

(३) रासायनिक अभिक्रिया - आम्ल, अल्कली, सेंद्रिय रसायनशास्त्र

- १) रासायनिक अभिक्रिया
- २) आम्ल व अल्कली
- ३) सेंद्रिय रसायनशास्त्र - हायड्रोकार्बन्स

१) रासायनिक अभिक्रिया

- १) $V_2O_7^{4-}$ मध्ये V ची ऑक्सिडीकरण स्थिती ही आहे.
 - १) + ५
 - २) - ५
 - ३) + ४
 - ४) + १०
- 1) The oxidation state of V in $V_2O_7^{4-}$ is .
 - 1) 03
 - 2) 04
 - 3) 02
 - 4) 01
- २) १० ग्रॅम वायुरूप हायड्रोजनमध्ये H_2 मानक दाब आणि तापमानात हायड्रोजनचे मोल असतात.
 - १) १०
 - २) ५
 - ३) १
 - ४) ०.१
- 2) 10 g of gaseous hydrogen H_2 at NTP/STP contain mol of hydrogen.
 - 1) 10
 - 2) 5
 - 3) 1
 - 4) 0.1
- ३) ३२ ग्रॅम मिथेन (रेणू वस्तुमान १६ g/mol) आणि १९२ ग्रॅम ऑक्सिजन (रेणू वस्तुमान ३२ g/mol) एकत्र मिसळले. हे दोन वायू जर एकमेकांशी रासायनिक अभिक्रिया करत नसतील तर मिथेन वायूचे मोल फ्रॅक्शन किती ?
 - १) ०.२५
 - २) ६
 - ३) ०.१६७
 - ४) ४
- 3) 32 g of methane (molar mass 16 g/mol) is mixed with 192 g of oxygen (molar mass 32 g/mol). Presuming that these gases do not react with each other, what is the mole fraction of methane ?
 - 1) 0.25
 - 2) 6
 - 3) 0.167
 - 4) 4
- ४) ७ ग्रॅम वायुरूप नायट्रोजनचे N_2 वातावरणाच्या २ एटीएम दाबात आणि ५४६ K तापमानास dm^3 इतके घनफळ असते.
 - १) ५.६
 - २) ११.२
 - ३) २२.४
 - ४) ३१३.६
- 4) 7 g of gaseous nitrogen N_2 occupies dm^3 at 546 K and 2 atm.
 - 1) 5.6
 - 2) 11.2
 - 3) 22.4
 - 4) 313.6
- ५) स्थिरांकाचे (a) चे एकक व्हॅन डर वॉल्स.
 - १) kPa
 - २) $kPa dm^3$
 - ३) $kPa dm^3 mol^{-1}$
 - ४) $kPa dm^6 mol^{-2}$
- 5) A unit of Van der Waals constant (a) is
 - 1) kPa
 - 2) $kPa dm^3$
 - 3) $kPa dm^3 mol^{-1}$
 - 4) $kPa dm^6 mol^{-2}$
- ६) मर्सराइजिंग प्रक्रियेसाठी कपडे आहेत.
 - १) १० ते १५ टक्के कॉस्टिक सोडा द्रावणात २ ते ३ मिनिटे ठेवा.
 - २) १५ ते २० टक्के कॉस्टिक सोडा सोल्युशनमध्ये १/२ ते २ मिनिटे ठेवा.
 - ३) १८ ते २२ टक्के कॉस्टिक सोडाच्या द्रावणात १ ते ३ मिनिटे ठेवा.
 - ४) २० ते २५ टक्के कॉस्टिक सोडा द्रावणात २ ते ४ मिनिटे ठेवा.

