V

(20426)

UG-VI Sem.

16129

Date-Stamp to be affixed here

U.G. Examination, June-2026
CHEMISTRY
Chemical Energetics and Radiochemistry
(Code : B020602T)

Question Booklet Series

P

Question Booklet Number

(To be filled in by the Candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words)

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (In figures)

Name of College

कॉलेज का नाम

[Maximum Marks : 75

[अधिकतम अंक : 75

[Time : 2 hours

[समय : 2 घंटे

Signature of Invigilator

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 75 questions. Examinee is required to answer all 75 questions in the OMR Answer-Sheet provided and **not in the question booklet.** All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be got immediately replaced.

(Remaining instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाये।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 75 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को सभी 75 प्रश्नों को केवल दी गई OMR आन्सर-शीट पर ही हल करना है, **प्रश्न-पुस्तिका पर नहीं।** सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गये हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. Photosynthesis in plants is the example of :

(A) Photosensitized reaction

(B) Thermal reaction

(C) Substitution reaction

(D) None of the above

1. पौधों में प्रकाश-संश्लेषण एक उदाहरण है :

(A) प्रकाश-संवेदी अभिक्रिया का

(B) तापीय अभिक्रिया का

(C) प्रतिस्थापन अभिक्रिया का

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. Excited triplet state is :

(A) Paramagnetic

(B) Diamagnetic

(C) Ferromagnetic

(D) None of these

2. उत्तेजित ट्रिप्लेट अवस्था है :

(A) अनुचुम्बकीय

(B) प्रति-चुम्बकीय

(C) लौह-चुम्बकीय

(D) इनमें से कोई नहीं

3. The quantum yield for the Photochemical reaction

$H_2 + Br_2 \longrightarrow 2HBr$ is :

(A) 0.1

(B) 1.0

(C) 100

(D) None of these

3. प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया

$H_2 + Br_2 \longrightarrow 2HBr$ के लिए क्वांटम लब्धि है :

(A) 0.1

(B) 1.0

(C) 100

(D) इनमें से कोई नहीं

4. Stark-Einstein law is applicable for :

(A) Primary process

(B) Secondary process

(C) Tertiary process

(D) Quaternary process

4. स्टार्क-आइन्स्टीन नियम प्रतिबद्धता से लागू होता है :

(A) प्राथमिक प्रक्रम पर

(B) द्वितीयक प्रक्रम पर

(C) तृतीयक प्रक्रम पर

(D) चतुर्थक प्रक्रम पर

5. Which of the following is the law of Photochemistry?

(A) Avogadro's Law

(B) Lambert's Law

(C) Uncertainty Principle

(D) All of the above

5. निम्नलिखित में से प्रकाश रसायन का नियम कौन-सा है?

(A) आवोगाद्रो का नियम

(B) लैम्बर्ट का नियम

(C) अनिश्चितता का नियम

(D) उपरोक्त सभी

6. According to Jablonski diagram, in any state the spin multiplicity is :

(A) S + 1

(B) S + 2

(C) 2S + 1

(D) 2S + 2

6. जैब्लोनस्की आरेख के अनुसार किसी अवस्था की चक्रण बहुलता होती है :

(A) S + 1

(B) S + 2

(C) 2S + 1

(D) 2S + 2

7. The boiling point of an aqueous solution containing 5 gm KC*l* per liter at 760 mm pressure is 100.065°C. The degree of dissociation is ($K_b = 0.54$) :

(A) 59.3%

(B) 69.3%

(C) 79.3%

(D) None of these

8. Choose the correct statements for the ideal solution :

I. $\Delta H_{mixing} = 0$

II. $\Delta V_{mixing} = 0$

III. Raoult's law is obeyed

(A) I and II

(B) I and III

(C) II and III

(D) I, II and III

9. The Van't Hoff Factor for a dilute solution of glucose is :

(A) Zero

(B) 1.0

(C) 1.5

(D) 2.0

7. 5 ग्राम प्रति लीटर जलीय KC*l* विलयन का क्वथनांक 760 मिमी दाब पर 100.065°C है। इसके वियोजन की मात्रा होगी ($K_b = 0.54$) :

(A) 59.3%

(B) 69.3%

(C) 79.3%

(D) इनमें से कोई नहीं

8. आदर्श विलयन के सही कथन चुनिए :

I. $\Delta H_{mixing} = 0$

II. $\Delta V_{mixing} = 0$

III. राउल्ट के नियम का पालन

(A) I एवं II

(B) I एवं III

(C) II एवं III

(D) I, II एवं III

9. ग्लूकोज़ के तनु विलयन के लिए वाण्ट हॉफ गुणांक है :

