PHYSICS

01. विद्युत चुंबकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र सदिश (E) और चुंबकीय क्षेत्र सदिश (B) के बीच कलान्तर होता है—

(A) $\pi/2$ (B) $\pi/4$

(C) π (D) शून्य

02. विद्युत चुंबक नरम लोहा (मृदु लोहा) से बनाये जाते हैं क्योंकि नरम लोहा के लिये—

(A) निम्न धारण क्षमता व निम्न निग्राही बल

(B) उच्च धारण क्षमता तथा उच्च निग्राही बल

(C) उच्च धारण क्षमता तथा निम्न निग्राही बल

(D) निम्न धारण क्षमता व उच्च निग्राही बल

03. p-n जंक्शन डायोड अग्र बायस में प्रदान करता है—

(A) अनन्त प्रतिरोध (B) शून्य धारा

(C) उच्च प्रतिरोध (D) निम्न प्रतिरोध

04. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में संपोषी व्यतिकरण की शर्त है—

(A) $\Delta = \lambda/4$ (B) केवल $\Delta = 0$ हो

(C) $\Delta = n\lambda$ (D) $\Delta = (2n+1)\lambda/2$

05. हाइड्रोजन परमाणु की स्पेक्ट्रम में श्रेणी की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य (λmin = 8202 Å) किस श्रेणी में आती है—

(A) बामर श्रेणी (B) पास्चन श्रेणी

(C) ब्रैकेट श्रेणी (D) लाइमन श्रेणी

06. दो समानान्तर धातु के प्लेट पर Q, –Q आवेश हैं। वे एक दूसरे के आमने-सामने कुछ दूरी पर हैं। उन्हें तेल के टैंक में डुबोया जाता है। यदि तेल को बाहर निकाला जाये तो प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र होगा—

(A) वही रहेगा (B) घटेगा

(C) बढ़ेगा (D) शून्य हो जायेगा

01. The phase difference between the electric field vector (E) and the magnetic field vector (B) in an electromagnetic wave is—

(A) $\pi/2$ (B) $\pi/4$

(C) π (D) zero

02. Electromagnets are made from soft iron because soft iron has—

(A) low retentivity and low coercivity

(B) high retentivity and high coercivity

(C) high retentivity and low coercivity

(D) low retentivity and high coercivity

03. A p-n junction diode in forward bias offers—

(A) infinite resistance (B) zero current

(C) high resistance (D) low resistance

04. In Young's double-slit experiment, the condition for constructive interference is—

(A) $\Delta = \lambda/4$ (B) only $\Delta = 0$

(C) $\Delta = n\lambda$ (D) $\Delta = (2n+1)\lambda/2$

05. The series corresponding to the minimum wavelength (λmin = 8202 Å) in the hydrogen atom spectrum is—

(A) Balmer series (B) Paschen series

(C) Brackett series (D) Lyman series

06. Two parallel metal plates carry charges Q and –Q. They are placed facing each other at a certain distance. They are immersed in a tank of oil. If the oil is removed, the electric field between the plates will—

(A) remain the same (B) decrease

(C) increase (D) become zero

07. एक प्रकाश किरण काँच से वायु में जाती है। यदि आपतन कोण क्रांतिक कोण के बराबर है, तो अपवर्तन कोण होगा—

(A) 0° (B) 60°
(C) 45° (D) 90°

08. α-कण होता है—

(A) हीलियम नाभिक (B) इलेक्ट्रॉन
(C) प्रोटॉन (D) न्यूट्रॉन

09. p-प्रकार अर्धचालक (Ge) के लिये निम्न में से कथन है—

(A) इलेक्ट्रॉन बहुसंख्यक आवेश वाहक है तथा पाँच संयोजी डोपिंग की जाती है।
(B) होल बहुसंख्यक आवेश वाहक है तथा त्रिसंयोजी अशुद्धि की डोपिंग की जाती है।
(C) इलेक्ट्रॉन अल्पसंख्यक आवेश वाहक होते हैं तथा पाँच संयोजी डोपिंग से बनकर जाता है।
(D) होल अन्य संख्यक आवेश वाहक है तथा त्रिसंयोजी अशुद्धि की डोपिंग की जाती है।

10. 10V विद्युत वाहक बल और 3Ω आंतरिक प्रतिरोध वाली बैटरी को एक प्रतिरोध से जोड़ा गया है। यदि परिपथ में धारा 0.5A हो तो प्रतिरोध का मान कितना होगा?

(A) 17 Ω (B) 15 Ω
(C) 23 Ω (D) 20 Ω

11. प्रत्यावर्ती धारा का वर्ग माध्य मूल निम्न में से किसके बराबर होता है—

(A) प्रत्यावर्ती धारा के शिखर मान के
(B) प्रत्यावर्ती धारा के शिखर मान के आधे के
(C) प्रत्यावर्ती धारा के औसत मान के
(D) समान ऊष्मीय प्रभाव उत्पन्न करने वाली समतुल्य दिष्ट धारा के

07. A light ray travels from glass to air. If the angle of incidence is equal to the critical angle, then the angle of refraction will be—

(A) 0° (B) 60°
(C) 45° (D) 90°

08. An alpha (α) particle is—

(A) a helium nucleus (B) an electron
(C) a proton (D) a neutron

09. Which of the following statements applies to a p-type semiconductor (Ge)?
(A) Electrons are majority charge carriers, and pentavalent doping is performed.
(B) Holes are majority charge carriers, and trivalent impurity doping is performed.
(C) Electrons are minority charge carriers, and it is formed by pentavalent doping.
(D) Holes are minority charge carriers, and trivalent impurity doping is performed.

10. A battery with an electromotive force (EMF) of 10V and an internal resistance of 3Ω is connected to a resistor. If the current in the circuit is 0.5A, what is the value of the resistance?

