि घन पानी से ठीक ढक जाए?

- (a) 50 सेमी<sup>3</sup> (b) 900 सेमी<sup>3</sup>  
(c) 75 सेमी<sup>3</sup> (d) 850 सेमी<sup>3</sup>

23. एक त्रिभुज के शीर्ष (4, 6), (2, -2) और (0, 2) हैं। इसके केन्द्रक के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

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

24. यदि  $x = (\sqrt{2} - 1)^{-1/2}$  हो, तो  $\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right)$  का मान क्या होगा?

- (a) 1 (b) 0 (c) 3 (d) 2

25.  $\frac{\cos 18^\circ + \sin 18^\circ}{\cos 18^\circ - \sin 18^\circ}$  का मान ज्ञात कीजिए।

- (a)  $\tan 18^\circ$  (b)  $\sec 63^\circ$   
(c)  $\cos 18^\circ$  (d)  $\tan 63^\circ$



26.  $\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = 2\frac{1}{6}$  को हल करने पर  $x$  का एक

मान होगा

- (a)  $\frac{1}{13}$  (b)  $\frac{2}{13}$   
 (c)  $\frac{3}{13}$  (d)  $\frac{4}{13}$

27.  $A(3, 5)$ ,  $B(-4, 8)$  तथा  $C(-6, -2)$  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)  $y - 4x - 17 = 0$

28. एक आयताकार लॉन की माप 75 मी  $\times$  60 मी है। लॉन के बीच 4 मी समान चौड़ाई की दो सड़कें इस प्रकार बनी हुई हैं कि एक सड़क, लॉन की लम्बाई के समान्तर तथा दूसरी उसकी चौड़ाई के समान्तर है, तो सड़क पर 4.50 मी<sup>2</sup> की दर से रोड़ी बिछवाने का खर्च होगा  
 (a) ₹ 2258 (b) ₹ 2358  
 (c) ₹ 2458 (d) ₹ 2558

29. एक वृत्त की दो जीवाएँ एक-दूसरे को समकोण पर काटती हैं। उनमें से एक जीवा के खण्ड 6 एवं 5 हैं जबकि दूसरी जीवा के खण्ड 10 और 3 हैं। वृत्त का व्यास है  
 (a)  $\frac{\sqrt{85}}{2}$  (b)  $\sqrt{72}$   
 (c)  $\sqrt{170}$  (d) इनमें से कोई नहीं

30. यदि  $\sin 54^\circ = \frac{\sqrt{5} + 1}{4}$  हो, तो

$\sin 12^\circ \times \sin 48^\circ \times \sin 54^\circ$  का मान होगा

- (a)  $\frac{1}{8}$  (b)  $-\frac{1}{8}$   
 (c)  $-\frac{\sqrt{5}}{4}$  (d)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$

31. निम्नलिखित में से कौन-सा समुच्चय समष्टीय समुच्चय है?  
 (a)  $A = \{x : x \text{ एक चतुर्भुज है}\}$   
 (b)  $B = \{x : x \text{ एक समान्तर चतुर्भुज है}\}$   
 (c)  $C = \{x : x \text{ एक आयत है}\}$   
 (d)  $D = \{x : x \text{ एक वर्ग है}\}$

32. आरोही क्रम में रखी संख्याओं 1, 3, 5, 7, 12,  $(x+1)$ ,  $(x+3)$ , 16, 17,  $(x+7)$ , 22 और 25 की माध्यिका 14 है, तब  $x$  का मान है  
 (a) 12  
 (b) 13  
 (c) 14  
 (d) 15

33. दो गाड़ियाँ विपरीत दिशा में चलते हुए 10 : 00 बजे मिलती हैं जब वे समय से आएँ। एक दिन पहली गाड़ी 15 मिनट एवं दूसरी गाड़ी 5 मिनट देर से चल रही थी। तब, वे 10 बजकर 9 मिनट पर मिलीं। यदि पहली गाड़ी की गति 40 किमी/घण्टा हो, तो दूसरी गाड़ी की गति है  
 (a) 60 किमी/घण्टा (b) 90 किमी/घण्टा  
 (c) 40 किमी/घण्टा (d) 50 किमी/घण्टा