- 6) For mercerising process clothes are
- 1) Put in 10 to 15 percent caustic soda solution for 2 to 3 minutes.
 - 2) Put in 15 to 20 percent caustic soda solution for 1/2 to 2 minutes.
 - 3) Put in 18 to 22 percent caustic soda solution for 1 to 3 minutes.
 - 4) Put in 20 to 25 percent caustic soda solution for 2 to 4 minutes.
- ७) साठवणुकीदरम्यान वेलचीचा हिरवा रंग टिकवून ठेवण्यासाठी खालीलपैकी कोणती प्रक्रिया सर्वोत्तम आहे?
- १) हिरवी (ओली) वेलची २.०% सोडियम कार्बोनेटमध्ये १० मिनिटे भिजत ठेवणे.
 - २) हिरवी (ओली) वेलची २.०% सोडियम कार्बोनेटमध्ये २० मिनिटे भिजत ठेवणे
 - ३) हिरवी (ओली) वेलची २.०% पोटॅशियम कार्बोनेटमध्ये १० मिनिटे भिजवून ठेवणे
 - ४) हिरवी (ओली) वेलची २.०% पोटॅशियम कार्बोनेटमध्ये २० मिनिटे भिजत ठेवणे
- 7) For retention of green colour of cardamom during storage, which of the following treatment is found best ?
- 1) Soaking green (wet) cardamom in 2.0% sodium carbonate for 10 minutes
 - 2) Soaking green (wet) cardamom in 2.0% sodium carbonate for 20 minutes
 - 3) Soaking green (wet) cardamom in 2.0% potassium carbonate for 10 minutes
 - 4) Soaking green (wet) cardamom in 2.0% potassium carbonate for 20 minutes
- ८) NH_3 चे संतृप्त आहे अशा NaCl च्या संतृप्त द्रावणातून CO_2 पाठविला असता चे स्फटिक वेगळे होतात.
- १) NaHCO_3
 - २) Na_2CO_3
 - ३) NH_4Cl
 - ४) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- 8) When CO_2 is passed into a concentrated solution of NaCl which is saturated with NH_3 Crystals of separate out.
- 1) NaHCO_3
 - 2) Na_2CO_3
 - 3) NH_4Cl
 - 4) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$
- ९) श्वसनजन्य अल्कलॉसिसची वैशिष्ट्ये ही आहेत.
- १) pH कमी, HCO_3^- कमी, PaCO_2 कमी
 - २) pH वाढला, HCO_3^- वाढला, PaCO_2 वाढला
 - ३) pH वाढले, HCO_3^- कमी, PaCO_2 कमी
 - ४) pH कमी, HCO_3^- वाढले, PaCO_2 वाढले
- 9) Features of respiratory alkalosis are
- 1) pH low, HCO_3^- low, PaCO_2 low
 - 2) pH raised, HCO_3^- raised, PaCO_2 raised
 - 3) pH raised, HCO_3^- low, PaCO_2 low
 - 4) pH low, HCO_3^- raised, PaCO_2 raised
- १०) फॅरेडेच्या इलेक्ट्रोलिसिसच्या पहिल्या नियमाची गणितीय अभिव्यक्ती आहे.
- 1) $W = Q$, $W = Z \times I \times t$, $W = ZQ$
 - 2) $W = Q$, $W = Z \times Q$, $W \propto Q$
 - 3) $W \propto Q$, $W = Q$, $W = Z \times I \times t$
 - 4) $W = Z \times I \times t$, $W = Z \times Q$, $W \propto Q$
- 10) Mathematical expression of Faraday's first law of electrolysis is
- 1) $W = Q$, $W = Z \times I \times t$, $W = ZQ$
 - 2) $W = Q$, $W = Z \times Q$, $W \propto Q$
 - 3) $W \propto Q$, $W = Q$, $W = Z \times I \times t$
 - 4) $W = Z \times I \times t$, $W = Z \times Q$, $W \propto Q$
- ११) सापेक्ष अडथळे असताना एक्सचेंज कॉम्प्लेक्समधून समान कॅटायन्स बदलले जाऊ शकतात किंवा काढले जाऊ शकतात, अशावेळी मातीच्या कणांचे फ्लोक्युलेशन वाढते, त्याचा क्रम आहे.
- 1) $\text{Al}^{3+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+} > \text{K}^+ > \text{Na}^+$
 - 2) $\text{Na}^+ > \text{K}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Al}^{3+}$
 - 3) $\text{Mg}^{2+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Al}^{3+} > \text{Na}^+ > \text{K}^+$
 - 4) $\text{K}^+ > \text{Na}^+ > \text{Al}^{3+} > \text{Ca}^{2+} > \text{Mg}^{2+}$

