

उत्तर प्रदेश

# पॉलिटेक्निक

संयुक्त प्रवेश परीक्षा 2017



सॉल्वड  
पेपर 2016  
के साथ

Sample Question Paper एवं Self Analysis Tests के साथ

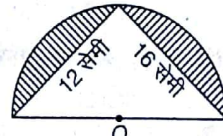
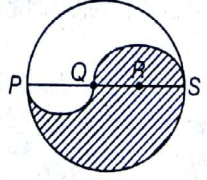
उत्तर प्रदेश पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा के लिए सर्वश्रेष्ठ पुस्तक

# उत्तर प्रदेश

# पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा

## सॉल्वड पेपर 2016

### भाग I गणित

1. एक वृत्त की जीवा की लम्बाई 24 सेमी है तथा यह केन्द्र से 5 सेमी की दूरी पर है। उसी वृत्त के केन्द्र से 12 सेमी की दूरी पर स्थित जीवा की लम्बाई है  
(a) 12 सेमी (b) 10 सेमी (c) 5 सेमी (d) 24 सेमी
2. एक रेखा जिसका समीकरण  $4x - 3y + 12 = 0$  है,  $x$ -अक्ष को बिन्दु A पर काटती है। बिन्दु A के निर्देशांक हैं  
(a) (4, 0) (b) (4, 3) (c) (-3, 0) (d) (3, 12)
3.  $7^0 \times (25)^{-\frac{3}{2}} - 5^{-3}$  का मान है  
(a) 7 (b) 35 (c)  $5^{-\frac{3}{2}}$  (d) 0
4. दो रेखाएँ जिनके समीकरण  $3x - 2y = 5$  और  $2x + ky + 7 = 0$  हैं, एक-दूसरे के लम्बवत् हैं।  $k$  का मान है  
(a) 3 (b)  $\frac{1}{3}$  (c)  $-\frac{4}{3}$  (d)  $\frac{3}{2}$
5. एक चतुर्भुज ABCD के बिन्दु A एवं C के निर्देशांक (3, 6) और (-1, 2) हैं, तो BD का समीकरण है  
(a)  $2x + 4y = 5$  (b)  $2x + 4y = 0$   
(c)  $x + 4y = 12$  (d)  $x + y = 5$
6.  $(\operatorname{cosec} A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A)$  का मान है  
(a) 1 (b) 2 (c)  $\sqrt{3}$  (d)  $\frac{1}{2}$
7. एक रॉकेट लॉन्चिंग पैड P से ऊर्ध्वाधर दिशा में छोड़ा जाता है। यह पहले 40 किमी ऊर्ध्वाधर दिशा में जाता है और फिर ऊर्ध्वाधर दिशा से  $60^\circ$  के कोण पर 40 किमी जाता है। इसको इसके लॉन्चिंग पैड से ऊँचाई है  
(a) 80 किमी (b) 60 किमी (c) 65 किमी (d) 85 किमी
8.  $\frac{2}{3}\operatorname{cosec}^2 58^\circ - \frac{2}{3}\cot 58^\circ \tan 32^\circ - \frac{5}{3}\tan 13^\circ \tan 37^\circ \tan 45^\circ \tan 53^\circ \tan 77^\circ$  का मान है  
(a) 1 (b) -1 (c) 2 (d) -2
9. एक पहाड़ी का खम्भे के धरातल से उन्नयन कोण  $60^\circ$  है तथा खम्भे का पहाड़ी के धरातल से उन्नयन कोण  $30^\circ$  का है। यदि खम्भे की ऊँचाई 20 मी है, तो पहाड़ी की ऊँचाई है  
(a) 60 मी (b) 80 मी  
(c) 40 मी (d) 30 मी
10. यदि  $\angle A = 30^\circ$ , तो  $\sec^2 A - \tan^2 A$  का मान है  
(a) 0 (b) -1 (c) 2 (d) 1
11. दोनों सिरों पर खुली हुई धातु की एक बेलनाकार धातु है, जिसका आन्तरिक व्यास 11.2 सेमी और लम्बाई 21 सेमी है। यदि धातु की मोटाई 0.4 सेमी है, तो धातु का आयतन होगा  
(a) 2067.87 सेमी<sup>3</sup> (b) 306.24 सेमी<sup>3</sup>  
(c) 1922.81 सेमी<sup>3</sup> (d) 1033.94 सेमी<sup>3</sup>
12. एक आयताकार टिन शीट, जिसका साइज 22 सेमी  $\times$  16 सेमी है, को मोड़कर एक बेलन बनाया जाता है, जिसकी ऊँचाई 16 सेमी है। बेलन का आयतन है  
(a) 616 सेमी<sup>3</sup> (b) 416 सेमी<sup>3</sup>  
(c) 308 सेमी<sup>3</sup> (d) 832 सेमी<sup>3</sup>
13. दिए गए अर्द्धवृत्ताकार का केन्द्र O है।  
  
छायाकार भाग का क्षेत्रफल है  
(a) 96 सेमी<sup>2</sup> (b) 19.2 सेमी<sup>2</sup>  
(c) 62 सेमी<sup>2</sup> (d) 61.1 सेमी<sup>2</sup>
14. दिए गए चित्र में PS वृत्त का व्यास है, जिसकी लम्बाई 6 सेमी है। Q एवं R बिन्दु, व्यास पर इस प्रकार हैं कि PQ, QR और RS आपस में बराबर हैं। अर्द्धवृत्त PQ एवं QS को व्यास मानते हुए बने हैं।  
  
छायाकार भाग की परिसीमा है  
(a)  $\frac{66}{7}$  सेमी<sup>2</sup> (b)  $\frac{132}{7}$  सेमी  
(c)  $\frac{66}{7}$  सेमी (d)  $\frac{132}{7}$  सेमी<sup>2</sup>

## 2. उत्तर प्रदेश पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा

15. एक चादर जो 30 सेमी लम्बी तथा 10 सेमी चौड़ी है, से समान व्यास के वृत्ताकार ठूकड़े डिस्क बनाने के लिए काटे जाते हैं। डिस्क का व्यास 1 सेमी है। चादर से कुल कितनी डिस्क बनेंगी?  
 (a) 300 (b) 100 (c) 200 (d) 95

16. यदि  $X = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $Y = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ , तब  $XY$  का मान है  
 (a)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$  (b)  $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$   
 (c)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  (d)  $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$

17. यदि 5, 3, 0.5, 4.5, b, 8.5, 9.5 की माध्यिका 7 है, तो b का मान है  
 (a) 31 (b) 49 (c) 12 (d) 18

18. 60 लड़कों का भार निम्न चार्ट के अनुसार है

भार (किग्रा में)	37	38	39	40	41
लड़कों की संख्या	10	14	18	12	6

इसकी माध्यिका है  
 (a) 30 (b) 39 (c) 60 (d) 78

19. उत्पादक A एक वॉशिंग मशीन को विक्रेता B को ₹ 12500 में और विक्रेता B, विक्रेता C को ₹ 800 का लाभ लेकर तथा विक्रेता C खरीदार को ₹ 1300 का लाभ लेकर बेचता है। यदि वैट की दर 8% हो, तो खरीदार ने मशीन खरीदने के लिए भुगतान किया  
 (a) ₹ 15768 (b) ₹ 14600  
 (c) ₹ 15600 (d) ₹ 15704

20. AB एक नियत रेखा है और  $AB^2 = AP^2 + BP^2$ , तो बिन्दु P का  
 (a) व्यास AB का वृत्त (b) सीधी रेखा  
 (c) त्रिभुज (d) समकोण त्रिभुज

21. एक टीवी का विक्रय मूल्य कर सहित है ₹ 40221, तो उसका मूल्य होगा यदि कर की दर 9% हो, तो  
 (a) ₹ 43840.89 (b) ₹ 36198.90  
 (c) ₹ 36900 (d) ₹ 43850

22. यदि  $x : y = 4 : 3$  हो, तो  $(5x + 8y) : (6x - 7y)$  का मान है  
 (a) 4 : 3 (b) 45 : 33 (c) 20 : 13 (d) 44 : 3

23. एक व्यक्ति ₹ 5000 का ऋण 12% प्रतिवर्ष के चक्रवृद्धि ब्याज पर लेता है जिस पर ब्याज प्रति छमाही देय है। वह प्रत्येक छमाही के अन्त पर ₹ 1800 का भुगतान करता है। अपने ऋण का पूर्णतः भुगतान करने हेतु वह 18 माह बाद भुगतान करता है  
 (a) ₹ 5624.60 (b) ₹ 2024.60  
 (c) ₹ 3824.60 (d) इनमें से कोई नहीं

24. एक व्यक्ति आवृत्ति जमा खाते में ₹ 250 प्रत्येक माह दो वर्षों तक 6% प्रतिवर्ष के साधारण ब्याज पर जमा करता है। उसका जमा धन दो वर्ष बाद होगा  
 (a) ₹ 6375 (b) ₹ 375 (c) ₹ 6360 (d) ₹ 6370.80

25. एक संख्या और उसके व्युत्क्रम का योग  $\frac{17}{4}$  है, तो संख्या है  
 (a) 14 (b)  $\frac{14}{4}$   
 (c) 24 (d) इनमें से कोई नहीं

26. समीकरण  $x^2 - 3x - 28 = 0$  के मूलों का योग है  
 (a) 3 (b) -3 (c) 4 (d) -28

27. दो संख्याएँ जिनका अनुपात 3 : 5 है, में प्रत्येक में 8 जोड़ने पर 2 : 3 का अनुपात हो जाता है। संख्याएँ हैं  
 (a) 15 एवं 24 (b) 21 एवं 34 (c) 6 एवं 18 (d) 24 एवं 40

28. 4, 8, 16 एवं 26 समानुपाती होंगे। यदि प्रत्येक में संख्या जोड़ दी जाए  
 (a) 4 (b) 2  
 (c) 6 (d) इनमें से कोई नहीं

29. समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  जहाँ  $a, b, c \in R$  और  $a \neq 0$  के मूल, परिणाम में बराबर तथा चिह्न (साइन) में विपरीत होंगे, यदि  
 (a)  $b^2 - 4ac \geq 0$  (b)  $b^2 - 4ac = 0$   
 (c)  $b = 0$  (d)  $a = 0$

30.  $\frac{\cot^2 \theta (1 - \cos^2 \theta)}{\cos^2 \theta}$  का मान है  
 (a) 1 (b) 0  
 (c)  $\tan \theta$  (d)  $\frac{1}{\cos^2 \theta}$

31.  $(5x - 3)(x + 2)^2$  के विस्तार में  $x^2$  और  $x$  के गुणांक हैं  
 (a) 17 और 8 (b) 17 और 5  
 (c) 5 और 8 (d) इनमें से कोई नहीं

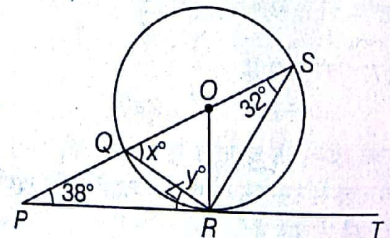
32. समीकरण  $\left(x - \frac{2}{x}\right) \left(x^2 + 2 + \frac{4}{x^2}\right)$  का हल है  
 (a)  $x^3 + 2x + \frac{4}{x} - 8$  (b)  $x^3 - \frac{8}{x^3}$   
 (c)  $x^3 + \frac{8}{x^3}$  (d)  $x^3 - \frac{8}{x^2}$

33. रोहित के पास दीप से ₹ 9500 अधिक है। यदि दीप ₹ 2000 रोहित को देता है, तो रोहित के पास दीप के पास बचे धन के चार गुना धन हो जाता है। रोहित और दीप के पास प्रारम्भ में धन हैं  
 (a) ₹ 13500 और ₹ 4000 (b) ₹ 16500 और ₹ 6000  
 (c) ₹ 17000 और ₹ 6500 (d) इनमें से कोई नहीं

34. समीकरण  $2x^3 + 5x^2 - 11x - 14$  के गुणनखण्ड हैं  
 (a)  $(2x + 7)(x + 1)(x - 2)$  (b)  $(2x + 7)(x - 1)(x - 2)$   
 (c)  $(x + 7)(2x + 1)(x - 2)$  (d) इनमें से कोई नहीं

35. समीकरण  $\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = 2\frac{1}{6}$ ,  $x \neq 0$  और  $x \neq 1$  में x के मान हैं  
 (a)  $\frac{4}{9}$  और  $\frac{9}{13}$  (b)  $\frac{4}{9}$  और 1  
 (c)  $\frac{9}{13}$  और  $\frac{4}{13}$  (d)  $\frac{3}{2}$  और  $\frac{4}{9}$

36. दिए गए चित्र में PT रेखा वृत्त को बिन्दु R पर छूती है जिसका केन्द्र O है। व्यास SQ आगे बढ़ाने पर वह स्पर्श रेखा PT को P पर काटती है। यदि  $\angle SPR = 38^\circ$ ,  $\angle QRP = y^\circ$ ,  $\angle RSQ = 32^\circ$  और  $\angle SQR = x^\circ$ , हों, तो कोण  $x^\circ$  और  $y^\circ$  का मान होगा



(a)  $x = 58^\circ$ ,  $y = 20^\circ$  (b)  $x = 32^\circ$ ,  $y = 22^\circ$   
 (c)  $x = 68^\circ$ ,  $y = 34^\circ$  (d)  $x = 56^\circ$ ,  $y = 18^\circ$

37.  $\frac{\sin 26^\circ}{\sec 64^\circ} + \frac{\cos 26^\circ}{\operatorname{cosec} 64^\circ} = a$  में 'a' का मान होगा  
 (a) 2 (b) 4 (c) 1 (d) 3

38.  $\cos^2 26^\circ + \cos 64^\circ \sin 26^\circ + \frac{\tan 36^\circ}{\cot 54^\circ} = x$  में 'x' का मान होगा  
 (a) 2 (b) 3 (c) 1 (d) 0

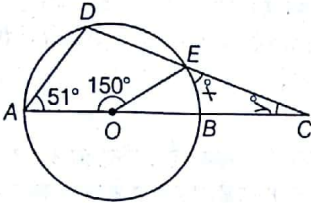
39. निम्न विवरण (डाटा) का माध्य (अर्थमेटिक मीन) होगा  
 67, 65, 71, 57 एवं 45  
 (a) 62 (b) 72 (c) 71 (d) 61

40. चार्ट में दिए गए आवृत्ति वितरण का बहुलक है

संख्या	8	9	10	11	12	13
आवृत्ति	3	8	12	9	5	4

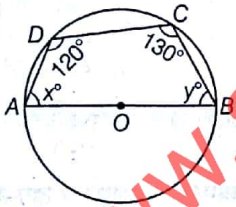
(a) 8 (b) 10 (c) 13 (d) 11

41. दिए गए चित्र में O वृत्त का केन्द्र है और  $\angle AOE = 150^\circ$ ,  $\angle DAO = 51^\circ$ , तो कोण  $x^\circ$  एवं  $y^\circ$  का मान होगा



(a)  $x = 51^\circ$ ,  $y = 24^\circ$  (b)  $x = 24^\circ$ ,  $y = 48^\circ$   
 (c)  $x = 21^\circ$ ,  $y = 48^\circ$  (d)  $x = 50^\circ$ ,  $y = 24^\circ$

42. दिए गए चित्र में कोण  $x^\circ$  एवं  $y^\circ$  का मान होगा



(a)  $x = 50^\circ$ ,  $y = 30^\circ$  (b)  $x = 30^\circ$ ,  $y = 50^\circ$   
 (c)  $x = 50^\circ$ ,  $y = 60^\circ$  (d)  $x = 55^\circ$ ,  $y = 65^\circ$

43.  $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 1$  एवं  $\frac{60}{x} - \frac{20}{y} = 13$  समीकरणों को हल करने पर x एवं y का मान होगा

(a)  $x = 4$ ,  $y = 10$  (b)  $x = 10$ ,  $y = 4$   
 (c)  $x = \frac{1}{4}$ ,  $y = 5$  (d) इनमें से कोई नहीं

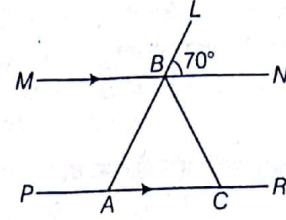
44. ग्राम प्रधान के चुनाव में दो लोग प्रतिभाग करते हैं। चुनाव में कुल 9791 मत पड़ते हैं। जिसमें से 116 मत निरस्त हो जाते हैं। विजयी प्रतिभागी को हराने वाले प्रतिभागी को 4 वोट के स्थान पर 5 वोट मिलते हैं, तो ज्ञात करें कि विजयी प्रतिभागी को कितने अधिक मत मिले?

(a) 2000 (b) 775  
 (c) 1075 (d) इनमें से कोई नहीं

45.  $\log_2(\log_2(\log_2 16))$  का मान है

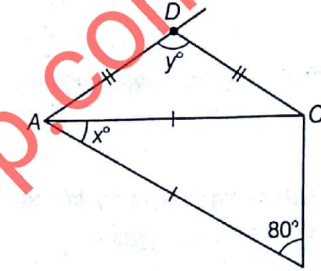
(a)  $\frac{1}{2}$  (b)  $\frac{1}{3}$  (c)  $\frac{1}{4}$  (d) 1

46. दिए गए चित्र में रेखा MN रेखा PR के समान्तर है,  $\angle LBN = 70^\circ$  और  $AB = BC$ , तो कोण  $\angle ABC$  का मान होगा



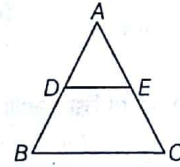
(a)  $70^\circ$  (b)  $40^\circ$   
 (c)  $110^\circ$  (d) इनमें से कोई नहीं

47. दिए गए चित्र में AC,  $\angle A$  को दो बराबर भागों में विभाजित करती है। कोण x एवं y के मान हैं यदि  $AB = AC$  एवं  $AD = DC$



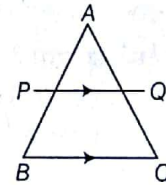
(a)  $x = 30^\circ$ ,  $y = 120^\circ$  (b)  $x = 40^\circ$ ,  $y = 100^\circ$   
 (c)  $x = 20^\circ$ ,  $y = 140^\circ$  (d) इनमें से कोई नहीं

48. दिए गए  $\triangle ABC$  में D एवं E रेखा AB एवं AC के मध्य बिन्दु हैं। रेखा DE का मान होगा



(a)  $\frac{1}{2} BC$  (b)  $\frac{1}{3} BC$   
 (c)  $\frac{2}{3} BC$  (d) इनमें से कोई नहीं

49. यदि दिए गए  $\triangle ABC$  में रेखा PQ रेखा BC के समान्तर है, तो

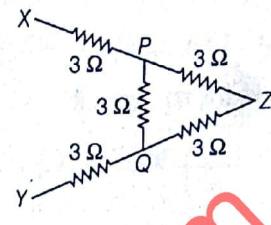


(a)  $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC}$  (b)  $\frac{AP}{AQ} = \frac{PQ}{BC}$   
 (c)  $\frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ}$  (d)  $\frac{BC}{PQ} = \frac{AB}{AC}$

50. यदि एक लम्बवत् त्रिभुज की दो भुजाओं का अन्तर 2 सेमी तथा त्रिभुज का क्षेत्रफल 24 सेमी<sup>2</sup> है, तो त्रिभुज की परिसेमा होगी