(A) 17 Ω (B) 15 Ω
(C) 23 Ω (D) 20 Ω

11. The root mean square (RMS) value of alternating current is equal to which of the following—

(A) The peak value of the alternating current
(B) Half the peak value of the alternating current
(C) The average value of the alternating current
(D) The equivalent direct current that produces the same heating effect

12. एक ट्रांसफार्मर की प्राथमिक कुण्डली 50 फेरे और सेकेंडरी में 100 फेरे हैं। यदि ट्रांसफार्मर की प्राइमरी को 200 वोल्ट दिष्ट धारा की सप्लाई से जोड़ा जाये तो सेकेंडरी वाइंडिंग के सिरों पर वोल्टता होगी—

(A) शून्य (B) 110 V
(C) 220 V (D) 440 V

13. एक आवेशित कण चुंबकीय क्षेत्र में 30° पर प्रवेश कर रहा है तो उसका पथ होगा—

(A) वृत्ताकार (B) सीधी रेखा
(C) सर्पिल (D) परवलय

14. वैद्युतस्थैतिक साम्यावस्था में किसी चालक के भीतर विद्युत क्षेत्र होता है—

(A) शून्य
(B) अनन्त
(C) चालक के आकार पर निर्भर
(D) नियत

15. प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन केवल तब होता है जब प्रकाश की आवृत्ति—

(A) देहली आवृत्ति पर निर्भर न हो
(B) शून्य के बराबर हो
(C) देहली आवृत्ति से कम हो
(D) देहली आवृत्ति से अधिक हो

16. सही कथन का चयन कीजिये—

(A) यदि किसी स्थान पर $E \neq 0$ हो तो उसी स्थान पर V भी शून्य नहीं होना चाहिए।
(B) यदि किसी स्थान पर $E \neq 0$ हो तो उसी स्थान पर V शून्य होना चाहिए।
(C) यदि किसी स्थान पर $E = 0$ हो तो उसी स्थान पर V का मान भी शून्य होना चाहिए।
(D) यदि किसी स्थान पर $V = 0$ हो तो उसी स्थान पर E शून्य हो सकता है या नहीं भी।

12. A transformer has 50 turns in its primary coil and 100 turns in its secondary coil. If the primary coil is connected to a 200-volt direct current (DC) supply, the voltage across the terminals of the secondary winding will be—

(A) Zero (B) 110 V
(C) 220 V (D) 440 V

13. If a charged particle enters a magnetic field at an angle of 30°, its path will be—

(A) Circular (B) Straight line
(C) Spiral (D) Parabolic

14. In electrostatic equilibrium, the electric field inside a conductor is—

(A) Zero
(B) Infinite
(C) Dependent on the shape of the conductor
(D) Constant

15. Photoelectric emission occurs only when the frequency of light—

(A) Is independent of the threshold frequency
(B) Is equal to zero
(C) Is less than the threshold frequency
(D) Is greater than the threshold frequency

16. Select the correct statement—

(A) If $E \neq 0$ at a certain point, then V at that same point must not be zero.
(B) If $E \neq 0$ at a certain point, then V at that same point must be zero.
(C) If $E = 0$ at a certain point, then the value of V at that same point must also be zero.
(D) If $V = 0$ at a certain point, then E at that same point may or may not be zero.

17. किसी बंद विद्युत परिपथ में किरचॉफ का लूप नियम किस संरक्षण सिद्धान्त पर आधारित है—
(A) संवेग संरक्षण
(B) केवल आवेश संरक्षण
(C) कोणीय संवेग संरक्षण
(D) केवल ऊर्जा संरक्षण

18. एक जेट वायुयान 1800 किमी/घंटा की चाल से पश्चिम की ओर गति कर रहा है। तो 25 मीटर पंख प्रसार वाले पंख के सिरों के बीच कितना विभवान्तर उत्पन्न होगा? यदि उस स्थान पर पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र 5×10^{-4} T व नमन कोण 30° है—
(A) 12.14 वोल्ट (B) शून्य वोल्ट
(C) 3.125 वोल्ट (D) 6.250 वोल्ट

19. किसी चालक में इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग लगभग किस कोटि का होता है—
(A) 10^{-4} m/s (B) 10^{5} m/s
(C) 3×10^{8} m/s (D) 10^{4} m/s

20. यदि हाइड्रोजन परमाणु की पहली कक्षा में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग L है। यदि यह माना जाए कि इलेक्ट्रॉन दूसरी कक्षा में चक्कर लगाता है तो कोणीय संवेग में परिवर्तन है—
(A) शून्य (B) 2L
(C) L/2 (D) L

21. किसी धातु का कार्यफलन 2 eV है। उस पर 5 eV ऊर्जा का एक फोटॉन आपतित होता है। उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा होगी—
(A) 1.5 eV (B) 2.2 eV
(C) 3 eV (D) 7 eV

22. यदि किसी रेडियोधर्मी प्रकाश की अर्ध-आयुकाल 'T' है तो T/2 समय के बाद शेष बचने वाला अंश होगा—
(A) $1/\sqrt{2}$ (B) ¾
(C) ½ (D) $(\sqrt{2}-1)/\sqrt{2}$

17. On which conservation principle is Kirchhoff's loop rule in a closed electrical circuit based?
(A) Conservation of momentum
(B) Conservation of charge only
(C) Conservation of angular momentum
(D) Conservation of energy only

18. A jet aircraft is moving westward at a speed of 1800 km/h. What potential difference will be generated between the tips of its wings, which have a span of 25 meters? (Given: Earth's magnetic field at that location is 5×10^{-4} T and the angle of dip is 30°.)
(A) 12.14 Volts (B) Zero Volts
(C) 3.125 Volts (D) 6.250 Volts

19. What is the approximate order of magnitude of the drift velocity of electrons in a conductor?
(A) 10^{-4} m/s (B) 10^{5} m/s
(C) 3×10^{8} m/s (D) 10^{4} m/s

20. If the angular momentum of an electron in the first orbit of a hydrogen atom is L, and it is assumed that the electron revolves in the second orbit, then the change in angular momentum is—
(A) Zero (B) 2L
(C) L/2 (D) L

21. The work function of a metal is 2 eV. A photon with energy 5 eV is incident upon it. The maximum kinetic energy of the emitted electrons will be—
(A) 1.5 eV (B) 2.2 eV
(C) 3 eV (D) 7 eV

22. If the half-life of a radioactive substance is 'T', then the fraction remaining after time T/2 will be—
(A) $1/\sqrt{2}$ (B) ¾
(C) ½ (D) $(\sqrt{2}-1)/\sqrt{2}$

23. विद्युत फ्लक्स की विमा है—

(A) $[ML^{-1}TA]$ (B) $[ML^{3}T^{-3}A^{-1}]$

(C) $[MLT^{-3}A^{-1}]$ (D) $[M^{0}LTA]$

24. एक प्रोटॉन अपने वेग के लम्बवत चुंबकीय क्षेत्र में प्रवेश करता है। प्रोटॉन द्वारा अनुसरण किया गया पथ होगा—

(A) परवलय (B) सरल रेखा

(C) वृत्त (D) दीर्घवृत्त

25. निम्नलिखित में से किसकी भेदन शक्ति सर्वाधिक होती है?

