

अभ्यर्थी का नाम \_\_\_\_\_

परीक्षा केन्द्र का कोड

--	--	--	--	--

परीक्षा केन्द्र का नाम \_\_\_\_\_

अनुक्रमांक (अंग्रेजी अंकों में)

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

लाख

हजार

सौ

अनुक्रमांक (शब्दों में)

लाख

हजार

सौ

मैंने उपरोक्त प्रविष्टियों एवं फोटो का मिलान परीक्षार्थी के प्रवेश-पत्र से कर लिया है।

परीक्षा कक्ष संख्या

--	--

कक्ष-निरीक्षक के हस्ताक्षर \_\_\_\_\_

(कक्ष-परिनिरीक्षक का स्पष्ट नाम अंकित किया जाना आवश्यक है) नाम \_\_\_\_\_





(स्पष्ट पूरा नाम)

अनुदेश : कृपया जाँच लें कि OMR उत्तर पत्रक सं. और प्रश्न पुस्तिका क्र. सं. एक-समान होने चाहिए। यदि इनमें भिन्नता है तो तुरंत प्रश्न-पुस्तिका और OMR उत्तर पत्रक बदलवा लें।

प्रश्न-पुस्तिका के निर्देश :

- कक्ष परिनिरीक्षक द्वारा दिए गए निर्देश से पूर्व कोई भी अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका पर लगी सील को नहीं खोलेगा। बिना सील खोले प्रश्न-पुस्तिका के ऊपरी हिस्से से उत्तर-चाट को सावधानीपूर्वक निकालकर समस्त प्रविष्टियाँ पूर्ण करनी होंगी।
- कक्ष परिनिरीक्षक से निर्देश प्राप्ति के उपरान्त प्रश्न-पुस्तिका पर लगे पेपर सील खोलकर भली-भाँति चेक कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका ठीक प्रकार से स्टेपल की हुई है तथा प्रश्न-पुस्तिका में पूरे 100 प्रश्न बिना डुप्लीकेट नम्बर के क्रमबद्ध हैं। यदि ऐसा नहीं है, तो तुरन्त प्रश्न-पुस्तिका बदल लें। प्रश्न-पुस्तिका किसी भी दशा में खुली नहीं होनी चाहिए अन्यथा आपके विरुद्ध अनुचित साधन प्रयोग करने की कार्यवाही की जायेगी। परीक्षा के उपरान्त अभ्यर्थी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ ले जायेंगे।
- प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं। प्रत्येक सही उत्तर के लिए +4 अंक प्रदान किए जायेंगे, गलत उत्तर पर 1 अंक काट लिया जायेगा तथा किसी प्रश्न के एक से अधिक गोले को भरने पर उस प्रश्न का उत्तर अमान्य होगा।
- ओ.एम.आर. उत्तर-चाट भरने के निर्देश निम्नवत् अलग से दिये गये हैं, उनका अध्ययन भली-भाँति करते हुए उनका पालन करें।
- उत्तर-चाट में सभी प्रविष्टियाँ व गोले बाल पेन से ही भरें / लिखें।
- परीक्षा के दौरान यदि कोई परीक्षार्थी केन्द्र अधीक्षक, परिनिरीक्षक अथवा परिषद् के अधिकारियों द्वारा दिये गये निर्देशों का पालन नहीं करता है अथवा वह अनुचित साधन का प्रयोग करता है, जैसे प्रश्न-पुस्तिका फाड़ना, उत्तर-चाट फाड़ना, प्रश्न-पुस्तिका या इसका कोई पत्र बाहर फेंकना, अन्य परीक्षार्थियों को सहायता पहुँचाना अथवा किसी से सहायता लेना, वार्तालाप करना, लिखित अथवा मुद्रित सामग्री का आदान-प्रदान करना अथवा अभ्यर्थी किसी भी प्रकार की अनुचित कार्यवाही करता है, तो उसकी परीक्षा निरस्त कर दी जायेगी तथा परिषद् को यह अधिकार होगा कि वह परीक्षार्थी को प्रवेश लेने के अधिकार से वंचित कर दे।
- परीक्षा के दौरान लॉगटेबिल, इलेक्ट्रॉनिक कैलकुलेटर, पेजर, मोबाइल फोन तथा स्लाइडरूल का प्रयोग वर्जित है।
- उत्तर-चाट में गोले सावधानीपूर्वक बाल पेन से भरें व उत्तर के गोले भरने के पहले सुनिश्चित कर लें अन्यथा पुनः सुधार की गुंजाईश नहीं रहेगी।

ओ.एम.आर. भरने के निर्देश :

- अनुक्रमांक, प्रवेश परीक्षा केन्द्र के कोड की प्रविष्टियाँ बाल पेन से भरें। प्रविष्टि 3, 4 के आयताकार खानों एवं गोलों को भी बाल पेन से भरें।
- प्रत्येक प्रश्न का उत्तर उसके नीचे बने चारों गोलों में से एक जिसे आप सही समझते हों, पूरा-पूरा गहरा बाल पेन से भरें।
- अपना उत्तर सही तरीके से भरें। सही तरीका  गलत तरीके   
- उत्तर-चाट तीन प्रतियाँ में है। भरने से पहले कृपया जाँच लें कि दूसरी एवं तीसरी जुड़ी प्रति सही रखी है, जिससे भरे हुए गोले नीचे रखी प्रति पर सही प्रकार से आएँ। प्रथम एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग कर कक्ष निरीक्षक को जमा करें तथा तीसरी प्रति अपने साथ ले जायें।
- कक्ष निरीक्षक के पास मूल प्रति एवं द्वितीय प्रति अलग-अलग जमा करना अनिवार्य है। यदि कोई परीक्षार्थी दोनों प्रति जमा नहीं करता है तो उसकी परीक्षा निरस्त करते हुये उसके विरुद्ध कार्यवाही की जायेगी।
- उत्तर चाट को मोड़ें नहीं तथा इस पर कोई भी रफ कार्य नहीं करें। रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका में दिये गये स्थान पर ही करें।



SECTION - I  
PHYSICS & CHEMISTRY

1. The voltage gain of an amplifier with 9% negative feedback is 10. The voltage gain without feedback will be  
(A) 10 (B) 1.25  
(C) 90 (D) 100
2. The oxidation number of cobalt in  $K[Co(CO)_4]$  is  
(A) +3 (B) +1  
(C) -3 (D) -1
3. The vacant space in bcc lattice cell is  
(A) 26% (B) 48%  
(C) 32% (D) 23%
4. A planet moving along an elliptical orbit is closest to the sun at a distance  $r_1$  and farthest away at a distance of  $r_2$ . If  $v_1$  and  $v_2$  are the linear velocities at these points respectively, then the ratio of  $\frac{v_1}{v_2}$  is  
(A)  $\frac{r_1}{r_2}$  (B)  $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$   
(C)  $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$  (D)  $\frac{r_2}{r_1}$

खण्ड - I  
भौतिक विज्ञान एवं रसायन विज्ञान

1. 9% ऋणात्मक पुनर्निवेश होने पर एक आवर्धक का वोल्टता लाभ 10 होता है। बिना पुनर्निवेश के वोल्टता लाभ होगा  
(A) 10 (B) 1.25  
(C) 90 (D) 100
2.  $K[Co(CO)_4]$  में कोबाल्ट (Co) की ऑक्सीकरण संख्या होगी  
(A) +3 (B) +1  
(C) -3 (D) -1
3. bcc जालक सेल में रिक्त स्थान होता है  
(A) 26% (B) 48%  
(C) 32% (D) 23%
4. सूर्य के चारों ओर एक ग्रह दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में, जिसकी सूर्य से न्यूनतम दूरी  $r_1$  तथा अधिकतम दूरी  $r_2$  है, घूम रहा है। यदि इन बिन्दुओं पर रेखीय चाल क्रमशः  $v_1$  तथा  $v_2$  हैं, तब  $\frac{v_1}{v_2}$  का अनुपात है  
(A)  $\frac{r_1}{r_2}$  (B)  $\left(\frac{r_2}{r_1}\right)^2$   
(C)  $\left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2$  (D)  $\frac{r_2}{r_1}$



5. A thin rod of length  $L$  and mass  $M$  is bent at its midpoint into two halves so that the angle between them is  $90^\circ$ . The moment of inertia of the bent rod about an axis passing through the bending point and perpendicular to the plane defined by the two halves of the rod is

- (A)  $\frac{ML^2}{6}$  (B)  $\frac{ML^2}{24}$   
 (C)  $\frac{ML^2}{12}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{24} ML^2$

6. A boy standing at the top of a tower of 20 m height drops a stone. Assuming  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , the velocity with which it hits the ground is

- (A) 5 m/s (B) 10 m/s  
 (C) 20 m/s (D) 40 m/s

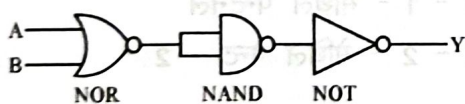
7. An aeroplane is moving with 80 km/hr speed in North-West direction, while air is blowing at 60 km/hr in North-East direction. What is the actual velocity of plane ?