(a) 20 सेमी (b) 24 सेमी  
 (c) 30 सेमी (d) 15 सेमी

## भाग II भौतिक विज्ञान एवं रसायन विज्ञान

51. एक पम्प 100 किग्रा पानी 20 मी ऊँचाई पर बने एक टैंक में 10 सेकण्ड में चढ़ता है। उसकी शक्ति है (मान लीजिए  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )  
 (a) 2 किलोवाट (b) 20 किलोवाट  
 (c) 200 वाट (d) इनमें से कोई नहीं
52. लीवर का यान्त्रिक लाभ सदैव एक से कम होगा यदि  
 (a) फलक, भार एवं बल के बीच हो।  
 (b) भार, फलक एवं बल के बीच हो  
 (c) बल, फलक एवं भार के बीच हो  
 (d) बल एवं भार एक ही बिन्दु पर कार्य कर रहे हों
53. यान्त्रिक लाभ (MA), भार (L) एवं बल (E) में सम्बन्ध है  
 (a)  $MA = L \times E$  (b)  $L = MA \times E$   
 (c)  $E = MA \times L$  (d) इनमें से कोई नहीं
54. प्रकाश की एक किरण जल पर लम्बवत् गिरती है, तो जल में उसका अपवर्तन कोण है  
 (a)  $90^\circ$  (b)  $180^\circ$  (c)  $0^\circ$  (d)  $45^\circ$
55. एक तालाब की आभासी गहराई 9 मी है। यदि जल का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  है, तो वास्तविक गहराई है  
 (a) 12 मी (b) 6 मी  
 (c) 6.25 मी (d) 9 मी
56. बिन्दु, जिससे किरणें बिना विचलित हुए गुजरती हैं, कहलाता है  
 (a) पोल (ध्रुव)  
 (b) फोकस  
 (c) कर्वचर (वलयाकार) का केन्द्र  
 (d) प्रकाशीय केन्द्र
57. पर्दे पर छवि बनाने के लिए प्रयोग किया जाता है  
 (a) उत्तल लेन्स का (b) अवतल लेन्स का  
 (c) उत्तल एवं अवतल लेन्स का (d) इनमें से कोई नहीं
58. एक उत्तल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 20 सेमी है, को एक अवतल लेन्स के साथ जिसकी फोकस दूरी 40 सेमी है से स्पर्श कराते हुए रखने पर परिणामी लेन्स कार्य करेगा  
 (a) उत्तल लेन्स की तरह (b) अवतल लेन्स की तरह  
 (c) समतल उत्तल लेन्स की तरह (d) इनमें से कोई नहीं
59. परिदृश्य प्रकाश के लिए तरंगदैर्घ्य का परास है  
 (a)  $0.1 \text{ \AA}$  से  $100 \text{ \AA}$  (b)  $100 \text{ \AA}$  से  $4000 \text{ \AA}$   
 (c)  $4000 \text{ \AA}$  से  $8000 \text{ \AA}$  (d)  $8000 \text{ \AA}$  से ऊपर
60. पराबैंगनी प्रकाश का स्रोत है  
 (a) विद्युत बल्ब (b) लाल गर्म लोहे की गेंद  
 (c) सोडियम वाष्प लैम्प (d) कार्बन आर्क लैम्प
61. विद्युत चुम्बकीय तरंग, जिसकी तरंगदैर्घ्य 30 सेमी और वेग  $3 \times 10^8$  मी/से हैं, की आवृत्ति है  
 (a) 5000 MHz (b) 500 MHz  
 (c) 50 MHz (d) इनमें से कोई नहीं
62. यदि किसी तरंग का आयाम दोगुना कर दिया जाए, तो उसकी तीव्रता (लाउडनेस) हो जाएगी  
 (a) दोगुना (b) तीन गुना  
 (c) चार गुना (d) अपरिवर्तित
63. ध्वनि की तीव्रता को मापते हैं  
 (a) हर्ट्ज (Hz) (b) डेसीबेल्स (dB)  
 (c) सेकण्ड्स (d) मीटर
64. दिए गए चित्र में बिन्दु X एवं Y के मध्य प्रतिरोध है  

- (a)
- $8 \Omega$
- (b)
- $2 \Omega$
- 
- (c)
- $15 \Omega$
- (d) इनमें से कोई नहीं
65. चार सेल जिनका विद्युत वाहक बल 2 वोल्ट एवं आन्तरिक प्रतिरोध  $0.1 \Omega$  है, सीरीज में जुड़े हुए हैं। इस बैटरी को एक अमीटर (आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य)  $1.6 \Omega$  का प्रतिरोधक एवं R प्रतिरोधक से सीरीज में जोड़ने पर 2 A की धारा प्रवाहित होती है। R का मान है  
 (a)  $4 \Omega$  (b)  $2 \Omega$  (c)  $6 \Omega$  (d)  $8 \Omega$
66. एक बिजली के हीटर पर अंकित है 3 किलोवाट एवं 250 वोल्ट। बिजली खर्च की दर ₹ 5 प्रति यूनिट है। इसे 5 घण्टे तक लगातार चलाने पर बिजली का खर्च होगा  
 (a) ₹ 10.0 (b) ₹ 50.0 (c) ₹ 75.0 (d) ₹ 25.0
67. ताँबे की विशिष्ट ऊष्मा  $0.1$  कैलोरी/ग्राम है। इसका मान जूल/किग्रा सेण्टीग्रेड में है  
 (a)  $0.84 \times 10^3$  (b)  $0.42 \times 10^3$   
 (c)  $0.24 \times 10^3$  (d)  $4.2 \times 10^3$
68. निम्न में से कौन-सी गैस ग्रीनहाउस गैस नहीं है?  
 (a)  $\text{CO}_2$  (b)  $\text{H}_2$  (c)  $\text{N}_2\text{O}$  (d)  $\text{CH}_4$
69. एक तरल A जिसका द्रव्यमान 100 ग्राम एवं तापमान  $120^\circ\text{C}$  है, दूसरे तरल B में मिलाया जाता है, जिसका तापमान  $20^\circ\text{C}$  है। मिलाने पर परिणामी तापमान  $40^\circ\text{C}$  पाया जाता है। तरल B का प्रारम्भिक द्रव्यमान था (यदि तरल A की विशिष्ट ऊष्मा  $0.8 \text{ J/g}^\circ\text{C}$  एवं तरल B की विशिष्ट ऊष्मा  $4.2 \text{ J/g}^\circ\text{C}$  हो)  
 (a) 70 ग्राम (b) 80.0 ग्राम  
 (c) 75 ग्राम (d) 76.19 ग्राम
70. Li, Na, Mg एवं Al तत्वों में आयनीकरण विभव का मान सबसे कम होगा  
 (a) Li (b) Na  
 (c) Mg (d) Al
71. आवृत्ति सारणी के किसी भी आवर्त (पीरियड) में बाएँ से दाएँ जाने पर कक्षाओं की संख्या  
 (a) एकसमान रहती है (b) बढ़ती है  
 (c) घटती है (d) पहले बढ़ती फिर घटती है
72. मेथिल ऑरेंज पीला रंग देता है  
 (a) अम्लीय विलयन में (b) क्षारीय विलयन में  
 (c) उदासीन विलयन में (d) इनमें से कोई नहीं
73.  $\text{FeCl}_3$  के बनाने में फ्यूज्ड कैल्शियम क्लोराइड मिलाया जाता है  
 (a) अभिक्रिया के लिए (b) उत्प्रेरक के रूप में  
 (c)  $\text{FeCl}_3$  को शुष्क रखने के लिए (d) इनमें से कोई नहीं