34. उस रेखा का समीकरण, जो बिन्दु  $(a \cos^3 \theta, a \sin^3 \theta)$  से होकर जाती है तथा  $x \sec \theta + y \operatorname{cosec} \theta = a$  पर लम्ब है, होगा  
 (a)  $x \cos \theta + y \sin \theta = a \sin 2 \theta$   
 (b)  $x \sin \theta + y \operatorname{cosec} \theta = a \cos 2 \theta$   
 (c)  $x \sin \theta - y \cos \theta = a \sin 2 \theta$   
 (d)  $x \cos \theta - y \sin \theta = a \cos 2 \theta$

35. यदि  $\triangle ACD$  में,  $\angle ABC > 90^\circ$  और  $AD \perp CB$  हो, तो  $AC^2$  का मान क्या होगा?  
 (a)  $AB^2 - BC^2 + 2BC \cdot BD$   
 (b)  $AB^2 + BC^2 - 2BC \cdot AD$   
 (c)  $AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot BD$   
 (d)  $AB^2 + BD^2 + 2BC \cdot BD$

36. दो नल किसी टैंक को क्रमशः 60 मिनट व 75 मिनट में भर सकते हैं। एक तीसरा नल टैंक को खाली करता है। यदि तीनों नल एकसाथ खोल दिए जाए, तब टैंक 50 मिनट में भर जाता है। जितने समय में तीसरा नल टैंक को खाली कर सकता है, वह समय है  
 (a) 100 मिनट (b) 80 मिनट  
 (c) 120 मिनट (d) 150 मिनट

37.  $A$  तथा  $B$  के वेतन में 9 : 4 का अनुपात है। यदि  $A$  का वेतन 15% बढ़ जाए, तब दोनों का कुल वेतन ₹ 7175 हो जाएगा।  $B$  का वेतन क्या है?  
 (a) ₹ 2000 (b) ₹ 4000 (c) ₹ 4500 (d) ₹ 2500

38. किसी विद्यालय के शिक्षकों का औसत वेतन ₹ 1500 है, दो शिक्षकों की नियुक्ति के बाद कुल वेतन ₹ 2000 बढ़ गया और औसत वेतन ₹ 50 घट गया। शिक्षकों की वर्तमान संख्या कितनी है?  
 (a) 15 (b) 13 (c) 18 (d) 16

39. किसी मीनार की परछाई उसकी ऊँचाई की आधी पाई गई है। कुछ समय पश्चात् परछाई मीनार की ऊँचाई के बराबर हो जाती है। सूर्य नीचे चला गया है  
 (a)  $\tan^{-1}(1/2)^\circ$  (b)  $\tan^{-1}(1/3)^\circ$   
 (c)  $\tan^{-1}(1/4)^\circ$  (d)  $\tan^{-1}(2)^\circ$

40.  $\tan\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) \tan\left(\frac{3\pi}{4} + \theta\right)$  का मान होगा

- (a) 1 (b) -1  
(c) 0 (d) 2

41. यदि बिन्दु  $(1, 2)$ ,  $(x, -1)$ ,  $(4, 5)$  संरेख हैं, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

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

42. यदि  $a^x c^{-2x} = b^{3x+1}$  हो, तो  $x$  का मान होगा

- (a)  $\frac{\log a}{\log a - 2\log c - 3\log b}$   
(b)  $\frac{\log a}{\log a - 2\log c + 3\log b}$   
(c)  $\frac{\log b}{\log a - 2\log c - 3\log b}$   
(d)  $\frac{\log b}{\log a - 2\log c + 3\log b}$

43. यदि  $4a^2 - 4ab - c^2 - 2bc$  का एक गुणनखण्ड  $(pa - 2b - c)$  है, तो  $p$  का मान है

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

44. प्रदीप के इतिहास में प्राप्तांक, गणित में उसके अंकों के 60% के बराबर हैं तथा गणित में उसके अंक उसे भौतिकी में मिले अंकों के 60% के बराबर हैं। यदि तीनों विषयों में उसे कुल प्राप्तांक 147 हो, तो इतिहास में उसके कितने अंक हैं?

- (a) 27 (b) 45  
(c) 75 (d) 80

45. यदि  $2x^3 + 4x^2 + 2ax + b$  पूरी तरह  $(x^2 - 1)$  से विभाजित हो जाए, तो  $a$  और  $b$  के मान क्रमशः होंगे

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

46.  $\tan 3A \tan 2A \tan A$  बराबर है

- (a)  $\tan 3A - \tan 2A - \tan A$   
(b)  $\tan 3A + \tan 2A + \tan A$   
(c)  $\tan 3A \tan 2A - \tan A$   
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

47. यदि  $3\cos x = 5\sin x$  हो, तो  $\frac{5\sin x - 2\sec^3 x + 2\cos x}{5\sin x + 2\sec^3 x - 2\cos x}$  का मान है

