WEST BENGAL SCHOOL SERVICE COMMISSION

2ND STATE LEVEL SELECTION TEST (SLST) 2025

RECRUITMENT OF ASSISTANT TEACHERS (CLASSES IX – X)

SUBJECT: PHYSICAL SCIENCE · QUESTION BOOKLET CODE: CSS(S)/2025

Time Allowed: 1 Hour 30 Minutes	Total Questions: 60 (MCQ)	Full Marks: 60 (1 Mark Each)

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES / পরীক্ষার্থীদের জন্য সাধারণ নির্দেশাবলী

1. All questions are compulsory and carry equal marks. Each question carries 1 (one) mark.
2. Darken the appropriate circle on the OMR Sheet using a black ballpoint pen.
3. Questions are printed in bilingual format (Bengali & English). In case of any dispute or ambiguity, the English version shall prevail.

1. ফ্রিডেল–ক্যাফটস্ বিক্রিয়ায় ব্যবহৃত অনুঘটকটি হল
(A) অনার্দ্র অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড
(B) সোডিয়াম নাইট্রেট
(C) পটাশিয়াম হাইড্রক্সাইড
(D) কপার সালফেট

1. The catalyst used in Friedel–Crafts' reaction is
(A) Anhydrous aluminium chloride
(B) Sodium nitrate
(C) Potassium hydroxide
(D) Copper sulfate

2. জল এবং কাচের প্রতিসরাঙ্ক যথাক্রমে $\frac{4}{3}$ এবং $\frac{5}{3}$ হলে, জল থেকে কাচে প্রবেশকারী আলোকরশ্মির জন্য সংকট কোণের মান হবে
(A) $\sin^{-1}(\frac{4}{5})$
(B) $\sin^{-1}(\frac{5}{4})$
(C) $\sin^{-1}(\frac{1}{2})$
(D) $\sin^{-1}(\frac{1}{3})$

2. The refractive index of water and glass are $\frac{4}{3}$ and $\frac{5}{3}$ respectively. What will be the critical angle for the ray of light entering water from glass?
(A) $\sin^{-1}(\frac{4}{5})$
(B) $\sin^{-1}(\frac{5}{4})$
(C) $\sin^{-1}(\frac{1}{2})$
(D) $\sin^{-1}(\frac{1}{3})$

3. গ্যাসের গতীয় তত্ত্ব অনুসারে গ্যাস অণুগুলির গড় গতিবেগের রাশিটি হল (যেখানে T = কেলভিন স্কেলে তাপমাত্রা ও M = আণবিক ভর)
(A) $\frac{\sqrt{(2RT)}}{\sqrt{M}}$
(B) $\frac{\sqrt{(3RT)}}{\sqrt{M}}$
(C) $\frac{\sqrt{(8RT)}}{\sqrt{M}}$
(D) $\frac{\sqrt{(8RT)}}{\sqrt{(\pi M)}}$

3. The expression for average velocity of gas molecules obeying kinetic theory of gases is (T = temperature in Kelvin Scale, M = molar mass)
(A) $\frac{\sqrt{(2RT)}}{\sqrt{M}}$
(B) $\frac{\sqrt{(3RT)}}{\sqrt{M}}$
(C) $\frac{\sqrt{(8RT)}}{\sqrt{M}}$
(D) $\frac{\sqrt{(8RT)}}{\sqrt{(\pi M)}}$]

4. একটি এ.সি. ভোল্টমিটার দিয়ে যা পরিমাপ করা হয়, তা হল
(A) বিভবের শীর্ষমান।
(B) বিভবের গড়বর্গমানের বর্গমূল।
(C) বিভবের তাৎক্ষণিক মান।
(D) বিভবের গড় মান।

4. An A.C. Voltmeter measures
(A) peak value of voltage.
(B) root mean square value of voltage.
(C) instantaneous value of voltage.
(D) average value of voltage.

5. একটি ট্রানজিস্টর সম্পৃক্ত প্রবাহমাত্রায় পৌঁছেলে, রোধের মান হয়
(A) শূন্য
(B) ধ্রুবক এবং সসীম মানের
(C) অসীম
(D) উপরের কোনোটিই নয়

5. In a transistor, when the saturation current is reached, the value of resistance is
(A) zero
(B) constant and finite
(C) infinite
(D) None of the above

6. নীচের দ্রবণগুলির মধ্যে কোনটির ক্ষেত্রে অসীম লঘুতায় ভ্যান্ট-হফ্ ফ্যাক্টরের মান $K_4[Fe(CN)_6]$ দ্রবণের মানের সাথে সমান হবে?
(A) $Al_2(SO_4)_3$
(B) NaCl
(C) $K_3[Fe(CN)_6]$
(D) Na_2SO_4