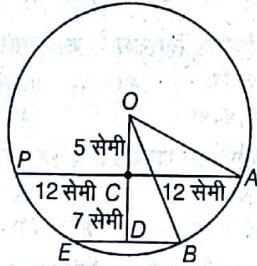
74. एक यौगिक A के जलीय विलयन में  $\text{NH}_4\text{OH}$  बूँद-बूँद कर मिलाने पर लाल-भूरे रंग का अवक्षेप प्राप्त होता है। यौगिक A है  
 (a) जिंक सल्फेट (b) लेड नाइट्रेट  
 (c) फेरस सल्फेट (d) फेरिक क्लोराइड
75. एक यौगिक के 1 मोल में कार्बन का 1 मोल और ऑक्सीजन के 2 मोल हैं। यौगिक का अणुभार है  
 (a) 3 (b) 12 (c) 32 (d) 44
76. 36 ग्राम शुद्ध जल में ऑक्सीजन का द्रव्यमान है  
 (a) 16 ग्राम (b) 64 ग्राम  
 (c) 70 ग्राम (d) 32 ग्राम
77. नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा अमोनियम नाइट्रेट ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) में हैं, जहाँ  $H = 1, N = 14, O = 16$   
 (a) 35% (b) 25%  
 (c) 45% (d) 15%
78. 7.1 ग्राम क्लोरीन का एस.टी.पी. पर आयतन है  
 (a) 22.4 लीटर (b) 2.24 लीटर  
 (c) 4.48 लीटर (d) 1.12 लीटर
79. यौगिक जिसके जलीय विलयन में विद्युत प्रवाहित करने पर विघटित हो जाता है  
 (a) शक्कर (b) यूरिया  
 (c) कॉपर सल्फेट (d) एथिल एल्कोहॉल
80. इलेक्ट्रोलाइट विलयन में धारा का प्रवाह होता है, इसके प्रवाह से  
 (a) इलेक्ट्रॉन (b) अणु  
 (c) प्रोटॉन (d) ऑयन
81. स्टेनलेस स्टील में कार्बन का प्रतिशत है  
 (a) 01-025% (b) 0.5-1.0%  
 (c) 1-2.5% (d) 2.5% से अधिक
82. निम्न में से किसमें एल्युमीनियम नहीं होता है?  
 (a) अल्लिको (b) ड्यूरोलियम  
 (c) जर्मन सिल्वर (d) मैग्नेलियम
83. नाइट्रोजन एवं हाइड्रोजन से अमोनिया ( $\text{NH}_3$ ) गैस बनाने के लिए उत्प्रेरक प्रयोग होता है  
 (a) लोहा और मोलिब्डेनम (b) लोहा और प्लेटिनम  
 (c) मोलिब्डेनम और प्लेटिनम (d) इनमें से कोई नहीं
84. चिलीसाल्टपीटर नाम है  
 (a) पोटैशियम नाइट्रेट (b) पोटैशियम सल्फेट  
 (c) सोडियम नाइट्रेट (d) सोडियम सल्फेट
85. स्टोरेज बैटरीज में अम्ल प्रयोग होता है  
 (a) सल्फ्यूरिक अम्ल (b) नाइट्रिक अम्ल  
 (c) फॉस्फोरिक अम्ल (d) इनमें से कोई नहीं
86. उत्प्रेरक  $\text{V}_2\text{O}_5$  का प्रयोग निम्न के उत्पादन में होता है  
 (a) S से  $\text{SO}_2$  (b)  $\text{SO}_2$  से  $\text{SO}_3$   
 (c)  $\text{SO}_3$  से  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (d) इनमें से कोई नहीं
87. निम्न में से कौन-सा असंतृप्त यौगिक है?  
 (a)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$  (b)  $\text{C}_4\text{H}_8$   
 (c)  $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$  (d)  $\text{CH}_3\text{OH}$
88.  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  का IUPAC नाम है  
 (a) एल्केन (b) एल्कीन  
 (c) एल्काइन (d) इनमें से कोई नहीं
89. हैलोजनेशन है  
 (a) संकलन अभिक्रिया (b) ऑक्सीकरण अभिक्रिया  
 (c) अपचयन अभिक्रिया (d) इनमें से कोई नहीं
90. तत्व A, B, C एवं D में सबसे आसानी से आयनीकृत होने वाला तत्व होगा, यदि उनकी इलेक्ट्रॉनबन्धुता (एफिनिटी) निम्न हों  
 $A = 3.79 \text{ eV}$   
 $B = 3.56 \text{ eV}$   
 $C = 3.35 \text{ eV}$   
 $D = 3.25 \text{ eV}$   
 (a) A (b) B  
 (c) C (d) D
91. ऑक्सीकरण अभिक्रिया में होता है  
 (a) इलेक्ट्रॉन की हानि (क्षरण) (b) इलेक्ट्रॉन का लाभ (जुड़ना)  
 (c) इलेक्ट्रॉन का न लाभ, न हानि (d) इनमें से कोई नहीं
92. निम्न में से किसके क्रिस्टल में जल उपस्थित है?  
 (a) जिंक क्लोराइड (b) कॉस्टिक सोडा  
 (c) खाने का सोडा (d) धोने का सोडा
93. सोडियम पोटैशियम सल्फेट ( $\text{NaKSO}_4$ ) है  
 (a) संकुल लवण (b) मिश्रित लवण  
 (c) अशुद्ध लवण (d) इनमें से कोई नहीं
94. अम्ल A, B, C और D का pH मान क्रमश 1, 2, 3 और 4 हैं। इनमें से सबसे शक्तिशाली अम्ल है  
 (a) A (b) B  
 (c) C (d) D
95. 1.0 किग्रा (kg) बराबर है  
 (a) 1.0 किग्रा (b) 980 डाइन  
 (c) 1 न्यूटन (d) इनमें से कोई नहीं
96. एक मेज की ऊपरी सतह पर रखी वस्तु पर लगने वाला घर्षण बल निर्भर नहीं करता है  
 (a) बल के प्रकार पर (b) वस्तु के पदार्थ पर  
 (c) वस्तु के भार पर (d) स्पर्श क्षेत्रफल पर
97. चलती हुई साइकिल का पहिया करता है  
 (a) घूर्णन एवं ट्रांसलेसनल गति (b) ट्रांसलेसनल गति मात्र  
 (c) घूर्णन गति मात्र (d) इनमें से कोई नहीं
98. अर्ग मात्रक है  
 (a) कार्य का (b) बल का  
 (c) शक्ति का (d) ऊर्जा का
99. इनमें से कौन-सा जीवाश्म ईंधन नहीं है?  
 (a) कोयला (b) बायोमास  
 (c) पेट्रोलियम (d) इनमें से कोई नहीं
100. यदि किसी वस्तु पर F बल लगाने पर वह v वेग से गतिमान हो जाती है, तो उस पर लगने वाली शक्ति का मान होगा  
 (a)  $F \times v$  (b)  $F/v$   
 (c)  $F/v^2$  (d)  $F \times v^2$

## उत्तरमाला

1. (b)	2. (c)	3. (d)	4. (a)	5. (d)	6. (a)	7. (d)	8. (b)	9. (a)	10. (c)
11. (b)	12. (a)	13. (d)	14. (d)	15. (a)	16. (a)	17. (d)	18. (b)	19. (a)	20. (c)
21. (c)	22. (d)	23. (b)	24. (c)	25. (b)	26. (a)	27. (d)	28. (a)	29. (b)	30. (a)
31. (a)	32. (b)	33. (d)	34. (a)	35. (c)	36. (a)	37. (a)	38. (a)	39. (d)	40. (b)
41. (a)	42. (c)	43. (a)	44. (c)	45. (d)	46. (b)	47. (c)	48. (a)	49. (c)	50. (b)
51. (a)	52. (a)	53. (b)	54. (c)	55. (a)	56. (d)	57. (a)	58. (a)	59. (c)	60. (b)
61. (d)	62. (c)	63. (b)	64. (a)	65. (b)	66. (c)	67. (c)	68. (b)	69. (d)	70. (b)
71. (a)	72. (a)	73. (c)	74. (d)	75. (d)	76. (d)	77. (a)	78. (b)	79. (c)	80. (b)
81. (a)	82. (c)	83. (a)	84. (c)	85. (a)	86. (b)	87. (b)	88. (c)	89. (a)	90. (d)
91. (a)	92. (d)	93. (c)	94. (a)	95. (b)	96. (a)	97. (a)	98. (a)	99. (b)	100. (a)

## संकेत एवं हल

1. माना  $AP = 24$  सेमी (जीवा)



$OA = OB$  (वृत्त की त्रिज्या)

$$(OA)^2 = (AC)^2 + (OC)^2 = (12)^2 + (5)^2 = 144 + 25 = 169$$

$$\therefore OA = 13 \text{ सेमी}$$

$\triangle ODB$  में,

$$(OB)^2 = (BD)^2 + (OD)^2$$

$$(13)^2 = (BD)^2 + (5 + 7)^2$$

$$169 = (BD)^2 + 144$$

$$BD^2 = 169 - 144 = 25$$

$$\therefore BD = 5 \text{ सेमी}$$

इसलिए, जीवा  $EB$  की आवश्यक लम्बाई  $= 2 \times BD = 2 \times 5 = 10$  सेमी

2. दिया है,  $4x - 3y + 12 = 0$

जब  $x$ -अक्ष पर मिलती है, तब  $y = 0$

$$4x - 3 \times 0 + 12 = 0 \Rightarrow 4x = -12 \Rightarrow x = -3$$

अतः बिन्दु  $A$  के निर्देशांक  $(-3, 0)$

$$3. 7^0 \times (25)^{-3/2} - 5^{-3} = 1 \times \left(\frac{1}{25}\right)^{3/2} - \left(\frac{1}{5}\right)^3$$

$$= \left(\frac{1}{5}\right)^{2 \times \frac{3}{2}} - \left(\frac{1}{5}\right)^3 = \left(\frac{1}{5}\right)^3 - \left(\frac{1}{5}\right)^3 = 0$$

4. जब दो सीधी रेखाएँ एक-दूसरे के लम्बवत् हो, तब  $m_1 m_2 = -1$

समी (i) से,  $3x - 2y = 5$

$$\Rightarrow 3x - 5 = 2y \Rightarrow y = \left(\frac{3}{2}x\right) + \left(\frac{-5}{2}\right)$$

$$\text{यहाँ } m_1 = \frac{3}{2}$$

समी (ii) से,  $2x + ky + 7 = 0$

$$\Rightarrow ky = -2x - 7 \Rightarrow y = \left(\frac{-2}{k}\right)x + \left(\frac{-7}{k}\right)$$

$$\text{यहाँ } m_2 = \frac{-2}{k}$$

तब,  $m_1 \times m_2 = -1$

$$\frac{3}{2} \times \frac{-2}{k} = -1 \Rightarrow \frac{-6}{2k} = -1 \Rightarrow 2k = 6 \Rightarrow k = 3$$

6.  $(\operatorname{cosec} A - \sin A)(\sec A - \cos A)(\tan A + \cot A)$

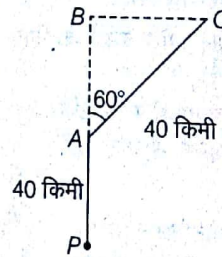
$$= \left(\frac{1}{\sin A} - \sin A\right) \left(\frac{1}{\cos A} - \cos A\right) \left(\frac{\sin A}{\cos A} + \frac{\cos A}{\sin A}\right)$$

$$= \frac{1 - \sin^2 A}{\sin A} \times \frac{1 - \cos^2 A}{\cos A} \times \frac{\sin^2 A + \cos^2 A}{\sin A \cos A}$$

$$= \frac{\cos^2 A}{\sin A} \times \frac{\sin^2 A}{\cos A} \times \frac{1}{\sin A \cos A}$$

$$= 1$$

7.