(A) पराबैंगनी तरंगें

(B) गामा किरणें

(C) अवरक्त तरंगें

(D) एक्स–किरणें

26. एक छड़ चुम्बक के बाहर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं :

(A) दोनों ध्रुवों से निकलती हैं

(B) उत्तरी ध्रुव से निकलकर दक्षिण ध्रुव में प्रवेश करती हैं

(C) दक्षिण ध्रुव से निकलकर उत्तरी ध्रुव में प्रवेश करती हैं

(D) चुम्बक के केन्द्र से निकलती हैं

27. एक सममित द्विउत्तल लेंस को मुख्य अक्ष के लम्बवत दो बराबर भागों में विभाजित किया जाता है। यदि मूल लेंस की शक्ति 2D है तो विभाजित लेंस की शक्ति क्या होगी -

(A) 1D (B) 8D

(C) 4D (D) 2D

28. एक कक्ष में समान चुम्बकीय क्षेत्र B कायम रखा जाता है। इलेक्ट्रॉन को इस फील्ड के लम्बवत U चाल से छोड़ा जाता है तो वृत्ताकार कक्ष में इलेक्ट्रॉन परिक्रमण आवृत्ति U है। यदि इलेक्ट्रॉन की चाल दुगुनी हो जाये तो परिक्रमण आवृत्ति होगी।

(A) 2 U

(B) U/2

(C) 4 U

(D) U

23. The dimension of electric flux is—

(A) $[ML^{-1}TA]$ (B) $[ML^{3}T^{-3}A^{-1}]$

(C) $[MLT^{-3}A^{-1}]$ (D) $[M^{0}LTA]$

24. A proton enters a magnetic field perpendicular to its velocity. The path followed by the proton will be—

(A) Parabola (B) Straight line

(C) Circle (D) Ellipse

25. Which of the following has the highest penetrating power?

(A) Ultraviolet waves

(B) Gamma rays

(C) Infrared waves

(D) X-rays

26. Outside a bar magnet, the magnetic field lines:

(A) Emerge from both poles

(B) Emerge from the north pole and enter the south pole

(C) Emerge from the south pole and enter the north pole

(D) Emerge from the center of the magnet

27. A symmetric biconvex lens is cut into two equal parts perpendicular to the principal axis. If the power of the original lens is 2D, what will be the power of the cut lens?

(A) 1D (B) 8D

(C) 4D (D) 2D

28. A uniform magnetic field B is maintained in a region. An electron is released perpendicular to this field with a speed U, and its frequency of revolution in the circular orbit is U. If the speed of the electron is doubled, the frequency of revolution will be:

(A) 2U (B) U/2

(C) 4U (D) U

29. I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश तीन पोलरॉइडों की एक व्यवस्था पर आपतित होता है। पहला और तीसरा पोलरॉइड परस्पर क्रोसित हैं तथा बीच वाले पोलरॉइड को पहले पोलरॉइड के सापेक्ष θ कोण से घुमाया जाता है। यदि तीसरे पोलरॉइड से निकलने वाले प्रकाश की तीव्रता I है, तो I का मान होगा:

(A) $I = I_0/2 \sin^2 2\theta$ (B) $I = I_0 \cos 2\theta$

(C) $I = I_0/8 \sin^2 2\theta$ (D) $I = I_0 \sin 2\theta$

30. अनन्त विस्तार वाली समान रूप से आवेशित समतल चादर से r दूरी पर विद्युत क्षेत्र होगा:

(A) r के समानुपाती

(B) r के समानुपाती

(C) $1/r^2$ के समानुपाती

(D) 1/r के समानुपाती

31. स्व–प्रेरकत्व किसी कुण्डली का वह गुण है जिसके कारण वह निम्न के परिवर्तन का विरोध करता हैं :

(A) आवेश (B) वोल्टेज

(C) प्रतिरोध (D) धारा

32. निम्नलिखित में से किस विकिरण की तरंगदैर्ध्य सबसे अधिक होती हैं ?

(A) रेडियो तरंगें (B) एक्स–रे

(C) गामा किरणें (D) पराबैंगनी

33. निम्न में से किस पदार्थ की प्रतिरोधकता अधिकतम है।

(A) तांबा (B) कांच

(C) एबोनाइट (D) नाइक्रोम

29. Unpolarized light of intensity I_o is incident on an arrangement of three polaroids. The first and third polaroids are crossed with respect to each other, and the middle polaroid is rotated by an angle θ relative to the first polaroid. If the intensity of light emerging from the third Polaroid is I, then the value of I will be:

(A) $I = I_0/2 \sin^2 2\theta$ (B) $I = I_0 \cos 2\theta$

(C) $I = I_0/8 \sin^2 2\theta$ (D) $I = I_0 \sin 2\theta$

30. The electric field at a distance r from a uniformly charged infinite plane sheet will be:

(A) Proportional to r

(B) Proportional to r

(C) Proportional to $1/r^2$

(D) Proportional to 1/r

31. Self-inductance is the property of a coil by virtue of which it opposes the change in:

(A) Charge (B) Voltage

(C) Resistance (D) Current

32. Which of the following radiations has the longest wavelength?

(A) Radio waves (B) X-rays

(C) Gamma rays (D) Ultraviolet rays

33. Which of the following materials has the highest resistivity?

(A) Copper (B) Glass

(C) Ebonite (D) Nichrome

CHEMISTRY

34. ग्रिग्नार्ड अभिकर्मक शुष्क ईथर में Mg की अभिक्रिया से किसके साथ प्राप्त होता है?

