

SECTION – A
CHEMISTRY

26. Which element is oxidized in the reaction between ethylene and an aqueous solution of potassium permanganate?
☒ A) carbon B) potassium C) manganese D) oxygen
 ইথিলিন এবং পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের জলীয় দ্রবণের মধ্যে বিক্রিয়ায় কোন উপাদানটি জারিত হয়?
 A) কার্বন B) পটাশিয়াম C) ম্যাঙ্গানিজ D) অক্সিজেন
27. When equal volumes of the following solutions are mixed, precipitation of AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$) will occur only with
☒ A) 10^{-4} M Ag^+ and 10^{-4} M Cl^- B) 10^{-5} M Ag^+ and 10^{-5} M Cl^-
 C) 10^{-6} M Ag^+ and 10^{-6} M Cl^- D) 10^{-10} M Ag^+ and 10^{-10} M Cl^-
 যখন নিম্নলিখিত দ্রবণগুলির সমান আয়তন মিশ্রিত করা হয়, তখন AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$) এর বৃষ্টিপাত কেবলমাত্র এর সাথে ঘটবে
 A) 10^{-4} M Ag^+ and 10^{-4} M Cl^- B) 10^{-5} M Ag^+ and 10^{-5} M Cl^-
 C) 10^{-6} M Ag^+ and 10^{-6} M Cl^- D) 10^{-10} M Ag^+ and 10^{-10} M Cl^-
28. Which of the following hydrocarbons gives the maximum heat yield on complete combustion of 1 litre of the gas:
☒ A) propane B) methane
 C) acetylene D) all give the same yield
 ১ লিটার গ্যাসের সম্পূর্ণ দহনে নিম্নলিখিত কোন হাইড্রোকার্বন সর্বাধিক তাপ উৎপাদন করে:
 A) প্রোপেন B) মিথেন
 C) অ্যাসিটিলিন D) সকলেই একই উৎপাদন দেয়
29. How many isomers can have a compound if its formula is $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$?
 A) 4 B) 2 C) 3 ☒ D) 5
 একটি যৌগের সূত্র $\text{C}_3\text{H}_5\text{Br}$ হলে তার কতটি আইসোমার থাকতে পারে?
 A) 4 B) 2 C) 3 D) 5
30. Which of the following hydrocarbons will be the best engine fuel?
 A) cyclooctane B) 2,2-dimethylhexane
 C) normal octane ☒ D) 2,2,4-trimethylpentane
 নিচের কোন হাইড্রোকার্বন ইঞ্জিনের জন্য সবচেয়ে ভালো জ্বালানি হবে?
 A) সাইক্লোঅকটেন B) ২,২-ডাইমিথাইলহেক্সেন
 C) সাধারণ অকটেন D) ২,২,৪-ট্রাইমিথাইলপেন্টেন
31. With which of the following compounds will an aqueous solution of a higher oxide of element No 33 react?
 A) CO_2 B) K_2SO_4 C) HCl ☒ D) NaOH
 33 নং মৌলের উচ্চতর অক্সাইডের জলীয় দ্রবণ নিম্নলিখিত কোন যৌগের সাথে বিক্রিয়া করবে?
 A) CO_2 B) K_2SO_4 C) HCl D) NaOH