$$\triangle ABC \text{ में, } \tan 60^\circ = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{BC}{AB}$$

$$BC = \sqrt{3} \times AB$$

पुनः  $\triangle ABC$  में,

$$AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$\Rightarrow AB^2 + (\sqrt{3} \times AB)^2 = 40^2$$

$$\Rightarrow AB^2 + 3AB^2 = 40 \times 40 \Rightarrow 4AB^2 = 40 \times 40$$

$$\Rightarrow AB^2 = 400$$

$$\therefore AB = 20 \text{ किमी}$$

तब, अभीष्ट प्राप्त ऊँचाई  $= PA + AB$

$$= 40 + 20 = 60 \text{ किमी}$$

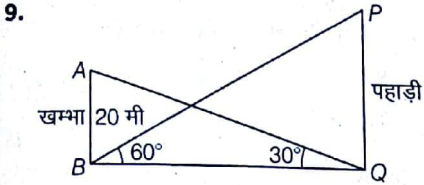
$$8. \frac{2}{3} \operatorname{cosec}^2 58^\circ - \frac{2}{3} \cot 58^\circ \tan 32^\circ - \frac{5}{3}$$

$$\tan 13^\circ \tan 77^\circ \tan 37^\circ \tan 53^\circ \tan 45^\circ$$

$$= \frac{2}{3} \left[ \frac{1}{\sin^2 58^\circ} - \cot 58^\circ \cot 58^\circ \right] - \frac{5}{3} \times 1$$

$$= \frac{2}{3} \left[ \frac{1}{\sin^2 58^\circ} - \frac{\cos^2 58^\circ}{\sin^2 58^\circ} \right] - \frac{5}{3} = \frac{2}{3} \left[ \frac{1 - \cos^2 58^\circ}{\sin^2 58^\circ} \right] - \frac{5}{3}$$

$$= \frac{2}{3} \left[ \frac{\sin^2 58^\circ}{\sin^2 58^\circ} \right] - \frac{5}{3} = \frac{2}{3} \times 1 - \frac{5}{3} = \frac{2-5}{3} = \frac{-3}{3} = -1$$



माना पहाड़ी की लम्बाई PQ = x मी

AB = 20 मी

Δ ABQ से,  $\tan 30^\circ = \frac{AB}{BQ}$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{20}{BQ} \Rightarrow BQ = 20 \times \sqrt{3}$$

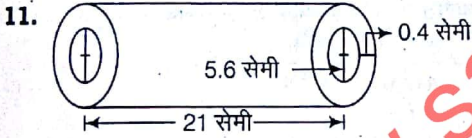
और Δ PQB से,

$$\tan 60^\circ = \frac{PQ}{BQ} \Rightarrow \sqrt{3} = \frac{PQ}{20\sqrt{3}}$$

$$PQ = 20\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 20 \times 3 = 60 \text{ मी}$$

10. हम जानते हैं कि  $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$

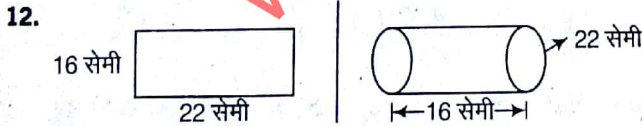
इसलिए,  $\sec^2 30^\circ - \tan^2 30^\circ = 1$



धातु का आयतन =  $\pi(R^2 - r^2)h$

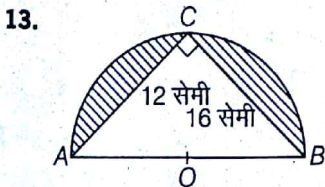
$$= \pi\{(5.6 + 0.4)^2 - (5.6)^2\} \times 21 = \frac{22}{7} \{(6)^2 - (5.6)^2\} \times 21$$

$$= 22 \times [36 - 31.36] \times 3 = 22 \times 4.64 \times 3 = 30624 \text{ सेमी}^3$$



यहाँ  $2\pi r = 22 \Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22 \Rightarrow r = \frac{7}{2}$

बेलन का आयतन =  $\frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 16 = 616 \text{ सेमी}^3$



हम जानते हैं कि अर्धवृत्त में बना कोण समकोण होता है।

$$\therefore \angle ACB = 90^\circ$$

अतः  $(AB)^2 = (AC)^2 + (BC)^2 = (12)^2 + (16)^2 = 144 + 256 = 400$

$$\therefore AB = 20 \text{ सेमी}$$

तब  $AO = OB = \frac{AB}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ सेमी}$

अर्धवृत्त का क्षेत्रफल =  $\frac{\pi r^2}{2} = \frac{22}{7} \times \frac{(10)^2}{2} = \frac{11 \times 100}{7} = \frac{1100}{7} \text{ सेमी}^2$

और त्रिभुज का क्षेत्रफल =  $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

यहाँ  $s = \frac{12 + 16 + 20}{2} = \frac{48}{2} = 24 \text{ सेमी}$

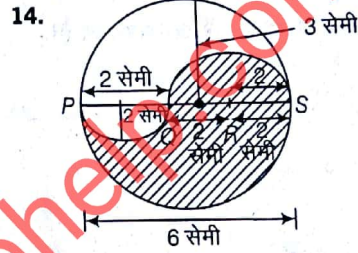
$$= \sqrt{24(24-12)(24-16)(24-20)}$$

$$= \sqrt{24 \times 12 \times 8 \times 4}$$

$$= \sqrt{4 \times 36 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 4} = 2 \times 6 \times 2 \times 2 \times 2 = 96 \text{ सेमी}^2$$

अतः अभीष्ट क्षेत्रफल =  $\frac{1100}{7} - 96 = \frac{1100 - 672}{7}$

$$= \frac{428}{7} = 61.1 \text{ सेमी}^2$$



अर्धवृत्त PQ में, अर्धवृत्त का क्षेत्रफल जब व्यास (PQ) 2 सेमी है,  $r = 1$  सेमी

$$\therefore A_1 = \frac{\pi r^2}{2} = \frac{\pi \times (1)^2}{2} = \frac{\pi}{2} \text{ सेमी}^2$$

अर्धवृत्त का क्षेत्रफल जब व्यास 4 सेमी है,  $r = 2$  सेमी

$$A_2 = \frac{\pi r^2}{2} = \pi \times \frac{(2)^2}{2} = \frac{4\pi}{2} = 2\pi \text{ सेमी}^2$$

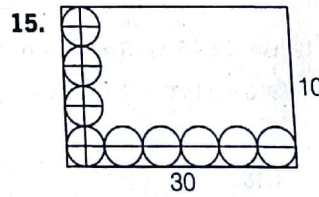
अब, अर्धवृत्त PS में

$$A_3 = \frac{\pi r^2}{2} = \pi \times \frac{(3)^2}{2} = \frac{9\pi}{2} \text{ सेमी}^2$$

छायांकित भाग का क्षेत्रफल =  $A_3 - A_1 + A_2 = \frac{9\pi}{2} - \frac{\pi}{2} + 2\pi$

$$= \frac{9\pi - \pi}{2} + 2\pi = \frac{8\pi}{2} + 2\pi$$

$$= 4\pi + 2\pi = 6\pi = \frac{132}{7} \text{ सेमी}^2$$



वृत्ताकार डिस्क की संख्या =  $10 \times 3 = 300$

16.  $X = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}; XY = \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 4 & 16 \end{bmatrix}$

17. दिए गए पद, 5, 3, 0.5, 4.5, b, 8.5, 9.5 हैं।

अतः माध्य =  $\frac{5 + 3 + 0.5 + 4.5 + b + 8.5 + 9.5}{7}$

$$7 = \frac{31 + b}{7} \Rightarrow 31 + b = 49$$

$$b = 49 - 31 = 18$$



## 8 उत्तर प्रदेश पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा

x	f	cf
37	10	10
38	14	24
39	18	42
40	12	54
41	6	60
N =	60	

$$\text{माध्यिका} = \frac{\frac{60}{2} \text{वाँ पद} + \left(\frac{60}{2} + 1\right) \text{वाँ पद}}{2}$$

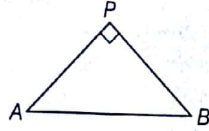
$$= \frac{30 \text{वाँ पद} + 31 \text{वाँ पद}}{2} = \frac{39 + 39}{2} = 39$$

19. खरीदार द्वारा वॉशिंग मशीन खरीदने के लिए किया गया भुगतान

$$= \frac{(12500 + 800 + 1300) \times 108}{100}$$

$$= 14600 \times 1.08 = ₹ 15768$$

20. कोण P समकोण है और यह A व B पर AB रेखा से मिलता है।



पाइथागोरस प्रमेय द्वारा

$$(AB)^2 = (AP)^2 + (BP)^2$$

21. अंकित मूल्य =  $\frac{40221 \times 100}{109} = ₹ 36900$

22. x : y = 4 : 3

$$\frac{5x + 8y}{6x - 7y} = \frac{5 \times 4k + 8 \times 3k}{6 \times 4k - 7 \times 3k} = \frac{20k + 24k}{24k - 21k} = \frac{44k}{3k} = 44 \cdot 3$$

23. दर =  $\frac{12}{2}\% = 6\%$ ; P = ₹ 5000

छ: महीने के बाद ब्याज = 6% का 5000  
= ₹ 300

भुगतान की गई राशि = ₹ 1800 (300 + 1500)

शेष राशि = ₹ 5000 - 1500 = ₹ 3500

$2\frac{1}{2}$  वर्ष बाद ब्याज = 6% का 3500 = ₹ 210

भुगतान की गई राशि = ₹ 1800 (210 + 1590)