6. Which of the following salt solutions will have the same value of van't Hoff factor as that of $K_4[Fe(CN)_6]$ solution at infinite dilution?
(A) $Al_2(SO_4)_3$
(B) NaCl
(C) $K_3[Fe(CN)_6]$
(D) Na_2SO_4

7. একটি ইলেকট্রনিক স্পন্দককে চালু রাখতে গেলে যেটি প্রয়োজন, তা হল
(A) ফিডব্যাক গুণাঙ্কের মান একক।
(B) ফিডব্যাক গুণাঙ্ক ঋণাত্মক।
(C) দশা পরিবর্তনের মান শূন্য।
(D) এবং (C) দুটিই সঠিক।

7. For sustaining oscillations in an electronic oscillator,
(A) Feedback factor should be unity.
(B) Feedback factor should be negative.
(C) Phase shaft should be zero.
(D) Both options (A) and (C) are correct.

8. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটির সাথে $NaHCO_3$-এর বিক্রিয়ায় CO_2 নির্গত হয়?
(A) অ্যাসেটিক অ্যাসিড
(B) ইথাইল অ্যামিন
(C) অ্যাসিটোন
(D) ইথাইল অ্যালকোহল

8. Which of the following compounds on treatment with $NaHCO_3$, liberates CO_2?
(A) Acetic acid
(B) Ethyl amine
(C) Acetone
(D) Ethyl alcohol

9. হাইড্রোজেন নিউক্লিয়াসকে একটি নিউট্রন দ্বারা আঘাত করে যা উৎপন্ন হয়, তা হল
(A) আলফা কণা
(B) ডিউটেরিয়াম
(C) বিটা কণা
(D) ট্রিটিয়াম

9. When hydrogen nuclei is bombarded with a neutron, it forms
(A) Alpha particle
(B) Deuterium
(C) Beta particle
(D) Tritium

10. অ্যাসপিরিন প্রস্তুতির ক্ষেত্রে স্যালিসাইলিক অ্যাসিডের সাথে উত্তপ্ত করা হয়
(A) অ্যাসেটিক আনহাইড্রাইড ও ফসফরিক অ্যাসিড
(B) বেঞ্জোয়িক আনহাইড্রাইড ও ফসফরিক অ্যাসিড
(C) মিথাইল অ্যালকোহল ও সালফিউরিক অ্যাসিড
(D) ফেনল ও সালফিউরিক অ্যাসিড

10. Aspirin is produced by heating Salicylic acid with
(A) Acetic anhydride and Phosphoric acid
(B) Benzoic anhydride and Phosphoric acid
(C) Methyl alcohol and Sulphuric acid
(D) Phenol and Sulphuric acid

11. নীচের ইলেকট্রন বিন্যাসগুলির মধ্যে নিষ্ক্রিয় মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসটি হল
(A) $1s^2 2s^1$
(B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
(C) $1s^2 2s^2 2p^5$
(D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

11. Among the following, the electronic configuration of inert element is
(A) $1s^2 2s^1$
(B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
(C) $1s^2 2s^2 2p^5$
(D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

12. 27° উষ্ণতা এবং এক বায়ুমণ্ডলীয় চাপে একটি ফ্লাস্কের মধ্যে বায়ু কর্কের সাহায্যে আবদ্ধ আছে। ফ্লাস্কের মধ্যে চাপ বায়ুমণ্ডলীয় চাপের আড়াইগুণ হলে, কর্কটি ছিটকে বেরিয়ে আসে। কোন উষ্ণতায় এমনটি ঘটবে?

(A) 67.5°C
(B) 750°C
(C) 477°C
(D) 670°C

13. কম্পটন ক্রিয়ায় তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পরিবর্তন সর্বোচ্চ হয় যখন ফোটনটি θ কোণে বিচ্ছুরিত হয়। θ-এর মান হল

(A) 0°
(B) 45°
(C) 90°
(D) 180°

14. একটি আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে উভমুখী রুদ্ধতাপীয় পরিবর্তনের ক্ষেত্রে চাপ (P) এবং আয়তনের (V) মধ্যে সম্পর্কটি হল $\frac{\gamma = C_P}{C_V}$

(A) $PV^{1-\gamma}$ = ধ্রুবক
(B) PV^{γ} = ধ্রুবক
(C) $P^{1-\gamma}V$ = ধ্রুবক
(D) $P^{\gamma}V^{1-\gamma}$ = ধ্রুবক

15. Z পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট একটি মৌল দ্বারা গঠিত অ্যান্টিক্যাথোড হতে নির্গত X-রশ্মির K_α রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য নীচের কোনটির সাথে সমানুপাতিক হবে?