- (a)  $\frac{361}{2397}$  (b)  $\frac{271}{979}$   
(c)  $\frac{541}{979}$  (d)  $\frac{127}{979}$

48. यदि  $x^y = y^x$  हो, तो  $\left(\frac{x}{y}\right)^{x/y}$  का मान होगा

- (a)  $x^{(x/y)+1}$  (b)  $x^{(x/y)-1}$  (c)  $x^{(x/y)-2}$  (d)  $x^{x/y}$

49. एक कक्षा के 15 बालकों के वजन नीचे दी गई सारणी के अनुसार हैं

वजन (किग्रा में)	31	34	35	36	37
बालकों की संख्या	2	3	4	5	1

बालकों के वजन के बंटन की माध्यिका होगी

- (a) 34.5 किग्रा  
(b) 35 किग्रा  
(c) 35.5 किग्रा  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

50. एक समलम्बी प्रिज्म,  $173$  सेमी<sup>2</sup> क्षेत्रफल वाला एक समबाहु त्रिभुज है। उस प्रिज्म का आयतन  $10380$  सेमी<sup>3</sup> है। तदनुसार, उस प्रिज्म की पार्श्व सतह का क्षेत्रफल क्या होगा?

- (a)  $3400$  सेमी<sup>2</sup> (b)  $3600$  सेमी<sup>2</sup>  
(c)  $3800$  सेमी<sup>2</sup> (d)  $4000$  सेमी<sup>2</sup>

## भाग 2 भौतिकी एवं रसायन

51.  $0^\circ\text{C}$  ताप पर बादलों की गड़गड़ाहट रोशनी देखने के 5 सेकण्ड बाद सुनी गई। यदि तापमान  $20^\circ\text{C}$  होता, तो ध्वनि सुनाई देती, लगभग

- (a) 4.8 सेकण्ड के बाद  
(b) 2.5 सेकण्ड के बाद  
(c) 3.8 सेकण्ड के बाद  
(d) 5.2 सेकण्ड के बाद

52. वायु भरे गोले का अर्द्धव्यास दोगुना किया जाता है तथा तापमान  $0^\circ\text{C}$  से बढ़ाकर  $546^\circ\text{C}$  कर दिया जाता है, तो बाद में कमी होगी

- (a) मूल दाब की  $\frac{1}{8}$  (b) मूल दाब की  $\frac{3}{8}$   
(c) मूल दाब की  $\frac{5}{8}$  (d) इनमें से कोई नहीं