शेष राशि = 3500 - 1590 = ₹ 1910

3 वर्ष के बाद ₹ 1910 पर ब्याज ₹ 1910 = 6% का 1910 = ₹ 114.6

18 महीने बाद किया गया भुगतान ₹ (1910 + 114.6) = ₹ 2024.60

24. कुल राशि =  $250 \times 12 = ₹ 3000$

तथा 33000 का 360% =  $\frac{3000 \times 6}{100} = ₹ 180$

मूलधन + ब्याज = 3000 + 180 = ₹ 3180

2 वर्ष बाद किया गया भुगतान = ₹ 3000

ब्याज = ₹ 180

मूलधन + ब्याज = ₹ 3180

कुल जमा धन =  $3180 \times 2 = ₹ 6360$

लघु विधि

जमा धन =  $(250 \times 24) \times 106\% = 6000 \times 106\% = ₹ 6360$

25. माना संख्या = x

प्रश्नानुसार,

$$x + \frac{1}{x} = \frac{17}{4} \Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = \frac{17}{4}$$

$$4x^2 + 4 = 17x \Rightarrow 4x^2 - 17x + 4 = 0$$

$$4x^2 - 16x - x + 4 = 0 \Rightarrow (4x^2 - 16x) - (x - 4) = 0$$

$$4x(x - 4) - 1(x - 4) = 0 \Rightarrow (x - 4)(4x - 1) = 0$$

$$\therefore x = 4 \text{ तथा } \frac{1}{4}$$

26. दी गई समीकरण  $x^2 - 3x - 28 = 0$

समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  से साथ तुलना करने पर,

$$a = 1, b = -3, c = -28$$

मूलों का योग =  $\frac{-b}{a} = \frac{-(-3)}{1} = 3$

27. माना संख्याएँ 3x एवं 5x हैं।

प्रश्नानुसार,

$$\frac{3x + 8}{5x + 8} = \frac{2}{3}$$

$$9x + 24 = 10x + 16 \Rightarrow x = 8$$

अतः अभीष्ट संख्याएँ  $3x = 3 \times 8 = 24$  तथा  $5x = 5 \times 8 = 40$  हैं।

28.  $\frac{4 + x}{8 + x} = \frac{16 + x}{26 + x}$

$$104 + 4x + 26x + x^2 = 128 + 16x + 8x + x^2$$

$$30x - 24x = 128 - 104$$

$$6x = 24 \Rightarrow x = 4$$

अतः अभीष्ट संख्या = 4

29. समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  जहाँ,  $a, b, c \in R$  तथा  $a \neq 0$  के मूल परिमाण में बराबर तथा विपरीत चिह्न के हैं यदि  $B^2 - 4AC = 0$  या  $D = 0$

30.  $\frac{\cot^2 \theta (1 - \cos^2 \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\sin^2 \theta} \times \frac{\sin^2 \theta}{\cos^2 \theta} = 1$

31.  $(5x - 3)(x + 2)^2$

$$= (5x - 3)(x^2 + 4 + 4x)$$

$$= 5x^3 + 20x + 20x^2 - 3x^2 - 12 - 12x$$

$$= 5x^3 + 17x^2 + 8x - 12$$

$$\therefore x^2 \text{ का गुणांक} = 17 \text{ तथा } x \text{ का गुणांक} = 8$$

32.  $\left(x - \frac{2}{x}\right)\left(x^2 + 2 + \frac{4}{x^2}\right) = \left(x - \frac{2}{x}\right)\left\{x^2 + 2 + \left(\frac{2}{x}\right)^2\right\}$

$(a - b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$  के साथ तुलना करने पर,

अतः अभीष्ट उत्तर =  $x^3 - \left(\frac{2}{x}\right)^3 = x^3 - \frac{8}{x^3}$

33. माना प्रारम्भ में रोहित के धन R तथा दीपा के पास D है।

प्रश्नानुसार,

$$R = D + 9500$$

तथा  $D + 9500 + 2000 = (D - 2000)4$

$$D + 11500 = 4D - 8000$$

$$\Rightarrow 3D = 19500$$

$$\Rightarrow D = 6500$$

तथा  $R = 6500 + 9500 = ₹ 16000$

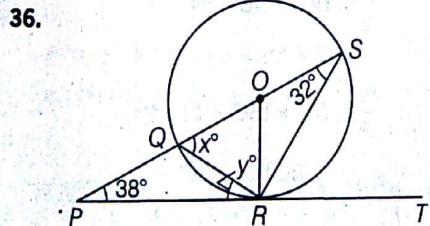
अतः अभीष्ट उत्तर ₹ 16000 तथा ₹ 6500 है।

34.  $2x^3 + 5x^2 - 11x - 14$   
 माना  $(x-2)$  दिए गए समीकरण का एक गुणनखण्ड है।  
 तब,  $x-2=0 \Rightarrow x=2$  समीकरण में रखने पर,  
 $\Rightarrow 2 \times (2)^3 + 5(2)^2 - 11(2) - (14) = 0$   
 $\Rightarrow 2 \times 8 + 20 - 22 - 14 = 0 \Rightarrow 16 + 20 - 36 = 0$   
 $\Rightarrow 36 - 36 = 0$   
 अतः  $(x-2)$  समीकरण  $2x^3 + 5x^2 - 11x - 14$  का एक गुणनखण्ड है।  
 $(x-2)$  द्वारा विभाजित करने पर,

$$\begin{array}{r} x-2 \overline{) 2x^3 + 5x^2 - 11x - 14} \\ \underline{2x^3 - 4x^2} \phantom{- 11x - 14} \\ 9x^2 - 11x - 14 \\ \underline{-9x^2 - 18x} \phantom{- 14} \\ 7x - 14 \\ \underline{7x - 14} \\ 0 \end{array}$$

अतः  $2x^2 + 9x + 7$  समीकरण का दूसरा गुणनखण्ड है।  
 यहाँ,  $2x^2 + 9x + 7$   
 $= 2x^2 + 7x + 2x + 7 = (2x^2 + 7x) + (2x + 7)$   
 $= x(2x + 7) + 1(2x + 7) = (2x + 7)(x + 1)$   
 अतः अभीष्ट गुणनखण्ड  $= (x-2)(x+1)(2x+7)$

35.  $\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}} = 2\frac{1}{6}$   
 दोनों तरफ वर्ग करने पर,  
 $(\sqrt{\frac{x}{1-x}} + \sqrt{\frac{1-x}{x}})^2 = (\frac{13}{6})^2$   
 $\frac{x}{1-x} + \frac{1-x}{x} + 2\sqrt{(\frac{x}{1-x}) \times (\frac{1-x}{x})} = \frac{169}{36}$   
 $\frac{x}{1-x} + \frac{1-x}{x} + 2 \times 1 = \frac{169}{36} \Rightarrow \frac{x}{1-x} + \frac{1-x}{x} = \frac{169}{36} - 2$   
 $\frac{x^2 + (1-x)^2}{x(1-x)} = \frac{169 - 72}{36} \Rightarrow \frac{x^2 + 1 + x^2 - 2x}{x(1-x)} = \frac{97}{36}$   
 $(2x^2 - 2x + 1) \times 36 = (x - x^2) \times 97$   
 $72x^2 - 72x + 36 = 97x - 97x^2$   
 $72x^2 + 97x^2 - 72x - 97x + 36 = 0$   
 $169x^2 - 169x + 36 = 0$   
 $x^2 - x + \frac{36}{169} = 0$   
 x का मान  $\frac{9}{13}$  या  $\frac{4}{13}$  रखने पर व्यंजक का मान 0 प्राप्त होता है। अतः  
 $x = \frac{9}{13}, \frac{4}{13}$

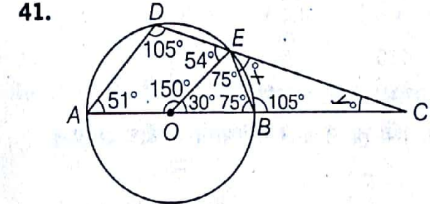


दिए गए चित्र में,  $\angle QRS = 90^\circ$   
 $\angle S = 32$   
 $\therefore \angle X = 180^\circ - (90^\circ + 32^\circ) = 180^\circ - 122^\circ \Rightarrow x = 58^\circ$   
 $\Delta PQR$  में  $\angle X = 58^\circ$   
 $\therefore \angle PQR = 180^\circ - 58^\circ = 122^\circ$   
 हम जानते हैं त्रिभुज के तीनों कोणों का योग  $= 180^\circ$   
 $\angle P + \angle PQR + \angle QRP = 180^\circ$   
 $38 + 122 + y = 180^\circ$   
 $y = 180^\circ - (38^\circ + 122^\circ) = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$

अतः  $x = 58^\circ$  तथा  $y = 20^\circ$   
 37.  $\frac{\sin 26^\circ}{\sec 64^\circ} + \frac{\cos 26^\circ}{\operatorname{cosec} 64^\circ} = a$   
 $a = \frac{\sin(90^\circ - 64^\circ)}{\sec 64^\circ} + \frac{\cos(90^\circ - 64^\circ)}{\operatorname{cosec} 64^\circ} = \frac{\cos 64^\circ}{\sec 64^\circ} + \frac{\sin 64^\circ}{\operatorname{cosec} 64^\circ}$   
 $= \cos 64^\circ \times \cos 64^\circ + \sin 64^\circ \times \sin 64^\circ$   
 $= \cos^2 64^\circ + \sin^2 64^\circ = 1$   
 $\therefore a = 1$   
 38.  $\cos^2 26^\circ + \cos 64^\circ \cdot \sin 26^\circ \cdot \frac{\tan 36^\circ}{\cot 54^\circ} = x$   
 $x = \cos^2 26^\circ + \cos(90^\circ - 26^\circ) \cdot \sin 26^\circ + \frac{\tan(90^\circ - 54^\circ)}{\cot 54^\circ}$   
 $= \cos^2 26^\circ + \sin 26^\circ \cdot \sin 26^\circ + \frac{\cot 54^\circ}{\cot 54^\circ}$   
 $= \cos^2 26^\circ + \sin^2 26^\circ + 1 = 1 + 1 = 2$   
 $\therefore x = 2$

39. 67, 65, 71, 57, 45 का माध्य  $= \frac{67 + 65 + 71 + 57 + 45}{5}$   
 $= \frac{305}{5} = 61$