11) The relative difficulty with which common cations can be replaced or removed from the exchange complex leading to increased flocculation of the clay particles is in the order of

- 1) $Al^{3+} > Ca^{2+} > Mg^{2+} > K^+ > Na^+$ 2) $Na^+ > K^+ > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Al^{3+}$
3) $Mg^{2+} > Ca^{2+} > Al^{3+} > Na^+ > K^+$ 4) $K^+ > Na^+ > Al^{3+} > Ca^{2+} > Mg^{2+}$

१२) खालीलपैकी कोणती अभिक्रियाकारके अमोनिया तयार करण्यासाठी वापरतात ?

- अ) $NH_4Cl + Ca(OH)_2$
ब) $N_2 + H_2$
क) $CaCN_2 + H_2O$

पर्यायी उत्तरे :

- १) अ आणि ब २) ब आणि क ३) अ आणि क ४) अ, ब आणि क

12) Which of the following reactants can be used to prepare ammonia ?

- a. $NH_4Cl + Ca(OH)_2$
b. $N_2 + H_2$
c. $CaCN_2 + H_2O$

Answer Options :

- 1) a and b 2) b and c 3) a and c 4) a, b and c

१३) खालीलपैकी कोणत्या रासायनिक अभिक्रिया ऑक्सिडिकरण-क्षपण या प्रकारात मोडतात ?

- a) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ b) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
c) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ d) $2NaBr + H_2O_2 \rightarrow 2NaOH + Br_2$

पर्यायी उत्तरे :

- १) फक्त (a), (d) २) फक्त (b), (c) ३) फक्त (a), (b) ४) वरील सर्व

13) Which of the following are Oxidation-reduction reactions?

- a) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ b) $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$
c) $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$ d) $2NaBr + H_2O_2 \rightarrow 2NaOH + Br_2$

Answer Options :

- 1) Only (a), (d) 2) Only (b), (c) 3) Only (a), (b) 4) All of the above

१४) खालीलपैकी कोणते विधान योग्य आहे ?

- १) अमोनियम क्लोराईड पाण्यात फक्त विरघळते.
२) अमोनियम क्लोराईड पाण्यात विरघळते, तसेच ते कदाचित संप्लवनशील आहे.
३) अमोनियम क्लोराईड हे फक्त संप्लवनशील आहे.
४) अमोनियम क्लोराईड पाण्यात विरघळते, पण संप्लवनशील नाही.

14) Which of the following is correct ?

- 1) Ammonium chloride is only soluble in water
2) Ammonium chloride is soluble in water as well as could be sublimative
3) Ammonium chloride is only sublimative
4) Ammonium chloride is soluble in water but not sublimative