(A) शून्य

(B) 1.0

(C) 1.5

(D) 2.0

10. For an ideal solution :

(A) $\Delta H = 0, \Delta V = 0$

(B) $\Delta H = +ve,\ \Delta V = -ve$

(C) $\Delta H > 0$

(D) None of the above

10. एक आदर्श विलयन के लिए :

(A) $\Delta H = 0, \Delta V = 0$

(B) $\Delta H = +ve,\ \Delta V = -ve$

(C) $\Delta H > 0$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

11. According to first law of thermodynamics :

(A) $\Delta E = q$

(B) $\Delta E = q + w$

(C) $\Delta E = q - w$

(D) $W = P \Delta V$

11. ऊष्मागतिकी के प्रथम नियमानुसार :

(A) $\Delta E = q$

(B) $\Delta E = q + w$

(C) $\Delta E = q - w$

(D) $W = P \Delta V$

12. In the reaction-

$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 94.5$ kCal,

94.5 kCal is:

(A) Heat of combustion of CO_2 (g)

(B) Heat of formation of CO_2 (g)

(C) Heat of solution of CO_2 (g)

(D) Heat of reaction of CO_2 (g)

12. इस अभिक्रिया में

$C(s) + O_2(g) \longrightarrow CO_2(g) + 94.5$ kCal.

94.5 kCal है :

(A) CO_2 (g) की दहन ऊष्मा

(B) CO_2 (g) की उत्पादन ऊष्मा

(C) CO_2 (g) की विलयन ऊष्मा

(D) CO_2 (g) की अभिक्रिया ऊष्मा

13. Which is correct equation for ΔH and ΔE?

(A) $\Delta H = \Delta E + \Delta n RT$

(B) $\Delta E = \Delta H + \Delta n RT$

(C) $\Delta H = \Delta E + nRT$

(D) $\Delta E = \Delta H + nRT$

13. ΔH व ΔE में कौन-सा सम्बन्ध (समीकरण) सही है?

(A) $\Delta H = \Delta E + \Delta n RT$

(B) $\Delta E = \Delta H + \Delta n RT$

(C) $\Delta H = \Delta E + nRT$

(D) $\Delta E = \Delta H + nRT$

14. Calculate the heat of formation of Benzene given that heat of combustion of Benzene, Carbon and Hydrogen are 7,54,300, 94,480 and 68,380 Cals. respectively?

(A) 17840 Cal.

(B) 16320 Cal.

(C) 17720 Cal.

(D) 18430 Cal.

14. बेंज़ीन की उत्पादन ऊष्मा ज्ञात कीजिये, यदि बेंज़ीन, कार्बन व हाइड्रोजन की दहन ऊष्मा क्रमशः 7,54,300, 94,480 व 68,380 कैलोरी है :

(A) 17840 कैलोरी

(B) 16320 कैलोरी

(C) 17720 कैलोरी

(D) 18430 कैलोरी

15. The enthalpy of neutralisation of a strong acid and strong base is :

(A) 13.7 kCal.

(B) −13.7 kCal.

(C) Less than 13.7 kCal.

(D) Greater than 13.7 kCal.

15. प्रबल अम्ल व प्रबल क्षार के बीच उदासीनीकरण पूर्ण ऊष्मा होगी :

(A) 13.7 कि. कैलोरी

(B) −13.7 कि. कैलोरी

(C) 13.7 कि. कैलोरी से कम

(D) 13.7 कि. कैलोरी से अधिक

16. The difference in the values of C_p and C_v is given by :

(A) R

(B) 2R

(C) 3R

(D) nR

16. C_p व C_v के मानों के बीच का अन्तर कितना है :

(A) R

(B) 2R

(C) 3R

(D) nR

17. At 25°C the standard enthalpy of all elements will be :

(A) 1

(B) Zero

(C) 2

(D) Different

17. सभी तत्वों का 25°C पर मानक ऐन्थैल्पी का मान होगा :

(A) 1

(B) शून्य

(C) 2

(D) भिन्न-भिन्न

18. The efficiency of Carnot's Engine :

(A) 0

(B) 1

(C) Less than one

(D) Greater than one

18. कार्नो इन्जन की दक्षता होती है :

(A) शून्य

(B) एक

(C) एक से कम

(D) एक से अधिक

19. What is the unit of Entropy?

(A) Calorie per degree

(B) Joule per degree

(C) (A) and (B) both

(D) None of these

19. एन्ट्रॉपी की इकाई क्या है :

(A) कैलोरी प्रति डिग्री

(B) जूल प्रति डिग्री

(C) (A) व (B) दोनों

(D) इनमें से कोई नहीं

20. Calculate the efficiency of a reversible engine working between 27°C and 127°C.

(A) 5%

(B) 10%

(C) 15%

(D) 25%

20. 27°C तथा 127°C के बीच कार्य करने वाले उत्क्रमणीय इंजन की दक्षता ज्ञात कीजिये :