(A) एल्डिहाइड (B) हैलोएल्केन
(C) अल्कोहल (D) बेंजीन

35. दुर्बल विद्युत् अपघट्य कौन–सा है ?

(A) NH_4OH (B) $CaCl_2$
(C) $MgSO_4$ (D) NaCl

36. सबसे प्रबल अपचायक अभिकर्मक है

(A) Mn^{3+} (B) Cr^{3+}
(C) Cr^{2+} (D) Fe^{2+}

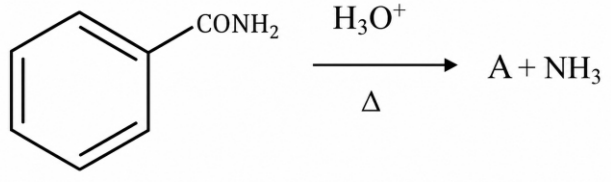
37. एडिपिक अम्ल की संरचना हैं

(A) $HOOC(CH_2)_3COOH$
(B) $HOOC\text{-}(CH_2)_4\text{-}COOH$
(C) $HOOC(CH_2)_2COOH$
(D) C_6H_5COOH

38. फ्राइडेल–क्राफ्ट एसीलेशन अभिक्रिया अम्ल क्लोराइड के साथ निम्न की उपस्थिति में कराई जाती हैं

(A) निर्जल $AlCl_3$ (B) CuCl
(C) $Pd/BaSO_4$ (D) AlH_3

39.



उत्पाद A है :

(A) ऑक्सैलिक अम्ल
(B) थैलिक अम्ल
(C) बेंज़ोइक अम्ल
(D) एडिपिक अम्ल

34. Grignard reagent is obtained by the reaction of Mg with which of the following in dry ether?

(A) Aldehyde (B) Haloalkane
(C) Alcohol (D) Benzene

35. Which is a weak electrolyte?

(A) NH_4OH (B) $CaCl_2$
(C) $MgSO_4$ (D) NaCl

36. The strongest reducing agent is.

(A) Mn^{3+} (B) Cr^{3+}
(C) Cr^{2+} (D) Fe^{2+}

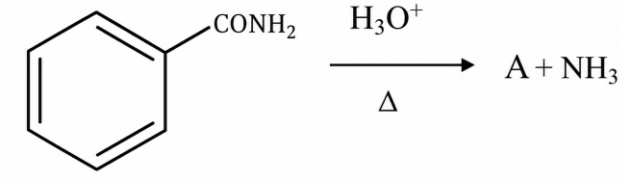
37. The structure of adipic acid is.

(A) $HOOC(CH_2)_3COOH$
(B) $HOOC\text{-}(CH_2)_4\text{-}COOH$
(C) $HOOC(CH_2)_2COOH$
(D) C_6H_5COOH

38. Friedel-Crafts acylation reaction with acid chloride is carried out in the presence of.

(A) Anhydrous $AlCl_3$ (B) CuCl
(C) $Pd/BaSO_4$ (D) AlH_3

39.



Product A is:

(A) Oxalic acid
(B) Phthalic acid
(C) Benzoic acid
(D) Adipic acid

40. 10 g CCl_4 तथा 15 g $SnCl_4$ युक्त $SnCl_4$ विलयन का मोल अंश ज्ञात कीजिए।

(A) 0.576 (B) 0.424

(C) 0.324 (D) 0.42

41. निम्न में से कौन–सा अनिवार्य अमीनो अम्ल नहीं है?

(A) वेलीन (B) ग्लाइसीन

(C) लाइसीन (D) ल्यूसीन

42. निम्नलिखित में से कौन–सा आदर्श विलयन नहीं है ?

(A) ब्रोमोमीथेन और क्लोरोएथेन

(B) एथेनॉल और एसीटोन

(C) बेंजीन और टोल्यून

(D) n–हेक्सेन और n–हेप्टेन

43. क्रोमियम का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है

(A) $3d^{10}\ 4s^1$ (B) $3d^5\ 4s^1$

(C) $3d^4\ 4s^2$ (D) $3d^9\ 4s^1$

44. CFT में हैलाइड लिगैंडो की क्षेत्र प्रबलता के बढ़ते क्रम में सही व्यवस्था है –

(A) $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$

(B) $Br^- < I^- < Cl^- < F^-$

(C) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$

(D) $Cl^- < I^- < Br^- < F^-$

45. प्रकाश–संवेदी गुणों के कारण AgBr का उपयोग किया जाता है

(A) फोटोग्राफी उद्योगों में

(B) शल्य चिकित्सा उपकरणों में

(C) भंडारण बैटरियों में

(D) पॉलिमर उद्योगों में

46. $K = Ae^{-Ea/RT}$; यहाँ A को कहा जाता है :

(A) अरहेनियस गुणांक

(B) पूर्व–घातांकी गुणांक

(C) उपरोक्त सभी

(D) आवृत्ति गुणांक

40. Find the mole fraction of $SnCl_4$ in a solution containing 10 g of CCl_4 and 15 g of $SnCl_4$.

(A) 0.576 (B) 0.424

(C) 0.324 (D) 0.42

41. Which of the following is not an essential amino acid?

(A) Valine (B) Glycine

(C) Lysine (D) Leucine

42. Which of the following is not an ideal solution?

(A) Bromomethane and chloroethane

(B) Ethanol and acetone

(C) Benzene and toluene

(D) n-Hexane and n-heptane

43. The general electronic configuration of chromium is.

(A) $3d^{10}\ 4s^1$ (B) $3d^5\ 4s^1$

(C) $3d^4\ 4s^2$ (D) $3d^9\ 4s^1$

44. In CFT, the correct arrangement of halide ligands in increasing order of field strength is –

(A) $I^- < Br^- < Cl^- < F^-$

(B) $Br^- < I^- < Cl^- < F^-$

(C) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$

(D) $Cl^- < I^- < Br^- < F^-$

45. Due to its photosensitive properties, AgBr is used in.

(A) photography industries

(B) surgical instruments

(C) storage batteries

(D) polymer industries

46. $K = Ae^{-Ea/RT}$; here, A is called:

(A) Arrhenius coefficient

(B) Pre-exponential factor

(C) All of the above

(D) Frequency factor

47. लैन्थेनाइड श्रेणी का कौन–सा सदस्य +4 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है ?