- १५) NFPA नुसार, BLEVE चे पूर्ण रूप काय आहे?
१) बॉयलर कमी विस्तार करणारे वाष्प स्फोट २) बॉयलर कमी विस्फोटक महत्त्वपूर्ण उपकरणे
३) उकळत्या पातळीच्या समतुल्य जोरदार स्फोट ४) उकळत्या द्रवाचा विस्तार करणारे बाष्प स्फोट
- 15) As per NFPA, what is the full form BLEVE?
1) Boiler Low Expanding Vapor Explosion
2) Boiler Less Exploding Vital Equipment
3) Boiling Level Equivalent Vigorous Explosion
4) Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion
- १६) न्यायिक विज्ञान मधील 'देवाणघेवाण सिद्धांत' कोणी मांडले ?
१) सर फ्रान्सिस गाल्टन २) सर आर्थर कॉनन डॉयल ३) हंस ग्रॉस ४) एडमंड लोकार्ड
- 16) In Forensic Science, who authored "The Principle of Exchange" ?
1) Sir Francis Galton 2) Sir Arthur Conan Doyle
3) Hans Gross 4) Edmond Locard
- १७) या नियमविधानात असे म्हटले आहे की कोणत्याही प्रणालीला थर्मोडायनामिक चक्रात कार्य करणे आणि एकाच स्रोतातून उष्णता हस्तांतरणाद्वारे ऊर्जा प्राप्त करताना त्याच्या सभोवतालच्या भागात निव्वळ प्रमाणात कार्य करणे अशक्य आहे.
१) केल्विन-प्लँक २) क्लॉशियस ३) डिटस बोएल्टर ४) क्लेपेरॉन
- 17) Statement states that it is impossible for any system to operate in a thermodynamic cycle and deliver a net amount of work to its surroundings while receiving energy by heat transfer from a single reservoir.
1) Kelvin-Planck 2) Clausius 3) Dittus Boelter 4) Clapeyron
- १८) अल्काइल बेंझिन सल्फोनेटच्या टर्मिनल मिथाइल गटाचे चयापचयन हे अभिक्रियेद्वारे होते.
१) चक्रीय केंद्रकांचा न्हास २) α - ऑक्सिडेशन
३) β - ऑक्सीकरण ४) ω - ऑक्सीकरण
- 18) The terminal methyl group of alkyl benzene sulphonates are metabolized by
1) degradation of the cyclic nuclei 2) α - oxidation
3) β - oxidation 4) ω - oxidation
- १९) सॅपोनिफिकेशन _____ द्वारे केले जाते.
१) अल्कली हायड्रोक्लोरिसिस २) अॅसिड्स ३) क्षार ४) बेस हायड्रोक्लोरिसिस
- 19) Saponification is done by _____.
1) alkaline hydrolysis 2) acids 3) salts 4) base hydrolysis
- २०) इलेक्ट्रोक्लोरिसिसद्वारे तांबे शुद्ध करताना, कॅथोडवर:
१) शुद्ध तांबे जमा होतात २) CuSO_4 जमा होतात ३) अशुद्ध तांबे जमा होतात ४) सल्फर जमा होते
- 20) During the purification of copper by electrolysis, at the cathode:
1) pure copper gets deposited 2) CuSO_4 gets deposited
3) impure copper gets deposited 4) sulphur gets deposited