(A) 5 प्रतिशत

(B) 10 प्रतिशत

(C) 15 प्रतिशत

(D) 25 प्रतिशत

21. The conductivity of 1 cm^3 of an electrolytic solution is known as :

(A) Molecular conductivity

(B) Specific conductivity

(C) Equivalent conductivity

(D) None of the above

21. किसी विद्युत अपघट्य के 1 से.मी.^{3} विलयन की चालकता कहलाती है :

(A) आणविक चालकता

(B) विशिष्ट चालकता

(C) तुल्यांकी चालकता

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

22. The sum of ionic conductances is written as :

(A) λ_v

(B) μ_v

(C) λ_∞

(D) K_v

22. आयनिक चालकता का योग निम्न के बराबर होता है :

(A) λ_v

(B) μ_v

(C) λ_∞

(D) K_v

23. Ostwald's dilution law is not applicable to :

(A) KCl

(B) KCN

(C) CH_3COOH

(D) NH_4OH

23. ओस्टवाल्ड का तनुता नियम निम्न पर लागू नहीं होगा :

(A) KCl

(B) KCN

(C) CH_3COOH

(D) NH_4OH

24. The specific conductivity of a solution with increase dilution :

(A) Increases

(B) Decreases

(C) Remains constant

(D) First decreases and then increases

24. तनुता बढ़ने के साथ किसी विद्युत अपघट्य के विलयन की विशिष्ट चालकता :

(A) बढ़ती है

(B) घटती है

(C) स्थिर रहती है

(D) प्रारम्भ में घटती है फिर बढ़ती है

25. If u_c is the speed of the cation and u_a that of anion, the transport number of cation is given by :

(A) $\frac{u_c}{u_a - u_c}$

(B) $\frac{u_a}{u_a + u_c}$

(C) $\frac{u_c}{u_a + u_c}$

(D) $\frac{u_a}{u_a - u_c}$

25. यदि u_c धनायन का वेग तथा u_a ऋणायन का वेग है तो धनायन का अभिगमनांक होगा :

(A) $\frac{u_c}{u_a - u_c}$

(B) $\frac{u_a}{u_a + u_c}$

(C) $\frac{u_c}{u_a + u_c}$

(D) $\frac{u_a}{u_a - u_c}$

26. The ionic mobility of an ion is given by the relation :

(A) $\lambda_a + 96500$

(B) $\lambda_a - 96500$

(C) $\lambda_a \times 96500$

(D) $\lambda_a \div 96500$

26. किसी आयन की आयनिक गतिशीलता निम्न सम्बन्ध के द्वारा दी जाती है :

(A) $\lambda_a + 96500$

(B) $\lambda_a - 96500$

(C) $\lambda_a \times 96500$

(D) $\lambda_a \div 96500$

27. Which of the following equation hold good for a weak electrolyte (α = degree of dissociation)?

(A) $K = \frac{\alpha}{V}$

(B) $K = \frac{\alpha^2}{V}$

(C) $K = \frac{\alpha}{V^2}$

(D) $K = \left(\frac{\alpha}{V}\right)^2$

27. दुर्बल विद्युत अपघट्यों के लिए निम्न में से कौन-सा सम्बन्ध (समीकरण) सही है (α = वियोजन की मात्रा)?

(A) $K = \frac{\alpha}{V}$

(B) $K = \frac{\alpha^2}{V}$

(C) $K = \frac{\alpha}{V^2}$

(D) $K = \left(\frac{\alpha}{V}\right)^2$

28. The degree of dissociation of an electrolyte depends on :

(A) Nature of solute

(B) Nature of Solvent

(C) Concentration of Solute

(D) All of the above

28. किसी विद्युत अपघट्य की वियोजन की मात्रा निर्भर करती है :

(A) विलेय की प्रकृति पर

(B) विलायक की प्रकृति पर

(C) विलेय की सान्द्रता पर

(D) उपरोक्त सभी पर

29. At 25°C the specific conductivity of $\frac{N}{10}$ KCl solution is 0.002780 Ohm^{-1}. The resistance of this solution placed in the cell is 500 Ohm. Calculate the Cell Constant.

(A) 1.39 cm^{-1}

(B) 13.9 cm^{-1}

(C) 139 cm^{-1}

(D) 0.139 cm^{-1}

29. पोटाशियम क्लोराइड के $\frac{N}{10}$ घोल की विशिष्ट चालकता 25°C पर 0.002780 $ओह्म^{-1}$ है। इस घोल वाले एक सेल का प्रतिरोध 500 ओह्म है। इसका सेल स्थिरांक ज्ञात कीजिये।

(A) 1.39 $सेमी.^{-1}$

(B) 13.9 $सेमी.^{-1}$

(C) 139 $सेमी.^{-1}$

(D) 0.139 $सेमी.^{-1}$

30. If the equivalent conductivities of infinite dilution for HCl, $NaCl$ and CH_3COONa are 380.50, 109.00 and 78.50 $Ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}$. Calculate the value of λ_∞ for acetic acid.

