

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 400

Note : This question-booklet contains 100 questions in 20 pages. Attempt all the questions.

1. NAME OF THE CANDIDATE 

INSTRUCTION : LEAVE ONE BOX BLANK AFTER FIRST NAME, MIDDLE NAME &amp; SURNAME

2. FATHER'S NAME 

D D M M Y Y Y Y

3. DATE OF BIRTH     4. ANSWER OMR NO. 5. ROLL NO. OF THE CANDIDATE 

Signature of the Candidate

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर .....

Signature of the Invigilator

पर्यवेक्षक के हस्ताक्षर .....

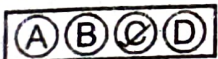
जब तक यह पुस्तिका खोलने के लिए न कहा जाए तब तक इसे न खोला जाए।

## आवश्यक निर्देश

- अभ्यर्थी अपना नाम और अनुक्रमांक केवल उन्हीं स्थानों पर लिखें जो इसके लिए दिए गए हैं। अर्थात् इस पृष्ठ पर तथा आन्सर शीट पर, अन्यत्र कहीं नहीं लिखेंगे। कच्चे काम/रफ कार्य करने के लिए प्रश्न-पुस्तिका में स्थान उपलब्ध है।
- प्रश्न-पत्र पूरा करने अथवा परीक्षा समय समाप्त होने के उपरान्त आन्सर शीट एवं प्रश्न-पुस्तिका कक्ष निरीक्षक के पास अनिवार्य रूप से जमा कर दें। अपने साथ केवल प्रवेश-पत्र ही ले जाएँ।
- अभ्यर्थी को दूसरी प्रश्न-पुस्तिका या आन्सर शीट (उत्तर-पत्रक) नहीं मिलेगी। प्रश्न-पुस्तिका में प्रत्येक प्रश्न के लिए विकल्प/उत्तर (A, B, C, D) दिए गए हैं। जिनमें से केवल एक ही सही विकल्प/उत्तर है।
- सही उत्तर के लिए चार (4) अंक प्रदान किए जायेंगे तथा गलत उत्तर के लिए एक (1) अंक काट लिया जायेगा।
- यदि अभ्यर्थी को प्रश्न-पुस्तिका में से कोई पृष्ठ फाड़ते हुए पाया गया तो उसे अनुचित साधन प्रयोग के अंतर्गत दण्ड दिया जा सकता है। अभ्यर्थी प्रवेश पत्र के अलावा कोई भी अन्य लिखा हुआ या कोरा फालतू कागज अपने साथ परीक्षा भवन के भीतर नहीं लायेगा। सेल फोन, पेजर तथा केलकुलेटर इत्यादि का परीक्षा कक्ष में लाना वर्जित है।
- यदि किसी प्रश्न के हिन्दी अनुवाद में त्रुटि होगी तो उसका अंग्रेजी अनुवाद ही सही माना जायेगा।
- अभ्यर्थी अपनी प्रश्न-पुस्तिका में दिए गए प्रश्नों की संख्या को सबसे ऊपर दिए गए नोट के अनुसार ध्यानपूर्वक मिला लें। अभ्यर्थी ध्यानपूर्वक जाँच लें कि प्रश्न-पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर अंकित किया गया शब्द SET-A प्रश्न-पुस्तिका के अंदर हर पृष्ठ पर ऊपर अंकित किया गया है।

## उत्तर पृष्ठ (आन्सर शीट) संबंधित निर्देश

- उत्तर-पत्र पर अपने उत्तर अंकित करने के लिए केवल काला बाल पैन का ही प्रयोग करें।
- प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर अंकित किया जाना है। उत्तर अंकित करने के लिए गोला भरने का उचित तरीका आगे दर्शाया गया है। यदि प्रश्न का सही उत्तर 'C' है तो गोला इस प्रकार भरें  (A)  (B)  (C)  (D)
- निम्न तरीकों से गोले को भरना वर्जित है तथा इस प्रकार से भरा हुआ उत्तर गलत माना जायेगा।



1. Ozone is present in :  
 (A) Thermosphere (B) Mesosphere  
 (C) Stratosphere (D) Troposphere
2. Which is a Greenhouse gas :  
 (A) CO<sub>2</sub> (B) CH<sub>4</sub>  
 (C) CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (D) All of the above
3. What will be the distance between (1, 2) and midpoint of (6, 8) and (2, 4) :  
 (A) 3 (B) 4  
 (C) 5 (D) 0
4.  $\cos^4 \theta - \cos^2 \theta$  is equal to :  
 (A)  $\cos^2 \theta - \cos^4 \theta$   
 (B)  $\sin^4 \theta - \sin^2 \theta$   
 (C)  $\sin \theta - \sin^2 \theta$   
 (D) None of these
5. If  $\sin \theta + \cos \theta = 1$ , then the value of  $\sin \theta \cdot \cos \theta$  is :  
 (A) 1 (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $-\frac{1}{2}$  (D) 0
6. Value of  $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta}$  is :  
 (A)  $2 \cos^2 \theta$  (B)  $2 \sec^2 \theta$   
 (C)  $\sec^2 \theta$  (D) None of these
1. ओजोन उपस्थित होती है-  
 (A) थर्मोस्फियर (B) मीसोस्फियर  
 (C) स्ट्रेटोस्फियर (D) ट्रोपोस्फियर
2. कौन एक ग्रीन हाऊस गैस है-  
 (A) CO<sub>2</sub> (B) CH<sub>4</sub>  
 (C) CF<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> (D) उपरोक्त सभी
3. दो बिन्दुओं क्रमशः (1, 2) तथा (6, 8) एवं (2, 4) के मध्य बिन्दु के बीच की दूरी क्या होगी-  
 (A) 3 (B) 4  
 (C) 5 (D) 0
4.  $\cos^4 \theta - \cos^2 \theta$  तुल्य है-  
 (A)  $\cos^2 \theta - \cos^4 \theta$   
 (B)  $\sin^4 \theta - \sin^2 \theta$   
 (C)  $\sin \theta - \sin^2 \theta$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
5. यदि  $\sin \theta + \cos \theta = 1$  हो तो  $\sin \theta \cdot \cos \theta$  का मान होगा-  
 (A) 1 (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $-\frac{1}{2}$  (D) 0
6.  $\frac{1}{1 - \sin \theta} + \frac{1}{1 + \sin \theta}$  का मान है-  
 (A)  $2 \cos^2 \theta$  (B)  $2 \sec^2 \theta$   
 (C)  $\sec^2 \theta$  (D) इनमें से कोई नहीं