- (A) 40 km/hr (B) 20 km/hr  
 (C) 140 km/hr (D) 100 km/hr

8. Volume of  $\text{H}_2$  gas occupied by its one gm equivalent at STP is

- (A) 1.0 litre (B) 22.4 litre  
 (C) 11.2 litre (D) 5.6 litre

9. The circuit is equivalent to



- (A) AND gate (B) OR gate  
 (C) NOR gate (D) NAND gate

5. एक पतली छड़, जिसकी लम्बाई 'L' तथा द्रव्यमान 'M' है, को इसके मध्य बिन्दु से  $90^\circ$  पर मोड़ा गया है। इस मुड़ी हुयी छड़ के मोड़ बिन्दु से गुजरने वाली तथा मुड़ी हुयी छड़ के दोनों भागों के समतल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा -

- (A)  $\frac{ML^2}{6}$  (B)  $\frac{ML^2}{24}$   
 (C)  $\frac{ML^2}{12}$  (D)  $\frac{\sqrt{2}}{24} ML^2$

6. एक लड़का किसी 20 मीटर ऊँची मीनार से एक पत्थर गिराता है। गुरुत्वीय त्वरण का मान  $g = 10 \text{ मी./से.}^2$  है। पत्थर जमीन पर किस वेग से टकरायेगा ?

- (A) 5 मी./से. (B) 10 मी./से.  
 (C) 20 मी./से. (D) 40 मी./से.

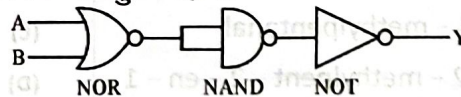
7. एक हवाईजहाज 80 कि.मी./घंटा से उत्तर-पश्चिम दिशा में उड़ रहा है तथा वायु 60 कि.मी./घंटा के वेग से उत्तर-पूर्व दिशा में बह रही है। जहाज की वास्तविक गति होगी

- (A) 40 कि.मी./घण्टा (B) 20 कि.मी./घण्टा  
 (C) 140 कि.मी./घण्टा (D) 100 कि.मी./घण्टा

8. हाइड्रोजन गैस के मानक ताप दाब पर एक ग्राम समतुल्यांक का आयतन होगा

- (A) 1.0 ली. (B) 22.4 ली.  
 (C) 11.2 ली. (D) 5.6 ली.

9. परिपथ समतुल्य होगा



- (A) AND gate (B) OR gate  
 (C) NOR gate (D) NAND gate



10. If 'a' is the length of side of a cube, the distance between the body centered atom and one corner atom in the cube will be
- (A)  $\frac{2}{\sqrt{3}}a$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$   
 (C)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a$  (D)  $\frac{4}{\sqrt{3}}a$
11. In an uniform electric field one oil drop of 0.002 miligram mass and 6 electronic charge is stable in air. What will be intensity of electric field ?
- (A)  $2.04 \times 10^{10}$  N/C  
 (B)  $2.04 \times 10^8$  N/C  
 (C)  $2.04 \times 10^6$  N/C  
 (D) None of these
12. The oxidation state of Fe in  $Fe_3O_4$  is
- (A)  $\frac{8}{3}$  (B) +6  
 (C) +3 (D) +2
13. The IUPAC name of  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} = C - CHO$  is
- (A) 2 - hydroxy - 4 - methylpent - 3 - en - 5 - al  
 (B) 2 - hydroxy - 3 - methylpent - 2 - en - 5 - al  
 (C) 4 - hydroxy - 1 - methylpentanal  
 (D) 4 - hydroxy - 2 - methylpent - 2 - en - 1 - al
10. एक घन जिसकी प्रत्येक भुजा की लम्बाई 'a' है। घन के केन्द्र परमाणु से एक कोने पर स्थित परमाणु की दूरी होगी
- (A)  $\frac{2}{\sqrt{3}}a$  (B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}a$   
 (C)  $\frac{\sqrt{3}}{4}a$  (D)  $\frac{4}{\sqrt{3}}a$
11. 0.002 मिलीग्राम द्रव्यमान वाली तथा 6 इलेक्ट्रानों के आवेश से युक्त एक तेल की बूँद एकसमान वैद्युत क्षेत्र में स्थिर लटकी है। वैद्युत क्षेत्र की तीव्रता होगी
- (A)  $2.04 \times 10^{10}$  N/C  
 (B)  $2.04 \times 10^8$  N/C  
 (C)  $2.04 \times 10^6$  N/C  
 (D) इसमें से कोई नहीं
12.  $Fe_3O_4$  में 'Fe' की ऑक्सीकरण अवस्था है
- (A)  $\frac{8}{3}$  (B) +6  
 (C) +3 (D) +2
13. निम्न का आई.यू.पी.ए.सी. नाम होगा  $CH_3 - \underset{\substack{| \\ OH}}{CH} - \underset{\substack{| \\ CH_3}}{CH} = C - CHO$
- (A) 2 - हाइड्रोक्सी - 4 - मेथिल पेन्ट - 3 - ईन - 5 - अल  
 (B) 2 - हाइड्रोक्सी - 3 - मेथिल पेन्ट - 2 - ईन - 5 - अल  
 (C) 4 - हाइड्रोक्सी - 1 - मेथिल पेन्टेनल  
 (D) 4 - हाइड्रोक्सी - 2 - मेथिल पेन्ट - 2 - ईन - 1 - अल



14. The ratio of radius of gyration of a circular disc to that of a circular ring, each of same mass and radius, around their respective axes is  
 (A)  $\sqrt{2} : 1$  (B)  $\sqrt{3} : \sqrt{2}$   
 (C)  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$  (D)  $1 : \sqrt{2}$
15. What is the maximum numbers of electrons that can be associated with the following set of quantum numbers?  
 $n = 3, l = 1$  and  $m = -1$   
 (A) 6 (B) 2  
 (C) 4 (D) 10
16. The number of carbon atoms per unit cell of diamond is  
 (A) 6 (B) 1  
 (C) 8 (D) 4
17. The number of water molecules is maximum in  
 (A) 18 molecules of water  
 (B) 1.8 g of water  
 (C) 18 g of water (D) 18 moles of water
18. In measurement of radius of a sphere, percentage error is 1%. What will be error in volume of sphere?  
 (A) 3% (B) 1%  
 (C) 7% (D) 5%
14. एक वृत्तीय डिस्क और वृत्तीय रिंग, जिनका द्रव्यमान और त्रिज्या समान मानी है, के अपने-अपने अक्ष के गिर्द परिभ्रमण त्रिज्याओं का अनुपात होगा  
 (A)  $\sqrt{2} : 1$  (B)  $\sqrt{3} : \sqrt{2}$   
 (C)  $\sqrt{2} : \sqrt{3}$  (D)  $1 : \sqrt{2}$
15. क्वान्टम संख्याओं  $n = 3, l = 1, m = -1$  के साथ कितने अधिकतम इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं ?  
 (A) 6 (B) 2  
 (C) 4 (D) 10
16. हीरे (Diamond) के प्रति यूनिट सेल में कार्बन परमाणुओं की संख्या होती है  
 (A) 6 (B) 1  
 (C) 8 (D) 4
17. जल अणुओं की अधिकतम संख्या है  
 (A) पानी के 18 अणुओं में  
 (B) 1.8 ग्राम पानी में  
 (C) 18 ग्राम पानी में (D) 18 मोल पानी में
18. एक गोले की त्रिज्या को मापने में प्रतिशत त्रुटि 1% होती है। इसके आयतन में त्रुटि होगी  
 (A) 3% (B) 1%  
 (C) 7% (D) 5%