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

16. 25 গ্রাম ভরের একটি বুলেট 200 cm/s বেগে গতিশীল অবস্থায় একটি লক্ষ্যবস্তুর মধ্যে 5 cm দূরত্ব অবধি পৌঁছাতে সক্ষম। লক্ষ্যবস্তু কর্তৃক প্রদত্ত গড় বাধার মান হল

(A) 1 N
(B) 2 N
(C) 3 N
(D) 4 N

12. A flask containing air at 27°C temperature and one atmospheric pressure is corked up. A pressure of 2·5 atmospheres inside the flask would force the cork out. This happens at a temperature of

(A) 67·5°C
(B) 750°C
(C) 477°C
(D) 670°C

13. The Compton shift of wavelength is maximum when the photon is scattered at an angle θ. The value of θ is

(A) 0°
(B) 45°
(C) 90°
(D) 180°

14. In relation of pressure (P) and volume (V) for an adiabatic reversible change of an ideal gas is $\frac{\gamma = C_P}{C_V}$

(A) $PV^{1-\gamma}$ = constant
(B) PV^{γ} = constant
(C) $P^{1-\gamma}V$ = constant
(D) $P^{\gamma}V^{1-\gamma}$ = constant

15. The wavelength of the K_α line of X-Ray emitted from an anti-cathode made up of an element of atomic number Z is proportional to

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

16. A bullet of mass 25 gm moving with a velocity of 200 cm/s is stopped within 5 cm of the target. The average resistance offered by the target is

(A) 1 N
(B) 2 N
(C) 3 N
(D) 4 N

17. সমান বিস্তার এবং কম্পাঙ্ক সম্পন্ন দুটি তরঙ্গ একে অপরের সাথে উপরিপাত ঘটিয়ে একই বিস্তারের লব্ধ তরঙ্গ সৃষ্টি করলে, তাদের মধ্যে দশা পার্থক্যের মান হয়

(A) π
(B) $\frac{2\pi}{3}$
(C) $\frac{\pi}{3}$
(D) 3π

17. If two waves having same amplitude and frequency superpose to produce a resultant wave of same amplitude, the waves differ in phase by

(A) π
(B) $\frac{2\pi}{3}$
(C) $\frac{\pi}{3}$
(D) 3π

18. বায়ু মাধ্যমে অভিসারী একটি লেন্স জল মাধ্যমে যদি অপসারী ধর্ম গ্রহণ করে, তবে সেটির উপাদানের প্রতিসরাঙ্ক হল

(A) $\mu = 1$
(B) $\mu = 1{\cdot}33$
(C) $1 < \mu < 1{\cdot}33$
(D) $\mu > 1{\cdot}33$

18. A lens behaves as a converging lens in air and a diverging lens in water. The refractive index of the material of the lens is

(A) $\mu = 1$
(B) $\mu = 1{\cdot}33$
(C) $1 < \mu < 1{\cdot}33$
(D) $\mu > 1{\cdot}33$

19. সমতাপমাত্রায় এবং সমচাপে 16 গ্রাম অক্সিজেন গ্যাস এবং x গ্রাম হাইড্রোজেন গ্যাস একই আয়তন ধারণ করলে, x-এর মান—

(A) 1 গ্রাম
(B) 2 গ্রাম
(C) 3 গ্রাম
(D) 4 গ্রাম

19. 16 grams of oxygen gas and x grams of hydrogen gas occupies the same volume at the same temperature and pressure. The value of x is

(A) 1 gram
(B) 2 grams
(C) 3 grams
(D) 4 grams

20. 25° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় 0·01 (M) NaOH দ্রবণের pH হল

(A) 1
(B) 0
(C) 7
(D) 12

20. The pH of 0·01 (M) NaOH solution at 25°C is

(A) 1
(B) 0
(C) 7
(D) 12

21. নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় X ও Y হল ঃ

PhCHO $\xrightarrow[\text{(ii) } H^+]{\text{(i) 50\% জলীয় NaOH}}$ X + Y

(A) $PhCH_2OH$ এবং PhCOOH
(B) $PhCH_2OH$ এবং $PhCH_3$
(C) $PhCH_3$ এবং PhCOOH
(D) বেঞ্জিন এবং PhCOOH

21. In the following reaction X and Y are:

PhCHO $\xrightarrow[\text{(ii) } H^+]{\text{(i) 50\% aq. NaOH}}$ X + Y

(A) $PhCH_2OH$ and PhCOOH
(B) $PhCH_2OH$ and $PhCH_3$
(C) $PhCH_3$ and PhCOOH
(D) Benzene and PhCOOH

22. গতিশীল একটি বস্তুকণার ত্বরণের মান $a = -bx$ (যেখানে b একটি ধ্রুবক এবং x হল সাম্যাবস্থান হতে সরণ)। কণাটির দোলগতির পর্যায়কাল হল

(A) $\frac{2\pi}{\sqrt{b}}$
(B) $\frac{\sqrt{2}\pi}{b}$
(C) $\frac{2\pi}{b}$
(D) $2\sqrt{\left(\frac{\pi}{b}\right)}$