7. The ripple factor of a power supply is the ratio of :

- (A) Peak value to DC value  
 (B) RMS value to peak value  
 (C) RMS value to DC value  
 (D) Peak value to RMS value

8. The transformer utilization factor of a bridge rectifier is :

- (A) 0.6 (B) 0.4  
 (C) 0.81 (D) None of these

9. Full form of SCR is :

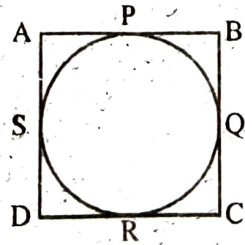
- (A) Silicon controlled Rectifier  
 (B) Silicon controlled Resistance  
 (C) Silicon control Relay  
 (D) None of these

10. In which ratio a perpendicular from the centre of the circle divides the chord to which it is drawn :

- (A) 2 : 3 (B) 1 : 2  
 (C) 1 : 3 (D) 1 : 1

11. As shown in fig. if a circle touches all the four sides of a quadrilateral ABCD, then :

- (A)  $AB + CD = BC + AD$   
 (B)  $AB + AD = CD + BC$   
 (C)  $AB + BC = AD + CD$   
 (D) None of these



7. किसी पावर सप्लाय हेतु रिपल फैक्टर, ..... का अनुपात है।

- (A) शिखर मान तथा डी0सी0 मान का  
 (B) वर्ग-माध्य-मूल मान तथा शिखर मान का  
 (C) वर्ग माध्य मूल तथा डी0सी0 मान का  
 (D) शिखर मान तथा वर्ग-माध्य मूल मान का

8. ब्रिज दिष्टकारी हेतु 'ट्रांसफार्मर उपयोगिता कारक' है-

- (A) 0.6 (B) 0.4  
 (C) 0.81 (D) इनमें से कोई नहीं

9. SCR का पूरा नाम है-

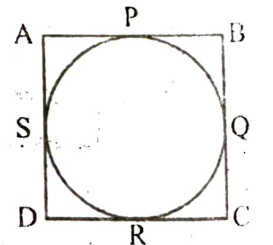
- (A) सिलिकॉन नियंत्रित दिष्टकारी  
 (B) सिलिकॉन नियंत्रित प्रतिरोध  
 (C) सिलिकॉन नियंत्रित रिले  
 (D) इनमें से कोई नहीं

10. वृत्त के केन्द्र से डाला गया लम्ब, जीवा को किस अनुपात में विभाजित करता है-

- (A) 2 : 3 (B) 1 : 2  
 (C) 1 : 3 (D) 1 : 1

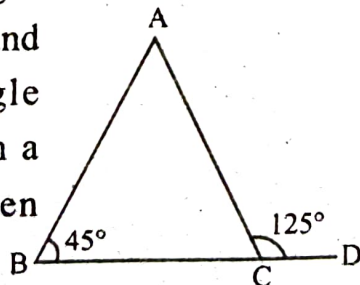
11. चित्र में दर्शायी गयी स्थिति अनुसार, यदि एक वृत्त चतुर्भुज ABCD की चारों भुजाओं का स्पर्श करता हो, तो-

- (A)  $AB + CD = BC + AD$   
 (B)  $AB + AD = CD + BC$   
 (C)  $AB + BC = AD + CD$   
 (D) इनमें से कोई नहीं



12. The altitudes of a triangle meet in a point called :
- (A) Orthocentre (B) Centroid  
(C) Circumcentre (D) incentre
13. Water rises in plants due to :
- (A) Capillarity (B) Viscosity  
(C) Osmosis (D) None of these
14. Electric field (E) and current density (J) have relation :
- (A)  $E \propto \frac{1}{J}$  (B)  $E \propto J^2$   
(C)  $E \propto J$  (D)  $E \propto \frac{1}{J^2}$
15. The conversion of AC into DC is known as :
- (A) Rectification (B) Amplification  
(C) Purification (D) None of these
16. The angle between the lines  $xy = 0$  is :
- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$

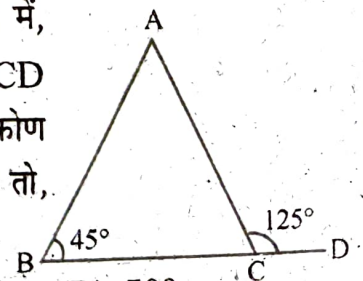
17. If exterior angle  $\angle ACD = 125^\circ$  and interior angle  $\angle ABC = 45^\circ$  in a  $\triangle ABC$ , then  $\angle BAC = ?$ :



- (A)  $85^\circ$  (B)  $70^\circ$   
(C)  $80^\circ$  (D)  $45^\circ$

12. त्रिभुज के शीर्ष लम्ब जिस बिन्दु पर मिलते हैं, कहलाता है-
- (A) लम्ब केन्द्र (B) केन्द्रक  
(C) परिकेन्द्र (D) अन्तःकेन्द्र
13. पौधों में जल चढ़ता है-
- (A) कैशिकत्व द्वारा (B) श्यानता द्वारा  
(C) परासरण द्वारा (D) इनमें से कोई नहीं
14. विद्युत क्षेत्र (E) तथा धारा घनत्व (J) में सम्बन्ध है-
- (A)  $E \propto \frac{1}{J}$  (B)  $E \propto J^2$   
(C)  $E \propto J$  (D)  $E \propto \frac{1}{J^2}$
15. ए0सी0 का डी0सी0 में रूपान्तरण कहलाता है-
- (A) दिष्टकरण (B) प्रवर्धन  
(C) शुद्धिकरण (D) इनमें से कोई नहीं
16. रेखाओं  $xy = 0$  के मध्य का कोण है-
- (A)  $45^\circ$  (B)  $60^\circ$   
(C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$