- २१) क्रिस्टल व्हायोलेट (CV) जलीय द्रावणात विरघळते व CV+ आणि ची निर्मिती होते.
१) क्लोराईड आयन २) आयोडाईड आयन ३) फ्लोराईड आयन ४) ब्रोमाईड आयन
- 21) Crystal violet (CV) dissociates in aqueous solutions to form CV+ and
1) Chloride ion 2) Iodide ion 3) Fluoride ion 4) Bromide ion
- २२) सोडियम क्लोराईडच्या इलेक्ट्रोलेसिसमध्ये, वितळलेले सोडियम क्लोराईड हे त्याचा विलय बिंदू 808°C च्या खाली ठेवले जाते :
१) पोटॅशियम क्लोराईड २) मॅग्नेशियम क्लोराईड ३) कॅल्शियम क्लोराईड ४) लिथियम क्लोराईड
- 22) In the electrolysis of sodium chloride, molten sodium chloride is kept molten at 600°C, below its melting point of 808°C by addition of :
1) Potassium chloride 2) Magnesium chloride 3) Calcium chloride 4) Lithium chloride
- २३) झिंक हा एन्झाइमचा अविभाज्य भाग आहे जो रक्तपेशीमध्ये उच्च एकाग्रतेमध्ये असतो.
१) ट्रिप्सिन २) कोलीन ३) कार्बोनिक एनहायड्रेस ४) रिबोफ्लेविन
- 23) Zinc is an integral part of the enzyme which is present in high concentration in blood cells.
1) Trypsin 2) Choline 3) Carbonic anhydrase 4) Riboflavin
- २४) एन्झायमचे precursors / अग्रलेखा हे आहेत.
अ) झायमोजेन्स ब) रायबोझोम्स क) आरएनए ड) प्रथिने
वरीलपैकी कोणते पर्याय / पर्याये बरोबर आहे/त ?
१) फक्त अ २) फक्त ब आणि क ३) फक्त अ आणि क ४) फक्त ड
- 24) are precursors of enzymes.
a) Zymogens b) Ribosomes c) RNA d) Protein
Which of the option given above is/are correct ?
1) only a 2) only b and c 3) only a and c 4) only d
- २५) _____ हे सर्वात कमी तापमान आहे ज्यावर प्रज्वलन स्रोताच्या वापरामुळे द्रवाच्या पृष्ठभागावर ज्योत चमकते.
१) उत्कलन बिंदू २) बाष्प दाब ३) फ्लॅश पॉइंट ४) बाष्पीभवन बिंदू
- 25) _____ is the lowest temperature at which the application of an ignition source will cause a flame to flash across the surface of the liquid.
1) Boiling point 2) Vapour pressure 3) Flash point 4) Evaporation point
- २६) अल्फा अमिनो बीटा फिनाइल प्रोपियोनिक ऍसिड आहे.
१) टायरोसिन २) फेनिलॅलानिन ३) अॅलानाइन ४) ग्लाइसिन
- 26) Alpha amino beta phenyl propionic acid is
1) Tyrosine 2) Phenylalanine 3) Alanine 4) Glycine
- २७) कागदाचे ब्लॅचिंग करण्यासाठी कोणते रसायन वापरले जाते ?
१) नायट्रोजन २) अर्गॉन ३) हायड्रोजन परऑक्साईड ४) अल्कोहोल
- 27) Which chemical is used for bleaching of the paper ?
1) Nitrogen 2) Argon 3) Hydrogen peroxide 4) Alcohol