22. A particle moves in such a way that its acceleration a is given by $a = -bx$ (where b is a constant and x is displacement from equilibrium position). The time period of oscillatory motion of the particle is

(A) $\frac{2\pi}{\sqrt{b}}$
(B) $\frac{\sqrt{2}\pi}{b}$
(C) $\frac{2\pi}{b}$
(D) $2\sqrt{\left(\frac{\pi}{b}\right)}$

23. অম্লবৃষ্টির জন্য নীচের কোন অ্যাসিডটি দায়ী নয়?
(A) CH_3COOH
(B) H_2SO_4
(C) H_2SO_3
(D) HNO_3

23. Which of the following acids is not responsible for acid rain?
(A) CH_3COOH
(B) H_2SO_4
(C) H_2SO_3
(D) HNO_3

24. হাইড্রোজেন পরমাণুর n-তম বোর কক্ষে একটি ইলেকট্রনের শক্তি হল
(A) $-\frac{13.6}{n^4}$ eV
(B) $-\frac{13.6}{n^3}$ eV
(C) $-\frac{13.6}{n^2}$ eV
(D) $-\frac{13.6}{n}$ eV

24. The electronic energy for n-th Bohr orbit of a hydrogen atom is
(A) $-\frac{13.6}{n^4}$ eV
(B) $-\frac{13.6}{n^3}$ eV
(C) $-\frac{13.6}{n^2}$ eV
(D) $-\frac{13.6}{n}$ eV

25. γ আয়তন প্রসারণ গুণাঙ্ক সম্পন্ন একটি তরল এমন একটি পাত্রে পূর্ণ করে যার উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ গুণাঙ্ক α। যদি তাপ প্রদান করা মাত্র তরলটি উপচে পড়ে, তাহলে
(A) $\gamma = 3\alpha$
(B) $\gamma > 3\alpha$
(C) $\gamma < 3\alpha$
(D) $\gamma = 2\alpha$

25. A liquid with coefficient of volume expansivity γ is filled in a container of material having coefficient of linear expansion α. If the liquid overflows on heating, then
(A) $\gamma = 3\alpha$
(B) $\gamma > 3\alpha$
(C) $\gamma < 3\alpha$
(D) $\gamma = 2\alpha$

26. বিক্রিয়ার ক্রম সম্বন্ধে নিম্নলিখিত উক্তিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক নয়?
(A) তাত্ত্বিকভাবে ক্রম নির্ণয় করা সম্ভব নয়।
(B) ক্রম ভগ্নাংশ হতে পারে।
(C) ক্রম হল বিক্রিয়ার হারের সমীকরণে বিক্রিয়কগুলির গাঢ়ত্বের ঘাতগুলির যোগফল।
(D) ক্রম সর্বদা পূর্ণসংখ্যা হয়।

26. The statement which is not true about the order of a reaction is
(A) order cannot be obtained theoretically.
(B) order may be fractional.
(C) order is the sum of the power to the concentration terms of reactants in rate expression.
(D) order is always integer.

27. একটি গাড়ি 12 m/s সুষম গতিবেগে একটি পিচ্ছিল রাস্তায় বাঁক নিচ্ছে। রাস্তা এবং চাকার মধ্যে ঘর্ষণ গুণাঙ্কের মান 0.4 হলে, সেই বাঁকটির সর্বনিম্ন ব্যাসার্ধের মান (মিটার একক) হয়
(A) 72
(B) 36
(C) 18
(D) 9

27. A car turns a corner on a slippery road at a constant speed of 12 m/s. If the coefficient of friction between the road and wheels is 0.4, the minimum radius of the arc (in meters) in which the car turns is
(A) 72
(B) 36
(C) 18
(D) 9

28. অজৈব গ্রাফাইট হল
(A) $B_3N_3H_6$
(B) $(BN)_3$
(C) SiC
(D) $Fe(CO)_5$

28. Inorganic graphite is
(A) $B_3N_3H_6$
(B) $(BN)_3$
(C) SiC
(D) $Fe(CO)_5$

29. 300 K এবং 600 K তাপমাত্রার মধ্যে ক্রিয়াশীল একটি কার্নো ইঞ্জিন প্রতিটি চক্রে 800 J কৃতকার্য উৎপাদন করতে সক্ষম। চক্রপ্রতি উচ্চ তাপমাত্রার আধার থেকে গৃহীত তাপশক্তির পরিমাণ হল

(A) 800 J
(B) 1600 J
(C) 3200 J
(D) 6400 J

29. A Carnot engine working between temperatures 300 K and 600 K has work output of 800 J per cycle. The amount of heat energy drown from the high temperature source in each cycle is