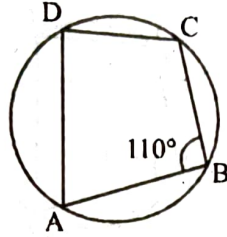
17. यदि किसी  $\triangle ABC$  में, बाह्य कोण  $\angle ACD = 125^\circ$  तथा अन्तःकोण  $\angle ABC = 45^\circ$  हो तो,  $\angle BAC = ?$



- (A)  $85^\circ$  (B)  $70^\circ$   
(C)  $80^\circ$  (D)  $45^\circ$

18. If the three altitudes of a triangle are equal, then the triangle is :  
 (A) Equilateral (B) Isosceles  
 (C) Right angled (D) None of these

19. In the fig shown, if  $\angle B = 110^\circ$ , then  $\angle D$  will be :



- (A)  $110^\circ$   
 (B)  $30^\circ$   
 (C)  $70^\circ$   
 (D)  $50^\circ$

20.  $\tan(\cos^{-1} x)$  is equal to :

- (A)  $\frac{x}{1+x^2}$  (B)  $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$  (D) None of these

21.  $\sin\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{4}{5}\right) = :$

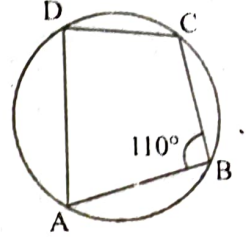
- (A)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  (B)  $\frac{1}{10}$   
 (C)  $-\frac{1}{10}$  (D) None of these

22. A triangle with vertices  $(4, 0)$ ,  $(-1, -1)$ ,  $(3, 5)$  is :

- (A) Isosceles and right angled  
 (B) Isosceles but not right angled  
 (C) Right angled but not isosceles  
 (D) None of these

18. यदि किसी त्रिभुज के शीर्षलम्ब समान हों, तो त्रिभुज होगा-  
 (A) समबाहु (B) समद्विबाहु  
 (C) समकोण (D) इनमें से कोई नहीं

19. दिये गये चित्र में यदि  $\angle B = 110^\circ$  हो, तो  $\angle D$  का मान होगा-



- (A)  $110^\circ$   
 (B)  $30^\circ$   
 (C)  $70^\circ$   
 (D)  $50^\circ$

20.  $\tan(\cos^{-1} x)$  तुल्य है-

- (A)  $\frac{x}{1+x^2}$  (B)  $\frac{\sqrt{1-x^2}}{x}$   
 (C)  $\frac{\sqrt{1+x^2}}{x}$  (D) इनमें से कोई नहीं

21.  $\sin\left(\frac{1}{2}\cos^{-1}\frac{4}{5}\right) = :$

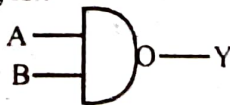
- (A)  $\frac{1}{\sqrt{10}}$  (B)  $\frac{1}{10}$   
 (C)  $-\frac{1}{10}$  (D) इनमें से कोई नहीं

22. एक त्रिभुज जिसके शीर्ष बिन्दु  $(4, 0)$ ,  $(-1, -1)$  तथा  $(3, 5)$  है, होगा-

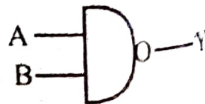
- (A) समद्विबाहु एवं समकोण  
 (B) समद्विबाहु परन्तु समकोण नहीं  
 (C) समकोण परन्तु समद्विबाहु नहीं  
 (D) इनमें से कोई नहीं

23. If  $x^2 + \alpha y^2 + 2\beta y = a^2$  represents a pair of perpendicular straight lines then :
- (A)  $\alpha = 1, \beta = a$   
 (B)  $\alpha = 1, \beta = -a$   
 (C)  $\alpha = -1, \beta = -a$   
 (D) None of these
24. Molecular formula of Gypsum is :
- (A)  $\text{CaSO}_4$  (B)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (D) None of these
25. Fool's gold is :
- (A) Iron Pyrite (B) Copper Pyrite  
 (C) Magnetite (D) None of these
26. Hardness of water is due to the pair of ions :
- (A)  $\text{Ca}^{++}$  and  $\text{K}^+$  (B)  $\text{Ca}^{++}$  and  $\text{Mg}^{++}$   
 (C)  $\text{Mg}^{++}$  and  $\text{K}^+$  (D)  $\text{Ba}^{++}$  and  $\text{Zn}^{++}$
27. Which is used as a moderator in a nuclear reactor :
- (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{D}_2\text{O}$   
 (C) Alum (D) None of these
28. Heating effect of sunlight is due to the presence of :
- (A) UV rays  
 (B) X-rays  
 (C) Gamma rays  
 (D) Infra red rays
23. यदि  $x^2 + \alpha y^2 + 2\beta y = a^2$  एक लम्बवत सीधी रेखाओं को प्रदर्शित करता है तो-
- (A)  $\alpha = 1, \beta = a$   
 (B)  $\alpha = 1, \beta = -a$   
 (C)  $\alpha = -1, \beta = -a$   
 (D) इनमें से कोई नहीं
24. जिप्सम का आणविक सूत्र है-
- (A)  $\text{CaSO}_4$  (B)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
 (C)  $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (D) इनमें से कोई नहीं
25. Fool's gold (मूर्खों का सोना) है-
- (A) आयरन पायराइट (B) कॉपर पायराइट  
 (C) मैग्नेटाइट (D) इनमें से कोई नहीं
26. जल की कठोरता निम्न आयन-युग्म की उपस्थिति के कारण होती है-
- (A)  $\text{Ca}^{++}$  और  $\text{K}^+$  (B)  $\text{Ca}^{++}$  और  $\text{Mg}^{++}$   
 (C)  $\text{Mg}^{++}$  और  $\text{K}^+$  (D)  $\text{Ba}^{++}$  और  $\text{Zn}^{++}$
27. निम्न में से कौन नाभिकीय रिएक्टर में मन्दक का कार्य करता है-
- (A)  $\text{H}_2\text{O}$  (B)  $\text{D}_2\text{O}$   
 (C) Alum (D) इनमें से कोई नहीं
28. सूर्य के प्रकाश का तापीय प्रभाव किसकी उपस्थिति के कारण होता है-
- (A) पराबैंगनी किरणें  
 (B) X-किरणें  
 (C) गामा किरणें  
 (D) अवरक्त किरणें