(A) 568 $Ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}$

(B) 411 $Ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}$

(C) 350 $Ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}$

(D) 193 $Ohm^{-1} cm^2 eq^{-1}$

30. यदि HCl, $NaCl$ व CH_3COONa के लिये λ_∞ के मान क्रमशः 380.50, 109.00 व 78.50 $ओह्म^{-1}$ $सेमी.^2$ $तुल्यांकी^{-1}$ है तो एसीटिक अम्ल के लिये λ_∞ ज्ञात कीजिये।

(A) 568 $ओह्म^{-1}$ $सेमी.^2$ $तुल्यांकी^{-1}$

(B) 411 $ओह्म^{-1}$ $सेमी.^2$ $तुल्यांकी^{-1}$

(C) 350 $ओह्म^{-1}$ $सेमी.^2$ $तुल्यांकी^{-1}$

(D) 193 $ओह्म^{-1}$ $सेमी.^2$ $तुल्यांकी^{-1}$

31. Which of the following salts when dissolved in water will hydrolysed?

(A) NH_4Cl

(B) $NaCl$

(C) KCl

(D) Na_2SO_4

31. निम्न में से कौन-सा लवण जल में घोलने पर जल अपघटित होगा?

(A) NH_4Cl

(B) $NaCl$

(C) KCl

(D) Na_2SO_4

32. If the K_b value for the reaction $B^+ + H_2O \rightleftharpoons BOH + H^+$ is 1.0×10^{-6}, then hydrolysis constant of the salt would be :

(A) 1.0×10^{-14}

(B) 1.0×10^{-8}

(C) 1.0×10^{-7}

(D) 1.0×10^{-6}

32. यदि अभिक्रिया $B^+ + H_2O \rightleftharpoons BOH + H^+$ के लिए K_b का मान 1.0×10^{-6} है तो लवण के जल-अपघटन स्थिरांक का मान होगा :

(A) 1.0×10^{-14}

(B) 1.0×10^{-8}

(C) 1.0×10^{-7}

(D) 1.0×10^{-6}

33. Which of the following is a Buffer Solution?

(A) $HCl + NaCl$

(B) $KOH + KCl$

(C) $HCl + NaCl$

(D) $CH_3COOH + CH_3COONa$

33. निम्न में से कौन-सा बफर विलयन है?

(A) $HCl + NaCl$

(B) $KOH + KCl$

(C) $HCl + NaCl$

(D) $CH_3COOH + CH_3COONa$

34. The pH of $\frac{N}{1000}$ $NaOH$ Solution is :

(A) 3

(B) 11

(C) 14

(D) 7

35. For The Buffer CH_3COOH/CH_3COO^-, the pH is given by :

(A) Henderson – Hasselbalch equation

(B) Nernst equation

(C) Arrhenius equation

(D) Clausius-Clapeyron equation

36. The solubility product (K_{sp}) of $AgCl$ depends on :

(A) Volume

(B) Pressure

(C) Temperature

(D) Amount of solid $AgCl$ present

34. $\frac{N}{1000}$ $NaOH$ विलयन का pH मान क्या होगा?

(A) 3

(B) 11

(C) 14

(D) 7

35. CH_3COOH/CH_3COO^-, बफर विलयन का pH मान किसने दिया :

(A) हेंडरसन-हैसलबाल्च समीकरण

(B) नर्नस्ट समीकरण

(C) आरहीनियस समीकरण

(D) क्लोसियस-क्लैपेरॉन समीकरण

36. $AgCl$ का विलेयता गुणनफल (K_{sp}) किस पर निर्भर होता है :

(A) आयतन

(B) दाब

(C) ताप

(D) उपस्थित ठोस $AgCl$ की मात्रा

37. In the following the Electrochemical Series is not applicable :

(A) Predicting the spontaneity of feasibility of the cell reaction.