(A) 800 J
(B) 1600 J
(C) 3200 J
(D) 6400 J

30. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে সবচেয়ে ভালো তড়িৎ পরিবাহী হল

(A) পরিশ্রুত গরম জল।
(B) পাতিত জল।
(C) ঘরের তাপমাত্রায় পরিশ্রুত জল।
(D) লবণাক্ত জল।

30. Which amongst the following is the best conductor of electricity?

(A) Filtered hot water
(B) Distilled water
(C) Filtered water at room temperature
(D) Saline water

31. অসীম লঘুতায় কোহলরাশের সূত্র অনুসারে NH_4OH দ্রবণের তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতা ($\Lambda°$) পরিমাপ করতে যাদের $\Lambda°$ মান প্রয়োজন, তারা হল

(A) NH_4NO_3, NaOH, $NaNO_3$
(B) NH_4Cl, NaOH, $NaNO_3$
(C) NH_4Cl, NaOH, KCl
(D) NH_4NO_3, KOH, NaCl

31. To measure the equivalent conductance ($\Lambda°$) of NH_4OH at infinitely diluted solution by using Kohlrausch's law needs the $\Lambda°$ value of

(A) NH_4NO_3, NaOH, $NaNO_3$
(B) NH_4Cl, NaOH, $NaNO_3$
(C) NH_4Cl, NaOH, KCl
(D) NH_4NO_3, KOH, NaCl

32. r ব্যাসার্ধের একটি তারের অসহ পীড়নের মান F N/m^2। একই উপাদানে নির্মিত 2r ব্যাসার্ধবিশিষ্ট অন্য একটি তারের অসহ পীড়নের মান—

(A) F
(B) F/2
(C) F/3
(D) F/4

32. The breaking stress for a wire of radius r of a given material is F N/m^2. The breaking stress for a wire made of same material but of radius 2r is

(A) F
(B) F/2
(C) F/3
(D) F/4

33. রিং-আকারের একটি ধাতব বস্তুকে উত্তপ্ত করা হল। রিংটির প্রসারণ ঘটলে, মধ্যবর্তী ছিদ্রটির

(A) প্রসারণ ঘটবে।
(B) সংকোচন ঘটবে।
(C) প্রসারণ / সংকোচন ঘটবে রিং-এর গড় ব্যাসার্ধের উপর নির্ভর করে।
(D) প্রসারণ / সংকোচন ঘটবে রিং-এর উপাদানের প্রসারণ গুণাঙ্কের উপর নির্ভর করে।

33. A ring shaped piece of metal is heated. If it expands, then the size of the hole of the ring would

(A) expand.
(B) contract.
(C) expand or contract depending on the average radius of the ring.
(D) expand or contract depending on the coefficient of expansion of material of the ring.

34. L-আবেশাঙ্ক, C-ধারকত্ব এবং R-রোধাঙ্ক সম্পন্ন একটি শ্রেণি সমবায় বর্তনীর অনুনাদী কম্পাঙ্ক ω_0 হলে, বর্তনীটির Q-গুণাঙ্কের মান হয়

(A) $\omega_0 \frac{L}{R}$
(B) $\omega_0 \frac{C}{R}$
(C) $\omega_0 LCR$
(D) $\omega_0 \frac{R}{L}$

34. The Q-factor (quality factor) of a series resonance circuit having the values of inductance L, capacitance C, resistance R and resonant frequency ω_0 is

(A) $\omega_0 \frac{L}{R}$
(B) $\omega_0 \frac{C}{R}$
(C) $\omega_0 LCR$
(D) $\omega_0 \frac{R}{L}$

35. তড়িৎচুম্বকীয় তত্ত্ব থেকে জানা যায় যে আলোক তরঙ্গে
(A) শুধু চুম্বকীয় ভেক্টর বর্তমান।
(B) শুধু তড়িৎ ভেক্টর বর্তমান।
(C) তড়িৎ এবং চৌম্বক ভেক্টর পরস্পরের লম্ব।
(D) তড়িৎ এবং চৌম্বক ভেক্টর পরস্পরের সমান্তরাল।

35. Electromagnetic theory suggests that light consists of
(A) magnetic vector alone.
(B) electric vector alone.
(C) electric and magnetic vectors perpendicular to each other.
(D) electric and magnetic vectors parallel to each other.

36. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে কোনটি যুগ্মলবণ নয়?
(A) $K_2SO_4. Al_2(SO_4)_3. 24H_2O$
(B) $FeSO_4. (NH_4)_2SO_4. 6H_2O$
(C) $K_2SO_4. Cr_2(SO_4)_3. 24H_2O$
(D) $K_4[Fe(CN)_6]$

36. Which one of the following is not a double salt?
(A) $K_2SO_4. Al_2(SO_4)_3. 24H_2O$
(B) $FeSO_4. (NH_4)_2SO_4. 6H_2O$
(C) $K_2SO_4. Cr_2(SO_4)_3. 24H_2O$
(D) $K_4[Fe(CN)_6]$

37. একটি আদর্শ কৃষ্ণবস্তুর তাপমাত্রা প্রাথমিক মানের অর্ধেক হয়ে গেলে, সেটির থেকে নির্গত বিকিরণের মান যে অনুপাতে হ্রাস পাবে, তা হল
(A) $\frac{1}{16}$
(B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{2}$
(D) অপরিবর্তিত থাকবে

37. The temperature of an ideal black body becomes half its original temperature. The amount of radiation emitted by the body will reduce by a factor of
(A) $\frac{1}{16}$
(B) $\frac{1}{4}$
(C) $\frac{1}{2}$
(D) Remains unchanged

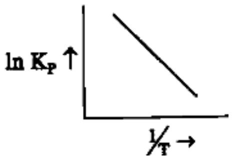
38. নীচের বিক্রিয়াটিতে সমতা বিধানের জন্য প্রয়োজনীয় ইলেকট্রনের সংখ্যা হল ঃ
$NO_3^- + 4H^+ + \underline{?}\, e \rightarrow 2H_2O + NO$
(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

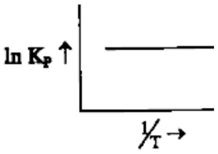
38. Number of electrons required to balance the following reaction are:
$NO_3^- + 4H^+ + \underline{?}\, e \rightarrow 2H_2O + NO$
(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2

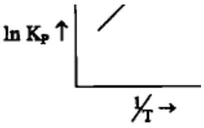
39. নীচের যৌগগুলির মধ্যে কোনটির ক্ষুদ্বীয় ভ্রামকের মান শূন্য?
(A) NH_3
(B) H_2O
(C) CCl_4
(D) HCl

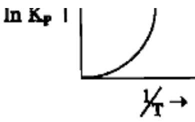
39. Among the following compounds which one has zero dipole moment?
(A) NH_3
(B) H_2O
(C) CCl_4
(D) HCl

40. একটি উভমুখী তাপমোচী বিক্রিয়ার রাসায়নিক সাম্যাবস্থায় ভ্যান্ট-হফ্ সমীকরণ অনুসারে সঠিক লেখচিত্রটি হল

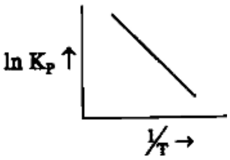
(A) 

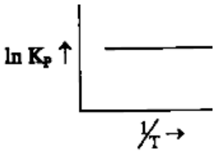
(B) 

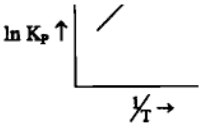
(C) 

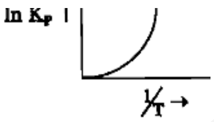
(D) 

40. The plot which corresponds well with van't Hoff's equation for chemical equilibrium of an exothermic reaction is

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

41. জামাকাপড় পরিষ্কার করতে ডিটার্জেন্ট সাবান ব্যবহার করার কারণ হল
(A) এটি জলীয় দ্রবণে পৃষ্ঠটান কমায়।
(B) এটি জলীয় দ্রবণের শক্তি বৃদ্ধি করে।
(C) এটি আবর্জনাকে আকর্ষণ করে।
(D) এটিতে দ্রবণের রাসায়নিক ধর্মের পরিবর্তন ঘটে।

41. Detergent soap is used for cleaning clothes because
(A) it decreases the surface tension of water solvent.
(B) it increases the strength of the solution.
(C) it attracts dirt.
(D) it changes the chemical property of the solution.

42. এক মাধ্যম হতে অন্য মাধ্যমে আলোর পথ পরিবর্তন হলে, যে ভৌত ধর্মটি অপরিবর্তিত থাকে, তা হল
(A) গতিবেগ
(B) তরঙ্গদৈর্ঘ্য
(C) কম্পাঙ্ক
(D) প্রতিসরাঙ্ক

42. When the path of a light ray changes from one medium to another, the physical property that remains unchanged is
(A) Velocity
(B) Wavelength
(C) Frequency
(D) Refractive index

43. নিম্নলিখিতগুলির মধ্যে ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম হল
(A) Cl > Br > I > F
(B) Cl > F < Br < I
(C) F > Cl > Br > I
(D) Cl > F > Br > I

43. Which of the following represents the correct order of electron affinity?
(A) Cl > Br > I > F
(B) Cl > F < Br < I
(C) F > Cl > Br > I
(D) Cl > F > Br > I

44. নিম্নলিখিত বিশুদ্ধ অ্যামিন অণুগুলির মধ্যে কোনটির বা কোনগুলির ক্ষেত্রে আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন অনুপস্থিত থাকে?
(A) 1° অ্যামিন
(B) 2° অ্যামিন
(C) 3° অ্যামিন
(D) উপরের সবগুলিই