29. Solar energy is the effect of :  
 (A) Radioactivity  
 (B) Nuclear fusion  
 (C) Nuclear fission  
 (D) None of these
30. Secondary fuels are :  
 (A) Fossils fuels  
 (B) Natural gas  
 (C) CO and N<sub>2</sub>  
 (D) Coal gas and water gas
31. The unit of reactance is :  
 (A) Volt (B) Mho  
 (C) Ohm (D) Tesla
32. LED stands for :  
 (A) Light emissive diode  
 (B) Light efficient diode  
 (C) Light emitting diode  
 (D) None of these
33. Zener diode operates in :  
 (A) Reverse breakdown region  
 (B) Forward region  
 (C) Saturation region  
 (D) None of these
34. The symbol shown in fig is :  
 (A) AND Gate  
 (B) NOT Gate  
 (C) X-NOR Gate  
 (D) None of these



29. सौर ऊर्जा परिणाम है-  
 (A) रेडियो एक्टिवता का  
 (B) नाभिकीय संलयन का  
 (C) नाभिकीय विखण्डन का  
 (D) इनमें से कोई नहीं
30. द्वितीयक ईंधन है-  
 (A) जीवाश्म ईंधन  
 (B) प्राकृतिक गैस  
 (C) CO तथा N<sub>2</sub>  
 (D) कोल गैस तथा जल गैस
31. प्रतिघात की इकाई है-  
 (A) वोल्ट (B) म्हो  
 (C) ओम (D) टेस्ला
32. LED से तात्पर्य है-  
 (A) लाईट एमिसिव डायोड  
 (B) लाईट एफिशियेन्ट डायोड  
 (C) लाईट एमिटिंग डायोड  
 (D) इनमें से कोई नहीं
33. जीनर डायोड कार्य करता है-  
 (A) रिवर्स ब्रेकडाउन क्षेत्र  
 (B) अग्रअभिनत क्षेत्र  
 (C) संतृप्त क्षेत्र  
 (D) इनमें से कोई नहीं
34. चित्र में दर्शाया गया प्रतीक है-  
 (A) एण्ड गेट  
 (B) नॉट गेट  
 (C) एक्स-नॉर गेट  
 (D) इनमें से कोई नहीं



35. Which semiconductor device can be used as a voltage regulator?

- (A) PN-Junction diode  
(B) LED  
(C) Zener diode  
(D) None of these

36. If  $\alpha = 60^\circ$  and  $\beta = 30^\circ$ , then the value of  $\sin(\alpha + \beta)$  is :

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(C) 1 (D) None of these

37.  $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 60^\circ \tan 80^\circ = :$

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 2  
(C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) None of these

38.  $\frac{\cot^2 15^\circ - 1}{\cot^2 15^\circ + 1} = :$

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
(C)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (D) None of these

39. If  $\sin 3\alpha = 4 \sin \alpha \sin(x + \alpha) \sin(x - \alpha)$ , then  $x = :$

- (A)  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$  (B)  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$   
(C)  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  (D)  $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$

35. कौन सी अर्द्धचालक युक्ति, वोल्टेज नियंत्रक की भाँति प्रयुक्त की जा सकती है-

- (A) PN-संधि डायोड  
(B) एलईडी  
(C) जीनर डायोड  
(D) इनमें से कोई नहीं

36. यदि  $\alpha = 60^\circ$  तथा  $\beta = 30^\circ$  हो तो  $\sin(\alpha + \beta)$  का मान-

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$   
(C) 1 (D) इनमें से कोई नहीं

37.  $\tan 20^\circ \tan 40^\circ \tan 60^\circ \tan 80^\circ = :$

- (A)  $\frac{1}{2}$  (B) 2  
(C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (D) इनमें से कोई नहीं

38.  $\frac{\cot^2 15^\circ - 1}{\cot^2 15^\circ + 1} = :$

- (A)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$   
(C)  $\frac{3\sqrt{3}}{2}$  (D) इनमें से कोई नहीं

39. यदि  $\sin 3\alpha = 4 \sin \alpha \sin(x + \alpha) \sin(x - \alpha)$  तो  $x = -$

- (A)  $n\pi \pm \frac{\pi}{6}$  (B)  $n\pi \pm \frac{\pi}{4}$   
(C)  $n\pi \pm \frac{\pi}{3}$  (D)  $n\pi \pm \frac{\pi}{2}$

40. The height of an equilateral triangle is :

- (A)  $\frac{\text{side}}{2}$   
 (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{side}$   
 (C)  $\frac{(\text{sum of three sides})^2}{3}$   
 (D) None of these

41. The angle of elevation of the Sun, when the shadow of the pole is  $\sqrt{3}$  times the height of the pole is :

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D) None of these

42. Bolometer is used in measurement of :

- (A) Microwave power  
 (B) R.F. Power  
 (C) Audio Power  
 (D) None of these

43. The condition for the maximum efficiency of the transformer is that :

- (A) Copper losses =  $\frac{1}{2}$  Iron losses  
 (B) Copper losses = Iron losses  
 (C) Copper losses are negligible in comparison to iron losses  
 (D) Iron losses are zero.