(A) Lu (B) Eu
(C) Yb (D) Ce

48. Kb (मोलल उन्नयन स्थिरांक) की इकाई क्या है ?

(A) K kg-1mol^{-1} (B) K Kg mol^{-1}
(C) kg-1 mol^{-1} (D) Kg mol^{-1}

49. फिनॉल किसके साथ गर्म करने पर बेंजीन में परिवर्तित हो जाता है?

(A) लोहे की बुरादे (B) पैलेडियम
(C) Zn धूल (D) ताँबे की बुरादे

50. जंग लगने से बचाने के लिए लोहे पर जिंक की परत चढ़ाने की प्रक्रिया कहलाती है :

(A) टिनिंग (B) गैल्वनाइजिंग
(C) पेंटिंग (D) क्रोमोल्यूमिनाइजिंग

51. फिनॉल / अल्कोह्ल के मानों का सही क्रम हैं

(A) एथेनॉल > m-क्रेसोल > p- नाइट्रोफिनॉल > p-क्रेसोल
(B) m-क्रेसोल > एथेनॉल > p-क्रेसोल > p- नाइट्रोफिनॉल
(C) p- नाइट्रोफिनॉल > m-क्रेसोल > p-क्रेसोल > एथेनॉल
(D) एथेनॉल > p-क्रेसोल > m-क्रेसोल > p- नाइट्रोफिनॉल

52. ट्राइमेथाइल अमीन की ज्यामिति हैं

(A) पिरामिडीय (B) वर्गाकार समतलीय
(C) चतुष्फलकीय (D) अष्टफलकीय

53. समाकलित अर्रेनियस समीकरण है

(A) Log $k_2/k_1 = \frac{-E_a}{2.303R}\left[\frac{T_1T_2}{T_2-T_1}\right]$

(B) Log $k_1/k_2 = \frac{E_a}{2.303R}\left[\frac{T_2-T_1}{T_1T_2}\right]$

(C) Log $k_2/k_1 = \frac{-E_a}{2.303R}\log\left[\frac{T_1T_2}{T_1-T_2}\right]$

(D) Log $k_2/k_1 = \frac{E_a}{2.303R}\left[\frac{T_2-T_1}{T_1T_2}\right]$

47. Which member of the lanthanide series exhibits the +4 oxidation state?

(A) Lu (B) Eu
(C) Yb (D) Ce

48. What is the unit of Kb (molal elevation constant)?

(A) K kg-1mol^{-1} (B) K Kg mol^{-1}
(C) kg-1 mol^{-1} (D) Kg mol^{-1}

49. Heating phenol with which substance converts it into benzene?

(A) Iron filings (B) Palladium
(C) Zn dust (D) Copper filings

50. The process of coating iron with zinc to prevent rusting is called:

(A) Tinning (B) Galvanizing
(C) Painting (D) Chromoaluminizing

51. The correct order of values for phenol/alcohol is:

(A) Ethanol > m-Cresol > p-Nitrophenol > p-Cresol
(B) m-Cresol > Ethanol > p-Cresol > p-Nitrophenol
(C) p-Nitrophenol > m-Cresol > p-Cresol > Ethanol
(D) Ethanol > p-Cresol > m-Cresol > p-Nitrophenol

52. The geometry of trimethylamine is:

(A) Pyramidal (B) Square planar
(C) Tetrahedral (D) Octahedral

53. The integrated Arrhenius equation is.

(A) Log $k_2/k_1 = \frac{-E_a}{2.303R}\left[\frac{T_1T_2}{T_2-T_1}\right]$

(B) Log $k_1/k_2 = \frac{E_a}{2.303R}\left[\frac{T_2-T_1}{T_1T_2}\right]$

(C) Log $k_2/k_1 = \frac{-E_a}{2.303R}\log\left[\frac{T_1T_2}{T_1-T_2}\right]$

(D) Log $k_2/k_1 = \frac{E_a}{2.303R}\left[\frac{T_2-T_1}{T_1T_2}\right]$

54 जटिल $[Cu(CN)_4]^{3-}$ में ताँबे (केंद्रीय आयन) की ऑक्सीकरण अवस्थ है

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

55. उस अभिक्रिया का नाम बताए जो डायजोनियम लवण को क्लोरोबेंजीन में परिवर्तित करती है।

(A) सैंडमेयर अभिक्रिया
(B) वुर्ट्ज़ अभिक्रिया
(C) फिंकेलस्टीन अभिक्रिया
(D) स्वार्ट अभिक्रिया

56. अभिक्रिया $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$ में, Zn का होता है :

(A) अपचयन (B) आयनीकरण
(C) ऑक्सीकरण (D) वियोजन

57. विलियमसन संश्लेषण किसके बनाने की एक विधि है?

(A) अल्कोहल (B) फिनॉल
(C) अमीन्स (D) ईथर

58. कौन सा विटामिन हमारे शरीर संग्रहित नहीं किया जा सकता?

(A) A (B) B12
(C) C (D) D

59. एल्किल हैलाइडों के क्वथनांकों का घटता हुआ क्रम है

(A) RF>RI>RCl>RBr (B) RI>RCl>RBr>RF
(C) RF>RBr>RCl>RI (D) RI>RBr>RCl>RF

60. विटामिन A की कमी से कौन सा रोग होता है?