(B) Calculation of standard E.M.F. of a galvanic cell and determination of the cell reaction

(C) Prediction of reaction of metals with acid to produce hydrogen

(D) Calculation of equivalent conductivity at infinite dilution for weak electrolytes

38. The decreasing order of chemical reactivity of halogens is :

(A) $Cl > F > Br > I$

(B) $F > Cl > Br > I$

(C) $I > Br > Cl > F$

(D) $Br > Cl > I > F$

37. निम्न में विद्युत-रासायनिक श्रेणी का अनुप्रयोग नहीं है :

(A) सेल-अभिक्रिया की स्वतः परिवर्तन का पूर्वानुमान

(B) गैल्वैनिक सेल के मानक विद्युत वाहक बल की गणना तथा सेल अभिक्रिया का निर्धारण

(C) धातुओं की अम्लों के साथ अभिक्रिया द्वारा हाइड्रोजन गैस मुक्त होने का पूर्वानुमान

(D) दुर्बल वैधुत-अपघट्यों की अनन्त तनुता पर तुल्यांकी चालकता की गणना

38. हैलोजनों की रासायनिक अभिक्रियाशीलता का अवरोही क्रम इस प्रकार है :

(A) $Cl > F > Br > I$

(B) $F > Cl > Br > I$

(C) $I > Br > Cl > F$

(D) $Br > Cl > I > F$

39. Relation between hydrolysis constant and ionization constant of the acid and base is :

(A) $K_h = \frac{K_w}{K_a}$

(B) $K_h = \frac{K_w}{K_b}$

(C) $K_h = \frac{K_w}{K_a K_b}$

(D) (A), (B), (C) All

39. जल अपघटन स्थिरांक तथा अम्ल व बेस के आयनीकरण स्थिरांको में सम्बन्ध है :

(A) $K_h = \frac{K_w}{K_a}$

(B) $K_h = \frac{K_w}{K_b}$

(C) $K_h = \frac{K_w}{K_a K_b}$

(D) (A), (B), (C) सभी

40. The standard reduction potentials of Cu^{+2}/Cu and Cu^{+2}/Cu^{+} are +0.337 and +0.153 volts respectively. The standard electrode potential of Cu^{+2}/Cu half cell is :

(A) 0.827 V

(B) 0.521 V

(C) 0.490 V

(D) 0.184 V

40. Cu^{+2}/Cu तथा Cu^{+2}/Cu^{+} के मानक अपचयन विभव क्रमशः $+0.337\ V$ तथा $+0.153\ V$ है। Cu^{+2}/Cu अर्द्धसेल का मानक इलेक्ट्रोड विभव है :

(A) 0.827 V

(B) 0.521 V

(C) 0.490 V

(D) 0.184 V

41. "Only those rays which are absorbed by the substance are effective in producing a chemical change."

According to which rule is this statement true?

(A) Stark-Einstein law

(B) Grotthus-Draper law

(C) Quantum efficiency law

(D) Photosensitization law

41. किस नियम के अनुसार यह कथन सत्य है:

"प्रकाश रासायनिक परिवर्तन के लिए तन्त्र द्वारा प्रकाश का अवशोषण आवश्यक है।"

(A) स्टार्क-आइंस्टीन नियम

(B) ग्रोथस-ड्रेपर का नियम

(C) क्वांटम दक्षता का नियम

(D) प्रकाश संवेदीकरण का नियम

42. The mechanism

$$\text{molecule } (S_0) \xrightarrow[\text{absorption}]{h\nu} S_1 \xrightarrow{\text{Radioactiv}} S_0 + h\nu'$$

is of the following phenomenon :

(A) Fluorescence

(B) Phosphorescence

(C) Chemiluminescence

(D) Photosensitization

42. क्रियाविधि:

$$\text{अणु } (S_0) \xrightarrow[\text{अवशोषण}]{h\nu} S_1 \xrightarrow{\text{रेडियोएक्टिव}} S_0 + h\nu'$$

निम्न घटना होती है :

(A) प्रतिदीप्ति के कारण

(B) स्फुरदीप्ति के कारण

(C) रासायनिक-संदीप्ति के कारण

(D) प्रकाश संवेदीकरण के कारण

43. One Angstrom is equal to :

(A) 10^{-4} nm

(B) 10^{-3} nm

(C) 10^{-2} nm

(D) 10^{-1} nm

43. एक एंग्स्ट्रॉम बराबर होता है :

(A) 10^{-4} nm

(B) 10^{-3} nm

(C) 10^{-2} nm

(D) 10^{-1} nm

44. The statement, "In a photochemical reaction, one quantum of active light (Photon) is absorbed per molecule of the reacting substance which disappears." is known as :

(A) Lambert Law

(B) Beer Law

(C) Stokes-Einstein Law

(D) Grothus-Draper Law

44. "प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया में अभिकारक (जो विलुप्त हो जाता है) का प्रत्येक अणु जब प्रकाश पड़ने पर उत्तेजित होता है तो वह विकिरण का एक क्वाण्टम अवशोषित करता है।" यह नियम है :