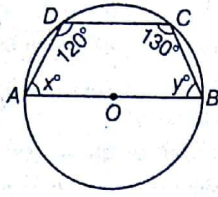
40. बहुलक = दी गई आवृत्ति में बड़ी-से-बड़ी आवृत्ति  
 यहाँ, 12 की आवृत्ति 10 बार है।  
 अतः अभीष्ट बहुलक 10 है।



यहाँ वृत्त में,  $\angle AOE = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$   
 हम जानते हैं कि  $\angle D = \frac{1}{2} \angle AOE = \frac{210^\circ}{2} = 105^\circ$   
 वृत्तीय चतुर्भुज ABED को,  
 $\angle DEB = 180^\circ - 51^\circ = 129^\circ$   
 तथा  $\angle DEO = 360^\circ - (105^\circ + 51^\circ + 150^\circ) = 360^\circ - 306^\circ = 54^\circ$   
 तब,  $\angle OEB = 129^\circ - 54^\circ = 75^\circ$   
 $\angle x = 180^\circ - (54^\circ + 75^\circ) = 180^\circ - 129^\circ \Rightarrow x = 51^\circ$   
 अब  $\Delta OBE$  में,  $\angle EOB = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$   
 $\therefore \angle OBE = 180^\circ - (30^\circ + 75^\circ) = 180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$   
 इसलिए  $\angle DBE = 75^\circ, \angle CBE = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$   
 $\therefore \angle C = y = 180^\circ - (51^\circ + 105^\circ) = 180^\circ - 156^\circ = 24^\circ y = 24^\circ$   
 अतः  $x = 51^\circ, y = 24^\circ$

## 10 उत्तर प्रदेश पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा

42. दिए गए चित्र में



ABCD एक वृत्ताकार चतुर्भुज है।

$$\therefore \angle A + \angle C = 180^\circ \Rightarrow x + 130^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 50^\circ$$

$$\text{तथा } \angle D + \angle B = 180^\circ \Rightarrow 120^\circ + y = 180^\circ \Rightarrow y = 60^\circ$$

अतः  $x = 50$  तथा  $y = 60^\circ$

43.  $\frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 1$

(दिया है)

माना  $\frac{1}{x} = a$  तथा  $\frac{1}{y} = b$ ;  $2a + 5b = 1$  ... (i)

$$\frac{60}{x} - \frac{20}{y} = 13$$

$$60a - 20b = 13$$
 ... (ii)

समी (i) में 4 की गुणा तथा समी (ii) के साथ जोड़ने पर,

$$8a + 20b = 4$$

$$60a - 20b = 13$$

$$68a = 17$$

$$a = \frac{1}{4}$$

$$\therefore \frac{1}{x} = a$$

$$\therefore \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \Rightarrow x = 4$$

x का मान रखने पर,

$$\frac{2}{4} + \frac{5}{y} = 1 \Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{5}{y} = 1 \Rightarrow \frac{5}{y} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \Rightarrow y = -10$$

अतः  $x = 4$  तथा  $y = -10$

44. कुल मत = 9791

अवैध मतों की संख्या = 116

वैध मतों की संख्या =  $9791 - 116 = 9675$

माना विजयी प्रतिभागी तथा हारने वाले प्रतिभागी के बीच अनुपात = 4 : 5

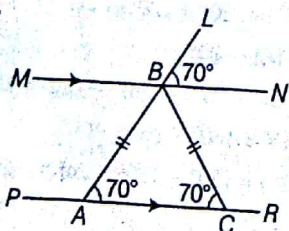
$$\text{हारने वाले का प्राप्त मत} = \frac{4}{4+5} \times 9675 = \frac{4}{9} \times 9675 = 4300$$

$$\text{जीतने वाले को प्राप्त मत} = 9675 - 4300 = 5375$$

अतः अभीष्ट मतों की संख्या =  $5375 - 4300 = 1075$

45.  $\log_2(\log_2(\log_2(16))) = \log_2(\log_2(\log_2(2^4))) = \log_2(\log_2(4 \log_2 2))$   
 $= \log_2(\log_2 4 \times 1) = \log_2(\log_2 2^2)$   
 $= \log_2(\log_2 2^2) = \log_2(\log_2 2) = \log_2 2$   
 $= 1$

46.



यहाँ,  $MN \parallel PR$

$$\therefore \angle LBN = \angle BAR = 70^\circ$$

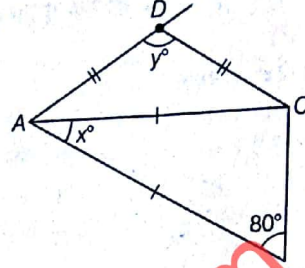
$$\therefore AB = BC, \text{ तब } \angle A = \angle C = 70^\circ$$

हम जानते हैं कि त्रिभुज के तीनों कोणों का मान  $180^\circ$  होता है।

$$\Rightarrow \angle A + \angle C + \angle B = 180^\circ \Rightarrow 70^\circ + 70^\circ + \angle B = 180^\circ$$

$$140^\circ + \angle B = 180^\circ \Rightarrow \angle B = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$$

47.



यहाँ  $AB = AC$

$$\therefore \angle B = \angle C = 80^\circ$$

$$\text{इसलिए } \angle A = x = 180^\circ - 2 \times 80^\circ = 180^\circ - 160^\circ = 20^\circ$$

प्रश्नानुसार,

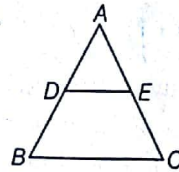
$$\angle DAC = \angle BAC = x^\circ = 20^\circ$$

$$\text{अब, } \angle A = \angle C = x = 20^\circ$$

$$\therefore \angle D = y = 180^\circ - 2 \times 20^\circ = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$$

अतः  $x = 20^\circ$  तथा  $y = 140^\circ$

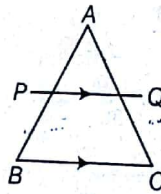
48.



$$DE = \frac{1}{2} BC$$

[यहाँ  $AD = DB$  तथा  $AE = EC$ ]

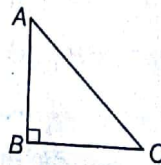
49.



यहाँ  $PQ \parallel BC$

$$\text{तब, } \frac{AB}{AP} = \frac{AC}{AQ}$$

50.



माना ABC एक समकोण त्रिभुज है।

$$AB - BC = 2, \quad \dots (i)$$

$$\frac{1}{2} \times BC \times AB = 24 \quad \dots (ii)$$

समी (i) तथा (ii) से,

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times BC \times (BC + 2) = 24$$

$$(BC)^2 + 2BC = 48$$

माना  $BC = x$

$$x^2 + 2x - 48 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + 8x - 6x - 48 = 0 \Rightarrow (x^2 + 8x) - (6x + 48) = 0$$

$$\Rightarrow x(x + 8) - 6(x + 8) = 0 \Rightarrow (x + 8)(x - 6) = 0$$

$$\therefore x = 6 = BC$$

समी (i) से,

$$AB = BC + 2, AB = 6 + 2 = 8 \text{ सेमी}$$

हम जानते हैं समकोण त्रिभुज से,

$$(AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2 = (8)^2 + (6)^2 \Rightarrow 64 + 36 = 100$$

$$AC = 10 \text{ सेमी}$$

तब,  $\Delta ABC$  का परिमाण =  $8 + 6 + 10 = 24$  सेमी

51. दिया है, द्रव्यमान ( $m$ ) = 100 किग्रा, ऊँचाई ( $h$ ) = 20 मी, समय ( $t$ ) = 10 सेकण्ड

हम जानते हैं,

$$\text{शक्ति (P)} = \frac{mgh}{t} = \frac{100 \times 20 \times 10}{10} = 2000 \text{ वाट} = 2 \text{ किलोवाट}$$

52. यदि फलक्रम भार व बल के मध्य हो, तो यान्त्रिक लाभ सदैव एक से कम होगा।

53. यान्त्रिक लाभ =  $MA = \frac{L}{E}$

$$L = E \times MA$$

54. जब कोई प्रकाश की किरण लम्बवत् आपतित होती है, तो अपवर्तन कोण  $0^\circ$  डिग्री का होता है।

55. अपवर्तनांक =  $\frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\text{आभासी गहराई}}$

$$\text{यहाँ, } \mu = \frac{4}{3}$$

$$\text{आभासी गहराई} = 9$$

$$\frac{4}{3} = \frac{\text{वास्तविक गहराई}}{9}$$

$$\therefore \text{वास्तविक गहराई} = \frac{9 \times 4}{3} = 12 \text{ मी}$$

56. बिन्दु, जिससे किरण बिना विचलित हुए गुजरती है, प्रकाशिक केन्द्र कहलाता है।

57. पर्दे पर छवि बनाने के लिए उत्तल लेन्स का प्रयोग करते हैं, क्योंकि उत्तल लेन्स से वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है।

58. उत्तल लेन्स की फोकस दूरी = + 20 सेमी  
अवतल लेन्स की फोकस दूरी = - 40 सेमी

संयोजन की फोकस दूरी

$$\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} = \frac{1}{20} + \frac{1}{-40} = \frac{-40 + 20}{20 \times -40} = \frac{-20}{20 \times -40} = \frac{1}{40}$$

$$F = + 40 \text{ सेमी}$$

अतः संयोजन उत्तल लेन्स की तरह कार्य करेगा।

59. दृश्य क्षेत्र के लिए तरंगदैर्घ्य का परास  $4000 \text{ \AA}$  से  $8000 \text{ \AA}$  के मध्य होता है।

60. लाल गर्म लोहे की गेंद पराबैंगनी प्रकाश को उत्सर्जित करती है।

61. दिया है,

$$\text{तरंग का वेग (c)} = 3 \times 10^8 \text{ मी/से}$$

$$\text{तरंगदैर्घ्य} = 30 \text{ सेमी} = 30 \times 10^{-2} \text{ मी}$$

$$c = v\lambda$$

$$\text{आवृत्ति } v = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{30 \times 10^{-2}} = 10^9 \text{ हर्ट्ज}$$