(A) मिर्गी (B) रिकेट्स
(C) ज़ेरोफ्थैल्मिया (D) स्कर्वी

61. निम्न सेल के लिए E^o की गणना कीजिए:
Zn/Zn^{2+} (1M)/Fe^{2+} (1M),Fe^{3+} (1M);Pt ($E^o_{Zn/Zn^{2+}}$ = −0.76 V and $E^o_{fe^{2+}/fe^{3+}}$ = 0.77 V).

(A) 0.01 V (B) 0.24 V
(C) 1.53 V (D) 0.23 V

54. The oxidation state of copper (central ion) in the complex $[Cu(CN)_4]^{3-}$ is:

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

55. Name the reaction that converts a diazonium salt into chlorobenzene.

(A) Sandmeyer reaction
(B) Wurtz reaction
(C) Finkelstein reaction
(D) Swarts reaction

56. In the reaction $Zn \longrightarrow Zn^{2+} + 2e^-$, Zn undergoes:

(A) Reduction (B) Ionization
(C) Oxidation (D) Dissociation

57. Williamson synthesis is a method for preparing:

(A) Alcohols (B) Phenols
(C) Amines (D) Ethers

58. Which vitamin cannot be stored in our body?

(A) A (B) B12
(C) C (D) D

59. The decreasing order of boiling points of alkyl halides is.

(A) RF>RI>RCl>RBr (B) RI>RCl>RBr>RF
(C) RF>RBr>RCl>RI (D) RI>RBr>RCl>RF

60. Which disease is caused by Vitamin A deficiency?

(A) Epilepsy (B) Rickets
(C) Xerophthalmia (D) Scurvy

61. Calculate E° for the following cell:
Zn/Zn^{2+} (1M)/Fe^{2+} (1M),Fe^{3+} (1M);Pt ($E^o_{Zn/Zn^{2+}}$ = −0.76 V and $E^o_{fe^{2+}/fe^{3+}}$ = 0.77 V).

(A) 0.01 V (B) 0.24 V
(C) 1.53 V (D) 0.23 V

62. बैंजोयलेशन अभिक्रिया में अमीन किसके साथ अभिक्रिया करता है।

(A) $C_6H_5SOCl_2$ (B) C_6H_5NO
(C) C_6H_5COCl (D) C_6H_6

63. एल्कोहल / फिनॉल का क्वथनांक किसके बढ़ने के साथ बढ़ता है?

(A) OH समूहों की संख्या (B) C-परमाणुओं की संख्या
(C) द्विबंधों की संख्या (D) H-परमाणुओं की संख्या

64. गैब्रियल संश्लेषण का उपयोग किसके बनाने में किया जाता है।

(A) प्राथमिक अमीन (B) तृतीयक अमीन
(C) कीटोन (D) द्वितीयक अमीन

65. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक $1.54\times10^{-3}\ s^{-1}$ है। अभिक्रिया का अर्ध आयु काल होगा।

(A) 650 s (B) 350 s
(C) 550 s (D) 450 s

66. हिन्सबर्ग अभिकर्मक है

(A) $C_6H_5SO_2Cl$
(B) $NaHPO_4$
(C) $NaNO_2$
(D) C_6H_5NOCl

62. बैंजोयलेशन अभिक्रिया में अमीन किसके साथ अभिक्रिया करता है।

(A) $C_6H_5SOCl_2$ (B) C_6H_5NO
(C) C_6H_5COCl (D) C_6H_6

63. एल्कोहल / फिनॉल का क्वथनांक किसके बढ़ने के साथ बढ़ता है?

(A) OH समूहों की संख्या (B) C-परमाणुओं की संख्या
(C) द्विबंधों की संख्या (D) H-परमाणुओं की संख्या

64. गैब्रियल संश्लेषण का उपयोग किसके बनाने में किया जाता है।

(A) प्राथमिक अमीन (B) तृतीयक अमीन
(C) कीटोन (D) द्वितीयक अमीन

65. किसी प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक $1.54\times10^{-3}\ s^{-1}$ है। अभिक्रिया का अर्ध आयु काल होगा।

(A) 650 s (B) 350 s
(C) 550 s (D) 450 s

66. हिन्सबर्ग अभिकर्मक है

(A) $C_6H_5SO_2Cl$
(B) $NaHPO_4$
(C) $NaNO_2$
(D) C_6H_5NOCl

BIOLOGY

67. कौनसा पिरामिड (स्तूप) हमेशा सीधा होता है ?
(A) ऊर्जा के स्तूप (B) जीवसंख्या के स्तूप
(C) उपरोक्त सभी (D) जैवभार के स्तूप

68. स्कूटेलम एक भाग है-
(A) द्विबीज पत्री भ्रूण का (B) एक बीज पत्री भ्रूण का
(C) पर्णकलिका का (D) अण्डप का

69. सक्रिय रसायन रेसरपाइन प्राप्त होता है
(A) राउवोल्फिया (B) एट्रोपा
(C) धतूरा (D) पेपेवर

70. एलर्जिक स्थिति में हिस्टेमिन सत्रावित होता है
(A) यकृत कोशिका से (B) मास्ट कोशिका से
(C) तंत्रिका कोशिका से (D) वृक्क से

71. कुछ अमीनो अम्ल एक से ज्यादा कोडोन से कोड होते है, ऐसे कोड कहलाते है?
(A) असंदिग्ध (B) प्रारम्भिक
(C) अपह्यासित (D) साविभौमिक

72. निम्न में से कौनसा प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण है ?
(A) अवरक्त किरणे (B) दृश्य स्पेक्ट्रम
(C) पराबैंगनी किरणे (D) X किरणे

73. प्रारम्भिक कोडोन है-
(A) UGA (B) UUU
(C) UAG (D) AUG

74. यदि किसी पादप जाति के गुणसुत्रों की संख्या 16 है, तो उसके भ्रूणपोष में गुणसुत्रों की संख्या होगी।
(A) 24
(B) 32
(C) 8
(D) 16

67. Which pyramid is always upright?
(A) Pyramid of energy (B) Pyramid of numbers
(C) All of the above (D) Pyramid of biomass