53. एक इस्पात की छड़ तथा एक अन्य एल्युमीनियम की छड़ का तापमान  $0^{\circ}\text{C}$  से  $100^{\circ}\text{C}$  तक बढ़ाने पर दोनों छड़ों की लम्बाइयों में समान वृद्धि होती है। यदि इस्पात की छड़ की लम्बाई 1 मी है, तो एल्युमीनियम की छड़ की लम्बाई लगभग है ( $\alpha_s = 12 \times 10^{-5}$  प्रति- $^{\circ}\text{C}$  तथा  $\alpha_A = 1.71 \times 10^{-5}$  प्रति- $^{\circ}\text{C}$ )
- (a) 250 सेमी (b) 70 सेमी  
(c) 100 सेमी (d) इनमें से कोई नहीं
54.  $-5^{\circ}\text{C}$  ताप पर 50 ग्राम बर्फ को वाष्प में परिवर्तित करने के लिए ऊष्मा की आवश्यकता होगी (बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा  $0.5$  कैलोरी/ग्राम, बर्फ तथा भाप की गुप्त ऊष्माएँ क्रमशः 80 कैलोरी/ग्राम तथा 540 कैलोरी/ग्राम हैं।)
- (a) 33000 कैलोरी (b) 18432 कैलोरी  
(c) 4240 कैलोरी (d) 36125 कैलोरी
55. सूर्य के प्रकाश की ऊर्जा पृथ्वी तक पहुँचती है
- (a) चालन द्वारा  
(b) संवहन द्वारा  
(c) विकिरण द्वारा  
(d) (a) और (b)
56. एक मनुष्य समतल दर्पण से 3 मी/से की गति से दौड़ रहा है। वह अपने प्रतिबिम्ब से जिस वेग से दूर भाग रहा है, वह है
- (a) 6 मी/से (b) 3 मी/से  
(c) 1.5 मी/से (d) 9 मी/से
57. एक मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब अवतल दर्पण के सामने उससे 30 सेमी की दूरी पर बनता है। ज्वाला की लम्बाई 10 सेमी तथा उसके प्रतिबिम्ब की लम्बाई 5 सेमी है, दर्पण की फोकस दूरी है
- (a) 10 सेमी (b) 15 सेमी  
(c) 20 सेमी (d) 30 सेमी
58. वर्ण विक्षेपण की घटना का कारण है
- (a) श्वेत प्रकाश किरण का प्रिज्म द्वारा पृथक् होना  
(b) प्रकाश का परावर्तन  
(c) प्रिज्म पदार्थ का अपवर्तनांक भिन्न-भिन्न तरंगदैर्घ्य के लिए भिन्न-भिन्न होना  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
59. यदि किसी उत्तल लेन्स की फोकस दूरी  $f$  सेमी हो, तो उसकी क्षमता होगी
- (a)  $-\frac{100}{f} D$  (b)  $\frac{1}{f} D$   
(c)  $+\frac{100}{f} D$  (d)  $\pm \frac{100}{f} D$
60. एक उत्तल लेन्स, जिसकी फोकस दूरी 5 सेमी है, से अन्तिम प्रतिबिम्ब 25 सेमी दूरी पर बनता है। यदि इसे संयुक्त माइक्रोस्कोप में अभिनेत्र लेन्स के रूप में 30 आवर्धन क्षमता वाले अभिदृश्यक लेन्स के साथ प्रयोग किया जाए, तो संयुक्त माइक्रोस्कोप की आवर्धन क्षमता होगी
- (a) 15 (b) 30  
(c) 150 (d) 180
61. एक वस्तु में 12 इलेक्ट्रॉन सामान्य अवस्था से अधिक हैं तथा दूसरी वस्तु में 16 इलेक्ट्रॉन सामान्य अवस्था से कम हैं। इनको सम्पर्क में लाने पर संयुक्त वस्तु पर आवेश होगा
- (a) 4 इलेक्ट्रॉनों के बराबर  
(b) 2 इलेक्ट्रॉनों के बराबर  
(c) 3 इलेक्ट्रॉनों के बराबर  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
62. 8 सेमी त्रिज्या के ताँबे के गोले पर 8 कूलॉम का कुल आवेश है। इलेक्ट्रॉन गोले के एक बिन्दु से गोले के विकर्णीय विपरीत बिन्दु तक जाता है। कृत कार्य
- (a) इलेक्ट्रॉन के पथ पर निर्भर करेगा  
(b) सदैव शून्य होगा  
(c) शून्य नहीं होगा और कार्य इलेक्ट्रॉन पर होगा  
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं
63. बैटरी के टर्मिनल से जुड़ा वोल्टमीटर 6 वोल्ट का पाठ्यांक दर्शाता है। बैटरी से जब लैम्प जलाई जाती है, तो वोल्टमीटर का पाठ्यांक 4 वोल्ट होता है। यदि लैम्प का प्रतिरोध 20 ओम हो, तो बैटरी का प्रतिरोध होगा
- (a) 5 ओम (b) 15 ओम  
(c) 10 ओम (d) इनमें से कोई नहीं
64. घरेलू विद्युत परिपथों में बल्ब प्रयुक्त किए जाते हैं
- (a) श्रेणी क्रम में  
(b) समान्तर क्रम में  
(c) मिश्रित क्रम में  
(d) श्रेणी अथवा समान्तर क्रम में
65. एक लम्बे सीधे तार में 12 ऐम्पियर की धारा बह रही है। तार से 48 सेमी की दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी
- (a)  $5 \times 10^{-6}$  (b)  $5 \times 10^{-4}$   
(c)  $0.05 \times 10^{-4}$  (d)  $10^{-6}$
66. निम्नलिखित में से किस मूल कण पर ऋणावेश होता है?
- (a) इलेक्ट्रॉन (b) प्रोटॉन  
(c) न्यूट्रॉन (d) इनमें से कोई नहीं