(A) लैम्बर्ट का नियम

(B) बीयर का नियम

(C) स्टोक्स-आइंस्टीन नियम

(D) ग्रोथस-ड्रेपर का नियम

45. The phenomenon of photoelectric effect was successfully explained by :

(A) Lambert

(B) Beer

(C) Planck

(D) Einstein

45. प्रकाश विद्युत प्रभाव की घटना की सफलता-पूर्वक व्याख्या की गई :

(A) लैम्बर्ट द्वारा

(B) बियर द्वारा

(C) प्लांक द्वारा

(D) आइंस्टीन द्वारा

46. The photochemical reaction are those which :

(A) Take place at high temperature

(B) Are involved in photography

(C) Are initiated by visible light only

(D) Requires Photon to interact with chemical species

47. "In fire flies the flashes are produced due to the slow combustion of a protein luciferin in air and moisture." The phenomenon is known as :

(A) Photochemical change

(B) Photo combustion

(C) Chemiluminescence

(D) None of the above

48. Colligative properties of the solution depends on :

(A) Nature of solute

(B) Nature of solvent

(C) Number of particles present in solution

(D) None of the above

46. प्रकाश रासायनिक अभिक्रियाएं वे हैं, जो :

(A) उच्च ताप पर होती हैं।

(B) फोटोग्राफी में सम्मिलित होती हैं।

(C) केवल दृश्य प्रकाश से प्रेरित होती हैं।

(D) रासायनिक स्पीशीज़ के साथ संयोग के लिए फोटॉन चाहिए।

47. "दीप कीटों में चमक एक प्रोटीन ल्यूसीफेरिन के वायु तथा नमी से धीर-धीरे दहन के कारण उत्पन्न होती है।" इस घटना को कहते है:

(A) प्रकाश रासायनिक परिवर्तन

(B) प्रकाश दहन

(C) रासायनिक संदीप्ति

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. विलयन का अणुसंख्य गुण निर्भर करता है :

(A) विलेय की प्रकृति पर

(B) विलायक की प्रकृति पर

(C) विलयन में उपस्थित कणों की संख्या पर

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

49. The normality of solution having 4 gm of NaOH per liter is :

(A) 1 N

(B) $\frac{N}{5}$

(C) $\frac{N}{10}$

(D) $\frac{N}{20}$

49. 4 ग्राम प्रति लीटर NaOH विलयन की नार्मलता है :

(A) 1 N

(B) $\frac{N}{5}$

(C) $\frac{N}{10}$

(D) $\frac{N}{20}$

50. If we take 44 gm of CO_2 and 14 gm of N_2. What will be the mole fraction of CO_2 in the mixture?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

50. यदि हम CO_2 के 44 ग्राम तथा N_2 के 14 ग्राम ले तो मिश्रण में CO_2 का मोल प्रभाज क्या होगा?

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{1}{3}$

(C) $\frac{3}{2}$

(D) $\frac{2}{3}$

51. The Van't Hoff factors of glucose and $NaCl$ are respectively :

(A) 1, 1

(B) 2, 2

(C) 1, 2

(D) 2, 1

51. ग्लूकोज तथा $NaCl$ के लिए वान्ट हॉफ गुणांक क्रमशः हैं :

(A) 1, 1

(B) 2, 2

(C) 1, 2

(D) 2, 1

52. The molal elevation constant of water is :

(A) 0.515°

(B) 5.15°

(C) $(0.515 \times 2)°$

(D) $(0.515 \times 3)°$

53. At 27°C the osmotic pressure of a solution containing 0.5 gm/liter of a substance (mol.wt.=150) is :

(A) 0.041 atm.

(B) 0.082 atm.

(C) 0.164 atm.

(D) 0.328 atm.

54. 1.25 gm of a non-electrolyte dissolved in 20 gm water freezes at 271.94 K. If $K_f = 1.86°$ then the molecular weight of solute is :

(A) 207.8

(B) 209.6

(C) 179.8

(D) 109.6

52. जल के मोलल उन्नयन स्थिरांक का मान है :

(A) 0.515°

(B) 5.15°

(C) $(0.515 \times 2)°$

(D) $(0.515 \times 3)°$

53. 27°C पर 0.5 ग्राम/लीटर वाले पदार्थ (अणुभार =150) का परासरण दाब होगा :

(A) 0.041 वायुमण्डल

(B) 0.082 वायुमण्डल

(C) 0.164 वायुमण्डल

(D) 0.328 वायुमण्डल

54. किसी विद्युत अन-अपघट्य के 1.25 ग्राम का 20 ग्राम जल में विलयन 271.94 K पर जमता है। यदि K_f का मान 1.86° है तो विलेय का अणुभार होगा-