44. Which of the following pure amine molecules, no intermolecular hydrogen bonding exists/exist?
(A) 1° amine
(B) 2° amine
(C) 3° amine
(D) All of the above

45. নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটির ক্ষেত্রে অ্যারোমেটিক ইলেকট্রোফিলিয় প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার হার সর্বাধিক?
(A) বেঞ্জিন
(B) নাইট্রোবেঞ্জিন
(C) টলুইন
(D) m-ডাইনাইট্রোবেঞ্জিন

45. The rate of aromatic electrophilic substitution reaction is most in which of the following compounds?
(A) Benzene
(B) Nitrobenzene
(C) Toluene
(D) m-dinitrobenzene

46. একটি সমবাহু প্রিজমে আলোকরশ্মির আপতন কোণ এবং নির্গমন কোণের মান সমান। নির্গমন কোণের মান প্রিজম কোণের তিন-চতুর্থাংশ হলে, আলোকরশ্মির চ্যুতিকোণের মান—
(A) 45°
(B) 39°
(C) 20°
(D) 30°

46. A ray of light passes through a equilateral prism in such a way that the angle of incidence is equal to the angle of emergence. If the angle of emergence is $\frac{3}{4}$ th of the angle of the prism, the value of angle of deviation is
(A) 45°
(B) 39°
(C) 20°
(D) 30°

47. LiAlH4 দ্বারা কিটোনকে বিজারণ করলে
(A) সর্বদা প্রাইমারি অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়।
(B) সর্বদা সেকেন্ডারি অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়।
(C) সর্বদা কার্বক্সিলিক অ্যাসিড উৎপন্ন হয়।
(D) সর্বদা অ্যালকেন উৎপন্ন হয়।

47. The reduction of ketone with LiAlH4
(A) always gives a primary alcohol.
(B) always gives a secondary alcohol.
(C) always gives a carboxylic acid.
(D) always gives an alkane.

48. অ্যাসিটামাইড Br2/জলীয় NaOH-এর সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে
(A) মিথাইল অ্যামিন
(B) ডাইমিথাইল অ্যামিন
(C) ইথাইল অ্যামিন
(D) অ্যাসিটাইল ব্রোমাইড

48. Acetamide reacts with Br2 / aq. NaOH to give
(A) Methyl amine
(B) Dimethyl amine
(C) Ethyl amine
(D) Acetyl bromide

49. নিম্নলিখিত যৌগগুলির মধ্যে কোনটি সিস-ট্রান্স সমবায়তা দেখায়?
(A) 1-বিউটিন
(B) 2-বিউটিন
(C) সাইক্লোপ্রোপেন
(D) অ্যাসিটোন

49. Which of the following compounds show cis-trans isomers?
(A) 1-butene
(B) 2-butene
(C) Cyclopropane
(D) Acetone

50. একই ভরবিশিষ্ট কিন্তু r এবং 2r, আলাদা দুটি ব্যাসার্ধের দুটি সুষম গোলক বায়ু মাধ্যমের মধ্য দিয়ে পতনশীল হলে, তাদের প্রান্তীয় বেগের অনুপাত—
(A) 1 : 4
(B) 1 : 2
(C) 1 : 32
(D) 2 : 1

50. Two spheres of equal masses but of radii r and 2r are allowed to fall through air. The ratio of their terminal velocities is
(A) 1 : 4
(B) 1 : 2
(C) 1 : 32
(D) 2 : 1

51. কোলয়েড দ্রবণে নিম্নলিখিত কোনটির জন্য টিন্ডাল প্রভাব লক্ষ্য করা যায়?
(A) ব্রাউনীয় গতি
(B) আলোকের বিচ্ছুরণ
(C) কোলয়েড কণার আধান
(D) কোলয়েড কণার অতিক্ষুদ্র আকার

51. Tyndall effect is shown by colloidal solution due to
(A) Brownian motion.
(B) scattering of light.
(C) charge on the colloid particles.
(D) very small size of the colloid particles.

52. নিম্নলিখিত হেটেরোসাইক্লিক যৌগগুলির মধ্যে কোনটির ক্ষেত্রে সালফার পরমাণু উপস্থিত?

(A) পাইরোল
(B) ফিউরান
(C) থায়োফিন
(D) পিরিডিন

53. তেজস্ক্রিয় মৌল $^{13}N_7$ হতে $^{13}C_6$ এ বিঘটন ঘটলে, নীচের কোন কণাটি নির্গত হয়?