32. The greater the value of r_+/r_-
 A) the lower will be the CN
 C) the higher will be the CN
 r_+/r_- -এর মান যত বেশি হবে-
 A) CN তত কম হবে
 C) CN তত বেশি হবে
 B) the higher will be the number of cations
 D) the lower will be the number of anions
 B) ক্যাটায়নের সংখ্যা তত বেশি হবে
 D) অ্যানায়নের সংখ্যা তত কম হবে
33. How many compounds with the formula C_3H_9N can exist?
 A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 C_3H_9N সূত্রযুক্ত কয়টি যৌগ থাকতে পারে?
 A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
34. The shape of XeO_2F_2 molecule is
 A) square planar
 C) tetrahedral
 XeO_2F_2 অণুর আকৃতি
 A) বর্গাকার সমতল
 C) চতুষ্কোণীয়
 B) trigonal bipyramidal
 D) see-saw
 B) ত্রিকোণীয় দ্বিপিরামিডাল
 D) সী-স
35. To which carbon atom (indicate the serial number) will chlorine mainly add in the reaction of HCl with penten-2-oic acid?
 A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
 পেন্টেন-২-ওয়িক অ্যাসিডের সাথে HCl এর বিক্রিয়ায় ক্লোরিন প্রধানত কোন কার্বন পরমাণুর সাথে (ক্রমিক সংখ্যা নির্দেশ করুন) ব্যবহৃত হবে?
 A) 1
 B) 2
 C) 3
 D) 4
36. Which of these organic acids is the strongest?
 A) benzoic
 C) 4-methylbenzoic
 এই জৈব অ্যাসিডগুলির মধ্যে কোনটি সবচেয়ে শক্তিশালী?
 A) বেনজোয়িক
 C) ৪-মিথাইলবেনজোয়িক
 B) 2-chlorobenzoic
 D) 2-aminobenzoic
 B) ২-ক্লোরোবেনজোয়িক
 D) ২-অ্যামিনোবেনজোয়িক
37. Which of these acids has the highest degree of dissociation?
 A) $ClOH$
 B) $HClO_2$
 C) $HClO_3$
 D) $HClO_4$
 এই অ্যাসিডগুলির মধ্যে কোনটির বিয়োজনের মাত্রা সবচেয়ে বেশি?
 A) $ClOH$
 B) $HClO_2$
 C) $HClO_3$
 D) $HClO_4$
38. Which of the salts given below do not undergo hydrolysis?
 A) potassium bromide
 C) sodium carbonate
 নিচের কোন লবণের হাইড্রোলাইসিস হয় না?
 A) পটাসিয়াম ব্রোমাইড
 C) সোডিয়াম কার্বনেট
 B) aluminium sulphate
 D) iron(III) nitrate
 B) অ্যালুমিনিয়াম সালফেট
 D) আয়রন (III) নাইট্রেট

39. Which of the following changes have no effect on the chemical equilibrium in the thermal decomposition of CaCO_3 ?

- ☒ A) temperature elevation
C) addition of catalyst

- B) pressure decrease
D) a change in the CO_2 concentration

CaCO_3 এর তাপীয় পচনের সময় রাসায়নিক ভারসাম্যের উপর নিম্নলিখিত কোন পরিবর্তনের কোন প্রভাব নেই?

- A) তাপমাত্রা বৃদ্ধি
C) অনুঘটকের সংযোজন

- B) চাপ হ্রাস
D) CO_2 ঘনত্বের পরিবর্তন

40. Which of the substances given below will be formed at the Pt-anode in the electrolysis of an aqueous solution of aluminium chloride?

- A) aluminium
☒ C) hydrogen

- B) oxygen
D) aluminium hydroxide

অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইডের জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে Pt-অ্যানোডে নীচের কোন পদার্থটি তৈরি হবে?

- A) অ্যালুমিনিয়াম
C) হাইড্রোজেন

- B) অক্সিজেন
D) অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রোক্সাইড

41. The correct order of boiling point is

- A) 0.1(M) of K_2SO_4 > 0.1 (M) NaCl > 0.1 (M) sucrose > pure water
B) 0.1 (M) K_2SO_4 = 0.1(M) of NaCl = 0.1 (M) sucrose > pure water
C) 0.1(M) of K_2SO_4 < 0.1 (M) NaCl < 0.1 (M) sucrose > pure water
☒ D) 0.1(M) of K_2SO_4 = 0.1 (M) NaCl < 0.1 (M) sucrose > pure water