- २८) कार्यात्मक एंजाइमला असे संबोधले जाते.
१) अपोएन्जाइम २) कोएन्जाइम ३) होलोएन्जाइम ४) प्रोएन्जाइम
- 28) The functional enzyme is referred to as
1) Apoenzyme 2) Coenzyme 3) Holoenzyme 4) Proenzymes
- २९) एकच अभिक्रिया उत्प्रेरक करणाऱ्या एंजाइमच्या अनेक प्रकारांना असे म्हणतात.
१) को-एंजाइम २) आयसोएन्जाइम ३) डायग्नोस्टिक एंजाइम ४) अल्लोस्टेरिक एंजाइम
- 29) Multiple form of an enzyme catalyzing the same reaction is termed as
1) Co-enzyme 2) Isoenzyme 3) Diagnostic enzyme 4) Allosteric enzyme
- ३०) औषधी गोळ्यांचे स्वरूप सुधारण्यासाठी, ग्रॅन्युल्सचे प्रवाह गुणधर्म सुधारण्यासाठी आणि डाईज आणि पंचेसमध्ये सामग्री चिकटू नये यासाठी जोडले जातात.
१) विघटन करणारे घटक २) स्नेहक ३) बंधनकारक घटक ४) सौम्य
- 30) are added to improve the appearance of tablets, flow properties of granules and to prevent the sticking of the materials to the dies and punches.
1) Disintegrating agents 2) Lubricants 3) Binding agents 4) Diluent
- ३१) हॅबर प्रक्रियेद्वारे अमोनियाचे आर्थिकदृष्ट्या परवडणारे उत्पादन करताना हे उत्प्रेरक वापरले जाते:
१) प्लॅटिनाइज्ड एस्बेस्टोस २) लोह ३) कॉपर ऑक्साईड ४) निकेल
- 31) Manufacturing of Ammonia by Haber process uses the following suitable catalyst economically:
1) Platinized asbestos 2) Iron 3) Copper oxide 4) Nickel
- ३२) फळांच्या रसांचे शुद्धीकरणद्वारे केले जाते
१) प्रोटीसेस २) पेक्टिनेसेस ३) लिपेसेस ४) सेल्युलेसेस
- 32) The clarification of fruit juices is carried out by
1) Proteases 2) Pectinases 3) Lipases 4) Cellulases
- ३३) ड्रॅगंडॉर्फ हा रिएजंट/अभिकर्मक चे द्रावण आहे.
१) पोटॅशियम मर्क्युरिक आयोडाइड २) फॉस्फोटंगस्टिक ऍसिड ३) संतृप्त पिकरिक ऍसिड ४) पोटॅशियम बिस्मथ आयोडाइड
- 33) Dragendorff reagent is a solution of
1) Potassium mercuric iodide 2) Phosphotungstic acid 3) Saturated Picric acid 4) Potassium Bismuth iodide
- ३४) उत्स्फूर्त प्रतिक्रिया ज्या बहुतेक होतात त्या स्वरूपाच्या असतात.
१) एंडोथर्मिक २) एक्झोथर्मिक ३) एंडोथर्मिक आणि एक्झोथर्मिक दोन्ही ४) एक्झोथर्मिक किंवा एंडोथर्मिक नाही
- 34) The spontaneous reactions that occur mostly are in nature.
1) endothermic 2) exothermic 3) both endothermic and exothermic 4) neither exothermic nor endothermic

- ३५) अग्नी प्रज्वलित करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या तीन घटकांचे त्रिकोण स्पष्ट करतो. हे घटक आहेत:
- १) हवा, उष्णता आणि ठिणगी
२) इंधन, उष्णता आणि पेट्रोल
३) हवा, उष्णता आणि इंधन
४) धूर, उष्णता आणि हवा
- 35) The triangle illustrates the three elements a fire needs to ignite. These elements are:
- 1) air, heat and spark
2) fuel, heat and petrol
3) air, heat and fuel
4) smoke, heat and air
- ३६) गॅसिफिकेशन प्रक्रियेत गरम वायूची कार्यक्षमता आहे
- १) गॅसच्या संभाव्य आणि संवेदनशील उष्णतेच्या थेट प्रमाणात
२) वायूच्या संभाव्य आणि संवेदनशील उष्णतेच्या व्यस्त प्रमाणात
३) घन इंधनामध्ये उपलब्ध उष्णतेच्या थेट प्रमाणात
४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 36) Hot gas efficiency in gasification process is
- 1) Directly proportional to potential and sensible heat of gas
2) Inversely proportional to potential and sensible heat of gas
3) Directly proportional to heat available in solid fuel
4) None of the above
- ३७) कच्च्या तेलाच्या अंशाचे तापमान उकळत्या बिंदूपेक्षा कमी झाल्यावर त्याचे काय होते?
- १) ते गोठते. २) ते उकळते. ३) ते घनरूप होते. ४) ते वितळते.
- 37) What happens to a crude oil fraction when its temperature falls below its boiling point?
- 1) It freezes. 2) It boils. 3) It condensates. 4) It melts.
- ३८) पॅरेंटरल प्रिपरेशन्स ही मुळे दूषित होण्यापासून रोखण्यासाठी स्टरिलिटी/निर्जंतुक चाचणी केली जाते.
- १) वातावरण २) सूक्ष्मजीव ३) कण ४) पॅकेजिंग साहित्य
- 38) Sterility testing is done to prevent the contaminations by in parenteral preparations.
- 1) Atmosphere 2) Microbes 3) Particles 4) Packaging materials
- ३९) मोठ्या आंतर आण्विक अंतरामुळे आणि यादृच्छिक आण्विक गतीमुळे, वायूंची थर्मल चालकता सामान्यतः घन पदार्थाच्या चालकते असते.
- १) पेक्षा लहान २) पेक्षा मोठे ३) समान ४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 39) Due to larger intermolecular spacing and random molecular motion, the thermal conductivity of gases is generally that of the solids.
- 1) smaller than 2) larger than 3) equal to 4) None of the above
- ४०) जसजशी रासायनिक अभिक्रिया होत राहते वेळेनुसार तिचा वेग
- १) मंदावतो २) वाढतो ३) बदलत नाही ४) खूप वेगाने वाढतो
- 40) With the progress of any chemical reaction, the rate of the chemical reaction with time.
- 1) decreases 2) increases 3) remain constant 4) increases very fast