19. A person of mass 60 kg is inside a lift of mass 940 kg and presses the button on control panel. The lift starts moving upwards with an acceleration  $1.0 \text{ m/s}^2$ . If  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , the tension in the supporting cable is

- (A) 1200 N (B) 8600 N  
(C) 9680 N (D) 11000 N

20. Geometry of  $\text{BF}_3$  is

- (A) trihedral (B) trigonal planar  
(C) pentagonal (D) tetrahedral

21. If the equilibrium constant for  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$  is  $k$ , then the equilibrium constant for

$\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g})$  will be

- (A)  $k$  (B)  $\frac{1}{2}k$   
(C)  $k^2$  (D)  $\frac{1}{k^2}$

22. The first excitation potential of sodium is 2.1 volt. The maximum wavelength of emitted light will be

- (A) None of these (B)  $6720 \text{ \AA}$   
(C)  $4932 \text{ \AA}$  (D)  $5893 \text{ \AA}$

23. The ground state energy of hydrogen atom is  $-13.6 \text{ eV}$ . When its electron is in the first excited state, its excitation energy is

- (A) zero (B)  $3.4 \text{ eV}$   
(C)  $10.2 \text{ eV}$  (D)  $6.8 \text{ eV}$

19. एक 60 kg का व्यक्ति 940 kg के लिफ्ट में बैठकर कन्ट्रोल पैनल के बटन को दबाता है। लिफ्ट ऊपर की ओर  $1.0 \text{ मी./से}^2$  के त्वरण से गति प्रारम्भ करती है। यदि गुरुत्वीय त्वरण  $g = 10 \text{ मी./से}^2$  है, तो लिफ्ट को साधने

- वाली डोरी में तनाव होगा  
(A) 1200 न्यूटन (B) 8600 न्यूटन  
(C) 9680 न्यूटन (D) 11000 न्यूटन

20.  $\text{BF}_3$  की ज्यामितीय संरचना होगी

- (A) त्रिफलकीय  
(B) सममिताकार त्रिकोणीय  
(C) पंचभुजीय (D) चतुष्फलकीय

21. यदि  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$  का साम्यावस्था स्थिरांक  $k$  है, तब

$\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NO}(\text{g})$  का साम्यावस्था

स्थिरांक होगा

- (A)  $k$  (B)  $\frac{1}{2}k$   
(C)  $k^2$  (D)  $\frac{1}{k^2}$

22. सोडियम परमाणु का प्रथम उत्तेजन विभव 2.1 वोल्ट है। इस परमाणु द्वारा उत्सर्जित प्रकाश की दीर्घतम तरंगदैर्घ्य होगी

- (A) इनमें से कोई नहीं (B)  $6720 \text{ \AA}$   
(C)  $4932 \text{ \AA}$  (D)  $5893 \text{ \AA}$

23. हाइड्रोजन परमाणु की आद्य अवस्था की ऊर्जा  $-13.6 \text{ eV}$  है। जब इसका इलेक्ट्रॉन प्रथम उत्तेजित अवस्था में होगा, तो इसकी उत्तेजन ऊर्जा होगी

- (A) शून्य (B)  $3.4 \text{ eV}$   
(C)  $10.2 \text{ eV}$  (D)  $6.8 \text{ eV}$



24. A bomb of 25 kg mass moving with 10 m/s velocity. Bomb explodes and divide into two pieces of 15 kg and 10 kg. If big piece becomes at rest then what will be the velocity of small piece ?

- (A) 10 m/sec (B) 15 m/sec  
(C) 20 m/sec (D) 25 m/sec

25. Two nuclei have their mass numbers in the ratio of 1 : 3. The ratio of their nuclei densities would be

- (A)  $(3)^{\frac{1}{3}}:1$  (B) 1 : 1  
(C) 1 : 3 (D) 3 : 1

26. Which of the following is diamagnetic ?

- (A)  $\text{He}_2^-$  (B)  $\text{H}_2^+$   
(C)  $\text{H}_2^-$  (D)  $\text{H}_2$

27. For the valence electron in copper, the four quantum numbers are

- (A)  $n = 4, l = -1, m = 0, s = \frac{1}{2}$   
(B)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = \frac{1}{2}$   
(C)  $n = 4, l = 0, m = +2, s = \frac{1}{2}$   
(D)  $n = 4, l = 1, m = +2, s = \frac{1}{2}$

24. 25 कि.ग्रा. का एक बम का गोला जो कि 10 मी./से. से गति कर रहा है, फटकर दो टुकड़ों में टूट जाता है। टुकड़ों के द्रव्यमान 15 कि.ग्रा. और 10 कि.ग्रा. है। यदि बड़े टुकड़े का वेग शून्य हो तो छोटे टुकड़े का वेग होगा

- (A) 10 मी./से. (B) 15 मी./से.  
(C) 20 मी./से. (D) 25 मी./से.

25. दो नाभिकों के परमाणु द्रव्यमान 1 : 3 के अनुपात में हैं। उनके नाभिकीय घनत्व का अनुपात होगा

- (A)  $(3)^{\frac{1}{3}}:1$  (B) 1 : 1  
(C) 1 : 3 (D) 3 : 1

26. निम्न में से कौन विषम-चुंबकीय है ?

- (A)  $\text{He}_2^-$  (B)  $\text{H}_2^+$   
(C)  $\text{H}_2^-$  (D)  $\text{H}_2$

27. ताँबे (Cu) के संयोजक इलेक्ट्रान की चारों क्वान्टम संख्या होगी

- (A)  $n = 4, l = -1, m = 0, s = \frac{1}{2}$   
(B)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = \frac{1}{2}$   
(C)  $n = 4, l = 0, m = +2, s = \frac{1}{2}$   
(D)  $n = 4, l = 1, m = +2, s = \frac{1}{2}$

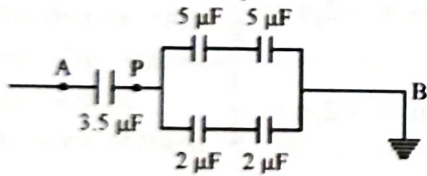
28. The rate equation for a reaction  $A \rightarrow B$  is  $r = K[A]^0$ . If the initial concentration of 'A' is 'a' mol  $\text{dm}^{-3}$ , the half-life period of the reaction is

- (A)  $\frac{a}{K}$  (B)  $\frac{K}{a}$   
 (C)  $\frac{2a}{K}$  (D)  $\frac{a}{2K}$

29. Which of the following statements is correct for the spontaneous absorption of a gas ?

- (A)  $\Delta S$  is negative and therefore,  $\Delta H$  should be highly positive.  
 (B)  $\Delta S$  is negative and therefore,  $\Delta H$  should be highly negative.  
 (C)  $\Delta S$  is positive and therefore,  $\Delta H$  should be negative.  
 (D)  $\Delta S$  is positive and therefore,  $\Delta H$  should be positive.

30. In figure, 'B' is earthed and 'A' is kept at 1500 volt. What is potential at 'P' ?



- (A) 750 volt (B) 7500 volt  
 (C) 7000 volt (D) 700 volt

28. किसी अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  के लिये अभिक्रिया दर समी.  $r = K[A]^0$  द्वारा प्रदर्शित है।

यदि 'A' का प्रारम्भिक सान्द्रण 'a' मोल डेसी.मी.<sup>-3</sup> है, तो अभिक्रिया का अर्धजीवन

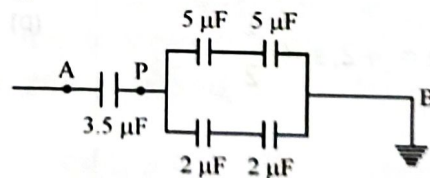
काल होगा -

- (A)  $\frac{a}{K}$  (B)  $\frac{K}{a}$   
 (C)  $\frac{2a}{K}$  (D)  $\frac{a}{2K}$

29. निम्न में से कौन सा कथन किसी गैस के स्वतः अवशोषण को प्रदर्शित करता है ?