স্ফুটনাঙ্কের সঠিক ক্রম হল

- A) 0.1(M) of K_2SO_4 > 0.1 (M) NaCl > 0.1 (M) সুক্রোজ > বিশুদ্ধ পানি
B) 0.1 (M) K_2SO_4 = 0.1(M) of NaCl = 0.1 (M) সুক্রোজ > বিশুদ্ধ পানি
C) 0.1(M) of K_2SO_4 < 0.1 (M) NaCl < 0.1 (M) সুক্রোজ > বিশুদ্ধ পানি
D) 0.1(M) of K_2SO_4 = 0.1 (M) NaCl < 0.1 (M) সুক্রোজ > বিশুদ্ধ পানি

42. Which of the following sets of quantum numbers is permissible for an electron in an atom?

- ☒ A) 1, 1, 0, $+\frac{1}{2}$ B) 3, 1, -2, $-\frac{1}{2}$ C) 2, 1, 0, $+\frac{1}{2}$ D) 2, 2, 0, $+\frac{1}{2}$

একটি পরমাণুর মধ্যে ইলেকট্রনের জন্য নিম্নলিখিত কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি অনুমোদিত?

- A) 1, 1, 0, $+\frac{1}{2}$ B) 3, 1, -2, $-\frac{1}{2}$ C) 2, 1, 0, $+\frac{1}{2}$ D) 2, 2, 0, $+\frac{1}{2}$

43. When these substances are arranged in order of increasing boiling point (lowest boiling point first), (i) NH_3 (ii) PH_3 (iii) AsH_3 ; what is the correct order?

- A) i < ii < iii B) iii < ii < i ☒ C) ii < iii < i D) iii < i < ii

যখন এই পদার্থগুলিকে ক্রমবর্ধমান স্ফুটনাঙ্কের ক্রমানুসারে সাজানো হয় (সর্বনিম্ন স্ফুটনাঙ্কের প্রথমে), (i) NH_3 (ii) PH_3 (iii) AsH_3 ; সঠিক ক্রম কী?

- A) i < ii < iii B) iii < ii < i C) ii < iii < i D) iii < i < ii

44. Among the following, identify the correct statement.

- A) Chloride ion is oxidized by $\text{O}_{2(g)}$

- B) Fe^{2+} is oxidized by I_2 solution

- ☒ C) Iodide ion is oxidized by chlorine gas

- D) Mn^{2+} is oxidized by chlorine gas

নিচের সঠিক বিবৃতিটি চিহ্নিত করুন।

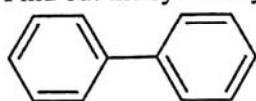
- A) ক্লোরাইড আয়ন $\text{O}_{2(g)}$ দ্বারা জারিত হয়।

- B) Fe^{2+} , I_2 দ্রবণ দ্বারা জারিত হয়।

- C) আয়োডাইড আয়ন ক্লোরিন গ্যাস দ্বারা জারিত হয়।

- D) Mn^{2+} ক্লোরিন গ্যাস দ্বারা জারিত হয়।

45. Find out the symmetry element absent in the following molecule



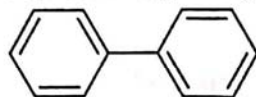
A) Mirror plane (σ plane)

B) Centre of symmetry (i)

C) Simple axis of symmetry (C_n)

☒ D) Alternating axis of symmetry (S_n)

নিম্নলিখিত অণুতে অনুপস্থিত প্রতিসাম্য উপাদানটি খুঁজে বের করুন



A) দর্পণ সমতল (σ সমতল)

B) প্রতিসাম্য কেন্দ্র (i)

C) প্রতিসাম্যের সরল অক্ষ (C_n)

D) প্রতিসাম্যের পর্যায়ক্রমিক অক্ষ (S_n)

46. Which of the following molecules can't be used as alkylating agents in the Friedel-Craft reaction?

A) CH_2Cl_2

B) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Cl}$

C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCl}$

☒ D) PhCl

ফ্রিডেল-ক্রাফ্ট বিক্রিয়ায় নিম্নলিখিত কোন অণুগুলিকে অ্যালকাইলেটিং এজেন্ট হিসেবে ব্যবহার করা যায় না?