44. Which parameter is increased by step-up transformer?

- (A) Current (B) Frequency  
 (C) Voltage (D) All of these

40. समबाहु त्रिभुज की ऊँचाई है-

- (A)  $\frac{\text{भुजा}}{2}$   
 (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \text{भुजा}$   
 (C)  $\frac{(\text{तीनों भुजाओं का योग})^2}{3}$   
 (D) इनमें से कोई नहीं

41. सूर्य का उन्नयन कोण क्या होगा, यदि किसी खम्भे की परछाई उसकी ऊँचाई का  $\sqrt{3}$  गुना हो-

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
 (C)  $60^\circ$  (D) इनमें से कोई नहीं

42. बोलोमीटर का प्रयोग ..... मापन में होता है-

- (A) माइक्रोवेव शक्ति  
 (B) रेडियो फ्रीक्वेंसी शक्ति  
 (C) ऑडियो शक्ति  
 (D) इनमें से कोई नहीं

43. परिणामित्र (ट्रांसफार्मर) हेतु अधिकतम दक्षता के लिए प्रतिबन्ध/शर्त है-

- (A) कॉपर हानियां =  $\frac{1}{2}$  लौह हानियां  
 (B) कॉपर हानियां = लौह हानियां  
 (C) लौह हानियों की तुलना में कॉपर हानियां नगण्य होना  
 (D) लौह हानियां शून्य होना

44. स्टेप-अप ट्रांसफार्मर निम्न में से किस राशि को बढ़ाता है?

- (A) धारा (B) आवृत्ति  
 (C) वोल्टेज (D) उपरोक्त सभी

45. Open circuit test on transformer measures :

- (A) Impedance and Insulation resistance  
(B) Voltage regulation  
(C) Eddy current loss  
(D) Core loss

46. If  $A = \begin{bmatrix} 4 & x+2 \\ 2x-3 & x+1 \end{bmatrix}$  is symmetric,

then  $x =$  :

- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 5

47. If  $A^2 - A + I = 0$ , then  $A^{-1} =$  :

- (A)  $A^{-2}$  (B)  $A - I$   
(C)  $I - A$  (D) None of these

48. On simplification the expression

$$\frac{\tan A}{1 - \cot A} + \frac{\cot A}{1 - \tan A} = :$$

- (A)  $(\sin A \cos A + 1)$   
(B)  $\sec A + \operatorname{cosec} A$   
(C)  $\tan A + \cot A$   
(D)  $\sec A \operatorname{cosec} A + 1$

49. If the co-efficients of  $x^7$  and  $x^8$  in  $\left(2 + \frac{x}{3}\right)^n$

are equal then  $n$  is :

- (A) 45  
(B) 15  
(C) 55  
(D) None of these

45. परिणामित्र (ट्रांसफार्मर) पर खुला-परिपथ परीक्षण मापता है-

- (A) इम्पीडेन्स व इन्सुलेशन प्रतिरोध  
(B) वोल्टेज नियंत्रण  
(C) भंवर धारा हानि  
(D) कोर हानि

46. यदि  $A = \begin{bmatrix} 4 & x+2 \\ 2x-3 & x+1 \end{bmatrix}$  सममित है, तो

$x =$

- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 5

47. यदि  $A^2 - A + I = 0$  हो तो  $A^{-1} =$  -

- (A)  $A^{-2}$  (B)  $A - I$   
(C)  $I - A$  (D) इनमें से कोई नहीं

48. दिए गए व्यंजक का सरलीकरण करने पर

$$\frac{\tan A}{1 - \cot A} + \frac{\cot A}{1 - \tan A} = -$$

- (A)  $(\sin A \cos A + 1)$   
(B)  $\sec A + \operatorname{cosec} A$   
(C)  $\tan A + \cot A$   
(D)  $\sec A \operatorname{cosec} A + 1$

49. यदि  $\left(2 + \frac{x}{3}\right)^n$  के प्रसार में  $x^7$  तथा  $x^8$  के

गुणांक समान हो तो  $n$  का मान होगा-

- (A) 45  
(B) 15  
(C) 55  
(D) इनमें से कोई नहीं

50. The co-efficient of  $x^{32}$  in the expansion

of  $\left(x^4 - \frac{1}{x^3}\right)^{15}$  is :

- (A)  ${}^{15}C_3$  (B)  ${}^{15}C_2$   
(C)  ${}^{15}C_4$  (D) None of these

51. The value of  $\lambda$  for which the system of equations  $2x - y - z = 12$ ;  $x - 2y + z = -4$ ,  $x + y + \lambda z = 4$  has no solution is :

- (A) 3 (B) 2  
(C) 1 (D) -2

52. Value of  $\begin{vmatrix} x+a & x+b & x+c \\ y+a & y+b & y+c \\ z+a & z+b & z+c \end{vmatrix} = :$

- (A) -1 (B) 0  
(C) 1 (D) -2

53. Internal energy of an ideal gas depends on:

- (A) Volume (B) Pressure  
(C) Temperature (D) None of these

54. Use of electrolysis is :

- (A) Electroplating  
(B) Electrorefining  
(C) Both (A) and (B)  
(D) None of these

55. Which of the following is not a non electrolyte :

- (A) Ethanol (B) Urea  
(C) Glucose (D) Acetic Acid

50.  $\left(x^4 - \frac{1}{x^3}\right)^{15}$  के प्रसार में  $x^{32}$  का गुणांक है-

- (A)  ${}^{15}C_3$  (B)  ${}^{15}C_2$   
(C)  ${}^{15}C_4$  (D) इनमें से कोई नहीं

51.  $\lambda$  का वह मान जिसके लिए समीकरणों  $2x - y - z = 12$ ;  $x - 2y + z = -4$  तथा  $x + y + \lambda z = 4$  का कोई हल नहीं है, होगा-

- (A) 3 (B) 2  
(C) 1 (D) -2

52. सारणिक  $\begin{vmatrix} x+a & x+b & x+c \\ y+a & y+b & y+c \\ z+a & z+b & z+c \end{vmatrix}$  का मान है-

- (A) -1 (B) 0  
(C) 1 (D) -2

53. एक आदर्श गैस की आंतरिक ऊर्जा निर्भर करती है-

- (A) आयतन पर (B) दाब पर  
(C) तापमान पर (D) इनमें से कोई नहीं

54. विद्युत अपघटन के उपयोग हैं-

- (A) विद्युत लेपन  
(B) विद्युत शोधन  
(C) (A) तथा (B) दोनों  
(D) इनमें से कोई नहीं