(A) 207.8

(B) 209.6

(C) 179.8

(D) 109.6

55. Which of the following is not a method for determining of Elevation of Boiling Point :

(A) Beckmann's method

(B) Ostwald dilution law

(C) Cottrell's method

(D) Landsberger's method

55. क्वथनांक में उन्नयन ज्ञात करने की विधियां निम्न में से कौन-सी नहीं है :

(A) बेकमैन विधि

(B) ओस्टवाल्ड का तनुता नियम

(C) कोटरेल विधि

(D) लेन्ड्सबर्जर विधि

56. In the adsorption of oxalic acid by activated charcoal, the later is :

(A) Absorbate

(B) Adsorbent

(C) Absorbent

(D) None of these

56. ऑक्सैलिक अम्ल का सक्रिय चारकोल द्वारा अधिशोषण में सक्रिय चारकोल है :

(A) अधिशोष्य

(B) अधिशोषण

(C) अवशोषण

(D) इनमें से कोई नहीं

57. According to Freundlich adsorption isotherm :

(A) $\frac{x}{m} = p^n$

(B) $\frac{x}{m} = \frac{K_1 P}{1+K_1 P}$

(C) $\frac{x}{m} = KP$

(D) $\frac{x}{m} = KP^{1/n}$

57. फ्रंडलिश अधिशोषण समतापी के अनुसार :

(A) $\frac{x}{m} = p^n$

(B) $\frac{x}{m} = \frac{K_1 P}{1+K_1 P}$

(C) $\frac{x}{m} = KP$

(D) $\frac{x}{m} = KP^{1/n}$

58. Which of the following statement is Incorrect?

(A) Adsorption is a slow process

(B) Amount of adsorption decreases on increasing the temperature

(C) The amount of adsorption increasing on increasing the pressure

(D) In adsorption, there is always a decrease of surface forces.

58. निम्न में से कौन-सा कथन गलत है?

(A) अधिशोषण धीमा प्रक्रम है।

(B) ताप बढ़ाने से अधिशोषण की मात्रा कम होगी।

(C) दाब बढ़ाने से अधिशोषण की मात्रा अधिक होगी।

(D) अधिशोषण में सदैव पृष्ठ बलों की कमी होती है।

59. Which of the following is a lyophilic colloid?

(A) Milk

(B) Fog

(C) Blood

(D) Starch

59. निम्न में से कौन-सा द्रव-स्नेही कोलॉयड है?

(A) दूध

(B) कोहरा

(C) रक्त

(D) स्टार्च

60. The charge on As_2S_3 Sol is due to the adsorption of :

(A) H^+

(B) OH^-

(C) S^{-2}

(D) O_2^-

60. As_2S_3 सॉल पर आवेश निम्न के अधिशोषण के कारण होगा :

(A) H^+

(B) OH^-

(C) S^{-2}

(D) O_2^-

61. The following will have the maximum coagulating power :

(A) Sn^{+4}

(B) Al^{+3}

(C) Ba^{+2}

(D) Na^+

61. निम्नलिखित में से किसकी स्कंदन शक्ति अधिकतम है :

(A) Sn^{+4}

(B) Al^{+3}

(C) Ba^{+2}

(D) Na^+

62. Substance which easily diffuse through the vegetable and animal membranes are called :

(A) Colloids

(B) Crystalloids

(C) Metals

(D) Lyophobic Colloids

62. जो पदार्थ जन्तु और वनस्पति झिल्ली से सरलता से विसरित हो जाते है, उन पदार्थों को कहते हैं :

(A) कोलॉयड

(B) क्रिस्टलाभ

(C) धातु

(D) द्रव विरोधी कोलॉयड

63. In the following sols the sol is positive :

(A) $Fe(OH)_3$

(B) As_2S_3

(C) Gold

(D) Gelatin

63. निम्नलिखित सॉलो में धनात्मक सॉल है :

(A) $Fe(OH)_3$

(B) As_2S_3

(C) स्वर्ण

(D) जिलेटिन

64. The ability of an ion to bring about coagulation of a given colloid depend on :

(A) Its charge

(B) Sign of the charge only

(C) Magnitude of charge

(D) Both charge and Magnitude

64. किसी दिये गये कोलॉयड के स्कन्दन के लिए प्रयुक्त आयन की क्षमता निम्न पर निर्भर करती है :

(A) आवेश

(B) केवल आवेश का चिह्न

(C) आवेश का परिमाण

(D) आवेश तथा परिमाण दोनों

65. $_{92}U^{235}$ is parent of a radioactive decay series which terminates at $_{82}Pb^{207}$. The total number of α and β-particles emitted are :

(A) $7\alpha + 2\beta$

(B) $7\alpha + 4\beta$

(C) $8\alpha + 6\beta$

(D) $6\alpha + 4\beta$

65. $_{92}U^{235}$ रेडियोऐक्टिव विघटन श्रेणी का जनक तत्व है जो कि $_{82}Pb^{207}$ पर समाप्त होती है उस विघटन में उत्सर्जित α व β-कणों की संख्या है :