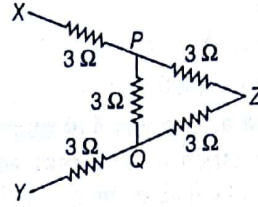
62. तीव्रता  $\propto (\text{आयाम})^2$

$$\therefore I \propto (2a)^2 = k \cdot 4 \cdot a^2$$

अतः तीव्रता चार गुनी होगी।

63. ध्वनि की तीव्रता नापने की इकाई डेसीबल (dB) होती है।

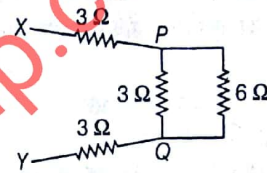
64. तुल्य परिमय बनाने पर,



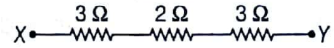
PZ व QZ श्रेणीक्रम में है। अतः तुल्य प्रतिरोध

$$r_1 = 3 + 3 = 6 \text{ ओम}$$

3 ओम व 6 ओम प्रतिरोध समान्तर क्रम में हैं।



परिणामी प्रतिरोध  $r_2$ ;  $\frac{1}{r_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6} \Rightarrow r_2 = 2 \text{ ओम}$



X व Y के मध्य परिणामी प्रतिरोध  $R_{XY} = 3 + 2 + 3 = 8 \text{ ओम}$

65. परिणामी विद्युत वाहक बल

$$E = E_1 + E_2 + E_3 + E_4 = 2 + 2 + 2 + 2 = 8 \text{ वोल्ट}$$

आन्तरिक प्रतिरोध =  $0.1 \times 4 = 0.4 \text{ ओम}$

जब इनको अमीटर के साथ श्रेणीक्रम में नियोजित किया जाता है, तो

$$\text{धारा } I = \frac{E}{R + r} \Rightarrow 2 = \frac{8}{1.6 + 0.4 + R} \Rightarrow 2 = \frac{8}{2 + R}$$

$$2(2 + R) = 8 \Rightarrow 4 + 2R = 8 \Rightarrow 2R = 4$$

$$R = 2 \text{ ओम}$$

66. दिया है, हीटर की शक्ति = 3 किलोवाट

$$P = 3 \times 10^3 \text{ वाट}$$

समय  $t = 5$  घण्टे

एक यूनिट का मूल्य = ₹ 5

$$\text{व्यय शक्ति} = \frac{P \times t}{1000} = \frac{3 \times 10^3 \times 5}{1000} = 15 \text{ यूनिट}$$

व्यय बिजली का मूल्य =  $15 \times 5 = ₹ 75$

67. Cu की विशिष्ट ऊष्मा = 0.1 कैलोरी/ग्राम

$$\text{जूल/किग्रा सेन्टीग्रेड में मान} = 0.1 \times 42 \times 10^3$$

$$= 0.42 \times 10^3 \text{ जूल/किग्रा-सेन्टीग्रेड}$$

69. दिया है,

(i) A का द्रव्यमान = 100 ग्राम ,

A की विशिष्ट ऊष्मा ( $s$ ) = 0.8 जूल/ग्राम  $^\circ\text{C}$

(ii) B का द्रव्यमान = ?

B की विशिष्ट ऊष्मा = 42 जूल/ग्राम  $^\circ\text{C}$

$$\Delta T = T_B - T$$

(T = परिणाम ताप)

$$Q_{(A)} = Q_{(B)}$$

## 12 उत्तर प्रदेश पॉलिटेक्निक प्रवेश परीक्षा

$$(ms\Delta T)_A = (ms\Delta T)_B$$

$$100 \times 0.8 \times (40 - 120) = m \times 42 \times (20 - 40)$$

$$6400 = 84m$$

$$\therefore m = \frac{6400}{84} = 76.19 \text{ ग्राम}$$

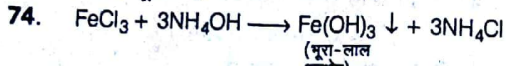
$$70. \therefore \text{आयनन ऊर्जा} \propto \frac{1}{\text{आकार}}$$

$\therefore$  Na का आकार सबसे बड़ा होगा।

$\therefore$  सोडियम की आयनन ऊर्जा न्यूनतम होगी।

71. आवर्त सारणी में बाएँ से दाएँ चलने पर कक्षाओं की संख्या समान रहती है, क्योंकि आवर्त संख्या मुख्य क्वांटम संख्या पर निर्भर करती है।

72. मेथिल ऑरेन्ज क्षारीय विलयन में पीला रंग देता है, क्योंकि यह एक अम्लीय सूचक है।



75.  $\therefore$  1 मोल यौगिक में 1- मोल कार्बन 2- मोल ऑक्सीजन  
अतः यौगिक का सूत्र  $\text{CO}_2$  एवं आणविक द्रव्यमान =  $12 + (2 \times 16) = 44$

76.  $\text{H}_2\text{O}$  के 1 मोल का द्रव्यमान = 18

$\therefore$  36 ग्राम  $\text{H}_2\text{O}$  में = 2 मोल

$\therefore$   $\text{H}_2\text{O}$  के 1 मोल में = 16 ग्राम ऑक्सीजन

$\therefore$  2 मोल  $\text{H}_2\text{O}$  में = 32 ग्राम

77.  $\therefore$  अमोनियम नाइट्रेट का सूत्र  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  होता है।

$\therefore$  आणविक द्रव्यमान =  $14 + 4 + 14 + (3 \times 16) = 80$

$\therefore$  80 ग्राम  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  में नाइट्रोजन की मात्रा होगी = 28 ग्राम

$\therefore$  100 ग्राम  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  में नाइट्रोजन होगी =  $\frac{28 \times 100}{80} = 35\%$

78. 7.1 ग्राम क्लोरीन में मोलों की संख्या (n)  
 $n = \frac{W}{M} = \frac{7.1}{71} = 0.1 \text{ मोल}$

STP पर

$\therefore$

$$n = \frac{V}{22.4 \text{ (लीटर)}}$$

$$V = n \times 22.4$$

$$V = 0.1 \times 22.4$$

$$V = 2.24 \text{ लीटर}$$

79.  $\text{CuSO}_4$  के जलीय विलयन से विद्युत धारा प्रवाहित होने पर यह  $\text{Cu}^{2+}$  और  $\text{SO}_4^{2-}$  आयनों में विघटित हो जाता है।

80. इलेक्ट्रोलाइट (विद्युत अपघट्य) विलयन में धारा का प्रवाह आयनों के कारण होता है।

81. स्टेनलेस स्टील में कार्बन की प्रतिशत मात्रा लगभग (0.1 - 0.25%) होती है।

82. जर्मन सिल्वर में एल्युमीनियम नहीं होता है।

84. सोडियम नाइट्रेट को चिलीसाल्टपीटर भी कहा जाता है।

85. स्टोरेज बैटरीज में सल्फ्यूरिक अम्ल ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) प्रयुक्त होता है।

86. शुद्ध  $\text{SO}_2$  का  $\text{SO}_3$  में रूपान्तरण



87.  $\text{C}_4\text{H}_8$  (ब्यूटीन) ( $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  के अनुसार)

88. एल्काइन का सामान्य सूत्र  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$  होता है।

89. हैलोजनीकरण एक योगात्मक अभिक्रिया है।

90. इलेक्ट्रॉनवशुता का मान कम होने पर तत्वों का आयनन आसानी से होता है।

92.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

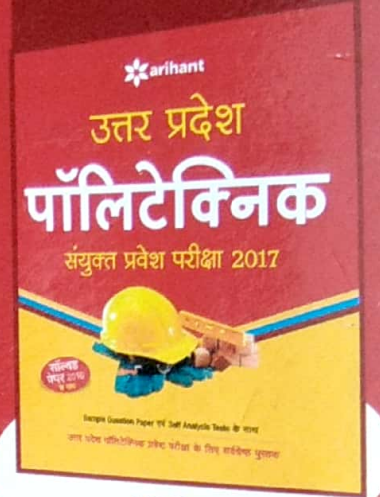
www.sarkarijob.com

# पॉलिटेक्निक

संयुक्त प्रवेश परीक्षा 2017

## शृंखला की उपयोगी पुस्तकें...

- J055 उ.प्र. पॉलिटेक्निक संयुक्त प्रवेश परीक्षा
- J057 पॉलिटेक्निक-संयुक्त प्रवेश परीक्षा (बायोलोजी वर्ग)
- J106 **UP Polytechnic Joint Entrance Exam**
- J162 पॉलिटेक्निक-कम्प्यूटर एप्लीकेशन
- J163 पॉलिटेक्निक-गारमेन्ट, टैक्सटाइल
- J103 पॉलिटेक्निक-होटल मैनेजमेन्ट एवं कैटरिंग टेक्नोलॉजी
- J058 पॉलिटेक्निक-फार्मसी (गणित वर्ग)
- J270 पॉलिटेक्निक मॉडर्न ऑफिस मैनेजमेन्ट
- J474 पॉलिटेक्निक एयरक्राफ्ट मेन्टीनेन्स
- J532 उत्तर प्रदेश K-Group इलैक्ट्रीकल
- J533 उत्तर प्रदेश K-Group इलैक्ट्रॉनिक्स
- J534 उत्तर प्रदेश K-Group मैकेनिकल
- J168 पॉलिटेक्निक सॉल्व्ड पेपर्स (1996-2015)



J055

अरिहन्त की पुस्तकें, ऑनलाइन खरीदें [arihantbooks.com](http://arihantbooks.com)



अरिहन्त पब्लिकेशन्स (इण्डिया) लिमिटेड



9 789352 037124

Code: J055 ₹ 345.00