55. निम्न में से कौन एक विद्युत अनपघट्य नहीं है-

- (A) ईथेनॉल (B) यूरिया  
(C) ग्लूकोज (D) एसिटिक अम्ल

56. Which metal is used as a coating on steel to prevent corrosion :
- (A) Na (B) K  
(C) Ca (D) Zn
57. The rate constant of a reaction depends on:
- (A) Mass (B) Time  
(C) Weight (D) Temperature
58. If the roots of  $4x^2 + px + 9 = 0$  are equal, then absolute value of p is :
- (A) 5 (B) 12  
(C) 13 (D) None of these
59. In how many ways n books can be arranged in a row so that two specified books are not together :
- (A)  $n! - (n-2)!$  (B)  $(n-1)!(n-2)$   
(C)  $n! - 2(n-1)$  (D) None of these
60. If  ${}^n P_r = 840$ ,  ${}^n C_r = 35$  then n is equal to :
- (A) 1 (B) 2  
(C) 5 (D) 7
61. The sum of co-efficient in the expansion of  $(1 + x - 3x^2)^{2163}$  will be :
- (A) 0 (B) -1  
(C) 1 (D)  $2^{2163}$
62. Power dissipated in pure capacitor is :
- (A) Minimum (B) Maximum  
(C) Infinite (D) Zero
56. किस धातु के लेपन का प्रयोग लोहे को जंग से बचाने हेतु किया जाता है-
- (A) Na (B) K  
(C) Ca (D) Zn
57. अभिक्रिया का दर नियतांक निर्भर करता है-
- (A) द्रव्यमान पर (B) समय पर  
(C) भार पर (D) ताप पर
58. यदि समीकरण  $4x^2 + px + 9 = 0$  के मूल समान हों, तो p का निरपेक्ष मान क्या होगा-
- (A) 5 (B) 12  
(C) 13 (D) इनमें से कोई नहीं
59. n किताबों को एक पंक्ति में कितने प्रकार से व्यवस्थित किया जा सकता है, कि दो निर्दिष्ट किताबें एक साथ ना हों-
- (A)  $n! - (n-2)!$  (B)  $(n-1)!(n-2)$   
(C)  $n! - 2(n-1)$  (D) इनमें से कोई नहीं
60. यदि  ${}^n P_r = 840$ ,  ${}^n C_r = 35$  हो तो n का मान होगा-
- (A) 1 (B) 2  
(C) 5 (D) 7
61.  $(1 + x - 3x^2)^{2163}$  के प्रसार में सह-गुणांकों का योग होगा-
- (A) 0 (B) -1  
(C) 1 (D)  $2^{2163}$
62. आदर्श (शुद्ध) संधारित्र में शक्ति क्षय है-
- (A) न्यूनतम (B) अधिकतम  
(C) अनन्त (D) शून्य

63. If the diameter of a conductor is doubled, then its resistance will be reduced to :

(A) Half  $\left(\frac{1}{2}\right)$

(B) One-Fourth  $\left(\frac{1}{4}\right)$

(C) one-eighth  $\left(\frac{1}{8}\right)$

(D) None of these

64. The resistance of a lamp rated at 240 V and 60 watts equal to :

(A) 120  $\Omega$  (B) 240  $\Omega$

(C) 480  $\Omega$  (D) 960  $\Omega$

65. Which of the following motor has high starting torque?

(A) D.C. Shunt motor

(B) Squirrel cage induction motor

(C) D.C. series motor

(D) A.C. series motor

66. For mirrors, magnification is :

(A)  $\frac{-v}{u}$

(B)  $\frac{-u}{v}$

(C)  $\frac{v}{u}$

(D) None of these

67. Which is not a primary color of light :

(A) Red

(B) Green

(C) Yellow

(D) None of these

63. यदि किसी चालक का व्यास दो गुना कर दिया जाये, तो इसका प्रतिरोध घट कर ..... रह जायेगा।

(A) आधा  $\left(\frac{1}{2}\right)$

(B) एक-चौथाई  $\left(\frac{1}{4}\right)$

(C)  $\left(\frac{1}{8}\right)$

(D) इनमें से कोई नहीं

64. एक लैम्प जिसकी रेटिंग 240 V तथा 60 वॉट है, का प्रतिरोध होगा-

(A) 120 ओम (B) 240 ओम

(C) 480 ओम (D) 960 ओम

65. निम्न में से किस मोटर का प्रारम्भिक बल-आघूर्ण उच्च है?