A) CH_2Cl_2

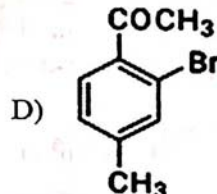
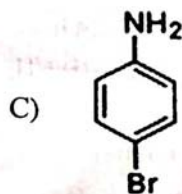
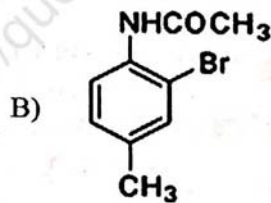
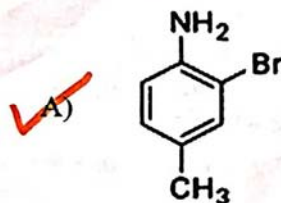
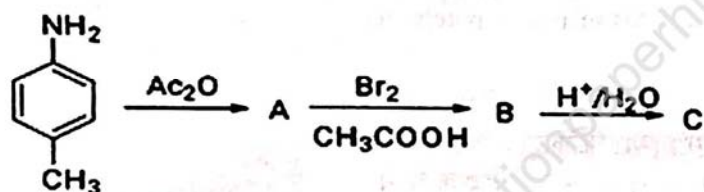
B) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{Cl}$

C) $(\text{CH}_3)_2\text{CHCl}$

D) PhCl

47. The final product "C" obtained in this following reaction is :

নিম্নলিখিত বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত চূড়ান্ত পণ্য "C" হল:



48. The energy of activation of a forward reaction is 50 kcal. The same for backward reaction will be
A) equal to 50 kcal
B) greater than 50 kcal
C) less than 50 kcal
D) can be greater or lesser than 50 kcal

একটি অগ্রবর্তী বিক্রিয়ার সক্রিয়করণ শক্তি ৫০ কিলোক্যালরি। পশ্চাদবর্তী বিক্রিয়ার ক্ষেত্রেও একই অবস্থা হবে

- A) ৫০ কিলোক্যালরির সমান
B) ৫০ কিলোক্যালরির বেশি
C) ৫০ কিলোক্যালরির কম
D) ৫০ কিলোক্যালরির বেশি বা কম হতে পারে

49. Tick the correct answer

- A) Both the energy of the universe and its entropy are constant
B) Energy of the universe is constant but entropy decreases with time
C) Energy of the universe decreases with time but entropy remains constant
D) Energy of the universe is constant but entropy increases with time

সঠিক উত্তরটি টিক দিন।

- A) মহাবিশ্বের শক্তি এবং এর এনট্রপি উভয়ই ধ্রুবক।
B) মহাবিশ্বের শক্তি ধ্রুবক কিন্তু সময়ের সাথে সাথে এনট্রপি হ্রাস পায়।
C) মহাবিশ্বের শক্তি সময়ের সাথে সাথে হ্রাস পায় কিন্তু এনট্রপি স্থির থাকে।
D) মহাবিশ্বের শক্তি ধ্রুবক কিন্তু সময়ের সাথে সাথে এনট্রপি বৃদ্ধি পায়।

50. Which of the following(s) is/are true for the pH of a solution?

- A) pH of acids does not change with temperature
B) pH of acids increases with temperature
C) pH of a weak acid decreases with temperature, that of a strong acid does not change
D) pH of a weak acid increases with temperature, that of a strong acid does not change

নিচের কোনটি দ্রবণের pH এর জন্য সত্য?

- A) অ্যাসিডের pH তাপমাত্রার সাথে পরিবর্তিত হয় না
B) অ্যাসিডের pH তাপমাত্রার সাথে বৃদ্ধি পায়
C) দুর্বল অ্যাসিডের pH তাপমাত্রার সাথে হ্রাস পায়, শক্তিশালী অ্যাসিডের pH পরিবর্তিত হয় না
D) দুর্বল অ্যাসিডের pH তাপমাত্রার সাথে বৃদ্ধি পায়, শক্তিশালী অ্যাসিডের pH পরিবর্তিত হয় না