- (A)  $\Delta S$  ऋणात्मक है अतः  $\Delta H$  अत्यधिक धनात्मक होगा।  
 (B)  $\Delta S$  ऋणात्मक है अतः  $\Delta H$  अत्यधिक ऋणात्मक होगा।  
 (C)  $\Delta S$  धनात्मक है अतः  $\Delta H$  ऋणात्मक होगा।  
 (D)  $\Delta S$  धनात्मक है अतः  $\Delta H$  धनात्मक होगा।

30. निम्न चित्र में 'B' को पृथ्वी से जोड़ा गया है तथा 'A' को 1500 वोल्ट पर रखा गया है। बिन्दु 'P' पर विभव होगा



- (A) 750 वोल्ट (B) 7500 वोल्ट  
 (C) 7000 वोल्ट (D) 700 वोल्ट





31. Calculate the energy in joule corresponding to light of wavelength 45 nm : (Planck's constant  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  Js; speed of light  $c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ )

- (A)  $4.42 \times 10^{-18}$  (B)  $6.67 \times 10^{15}$   
(C)  $6.67 \times 10^{11}$  (D)  $4.42 \times 10^{-15}$

32. At  $10^\circ\text{C}$  the value of density of a fixed mass of an ideal gas divided by its pressure is  $x$ . At  $110^\circ\text{C}$  this ratio is

- (A)  $\frac{383}{283} x$  (B)  $\frac{283}{383} x$   
(C)  $\frac{10}{110} x$  (D)  $x$

33. A p-n photodiode is made of a material with a band gap of 2.0 eV. The minimum frequency of the radiation that can be absorbed by the material is nearly

- (A)  $1 \times 10^{14}$  Hz (B)  $20 \times 10^{14}$  Hz  
(C)  $10 \times 10^{14}$  Hz (D)  $5 \times 10^{14}$  Hz

34. A silver cup is plated with silver by passing 965 coulomb of electricity. The amount of Ag deposited is

- (A) 1.08 g (B) 9.89 g  
(C) 107.89 g (D) 1.0002 g

31. प्रकाश जिसकी तरंगदैर्घ्य 45 nm है, की ऊर्जा जूल में होगी (प्लांक नियतांक  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  जूल से.)

प्रकाश का वेग  $c = 3 \times 10^8$  मी./से.)

- (A)  $4.42 \times 10^{-18}$  (B)  $6.67 \times 10^{15}$   
(C)  $6.67 \times 10^{11}$  (D)  $4.42 \times 10^{-15}$

32.  $10^\circ\text{C}$  पर किसी आदर्श गैस के एक निश्चित द्रव्यमान के घनत्व तथा दाब का अनुपात  $x$  है।  $110^\circ\text{C}$  पर यह अनुपात होगा

- (A)  $\frac{383}{283} x$  (B)  $\frac{283}{383} x$   
(C)  $\frac{10}{110} x$  (D)  $x$

33. एक p - n फोटोडायोड 2.0 eV बैंड अन्तराल के पदार्थ से बना है। इस पदार्थ द्वारा अवशोषित विकिरण की न्यूनतम आवृत्ति लगभग होगी

- (A)  $1 \times 10^{14}$  हर्ट्ज  
(B)  $20 \times 10^{14}$  हर्ट्ज  
(C)  $10 \times 10^{14}$  हर्ट्ज  
(D)  $5 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

34. एक सिल्वर कप पर सिल्वर (चाँदी) की परत चढ़ाने के लिये 965 कूलॉम की विद्युत प्रवाहित की जाती है। चाँदी की कितनी मात्रा जमा होगी ?

- (A) 1.08 ग्राम (B) 9.89 ग्राम  
(C) 107.89 ग्राम (D) 1.0002 ग्राम



35. The energy required to charge a parallel plate condenser of plate separation  $d$  and plate area of cross-section ' $A$ ' such that the uniform electric field between the plate is  $E$ , is

(A)  $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 \frac{Ad}{Ad}$  (B)  $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

(C)  $\epsilon_0 E^2 Ad$  (D)  $\frac{\epsilon_0 E^2}{Ad}$

36. Acidity of phenol is due to  
 (A) hydrogen bonding (B) phenolic group  
 (C) benzene ring  
 (D) resonance stabilization of its anion

37. Two simple harmonic motions of angular frequency 100 and 1000 rad/sec have the same displacement amplitude. The ratio of their maximum acceleration is

(A)  $1 : 10^4$  (B)  $1 : 10^2$

(C)  $1 : 10$  (D)  $1 : 10^3$

38. Of the following outer electronic configurations of atoms, the highest oxidation state is achieved by which one of them?

(A)  $(n-1)d^8, ns^2$  (B)  $(n-1)d^5, ns^1$

(C)  $(n-1)d^5, ns^2$  (D)  $(n-1)d^3, ns^2$

35. एक समान्तर पट्ट संघारित्र की प्लेटों के बीच की दूरी ' $d$ ' और प्लेटों का अनुप्रस्थ परिच्छेदित क्षेत्रफल ' $A$ ' है। इसे आवेशित कर प्लेटों के बीच का अचर विद्युत क्षेत्र  $E$  बनाना है। इसे आवेशित करने के लिये आवश्यक ऊर्जा होगी -

(A)  $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 \frac{Ad}{Ad}$  (B)  $\frac{1}{2} \epsilon_0 E^2 Ad$

(C)  $\epsilon_0 E^2 Ad$  (D)  $\frac{\epsilon_0 E^2}{Ad}$

36. 'फिनॉल' में अम्लता होती है

(A) हाइड्रोजन बन्ध के कारण

(B) फिनॉल ग्रुप के कारण

(C) बेन्जीन रिंग के कारण

(D) इसके धनायन के अनुनाद स्थिरीकरण के कारण

37. दो सरल आवर्त गतियाँ जो 100 और 1000 रेडियन/से. की कोणीय आवृत्तियाँ रखती हैं, समान विस्थापन आयाम रखती हैं। उनके अधिकतम त्वरणों का अनुपात होगा

(A)  $1 : 10^4$  (B)  $1 : 10^2$

(C)  $1 : 10$  (D)  $1 : 10^3$

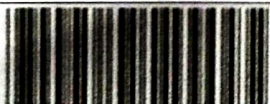
38. निम्न में से कौन से बाहरी इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले परमाणु द्वारा उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्राप्त की जायेगी ?

(A)  $(n-1)d^8, ns^2$

(B)  $(n-1)d^5, ns^1$

(C)  $(n-1)d^5, ns^2$

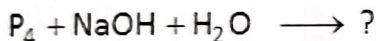
(D)  $(n-1)d^3, ns^2$



39. The wave described by  $y = 0.25 \sin (10 \pi x - 2 \pi t)$ , where  $x$  and  $y$  are in metre and  $t$  in second, is a wave travelling along the

- (A) +ve  $x$  direction with frequency 1 Hz and wavelength  $\lambda = 0.2$  m  
 (B) -ve  $x$  direction with amplitude 0.25 m and wavelength  $\lambda = 0.2$  m  
 (C) +ve  $x$  direction with frequency  $\pi$  Hz and wavelength  $\lambda = 0.2$  m  
 (D) -ve  $x$  direction with frequency 1 Hz

40. Complete the following reaction :



- (A)  $PH_3 + Na_2HPO_2$   
 (B)  $PH_3 + NaH_2PO_2$   
 (C)  $H_3PO_4 + NaO$  (D)  $PH_3 + Na_2PO_4$

41. A particle of mass 1 mg has the same wavelength as an electron moving with a velocity of  $3 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ . The velocity of the particle is

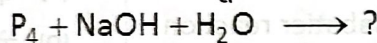
(Mass of electron =  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ )

- (A)  $2.7 \times 10^{-18} \text{ ms}^{-1}$   
 (B)  $9 \times 10^{-2} \text{ ms}^{-1}$   
 (C)  $3 \times 10^{-31} \text{ ms}^{-1}$   
 (D)  $2.7 \times 10^{-21} \text{ ms}^{-1}$

39. तरंग का समी. है -  $y = 0.25 \sin (10 \pi x - 2 \pi t)$ , इसमें  $x$  तथा  $y$  मीटर में तथा समय  $t$  से. में हैं। यह तरंग गति कर रही है

- (A) धनात्मक  $x$  दिशा में, आवृत्ति 1 हर्ट्ज तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 0.2$  मी.  
 (B) ऋणात्मक  $x$  दिशा में, आयाम 0.25 मी. तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 0.2$  मी.  
 (C) धनात्मक  $x$  दिशा में, आवृत्ति  $\pi$  हर्ट्ज तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 0.2$  मी.  
 (D) ऋणात्मक  $x$  दिशा में तथा आवृत्ति 1 हर्ट्ज

40. निम्न अभिक्रिया पूर्ण कीजिये



- (A)  $PH_3 + Na_2HPO_2$   
 (B)  $PH_3 + NaH_2PO_2$   
 (C)  $H_3PO_4 + NaO$   
 (D)  $PH_3 + Na_2PO_4$

41. 1 mg द्रव्यमान के एक कण की तरंगदैर्घ्य का मान  $3 \times 10^6$  मी./से. के वेग से गति

करते हुये इलेक्ट्रॉन के बराबर है। कण का वेग होगा

(इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान =  $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ )

- (A)  $2.7 \times 10^{-18}$  मी./से.  
 (B)  $9 \times 10^{-2}$  मी./से.  
 (C)  $3 \times 10^{-31}$  मी./से.  
 (D)  $2.7 \times 10^{-21}$  मी./से.

42. Curie temperatures is the temperature above which
- (A) Ferromagnetic material becomes diamagnetic material
- (B) Ferromagnetic material becomes paramagnetic material
- (C) Paramagnetic material becomes ferromagnetic material
- (D) Paramagnetic material becomes diamagnetic material

43. The reaction



$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  is known as

- (A) Hoffmann's bromamide reaction
- (B) Mendius reaction
- (C) Parkin's reaction (D) Sabatier reaction

44. Two thin lenses of focal length ' $f_1$ ' and ' $f_2$ ' are in contact and co-axial. The power of the combination is

- (A)  $\sqrt{\frac{f_2}{f_1}}$  (B)  $\frac{f_1 + f_2}{2}$
- (C)  $\frac{(f_1 + f_2)}{f_1 \cdot f_2}$  (D)  $\sqrt{\frac{f_1}{f_2}}$

45. Which of the following is a measurement of water pollution ?

- (A) BOD (B) PSC
- (C) COD (D) PCB

42. 'क्यूरी ताप' वह ताप होता है, जिससे अधिक ताप पर

- (A) लौहचुम्बकीय पदार्थ, प्रतिचुम्बकीय पदार्थ बन जाता है।
- (B) लौहचुम्बकीय पदार्थ, अनुचुम्बकीय पदार्थ बन जाता है।
- (C) अनुचुम्बकीय पदार्थ, लौहचुम्बकीय पदार्थ बन जाता है।
- (D) अनुचुम्बकीय पदार्थ, प्रतिचुम्बकीय पदार्थ बन जाता है।

43. अभिक्रिया  $\text{CH}_3\text{CN} + 4\text{H} \xrightarrow{\text{Na/C}_2\text{H}_5\text{OH}}$

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$  कहलाती हैं

- (A) हॉफमैन ब्रोमेमाइड अभिक्रिया
- (B) मेन्डिस अभिक्रिया
- (C) पार्किन अभिक्रिया
- (D) सेबेटियर अभिक्रिया

44. ' $f_1$ ' तथा ' $f_2$ ' फोकस दूरियों के दो पतले लेन्स अक्षीय रूप से जोड़े हुये हैं। इस युग्म की शक्ति (पावर) होगी

- (A)  $\sqrt{\frac{f_2}{f_1}}$  (B)  $\frac{f_1 + f_2}{2}$
- (C)  $\frac{(f_1 + f_2)}{f_1 \cdot f_2}$  (D)  $\sqrt{\frac{f_1}{f_2}}$

45. निम्न में से कौन सा जल प्रदूषण को मापता है?

- (A) BOD (B) PSC
- (C) COD (D) PCB



46. The pH of  $10^{-10}$  M NaOH solution is nearest to

- (A) 4 (B) 7  
(C) -4 (D) -10

47. The root mean square velocity of a gas is doubled when the absolute temperature is

- (A) increased four times  
(B) increased two times  
(C) reduced to half  
(D) reduced to one fourth

48. The half life period of a first order process is 1.6 min. It will be 90% complete in

- (A) 10.6 min (B) 43.3 min  
(C) 5.3 min (D) 99.7 min

49. A nucleus  ${}^m_n X$  emits one  $\alpha$  - particle and two  $\beta^-$  particles. The resulting nucleus is after emission

- (A)  ${}^{m-6}_{n-4} X$  (B)  ${}^{m-6}_n X$   
(C)  ${}^{m-4}_n X$  (D)  ${}^{m-4}_{n-2} X$

50. A mass of diatomic gas ( $\gamma = 1.4$ ) at a pressure 2 atm is compressed adiabatically so that its temperature rise from  $27^\circ\text{C}$  to  $927^\circ\text{C}$ . The pressure of the gas in final state

- (A) 8 atm (B) 68.7 atm  
(C) 256 atm (D) 28 atm

46.  $10^{-10}$  M NaOH विलयन का pH मान लगभग होगा

- (A) 4 (B) 7  
(C) -4 (D) -10

47. किसी गैस का वर्ग मूल माध्य वेग (rms) दुगना होगा, जब गैस का परम तापमान

- (A) चार गुना बढ़ेगा।  
(B) दो गुना बढ़ेगा।  
(C) आधा किया जायेगा।  
(D) एक चौथाई होगा।

48. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्ध जीवनकाल 1.6 मिनट है। कितने समय में यह 90% पूर्ण होगा ?

- (A) 10.6 मिनट (B) 43.3 मिनट  
(C) 5.3 मिनट (D) 99.7 मिनट

49. एक नाभिक  ${}^m_n X$  एक  $\alpha$  - कण तथा दो  $\beta^-$  कण उत्सर्जित करता है। उत्सर्जन के पश्चात् नाभिक होगा

- (A)  ${}^{m-6}_{n-4} X$  (B)  ${}^{m-6}_n X$   
(C)  ${}^{m-4}_n X$  (D)  ${}^{m-4}_{n-2} X$

50. द्विपरमाणुक गैस ( $\gamma = 1.4$ ) के एक द्रव्यमान को रुद्धोष्म प्रक्रम में 2 atm के दबाव से सम्पीडित किया जाता है, तब इसका ताप बढ़कर  $27^\circ\text{C}$  से  $927^\circ\text{C}$  हो जाता है। अन्तिम स्थिति में गैस का दाब होगा

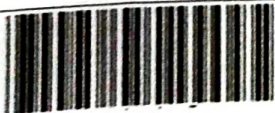
- (A) 8 atm (B) 68.7 atm  
(C) 256 atm (D) 28 atm

**SECTION - II**  
**BIOLOGY**

51. In angiosperms, microsporogenesis and megasporogenesis  
(A) Occur in ovule (B) Involve meiosis  
(C) Form gametes without further division  
(D) Occur in anther
52. Filiform apparatus is a characteristic feature of  
(A) Zygote (B) Synergid  
(C) Egg (D) Suspensor
53. Transpiration and root pressure cause water to rise in plants by  
(A) pulling and pushing it respectively  
(B) pushing and pulling it respectively  
(C) pulling it upward (D) pushing it upward
54. The process of RNA interference has been used in the development of plant resistant to  
(A) Insects (B) Fungi  
(C) Nematodes (D) Viruses
55. Fruit and leaf drop at early stages can be prevented by the application of  
(A) Auxins (B) Ethylene  
(C) Gibberellic acid (D) Cytokinins