67. एक विद्यार्थी मीटर पैमाने से किसी डोरी की लम्बाई 75.5 सेमी नापता है तथा दूसरा विद्यार्थी स्क्रूगेज से तार का व्यास 0.755 सेमी नापता है, तब यथार्थता होगी  
 (a) समान (b) असमान  
 (c) 10 सेमी (d) ज्ञात नहीं कर सकते
68. निम्न में से कौन सदृश राशि है?  
 (a) धारा (b) विद्युत क्षेत्र  
 (c) दूरी (d) आयतन
69. किसी 200 मी ऊँची मीनार की चोटी से पत्थर को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर 20 मी/से की चाल से प्रक्षेपित करने पर पृथ्वी से टकराते समय इसकी चाल होगी  
 (a) 60 मी/से (b) 85 मी/से  
 (c) 70 मी/से (d) 76 मी/से
70. 150 किग्रा की एक तोप से 1.5 किग्रा का एक गोला दागा जाता है जो 60 मी/से के वेग से निकलता है। तोप के पीछे हटने का वेग होगा  
 (a) 10.5 मी/से (b) 6 मी/से  
 (c) 0.6 मी/से (d) इनमें से कोई नहीं
71. एक त्रुटिपूर्ण तराजू के पलड़ों में एक पिण्ड को क्रमागत रूप से रखने पर उसका भार 6.4 ग्राम तथा 10 ग्राम प्रतीत हुआ। पिण्ड का सही भार है  
 (a) 10 ग्राम (b) 14 ग्राम  
 (c) 8.2 ग्राम (d) 8 ग्राम
72.  $m$  द्रव्यमान के एक कण का संवेग  $p$  है। इसकी गतिज ऊर्जा होगी  
 (a)  $mp$  (b)  $p^2m$   
 (c)  $\frac{p^2}{m}$  (d)  $\frac{p^2}{2m}$
73. कृत्रिम उपग्रह की कक्षा में रेखीय चाल (कक्षीय चाल) निर्भर नहीं करती है  
 (a) पृथ्वी के द्रव्यमान पर  
 (b) उपग्रह के द्रव्यमान पर  
 (c) पृथ्वी की त्रिज्या पर  
 (d) गुरुत्वीय त्वरण पर
74. यदि किसी सतह पर लगने वाले बल को दोगुना कर दिया जाए तथा सतह के क्षेत्रफल को आधा कर दिया जाए, तो दाब प्रारम्भिक दाब का कितना गुना होगा?  
 (a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 8
75.  ${}_{90}\text{Th}^{234}$  से  $\beta$ -कण उत्सर्जित होने पर प्राप्त पदार्थ है  
 (a)  ${}_{93}\text{Pa}^{230}$  (b)  ${}_{91}\text{Pa}^{234}$   
 (c)  ${}_{90}\text{Pa}^{234}$  (d)  ${}_{90}\text{Pa}^{231}$
76.  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$  का संयुग्मी अम्ल है  
 (a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$  (b)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$   
 (c)  $\text{PO}_4^{3-}$  (d)  $\text{H}_3\text{O}^+$
77. फीनॉलफ्थैलीन है, एक  
 (a) दुर्बल अम्ल (b) दुर्बल क्षारक  
 (c) प्रबल अम्ल (d) प्रबल क्षारक
78. फॉस्फोरिक अम्ल ( $\text{H}_3\text{PO}_4$ ) का अणुभार 98 तथा क्षारकता 3 है। इसका तुल्यांकी भार होगा  
 (a)  $98 + 3$  (b)  $98 - 3$   
 (c)  $\frac{98}{3}$  (d)  $98 \times 3$
79. किसी गैस की विसरण की गति  
 (a) इसके घनत्व के समानुपाती होती है  
 (b) इसके अणुभार के वर्गमूल के समानुपाती होती है  
 (c) इसके अणुभार के समानुपाती होती है  
 (d) इसके अणुभार के वर्गमूल के व्युत्क्रमानुपाती होती है
80. ताप बढ़ाने पर आयनन की मात्रा  
 (a) बढ़ती है  
 (b) घटती है  
 (c) कोई प्रभाव नहीं पड़ता  
 (d) शून्य हो जाती है
81. 10.6 ग्राम/500 मिली  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  के विलयन की मोलरता है  
 (a) 0.2 M (b) 2 M  
 (c) 20 M (d) 0.02 M
82. सबसे अधिक अधात्विक प्राकृतिक तत्व है  
 (a) Si (b) S (c) P (d) Cl
83. निम्न में सर्वाधिक अम्लीय यौगिक है  
 (a)  $\text{P}_2\text{O}_3$  (b)  $\text{As}_2\text{O}_3$  (c)  $\text{Sb}_2\text{O}_3$  (d)  $\text{Bi}_2\text{O}_3$
84. धातुओं का वह गुण जिसके कारण धात्विय चादरें बनाई जाती हैं, कहलाता है  
 (a) तन्यता (b) सुघट्यता  
 (c) प्रत्यास्थता (d) आघातवर्धता
85. निम्नलिखित में मिश्रधातु है  
 (a) आर्सेनिक (b) पीतल  
 (c) एन्टीमनी (d) टिन
86.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  का विघटन होने के कारण जल की स्थायी कठोरता जल उबालने से दूर हो जाती है। यह इसलिए है कि  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$   
 (a) प्रकृति में वाष्पशील है  
 (b) ऊष्मा से अपघटित होकर  $\text{CaCO}_3$  का अवक्षेप बनाता है  
 (c) नीचे बैठ जाता है  
 (d) स्थायी पदार्थ है