(A) डी0सी0 शंट मोटर

(B) स्केवरल केज इण्डक्शन मोटर

(C) डी0सी0 श्रेणी मोटर

(D) ए0सी0 श्रेणी मोटर

66. दर्पणों हेतु आवर्धन है-

(A)  $\frac{-v}{u}$

(B)  $\frac{-u}{v}$

(C)  $\frac{v}{u}$

(D) इनमें से कोई नहीं

67. इनमें से कौन एक प्रकाश का प्राथमिक वर्ण नहीं है-

(A) लाल

(B) हरा

(C) पीला

(D) इनमें से कोई नहीं

68. One volt is equal to :  
 (A) 1 Joule  
 (B) 1 Newton/Coulomb  
 (C) 1 Joule/Coulomb  
 (D) None of these
69. When cells are arranged in parallel then :  
 (A) The current capacity decreases  
 (B) The e.m.f. increases  
 (C) The e.m.f. decreases  
 (D) The current capacity increases
70. Electron affinity depends upon :  
 (A) Atomic size  
 (B) Atomic Number  
 (C) Nuclear charge  
 (D) Atomic size and Nuclear charge both
71. The most polar bond is :  
 (A) N-Cl (B) N-F  
 (C) N-N (D) None of these
72. Which of the following elements is found in native state :  
 (A) Au (B) Cu  
 (C) Na (D) Al
73. The most electronegative element is :  
 (A) He (B) Na  
 (C) Ne (D) F
74. If a refrigerator's door is opened in a room, then we get :  
 (A) Room heated  
 (B) Room cooled  
 (C) No effect on room  
 (D) None of these
68. 1 वोल्ट तुल्य है-  
 (A) 1 जूल  
 (B) 1 न्यूटन/कूलाम्ब  
 (C) 1 जूल/कूलाम्ब  
 (D) इनमें से कोई नहीं
69. जब सैल समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं तो-  
 (A) धारा धारिता घटती है  
 (B) विद्युत वाहक बल बढ़ता है  
 (C) विद्युत वाहक बल घटता है  
 (D) धारा धारिता बढ़ती है
70. इलेक्ट्रॉन बन्धुता निर्भर करती है-  
 (A) परमाणु के आकार पर  
 (B) परमाणु क्रमांक पर  
 (C) नाभिक के आवेश पर  
 (D) परमाणु के आकार व नाभिक के आवेश दोनों पर
71. सर्वाधिक ध्रुवीय बन्ध है-  
 (A) N-Cl (B) N-F  
 (C) N-N (D) इनमें से कोई नहीं
72. निम्न में से कौन सा तत्व मुक्त अवस्था में पाया जाता है-  
 (A) Au (B) Cu  
 (C) Na (D) Al
73. सर्वाधिक विद्युत ऋणात्मक तत्व है-  
 (A) He (B) Na  
 (C) Ne (D) F
74. कमरे में रखे रेफ्रिजरेटर का यदि दरवाजा खोल दिया जाये तो-  
 (A) कमरा गर्म होगा  
 (B) कमरा ठण्डा होगा  
 (C) कमरे पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा  
 (D) इनमें से कोई नहीं

75. If A is any set, then :  
 (A)  $A \cup A' = U$  (B)  $A \cup A' = \phi$   
 (C)  $A \cap A' = U$  (D) None of these
76. The void relation on a set A is :  
 (A) Reflexive  
 (B) Reflexive and symmetric  
 (C) Symmetric and transitive  
 (D) None of these
77. If  $a = \sqrt{2}i$  then which of the following is correct :  
 (A)  $a = 1 + i$  (B)  $a = 1 - i$   
 (C)  $a = -(\sqrt{2})i$  (D) None of these
78. The equation  $\arg = \left( \frac{z-1}{z+1} \right) = \frac{\pi}{4}$  represents a circle with :  
 (A) Centre at (0, 0) and radius 2  
 (B) Centre at (0, 1) and radius 2  
 (C) Centre at (0, 1) and radius  $\sqrt{2}$   
 (D) None of these
79. When a gas is heated, change takes place in :  
 (A) Temperature (B) Pressure  
 (C) Volume (D) All of these
80. The Brass and Bronze are welded by \_\_\_\_\_ flame.  
 (A) Neutral (B) Oxidizing  
 (C) Carburising (D) All of these
81. A gilmet is a \_\_\_\_\_ tool.  
 (A) Boring (B) Marking  
 (C) Cutting (D) None of these
75. यदि A कोई समुच्चय है तो-  
 (A)  $A \cup A' = U$  (B)  $A \cup A' = \phi$   
 (C)  $A \cap A' = U$  (D) इनमें से कोई नहीं
76. समुच्चय A पर शून्य सम्बन्ध है-  
 (A) प्रतिवर्ती  
 (B) प्रतिवर्ती तथा सममित  
 (C) सममित तथा सकर्मक  
 (D) इनमें से कोई नहीं
77. यदि  $a = \sqrt{2}i$  हो तो निम्न में से कौन सत्य है-  
 (A)  $a = 1 + i$  (B)  $a = 1 - i$   
 (C)  $a = -(\sqrt{2})i$  (D) इनमें से कोई नहीं
78. समीकरण  $\arg = \left( \frac{z-1}{z+1} \right) = \frac{\pi}{4}$  एक वृत्त को प्रदर्शित करता है, जिसका-  
 (A) केन्द्र (0, 0) पर तथा त्रिज्या 2 है  
 (B) केन्द्र (0, 1) पर तथा त्रिज्या 2 है  
 (C) केन्द्र (0, 1) पर तथा त्रिज्या  $\sqrt{2}$  है।  
 (D) इनमें से कोई नहीं
79. जब एक गैस को (उष्मा प्रदान) गर्म किया जाता है तो निम्न में परिवर्तन होता है-  
 (A) तापमान में (B) दाब में  
 (C) आयतन में (D) उपरोक्त सभी में
80. पीतल तथा ताँबे को ..... ज्वाला द्वारा जोड़ा जाता है।  
 (A) उदासीन (B) ऑक्सीकारक  
 (C) कार्बराईजिंग (D) उपरोक्त सभी
81. गिल्मेट एक ..... औजार है-  
 (A) वेधन (B) मार्किंग  
 (C) कटिंग (D) इनमें से कोई नहीं

82. The cutting edge of a chisel should be :  
 (A) Hardened  
 (B) Tempered  
 (C) Hardened and Tempered  
 (D) Case Hardened
83. A Hacksaw blade is specified by its :  
 (A) Length (B) Material  
 (C) Width (D) Number of teeth
84. If  $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$ , then the angle between A and B is :  
 (A)  $\frac{\pi}{3}$  (B)  $\frac{\pi}{4}$   
 (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D) None of these
85. Light year is a unit of :  
 (A) Time (B) Energy  
 (C) Distance (D) Mass
86. 'Torr' is the unit of :  
 (A) Volume (B) Density  
 (C) Pressure (D) None of these
87. The refractive index of glass with respect to air is  $\frac{3}{2}$ . The refractive index of air with respect to glass is :  
 (A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{2}{3}$
88. Velocity of light in glass is :  
 (A)  $2.7 \times 10^5$  km/s (B)  $2.5 \times 10^5$  km/s  
 (C)  $2 \times 10^5$  km/s (D) None of these
82. चिजेल की धार होनी चाहिए-  
 (A) कठोर  
 (B) टेम्पर्ड  
 (C) कठोर तथा टेम्पर्ड  
 (D) ऊपरी सतह को कठोर बनाना
83. हेक्सा ब्लेड को इसकी ..... द्वारा निर्दिष्ट किया जाता है।  
 (A) लम्बाई (B) पदार्थ  
 (C) चौड़ाई (D) दाँतों की संख्या
84. यदि  $\vec{A} \times \vec{B} = \vec{B} \times \vec{A}$  हो, तो A तथा B के मध्य का कोण है-  
 (A)  $\frac{\pi}{3}$  (B)  $\frac{\pi}{4}$   
 (C)  $\frac{\pi}{2}$  (D) इनमें से कोई नहीं
85. प्रकाश वर्ष इकाई है-  
 (A) समय (B) ऊर्जा  
 (C) दूरी (D) द्रव्यमान
86. 'Torr' मात्रक है-  
 (A) आयतन (B) घनत्व  
 (C) दाब (D) इनमें से कोई नहीं
87. काँच का हवा के सापेक्ष अपवर्तनांक  $\frac{3}{2}$  है। हवा का काँच के सापेक्ष अपवर्तनांक होगा-  
 (A)  $\frac{3}{2}$  (B)  $\frac{1}{2}$   
 (C)  $\frac{1}{3}$  (D)  $\frac{2}{3}$
88. काँच में प्रकाश का वेग है-  
 (A)  $2.7 \times 10^5$  km/s (B)  $2.5 \times 10^5$  km/s  
 (C)  $2 \times 10^5$  km/s (D) इनमें से कोई नहीं