**खण्ड - II**  
**जीव विज्ञान**

51. आवृतबीजी पादपों में लघुबीजाणुजनन और गुरुबीजाणुजनन  
(A) बीजाण्ड में होता है।  
(B) अर्धसूत्री विभाजन द्वारा होते हैं।  
(C) बिना अग्र विभाजन के युग्मक बनाते हैं।  
(D) परागकोष में होता है।
52. फिलीफार्म उपकरण एक प्रमुख अभिलक्षण है  
(A) युग्मनज का  
(B) सहायक कोशिका का  
(C) अण्डे का (D) निलम्बक का
53. वाष्पोत्सर्जन और मूलदाब, पादपों में जल को कैसे चढ़ाते हैं ?  
(A) इसे क्रमशः खींचकर और धक्का देकर  
(B) इसे क्रमशः धक्का देकर और खींचकर  
(C) इसे ऊपर की ओर खींचकर  
(D) इसे ऊपर की ओर धक्का देकर
54. निम्नलिखित में से किसके लिये प्रतिरोधी पादपों के विकास हेतु RNA इन्टरफेरेंस की प्रक्रिया का प्रयोग किया जा रहा है ?  
(A) कीट (B) कवक  
(C) निमेटोड्स (D) विषाणु
55. फल और पत्तियों के समय पूर्व झड़ने को किसके उपयोग द्वारा रोका जा सकता है ?  
(A) ऑक्सिन (B) एथिलीन  
(C) जिब्वरेलिक अम्ल (D) साइटोकाइनिन



56. Which one of the following may require pollinators, but is genetically similar to autogamy ?  
 (A) Geitonogamy (B) Xenogamy  
 (C) Cleistogamy (D) Apogamy
57. Which one of the following is correctly matched ?  
 (A) Onion - Bulb (B) Ginger - Sucker  
 (C) Chlamydomonas - Conidia  
 (D) Yeast - Zoospores
58. Which one of the following is not a bio-fertilizer ?  
 (A) Rhizobium (B) Agrobacterium  
 (C) Mycorrhiza (D) Nostoc
59. A normal-visioned man whose father was colourblind, married a woman whose father was also colourblind. They have their first child as a daughter. What are the chances that this child would be colourblind ?  
 (A) 25% (B) 0%  
 (C) 100% (D) 50%
60. The function of leghaemoglobin in the root nodules of legumes is  
 (A) Inhibition of nitrogenase activity  
 (B) Expression of 'nif' gene  
 (C) Oxygen removal  
 (D) Nodule differentiation
61. Removal of introns and joining of exons in a defined order during transcription is called  
 (A) Looping (B) Inducing  
 (C) Splicing (D) Slicing
56. निम्नलिखित में से किसमें परागणकारी की आवश्यकता हो सकती है, परन्तु यह आनुवंशिकता के समान होता है ?  
 (A) सजातपुष्पी परागण  
 (B) परनिषेचन  
 (C) अनुन्मील्य परागण (D) अपयुग्मन
57. निम्न में से कौन सुमेलित है ?  
 (A) प्याज - शल्ककन्द  
 (B) अदरक - अन्तः भ्रूस्तारी  
 (C) क्लैमाइडोमोनास - कोनीडिया  
 (D) यीस्ट - चलबीजाणु
58. निम्नलिखित में से कौन एक जैव उर्वरक नहीं है ?  
 (A) राइजोबियम (B) एग्रोबैक्टीरियम  
 (C) कवकमूल (D) नास्टाक
59. एक सामान्य दृष्टि वाला व्यक्ति, जिसके पिता वर्णांध थे, एक ऐसी स्त्री से विवाह करता है, जिसके पिता भी वर्णांध थे। इस व्यक्ति को प्रथम सन्तान के रूप में एक पुत्री प्राप्त होती है। इस बच्चे के वर्णांध होने की कितनी सम्भावना है ?  
 (A) 25% (B) शून्य प्रतिशत  
 (C) 100% (D) 50%
60. दलहनी पादपों की जड़ ग्रन्थिकाओं में लैगहीमोग्लोबिन का कार्य है  
 (A) नाइट्रोजिनेस क्रिया का संदमन  
 (B) 'निफ' जीन की अभिव्यक्ति  
 (C) ऑक्सीजन को हटाना  
 (D) ग्रन्थिका विभेदन
61. अनुलेखन के दौरान एक निश्चित क्रम में इन्ट्रॉस का निष्कासन एवं एक्सॉन्स के जोड़ने को कहते हैं  
 (A) लूपिंग (B) इन्ड्यूसिंग  
 (C) स्प्लाइसिंग (D) स्लाइसिंग

62. Which of the following joints would allow no movement ?  
 (A) Fibrous joint (B) Cartilaginous  
 (C) Synovial joint  
 (D) Ball and socket joint
63. Which one of the following helps in absorption of phosphorus from soil by plants ?  
 (A) Glomus (B) Frankia  
 (C) Rhizobium (D) Anabaena
64. The chromosomes in which centromere is situated close to one end are  
 (A) telocentric (B) acrocentric  
 (C) metacentric (D) sub-metacentric
65. To obtain virus-free healthy plants from a diseased one by tissue culture technique, which part/parts of the diseased plant will be taken ?  
 (A) Palisade parenchyma  
 (B) Both apical and axillary meristems  
 (C) Apical meristem only  
 (D) Epidermis only
66. Commonly used vectors for human genome sequencing are  
 (A) T-DNA (B) BAC and YAC  
 (C) Expression Vectors  
 (D) T/A Cloning Vectors
62. निम्नलिखित में से कौन सी सन्धि किसी प्रकार की गति की अनुमति नहीं देती ?  
 (A) रेशेदार सन्धि (B) उपास्थिल सन्धि  
 (C) सायनोवियल सन्धि  
 (D) कन्दुक-खल्लिका सन्धि (बॉल और सॉकेट जोड़)
63. निम्न में से कौन पौधों द्वारा मृदा से फास्फोरस के अवशोषण में सहायता करता है ?  
 (A) ग्लोमस (B) फ्रैंकिया  
 (C) राइजोबियम (D) एनाबीना
64. वे गुणसूत्र, जिनमें गुणसूत्र बिन्दु एक सिरे के समीप होता है उन्हें क्या कहा जाता है ?  
 (A) अंत्यकेन्द्री (B) अग्रकेन्द्री  
 (C) मध्यकेन्द्री (D) उप-मध्यकेन्द्री
65. ऊतक संवर्धन तकनीक द्वारा रोगी पादप से विषाणु-मुक्त स्वस्थ पादपों को प्राप्त करने के लिये रोगी पादप के किस भाग/भागों को लिया जायेगा ?  
 (A) पेलीसेड पेरेन्काइमा  
 (B) शीर्ष और अक्षीय विभज्योतक दोनों ही  
 (C) केवल शीर्ष विभज्योतक  
 (D) केवल अधिचर्म
66. मानव जीनोम अनुक्रमण के लिये आमतौर पर प्रयुक्त वैक्टर हैं  
 (A) T-DNA  
 (B) बी.ए.सी. और वाई.ए.सी.  
 (C) अभिव्यक्ति वैक्टर  
 (D) T/A क्लोनिंग वैक्टर