87. नाइट्रोजन विद्युत बल्ब को भरने में प्रयोग की जाती है, क्योंकि  
 (a) यह वायु से हल्की होती है  
 (b) इससे बल्ब अधिक प्रकाशित होता है  
 (c) यह ज्वलन में सहायता नहीं करती  
 (d) यह जहरीली नहीं है
88. KCl में पोटैशियम और क्लोरीन परमाणुओं के मध्य बन्ध है  
 (a) विद्युत संयोजक (b) सहसंयोजक  
 (c) उपसहसंयोजक (d) इनमें से कोई नहीं
89. रेड लेड का रासायनिक नाम है  
 (a) लेड मोनोऑक्साइड  
 (b) लेड सल्फाइड  
 (c) लेड नाइट्रेट  
 (d) ट्राइप्लम्बिक टेट्राऑक्साइड
90. सूत का रंग साफ करने में विशेषतः उपयोग होने वाला यौगिक है  
 (a) साबुन (b) विरंजक चूर्ण  
 (c) क्लोरीन (d) सोडियम
91. एक आदर्श ईंधन की विशेषता है  
 (a) निम्न कैलोरी मान (b) उच्च कैलोरी मान  
 (c) उच्च ज्वलन ताप (d) पर्याप्त बचे अवशेष
92. सजातीय श्रेणी का प्रमुख लक्षण है  
 (a) यौगिकों के भौतिक गुण समान होना  
 (b) यौगिकों के रासायनिक गुण भिन्न होना  
 (c) यौगिकों को विशिष्ट बनाने की विधियाँ होना  
 (d) यौगिकों का अभिक्रियात्मक समूह समान होना
93.  $\text{CH}_3\text{CHO}$  का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है  
 (a) ऐथेनोइक अम्ल (b) ऐथेन  
 (c) ऐथेनॉल (d) हाइड्रॉक्सी ऐथेन
94. पॉलीथीन नामक प्लास्टिक बनाने में प्रयुक्त होती है  
 (a) ऐथिलीन (b) ऐसीटिलीन  
 (c) मेथेन (d) ऐथेन
95. सोडियम निष्कर्ष से नाइट्रोजन के परीक्षण में नीला रंग होता है  
 (a) फेरिक थायोसायनेट  
 (b) प्रशियन नीला  
 (c) फेरो फेरिक सायनाइड  
 (d) सोडियम थायो नाइट्रोप्रुसाइड
96. खनिज से प्राप्त एक औषधि है  
 (a) काकोलीन (b) इन्सुलिन  
 (c) मॉर्फिन (d) ऐट्रोपीन
97. हजामत बनाने वाले साबुन से उत्पन्न झाग को सुखाने के लिए निम्न पदार्थ को प्रयुक्त किया जाता है  
 (a) ऐथिल ऐल्कोहॉल (b) ग्लिसरॉल  
 (c) मेथिल ऐल्कोहॉल (d) थायोकार्बॉल
98. पौधों को कीटाणुओं व रोगों से बचाता है  
 (a) क्लोरीन (b) डी.डी.टी.  
 (c) क्लोरोफॉर्म (d) ईथर
99. नौसादर और नमक को पृथक् (अलग) किया जा सकता है  
 (a) क्रिस्टलन द्वारा (b) प्रभाजी क्रिस्टलन द्वारा  
 (c) ऊर्ध्वपातन द्वारा (d) इनमें से कोई नहीं
100. एक कार्बनिक यौगिक में  $\text{H} = 6.67\%$ ,  $\text{C} = 40\%$  तथा शेष ऑक्सीजन है। इसके 0.6 ग्राम का NTP पर आयतन  $224 \text{ सेमी}^3$  है। यौगिक का सूत्र है  
 (a)  $\text{CH}_3\text{CHO}$  (b)  $\text{HCOOH}$   
 (c)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (d)  $\text{CH}_3\text{COOH}$