(A) $7\alpha + 2\beta$

(B) $7\alpha + 4\beta$

(C) $8\alpha + 6\beta$

(D) $6\alpha + 4\beta$

66. After two hours, one-sixteenth $\left(\frac{1}{16}\right)$ of quantity of radioactive substance remains undecayed. The half life period of the substance is :

(A) 15 minutes

(B) 30 minutes

(C) 45 minutes

(D) 60 minutes

66. दो घंटे के बाद किसी रेडियोऐक्टिव पदार्थ की मूल मात्रा का $\left(\frac{1}{16}\right)$ भाग शेष रह जाता है। रेडियोऐक्टिव पदार्थ का अर्द्ध आयुकाल है :

(A) 15 मिनट

(B) 30 मिनट

(C) 45 मिनट

(D) 60 मिनट

67. Which of the following radioactive isotope is used for locating brain tumor?

(A) C^{14}

(B) Na^{24}

(C) Co^{60}

(D) I^{131}

67. निम्न में से किस रेडियोऐक्टिव समस्थानिक का उपयोग मस्तिष्क का ट्यूमर की स्थिति ज्ञात करने में किया जाता है?

(A) C^{14}

(B) Na^{24}

(C) Co^{60}

(D) I^{131}

68. Which of the following radioactive isotope is used for determining age of biological specimens?

(A) Na^{24}

(B) S^{32}

(C) C^{14}

(D) U^{238}

69. The following are applications of Radioactive isotopes :

(A) As tracers

(B) In Medicines

(C) In Agriculture

(D) All of these

70. Radioactivity was discovered by :

(A) Rutherford

(B) Merie Curie

(C) Henri Becquerel

(D) Chadwick

68. निम्नलिखित में से किस रेडियोऐक्टिव समस्थानिक का उपयोग जैविक उद्गम से प्राप्त पदार्थ की आयु ज्ञात करने में किया जाता है?

(A) Na^{24}

(B) S^{32}

(C) C^{14}

(D) U^{238}

69. निम्नलिखित में रेडियोऐक्टिव समस्थानिक के अनुप्रयोग है :

(A) अनुरेखक के रूप में

(B) औषधियों में

(C) खेती में

(D) इनमें से सभी

70. रेडियोऐक्टिवता की खोज किसने की थी?

(A) रदरफोर्ड

(B) मेरी क्यूरी

(C) हेनरी बेकरेल

(D) चैडविक

71. Which radiation has the highest penetrating power?

(A) Alpha

(B) Beta

(C) Gamma

(D) Neutron

71. किस विकिरण की भेदन क्षमता सबसे अधिक होता है?

(A) अल्फा

(B) बीटा

(C) गामा

(D) न्यूट्रॉन

72. The charge on beta particles is :

(A) 0

(B) −1

(C) +1

(D) +2

72. बीटा कणों पर कितना आवेश होता है?

(A) 0

(B) −1

(C) +1

(D) +2

73. The instrument used to detect radiation is :

(A) Spectrophotometer

(B) Geiger-Muller Counter

(C) Calorimeter

(D) Manometer

73. विकिरण का पता लगाने के लिए किस उपकरण का प्रयोग किया जाता है :

(A) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर

(B) गीगर-मूलर काउंटर

(C) कैलोरीमीटर

(D) मैनोमीटर

74. The half-life period of thorium is 20 days. After how many days will it disintegrate to give $\frac{1}{16}$ of its original amount?

(A) 20 Days

(B) 40 Days

(C) 60 Days

(D) 80 Days

74. थोरियम का अर्द्ध-आयु काल 20 दिन है। यह कितने दिनों के पश्चात् विघटित होकर अपनी प्रारम्भिक मात्रा का $\frac{1}{16}$ शेष रह जायेगा?

(A) 20 दिन

(B) 40 दिन

(C) 60 दिन

(D) 80 दिन

75. The half-life period of a radioactive element is 1600 years. Calculate its disintegration constant.

(A) 2.33×10^{-4} years^{-1}

(B) 3.33×10^{-4} years^{-1}

(C) 4.33×10^{-4} years^{-1}

(D) 1.33×10^{-4} years^{-1}

75. किसी रेडियोऐक्टिव तत्व की अर्द्ध-आयु 1600 वर्ष है। इसका विघटन स्थिरांक ज्ञात करें।

(A) 2.33×10^{-4} वर्ष $^{-1}$

(B) 3.33×10^{-4} वर्ष $^{-1}$

(C) 4.33×10^{-4} वर्ष $^{-1}$

(D) 1.33×10^{-4} वर्ष $^{-1}$