67. The DNA molecule to which the gene of interest is integrated for cloning is called  
 (A) Template (B) Carrier  
 (C) Vector (D) Transformer
68. An example of edible underground stem is  
 (A) Groundnut (B) Potato  
 (C) Carrot (D) Sweet potato
69. DNA fragments are  
 (A) Either positively or negatively charged depending on their size.  
 (B) Neutral  
 (C) Negatively charged  
 (D) Positively charged
70. Arteries are best defined as the vessels which  
 (A) break up into capillaries which reunite to form a vein.  
 (B) carry blood away from the heart to different organs.  
 (C) carry blood from one visceral organ to another visceral organs.  
 (D) supply oxygenated blood to the different organs.
71. In Hardy-Weinberg equation, the frequency of heterozygous individual is represented by  
 (A)  $q^2$  (B)  $pq$   
 (C)  $2pq$  (D)  $p^2$
67. उस डी.एन.ए. अणु को क्या कहते हैं, जिसमें क्लोनन के लिये रुचि वाली जीन को समाकलित किया जाता है ?  
 (A) रूपदा (B) वाहक  
 (C) संवाहक (D) रूपान्तरक
68. खाने योग्य भूमिगत तने का एक उदाहरण कौन सा है ?  
 (A) मूँगफली (B) आलू  
 (C) गाजर (D) शकरकन्दी
69. डी.एन.ए. के खण्ड कैसे होते हैं ?  
 (A) वे अपने आकार के अनुसार घनात्मक या ऋणात्मक हो सकते हैं।  
 (B) उदासीन  
 (C) ऋणात्मक आवेशित  
 (D) घनात्मक आवेशित
70. धमनियाँ ऐसी वाहिकाओं के रूप में सर्वोत्तम प्रकार से परिभाषित की जा सकती है, जो  
 (A) केशिकाओं में विभाजित हो जाती है तथा पुनर्मिलन द्वारा शिरा का निर्माण करती है।  
 (B) रुधिर को हृदय से विभिन्न अंगों तक ले जाती हैं।  
 (C) एक अंतरंग अंग से दूसरे अंतरंग अंग तक रुधिर ले जाती है।  
 (D) विभिन्न अंगों तक ऑक्सीजन युक्त रुधिर आपूर्ति करती है।
71. हार्डी-वीनबर्ग समीकरण में विषमयुग्मजी व्यक्ति की प्राथमिकता का निरूपण किससे होता है ?  
 (A)  $q^2$  (B)  $pq$   
 (C)  $2pq$  (D)  $p^2$



72. Widal test is carried out to test  
 (A) Diabetes mellitus (B) Malaria  
 (C) HIV/AIDS (D) Typhoid fever
73. The term 'Polyadelphous' is related to  
 (A) Corolla (B) Gynoecium  
 (C) Androecium (D) Calyx
74. When two unrelated individuals or lines are crossed, the performance of  $F_1$  hybrid is often superior to both its parents. This phenomenon is called  
 (A) Transformation (B) Heterosis  
 (C) Splicing (D) Metamorphosis
75. Which one of the following have the highest number of species in nature ?  
 (A) Fungi (B) Birds  
 (C) Angiosperms (D) Insects
76. Which one of the following statement is correct ?  
 (A) In tomato, fruit is capsule.  
 (B) Seeds of orchids have oil-rich endosperm.  
 (C) Flower of tulip is a modified shoot.  
 (D) Placentation in primrose is basal.
77. Which of the following are not membrane bound ?  
 (A) Vacuoles (B) Mesosomes  
 (C) Lysosomes (D) Ribosomes
72. निम्नलिखित में किसकी जाँच हेतु विडाल परीक्षण किया जाता है ?  
 (A) डायबिटीज मेलाइटस  
 (B) मलेरिया  
 (C) एच.आई.वी./एड्स (D) टायफाइड ज्वर
73. 'बहुरांघी' पद किरारो सम्बन्धित है ?  
 (A) दलपुंज (B) जायांग  
 (C) पुमंग (D) बाह्यदलपुंज
74. जब दो असम्बन्धित जीवों अथवा श्रेणियों का संकरण कराया जाता है, तो  $F_1$  संकर अपने जनकों से ऊच्च गुणवत्ता वाले होते हैं। यह परिघटना कहलाती है  
 (A) रूपान्तरण (B) संकर ओज  
 (C) स्प्लाइसिंग (D) कायान्तरण
75. प्रकृति में निम्नलिखित में से किसकी सर्वाधिक जातियाँ पायी जाती है ?  
 (A) कवक (B) पक्षी  
 (C) आवृत्तबीजी (D) कीट
76. निम्न में से कौन सा कथन सही है ?  
 (A) टमाटर का फल एक सम्पुट होता है।  
 (B) आर्किड्स के बीजों में तेल-प्रचुर भ्रूणपोष पाया जाता है।  
 (C) ट्यूलिप का पुष्प एक रूपान्तरित प्ररोह है।  
 (D) प्रिमरोज में आधारीय बीजाण्डन्यास पाया जाता है।
77. निम्न में से कौन झिल्ली से नहीं घिरे रहते ?  
 (A) रसधानियाँ  
 (B) मध्यकाय (मीजोसोम)  
 (C) लाइसोसोम (D) राइबोसोम



78. Which of the following viruses is not transferred through semen of an infected male?  
 (A) Hepatitis-B virus  
 (B) Human immunodeficiency virus  
 (C) Chikungunya virus (D) Ebola virus
79. Flowers are zygomorphic in  
 (A) Tomato (B) Gulmohur  
 (C) Mustard (D) Datura
80. The cyanobacteria are also referred to as  
 (A) Golden algae (B) Blue-green algae  
 (C) Slime moulds (D) Protists
81. Which of the following is made up of dead cells?  
 (A) Xylem parenchyma  
 (B) Collenchyma  
 (C) Phellem (D) Phloem
82. Forelimbs of cat, lizard used in walking, forelimbs of whale used in swimming and forelimbs of bats used in flying are an example of  
 (A) Analogous organs (B) Adaptive radiation  
 (C) Homologous organs (D) Convergent evolution
83. The process of separation and purification of expressed protein before marketing is called  
 (A) Upstream processing  
 (B) Downstream processing  
 (C) Bio processing  
 (D) Post production processing
78. निम्नलिखित में से कौन सा विषाणुग्रस्त एक नर के वीर्य द्वारा सम्प्रेषित नहीं होता है ?  
 (A) हैपेटाइटिस B-वायरस  
 (B) ह्यूमेन इम्यूनोडेफिसियेंसी वायरस  
 (C) चिकनगुनिया वायरस  
 (D) इबोला वायरस
79. एक व्यास सममित पुष्प पाये जाते हैं  
 (A) टमाटर में (B) गुलमोहर में  
 (C) सरसों में (D) धतूरे में
80. सायनोबैक्टीरिया को कहा जाता है  
 (A) सुनहरी शैवाल (B) नीली-हरी शैवाल  
 (C) स्लाइम मोल्ड्स (D) प्रोटिस्ट्स
81. निम्नलिखित में से कौन मृत कोशिकाओं का बना होता है ?  
 (A) जायलम मृदूतक (B) स्थूल कोणोतक  
 (C) काग (D) पोषवाह
82. बिल्ली और छिपकली के अग्रपाद चलने, व्हेल के अग्रपाद तैरने और चमगादड़ के अग्रपाद उड़ने के लिये होते हैं, ये किसके उदाहरण हैं ?  
 (A) समवृत्तिय अंग (B) अनुकूली विकिरण  
 (C) समजात अंग (D) अभिसारी विकास
83. बाजार में भेजने से पहले, अभिव्यक्त प्रोटीन के पृथक्करण और शुद्धिकरण की प्रक्रिया को क्या कहा जाता है ?  
 (A) प्रतिप्रवाह प्रक्रमण  
 (B) अनुप्रवाह प्रक्रमण  
 (C) जैव प्रक्रमण  
 (D) पश्च उत्पादन प्रक्रमण



84. A human female with Turner's syndrome  
 (A) has 45 chromosomes with XO.  
 (B) has one additional X-chromosome.  
 (C) is able to produce children with normal husband.  
 (D) exhibits male character.
85. The eyes of potato tuber are  
 (A) Root buds (B) Shoot buds  
 (C) Flower buds (D) Axillary buds
86. Medical Termination of Pregnancy (MTP) is considered safe upto how many weeks of pregnancy ?  
 (A) Six weeks (B) Twelve weeks  
 (C) Eight weeks (D) Eighteen weeks
87. An organic substance that can withstand environmental extremes and cannot be degraded by an enzyme is  
 (A) Cuticle (B) Cellulose  
 (C) Sporopollenin (D) Lignin
88. Flowers, which have single ovule in the ovary and are packed into inflorescence are usually pollinated by  
 (A) Bat (B) Wind  
 (C) Bee (D) Water
89. Which one of the following pairs of gases are the major cause of 'Greenhouse effect' ?  
 (A) CO<sub>2</sub> and O<sub>3</sub> (B) CO<sub>2</sub> and CO  
 (C) CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>O (D) CFCs and CO<sub>2</sub>