68. Scutellum is a part of—
(A) Dicot embryo (B) Monocot embryo
(C) Leaf bud (D) Carpel

69. The active chemical reserpine is obtained from—
(A) Rauwolfia (B) Atropa
(C) Datura (D) Papaver

70. In an allergic condition, histamine is secreted by—
(A) Liver cell (B) Mast cell
(C) Nerve cell (D) Kidney

71. Some amino acids are coded by more than one codon; such codons are called—
(A) Unambiguous (B) Initiation
(C) Degenerate (D) Universal

72. Which of the following is Photosynthetically Active Radiation (PAR)?
(A) Infrared rays (B) Visible spectrum
(C) Ultraviolet rays (D) X-rays

73. The initiation codon is—
(A) UGA (B) UUU
(C) UAG (D) AUG

74. If the chromosome number of a plant species is 16, then the chromosome number in its endosperm will be—
(A) 24
(B) 32
(C) 8
(D) 16

75. DNA के अर्द्धसंरक्षी प्रतिकृति सिद्धांत को प्रतिपादित किया-
(A) मेक्लियोड और ऐवेरी
(B) हर्षे और चेज
(C) ग्रिफीथ
(D) मिजेल्सन और स्टाल

76. अपूर्ण प्रभाविता F2 पीढ़ी में लक्षण प्ररुपी (फीनोटाइप) का अनुपात है-
(A) 2:1:1 (B) 1:1:1:1
(C) 1:2:1 (D) 3:1

77. अण्डोत्सर्ग के पश्चात ग्राफियन पुटक के फटने से बनने वाली संरचना को कहते है?
(A) कार्पस कैलोसम (B) कार्पस मैमीलेर
(C) कार्पस एल्बिकेन्स (D) कार्पस ल्यूटियम

78. बायोगैस का मुख्य घटक है-
(A) ऑक्सीजन (B) कार्बन डाइ ऑक्साइड
(C) मिथेन (D) नाइट्रोजन

79. वायरस संक्रमित कोशिका एक पदार्थ उत्पन्न करती है जो दूसरी कोशिकाओं को संक्रमण से बचाती है-
(A) सिरोटोनिन (B) इन्टरफिरोन
(C) कोलोस्ट्रम (D) हिस्टेमिन

80. मेलोइडोगाइनी इन्कोग्निशिया संक्रमित करता है
(A) उपरोक्त सभी
(B) तम्बाकु पादप की जड़
(C) तम्बाकु पादप का तना
(D) तम्बाकु पादप का पर्ण

81. मानव गुणसूत्र जिनमें सर्वाधिक और सबसे कम जीनो की संख्या क्रमशः होती है-
(A) गुणसूत्र 1 और Y
(B) गुणसूत्र 1 और X
(C) गुणसूत्र X और Y
(D) गुणसूत्र 21 और Y

75. The semi-conservative replication theory of DNA was proposed by-
(A) MacLeod and Avery
(B) Hershey and Chase
(C) Griffith
(D) Meselson and Stahl

76. The phenotypic ratio in the F2 generation of incomplete dominance is-
(A) 2:1:1 (B) 1:1:1:1
(C) 1:2:1 (D) 3:1

77. What is the structure formed by the rupture of the Graafian follicle after ovulation called?
(A) Corpus callosum (B) Corpus mammillare
(C) Corpus albicans (D) Corpus luteum

78. The main component of biogas is-
(A) Oxygen (B) Carbon dioxide
(C) Methane (D) Nitrogen

79. A virus-infected cell produces a substance that protects other cells from infection-
(A) Serotonin (B) Interferon
(C) Colostrum (D) Histamine

80. Meloidogyne incognita infects-
(A) All of the above
(B) The root of the tobacco plant
(C) The stem of the tobacco plant
(D) The leaf of the tobacco plant

81. Human chromosomes containing the highest and lowest number of genes, respectively, are-
(A) Chromosome 1 and Y
(B) Chromosome 1 and X
(C) Chromosome X and Y
(D) Chromosome 21 and Y

82. GIFT का पूर्ण रूप है।
(A) युग्मक अन्तः अण्डवाहिनी स्थानान्तरण
(B) इनमें से कोई नहीं
(C) युग्मक अन्तः गर्भाशयी स्थानान्तरण
(D) युग्मनज अन्तः गर्भाशयी स्थानान्तरण

83. वृद्धि वक्र सामान्यतः होता है ।
(A) J आकृति का (B) S आकृति का
(C) V आकृति का (D) C आकृति का

84. प्रासगिक सौर विकिरण में प्रकाश संश्लेषणात्मक सक्रिय विकिरण का कितना प्रतिशत होता है?
(A) 100% (B) 50%
(C) 1-5% (D) 2-10%

85. स्विसचीज में किस सूक्ष्म द्वारा कार्बन डाइ ऑक्साइड के निर्माण से बड़े छिद्र पाये जाते है-
(A) ऐस्पेरिजिलस नाइजर
(B) सेक्रोमाइसेज सेरेविसी
(C) लेक्टोबेसिलस
(D) प्रोपियोनिबेक्टीरियम शारमेनाई

86. निम्न में से कौनसा गुण प्लाज्मिड नहीं है।
(A) वृतुल डी.एन.ए. (B) एकल रज्जू (एकल श्रृंखला)
(C) बाह्यकेन्द्रकीय (D) स्वतंत्र प्रतिकृति

87. सहभोजता में जाति A और जाति B के सम्बन्ध इस प्रकार होते है कि
(A) A को लाभ और B अप्रभावित
(B) A को लाभ और B को हानि
(C) A और B दोनों को लाभ
(D) A और B दोनों को हानि

88. मिलर ने किन गैसों को अपने प्रयोग में उपयोग किया।
(A) CH_2, NH_3, N_2, H_2O
(B) CH_4, NH_3, H_2O, H_2
(C) NH_2, CO_2, H_2O, N_2
(D) CH_4, CO_2, N_2, H_2O

82. Full form of GIFT is.
(A) Gamete endoductal transfer
(B) None of these
(C) Intrauterine transfer of gametes
(D) Zygote intrauterine transfer

83. The growth curve is generally.
(A) J shaped (B) S shaped
(C) V shaped (D) C shaped

84. What percentage of photosynthetically active radiation is present in incident solar radiation?
(A) 100% (B) 50%
(C) 1-5% (D) 2-10%