89. The nucleus of the atom consists of :  
 (A) Proton and Neutron  
 (B) Neutron and Electron  
 (C) Proton, Neutron and Electron  
 (D) None of these
90. The proton and neutron are collectively called is :  
 (A) Positron (B) Meson  
 (C) Nucleon (D) Fermi
91. The valency of the element having atomic number 9 is :  
 (A) 2 (B) 1  
 (C) 3 (D) None of these
92. Which is the most metallic element :  
 (A) Sb (B) As  
 (C) P (D) Bi
93. The sum of integers from 1 to 100 that are divisible by 2 or 5 is :  
 (A) 3200 (B) 3150  
 (C) 3000 (D) None of these
94. If  $\tan n\theta = \tan m\theta$ , then the different values of  $\theta$  will be in :  
 (A) A.P.  
 (B) G.P.  
 (C) H.P.  
 (D) None of these

89. परमाणु का नाभिक, निम्न से मिलकर बना होता है-  
 (A) प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन  
 (B) न्यूट्रॉन तथा इलेक्ट्रॉन  
 (C) प्रोटॉन, न्यूट्रॉन तथा इलेक्ट्रॉन  
 (D) इनमें से कोई नहीं
90. प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन को संयुक्त रूप से कहा जाता है-  
 (A) पाजिट्रॉन (B) मेसॉन  
 (C) न्यूक्लिऑन (D) फर्मी
91. परमाणु क्रमांक 9 वाले तत्व की संयोजकता होगी-  
 (A) 2 (B) 1  
 (C) 3 (D) इनमें से कोई नहीं
92. निम्न में से किसका धात्विक गुण अधिक है-  
 (A) Sb (B) As  
 (C) P (D) Bi
93. 1 से 100 तक के 2 अथवा 5 से विभाजित होने वाले पूर्णांकों का योग है-  
 (A) 3200 (B) 3150  
 (C) 3000 (D) इनमें से कोई नहीं
94. यदि  $\tan n\theta = \tan m\theta$  हो तो  $\theta$  के विभिन्न मान होंगे-  
 (A) समान्तर श्रेणी में  
 (B) गुणोत्तर श्रेणी में  
 (C) हरात्मक श्रेणी में  
 (D) इनमें से कोई नहीं

95. 7th term of the sequence  $\sqrt{2}, \sqrt{10}, 5\sqrt{2}, \dots$  is :
- (A)  $125\sqrt{10}$  (B)  $25\sqrt{2}$   
(C) 125 (D)  $125\sqrt{2}$
96.  $\operatorname{cosec} 18^\circ$  is a root of the equation :
- (A)  $x^2 - 2x - 4 = 0$   
(B)  $4x^2 + 2x - 1 = 0$   
(C)  $x^2 + 2x - 4 = 0$   
(D) None of these
97. Which of the following instrument has maximum resistance :
- (A) Ammeter (B) Galvanometer  
(C) Voltmeter (D) None of these
98. Magnitude of magnetic field produced around a conductor depends upon :
- (A) Voltage  
(B) Current  
(C) Length of conductor  
(D) Thickness of conductor
99. Which magnet is used to lift heavy goods :
- (A) Electromagnet  
(B) Bar Magnet  
(C) U-Shape Magnet  
(D) None of these
100. Which of the following metal is attracted by magnet :
- (A) Gold (B) Nickel  
(C) Aluminium (D) Silver
95. क्रम  $\sqrt{2}, \sqrt{10}, 5\sqrt{2}, \dots$  का 7वां पद है-
- (A)  $125\sqrt{10}$  (B)  $25\sqrt{2}$   
(C) 125 (D)  $125\sqrt{2}$
96.  $\operatorname{cosec} 18^\circ$ , निम्न में से किस समीकरण का एक मूल है-
- (A)  $x^2 - 2x - 4 = 0$   
(B)  $4x^2 + 2x - 1 = 0$   
(C)  $x^2 + 2x - 4 = 0$   
(D) इनमें से कोई नहीं
97. निम्न में से किस उपकरण का प्रतिरोध सर्वाधिक होता है-
- (A) अमीटर (B) गैल्वनोमीटर  
(C) वोल्टमीटर (D) इनमें से कोई नहीं
98. किसी चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र का परिमाण निर्भर करता है-
- (A) वोल्टेज पर  
(B) धारा पर  
(C) चालक की लम्बाई पर  
(D) चालक की मोटाई पर
99. किस चुम्बक का प्रयोग भारी सामानों को उठाने में किया जाता है-
- (A) विद्युत चुम्बक  
(B) बार चुम्बक  
(C) यू-आकार चुम्बक  
(D) इनमें से कोई नहीं
100. निम्न में से कौन सी धातु, चुम्बक द्वारा आकर्षित की जाती है-
- (A) सोना (B) निकिल  
(C) एल्युमीनियम (D) चाँदी