(A) নিউট্রন
(B) প্রোটন
(C) ইলেকট্রন
(D) পজিট্রন

54. সুক্রোজ আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়ে যে দুটি মনোস্যাকারাইড উৎপন্ন করে, তারা হল

(A) D-গ্লুকোজ ও D-ফ্রুকটোজ
(B) D-গ্লুকোজ ও D-গ্যালাকটোজ
(C) D-গ্যালাকটোজ ও D-ফ্রুকটোজ
(D) D-ফ্রুকটোজ ও D-রাইবোজ

55. রেডিয়ামের অর্ধায়ু 1600 বছর হলে, 6400 বছর পর একটি রেডিয়াম নমুনার কত ভগ্নাংশ অপরিবর্তিত থাকবে?

(A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{8}$
(D) $\frac{1}{16}$

56. Cl_2O, Cl_2 এবং ClO_3^--এ 'Cl'-এর জারণ সংখ্যা যথাক্রমে

(A) +1, −1, +5
(B) +1, 0, −1
(C) −1, 0, −1
(D) +1, 0, +5

57. IUPAC অনুসারে $[Pt(NH_3)_3(Br)(NO_2)Cl]Cl$ -এর নাম হল

(A) ট্রাইঅ্যামিনক্লোরোব্রোমোনাইট্রোপ্ল্যাটিনাম (IV) ক্লোরাইড
(B) ট্রাইঅ্যামিনব্রোমোক্লোরোনাইট্রোপ্ল্যাটিনাম (IV) ক্লোরাইড
(C) ব্রোমোক্লোরোনাইট্রোট্রাইঅ্যামিনপ্ল্যাটিনাম (IV) ক্লোরাইড
(D) ট্রাইঅ্যামিননাইট্রোক্লোরোব্রোমোপ্ল্যাটিনাম (IV) ক্লোরাইড

52. Which among the following heterocyclic compounds contains sulphur atom?

(A) Pyrrole
(B) Furan
(C) Thiophene
(D) Pyridine

53. The radioactive nucleus $^{13}N_7$ decays to $^{13}C_6$ by emission of

(A) Neutron
(B) Proton
(C) Electron
(D) Positron

54. Sucrose on hydrolysis gives the following two monosaccharides:

(A) D-glucose and D-fructose
(B) D-glucose and D-galactose
(C) D-galactose and D-fructose
(D) D-fructose and D-ribose

55. The half-life of Radium is 1600 years. After 6400 years, what fract on of a Radium sample would remain unchanged?

(A) $\frac{1}{4}$
(B) $\frac{1}{2}$
(C) $\frac{1}{8}$
(D) $\frac{1}{16}$

56. Oxidation numbers of chlorine in Cl_2O, Cl_2 and ClO_3^- are respectively

(A) +1, −1, +5
(B) +1, 0, −1
(C) −1, 0, −1
(D) +1, 0, +5

57. IUPAC name of $[Pt(NH_3)_3(Br)(NO_2)Cl]Cl$ is

(A) Triamminechlorobromonitroplatinum (IV) chloride
(B) Triamminebromochloronitroplatinum (IV) chloride
(C) Bromochloronitrotriammineplatinum (IV) chloride
(D) Triamminenitrochlorobromoplatinum (IV) chloride

pesha.in

58. একটি হালকা এবং একটি ভারী বস্তুর গতিশক্তির মান সমান হলে, কোনটির রৈখিক ভরবেগ বেশি?
(A) ভারী বস্তু
(B) হালকা বস্তু
(C) দুটিরই ভরবেগ সমমানের
(D) প্রদত্ত তথ্যাদি অসম্পূর্ণ

58. A light body and a heavy body have equal kinetic energies. Which one has greater linear momentum?
(A) The heavy body
(B) The light body
(C) Both have equal momentum
(D) Supplied data are insufficient.

59. একটি ডি.সি. মোটরের বিপরীতমুখী তড়িৎচালক বলের মান সর্বোচ্চ হয়
(A) যখন মোটরের গতি বর্ধমান।
(B) মোটর ঘুরতে শুরু করার মুহূর্তে।
(C) মোটরের গতি সর্বোচ্চ হলে।
(D) মোটর বন্ধ করার মুহূর্তে।

59. The back e.m.f. of a D.C. motor is maximum when
(A) the speed of the motor is still on increase.
(B) the motor has just started moving.
(C) the motor has picked up maximum speed.
(D) the motor has just been switched off.

60. তিনটি 2 Ω রোধক ত্রিভুজাকারে যুক্ত করা হলে, যে কোনো দুটি কোণের মধ্যে তুল্যরোধের মান হয়
(A) 6 Ω
(B) 2 Ω
(C) $\frac{3}{4}$ Ω
(D) $\frac{4}{3}$ Ω

60. Three 2 Ω resistors are connected to form a triangle. The equivalent resistance between any two corners is
(A) 6 Ω
(B) 2 Ω
(C) $\frac{3}{4}$ Ω
(D) $\frac{4}{3}$ Ω

pesha.in