85. Large holes are found in Swiss cheese due to the formation of carbon dioxide by which microorganism?
(A) Aspergillus Niger
(B) Saccharomyces cerevisiae
(C) Lactobacillus
(D) Propionibacterium sharmenii

86. Which of the following is not a property of a plasmid?
(A) Circular DNA (B) Single string (single chain)
(C) Extranuclear (D) Independent replication

87. In commensalism, the relationship between species A and species B is such that
(A) A benefits and B is unaffected
(B) Profit to A and loss to B
(C) Both A and B benefit
(D) Loss to both A and B

88. Which gases did Miller use in his experiment?
(A) CH_2, NH_3, N_2, H_2O
(B) CH_4, NH_3, H_2O, H_2
(C) NH_2, CO_2, H_2O, N_2
(D) CH_4, CO_2, N_2, H_2O

89. डार्विन की फिंचेस (पक्षी) एक उत्कृष्ठ उदाहरण है।
(A) ब्रेड पेरासिटिज्म (B) मौसमी प्रवास
(C) अनुकुली विकिरण (D) योजक कड़ी

90. बीजावरण का विकास होता है-
(A) बीजाण्डवृन्त से (B) नाभिका से
(C) बीजाण्डकाय से (D) अध्यावरण से

91. बेसीलस थूरिएनाजिनेसिस से प्राप्त Cry IIAB किसके विरूद्ध प्रभावशाली है ?
(A) निमेटोड (B) मक्खिया
(C) मच्छरों (D) मुकुल कृमि (बाल वर्म)

92. कौनसा जीवाणु इन्सुलिन के निर्माण में उपयोग किया जाता है?
(A) सेक्रोमाइसेज (B) रिट्रोवायरस
(C) एस्चेरिचिया (D) साल्मोनेला

93. सिकल सेल एनिमिया में ग्लूटेमिक अम्ल के स्थान पर वेलीन आ जाता है। निम्न में से कौनसा त्रिक कोड वेलीन के लिए होता है।
(A) AAG (B) GGG
(C) GUG (D) GAA

94. निम्न में से कौनसी कोशिकाएँ परिवर्धनशील शुक्राणुओं को पोषण प्रदान करती है-
(A) सर्टोली कोशिकाएँ (B) ग्रेन्यूलोसा कोशिकाएँ
(C) लेडिग कोशिकाएँ (D) कापस ल्यूटियम

95. नर जननांग की सहायक ग्रन्थियाँ है-
(A) प्रोस्टेट ग्रन्थि (B) उपर्युक्त सभी
(C) बल्बोयूरेथ्रल ग्रन्थि (D) शुक्राशय

96. हाथी पाँव रोग का कारक है-
(A) मादा एनोफिलिज
(B) वुचेरिया ब्रेक्रोफ्टाई
(C) साल्मोनेला टाइफी
(D) एस्केरिस

89. Darwin's finches (birds) are an excellent example of:
(A) Brood parasitism (B) Seasonal migration
(C) Adaptive radiation (D) Connecting link

90. The seed coat develops from:
(A) Funicle (B) Hilum
(C) Nucellus (D) Integument

91. Cry IIAB obtained from Bacillus thuringiensis is effective against:
(A) Nematodes (B) Flies
(C) Mosquitoes (D) Bollworms

92. Which bacterium is used in the production of insulin?
(A) Saccharomyces (B) Retrovirus
(C) Escherichia (D) Salmonella

93. In sickle-cell anemia, valine replaces glutamic acid. Which of the following triplet codes stands for valine?
(A) AAG (B) GGG
(C) GUG (D) GAA

94. Which of the following cells provide nourishment to developing spermatozoa?
(A) Sertoli cells (B) Granulosa cells
(C) Leydig cells (D) Corpus luteum

95. The accessory glands of the male reproductive system are:
(A) Prostate gland (B) All of the above
(C) Bulbourethral gland (D) Seminal vesicle

96. The causative agent of elephantiasis is:
(A) Female Anopheles
(B) Wuchereria bancrofti
(C) Salmonella typhi
(D) Ascaris

97. दोहरा निषेचन पाया जाता है।
(A) कवक में (B) अनावृत बीजी में
(C) आवृतिबीजी में (D) शैवाल में

98. प्रतिजैविक पेनिसिलिन को प्राप्त किया जाता है-
(A) लाइकेन से (B) कवक से
(C) जीवाणु से (D) शैवाल से

99. मानव डी.एन.ए. की अगुणित मात्रा है
(A) 6.6×10^9 BP (B) 3.3×10^6 BP
(C) 3.3×10^9 BP (D) 4.6×10^6 BP

100. घातक मलेरिया होता है
(A) प्लाज्मोडियम वाइवैक्स से
(B) प्लाज्मोडियम फेल्सीपेरम से
(C) Urbanum ओवेल से
(D) प्लाज्मोडियम मैलेरी से

97. Double fertilization is found in:
(A) Fungi (B) Gymnosperms
(C) Angiosperms (D) Algae

98. The antibiotic penicillin is obtained from:
(A) Lichen (B) Fungi
(C) Bacteria (D) Algae

99. The haploid amount of human DNA is:
(A) 6.6×10^9 BP (B) 3.3×10^6 BP
(C) 3.3×10^9 BP (D) 4.6×10^6 BP

100. Fatal malaria is caused by:
(A) Plasmodium vivax
(B) Plasmodium falciparum
(C) Plasmodium ovale
(D) Plasmodium malariae

ANSWER KEY

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	D	C	B	C	D	A	B	A	D	A	C	A	D	D	D	C	A	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	B	C	B	B	A	D	C	B	D	A	C	B	A	C	B	A	C	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
B	B	B	A	A	C	D	B	C	B	D	B	D	C	A	C	D	C	B	C
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
C	C	B	A	D	A	A	B	A	B	C	B	D	A	D	C	D	C	B	B
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
A	A	B	B	D	B	A	B	C	D	D	C	C	A	B	B	C	B	C	B