84. एक नारी जो टर्नर सिंड्रोम से ग्रस्त है  
 (A) उसमें 45 गुणसूत्र XO के साथ हैं।  
 (B) उसमें एक अधिक X-गुणसूत्र है।  
 (C) एक सामान्य पति के साथ बच्चे पैदा कर सकती है।  
 (D) वह नर के लक्षण दर्शाती हैं।
85. आलू के कन्द में 'आँखे' होती हैं  
 (A) मूल कलिकाएँ (B) प्ररोह कलिकाएँ  
 (C) पुष्प कलिकाएँ (D) कक्षस्थ कलिकाएँ
86. गर्भावस्था के कितने सप्ताह तक 'चिकित्सकीय गर्भावस्था समापन' (MTP) को सुरक्षित माना जाता है ?  
 (A) छह सप्ताह तक (B) बारह सप्ताह तक  
 (C) आठ सप्ताह तक  
 (D) अट्ठारह सप्ताह तक
87. निम्नलिखित में से कौन एक कार्बनिक पदार्थ है, जो वातावरण की अत्यन्त विषम परिस्थितियों को भी झेल सकता है तथा किसी भी एन्जाइम द्वारा अपघटित नहीं होता है ?  
 (A) क्यूटिकल (B) सेलुलोस  
 (C) स्पोरोपॉलेनिन (D) लिग्निन
88. वे पुष्प, जिनमें अण्डाशय में एक बीजाण्ड होता है और वे एक पुष्पक्रम में बँधे रहते हैं, सामान्यतया किसके द्वारा परागित होते हैं ?  
 (A) चमगादड़ (B) वायु  
 (C) मधुमक्खी (D) जल
89. गैसों के निम्नलिखित युग्मों में से कौन 'हरित-गृह प्रभाव' का मुख्य कारण है ?  
 (A) CO<sub>2</sub> तथा O<sub>3</sub>  
 (B) CO<sub>2</sub> तथा CO  
 (C) CO<sub>2</sub> तथा N<sub>2</sub>O  
 (D) CFC तथा CO<sub>2</sub>



90. If two persons with 'AB' blood group marry and have sufficiently large number of children, these children could be classified as 'A' blood group in 1 : 2 : 1 ratio. Modern technique of protein electrophoresis reveals presence of both 'A' and 'B' type proteins in 'AB' blood group individuals. This is an example of

- (A) Codominance  
(B) Incomplete dominance  
(C) Partial dominance  
(D) Complete dominance

91. Double fertilization is exhibited by  
(A) Gymnosperms (B) Angiosperm  
(C) Algae (D) Fungi

92. Root pressure develops due to  
(A) Active absorption  
(B) Low osmotic potential in soil  
(C) Passive absorption  
(D) Increase in transpiration

93. Blood pressure in the mammalian aorta is maximum during  
(A) diastole of the right atrium  
(B) systole of the left atrium  
(C) diastole of the right ventricle  
(D) systole of the left ventricle

94. In ginger vegetative propagation occurs through  
(A) Bulbils (B) Rhizome  
(C) Offsets (D) Runners

90. यदि 'AB' रुधिर समूह वाले दो व्यक्ति विवाहित होते हैं और उनके पर्याप्त विशाल संख्या में बच्चे होते हैं, इन बच्चों को ऐसे वर्गीकृत किया जा सकता है। 'A' रुधिर समूह, 'B' रुधिर समूह के 1 : 2 : 1 के अनुपात में। प्रोटीन इलेक्ट्रोफोरेसिस की आधुनिक तकनीक से ज्ञात होता है कि 'A' और 'B' प्रकार के प्रोटीन दोनों ही 'AB' रुधिर समूह व्यष्टियों में विद्यमान है। यह उदाहरण है एक

- (A) सहप्रभाविता का  
(B) अपूर्ण प्रभाविता का  
(C) आंशिक प्रभाविता का  
(D) पूर्ण प्रभाविता का

91. द्विनिषेचन किसके द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?  
(A) अनावृत्तबीजी (B) आवृत्तबीजी  
(C) शैवाल (D) कवक

92. मूलदाब किसकी वजह से विकसित होता है ?  
(A) सक्रिय अवशोषण के कारण  
(B) मृदा में निम्न परासरणी विभव के कारण  
(C) निष्क्रिय अवशोषण के कारण  
(D) वाष्पोत्सर्जन में बढ़ावे के कारण

93. स्तनधारियों की महाधमनी में रुधिर दाब किस प्रतिक्रिया के दौरान सबसे अधिक होता है ?  
(A) दायें अलिंद के अनुशिथिलन के दौरान  
(B) बायें अलिंद के प्रकुंचन के दौरान  
(C) दायें निलय के अनुशिथिलन के दौरान  
(D) बायें निलय के प्रकुंचन के दौरान

94. अदरक में कायिक प्रजनन किसके द्वारा होता है ?  
(A) पत्रप्रकलिका द्वारा (B) प्रकन्द द्वारा  
(C) भूस्तारी द्वारा (D) उपरिभूस्तारी द्वारा

95. Which part of the human ear plays no role in hearing as such but is otherwise very much required ?  
 (A) Eustachian tube (B) Organ of corti  
 (C) Vestibular apparatus  
 (D) Ear ossicles
96. The incorrect statement with regard to haemophilia is  
 (A) A single protein involved in the clotting of blood is affected.  
 (B) It is a recessive disease.  
 (C) It is a sex-linked disease.  
 (D) It is a dominant disease.
97. Which is the most common mechanism of genetic variation in the population of a sexually reproducing organism ?  
 (A) Transduction  
 (B) Chromosomal aberrations  
 (C) Genetic drift (D) Recombination
98. Which one of the following is not applicable to RNA ?  
 (A) Heterocyclic nitrogenous bases  
 (B) 5' phosphoryl and 3' hydroxyl ends  
 (C) Chargaff's rule  
 (D) Complementary base pairing
99. The label of a herbarium sheet does not carry information on  
 (A) Local names (B) Height of plant  
 (C) Name of collector (D) Date of collection
95. मानव कर्ण के किस भाग की श्रवण क्रिया में कोई भूमिका नहीं होती है, किन्तु फिर भी यह आवश्यक होता है ?  
 (A) यूस्टेकियन नलिका  
 (B) कॉर्टी का अंग  
 (C) वेस्टीबुलर उपकरण  
 (D) कर्ण अस्थिकाएँ
96. हीमोफिलिया के सन्दर्भ में असत्य / गलत कथन है  
 (A) रुधिर के थक्का बनाने में एक एकल प्रोटीन प्रभावित होती है।  
 (B) यह एक अप्रभावी रोग है।  
 (C) यह एक लिंग सहलग्न रोग है।  
 (D) यह एक प्रभावी रोग है।
97. लैंगिक प्रजनन वाले जीव की जनसंख्या में आनुवंशिक विभिन्नता का सबसे सामान्य प्रक्रम निम्नलिखित में से कौन सा है ?  
 (A) पारक्रमण (B) गुणसूत्री विपथन  
 (C) आनुवंशिक विचलन  
 (D) पुनर्योजन
98. निम्नलिखित में से कौन सा RNA पर लागू नहीं होता ?  
 (A) विषम चक्रीय नाइट्रोजन बेस  
 (B) 5' फास्फोरिल और 3' हाइड्रॉक्सिल सिरे  
 (C) चारगाफ का नियम  
 (D) सम्पूरक बेस युग्मन
99. पादपालय पत्र के नामपत्र में निम्नलिखित में से कौन सी सूचना अंकित नहीं होती ?  
 (A) स्थानीय नाम (B) पौधों की ऊँचाई  
 (C) संग्रहकर्ता का नाम  
 (D) संग्रह की तारीख



100. Transformation was discovered by

- (A) Meselson and Stahl
- (B) Hershey and Chase
- (C) Griffith
- (D) Watson and Crick

100. रूपांतरण की खोज किसने की ?

- (A) मेसेल्सन और स्टाल
- (B) हर्शे और चेस
- (C) ग्रिफिथ
- (D) वाट्सन और क्रिक