- ४१) रासायनिक अभिक्रियेचा वेग हा साधारणपणे
- १) वेळेनुसार संपूर्णपणे स्थिर रहातो. २) सुरुवातीला कमी असतो आणि वेळेसह वाढत जातो.
३) सुरुवातीला जास्त असतो आणि वेळेसह कमी होत जातो. ४) असे सर्वसाधारण विधान केले जाऊ शकत नाही.
- 41) Chemical reaction rates generally
- 1) are constant throughout a reaction
2) are slow at the beginning and increase with time
3) are greater at the beginning of a reaction and decrease with time
4) no such generalization can be made
- ४२) खालीलपैकी कोणती विधाने बरोबर आहेत ?
- अ) विकरे हे सेंद्रिय उत्प्रेरक आहेत, जे जैवरासायनिक अभिक्रियांना गती देतात.
ब) विकरे प्रथिनापासून बनलेली असतात.
क) विकरांची क्रियाशीलता तापमानावर अवलंबून नसते.
ड) अमायलेज हे विकर स्टार्चवर कार्य करते.
- पर्यायी उत्तरे :**
- १) अ आणि ब २) अ, क आणि ड ३) अ, ब आणि ड ४) वरील सर्व
- 42) Which of the following statement/s is/are correct ?
- a. Enzymes are organic catalyst that accelerate biochemical reaction.
b. Enzymes are made up from proteins.
c. Enzyme activity is not depends upon temperature.
d. Amylase is an enzyme that act on starch.
- Answer Options :**
- 1) a and b 2) a, c and d 3) a, b and d 4) all the above
- ४३) निसर्गात हे सौर/प्रकाश रासायनिक अभिक्रियेचे उदाहरण आहे.
- १) समुद्राच्या पाण्यातील सोडिअम क्लोराइडचे तयार होणे.
२) हायड्रोजन व ऑक्सिजनचे पाण्यात रूपांतर होणे.
३) वातावरणातील ऑक्सिजनचे ओझोन मध्ये रूपांतर होणे.
४) आम्ल पाऊस पडणे
- 43) In nature, is an example of photochemical reaction.
- 1) formation of sodium chloride in sea-water.
2) conversion of hydrogen and oxygen into water.
3) conversion of atmospheric oxygen into ozone.
4) formation of acid rain
- ४४) खालीलपैकी कोणते/कोणती विधान/विधाने बरोबर आहे/आहेत ?
- अ) औष्णिक अभिक्रिया या तापमानावर अवलंबून असतात.
ब) प्रकाश रासायनिक अभिक्रियांच्या वेग हा कोणताही प्रकाश वापरून नियंत्रित करता येतो.
क) अभिक्रियाकारकांच्या उत्तेजीत रेणूंची संख्या ही प्रकाशाच्या तीव्रतेच्या मात्रेवर अवलंबून असते.
- पर्यायी उत्तरे :**
- १) फक्त अ २) फक्त अ आणि क ३) फक्त ब आणि क ४) वरील सर्व

- 44) Which of the following statement (s) is/are correct?
a) Thermal reactions are temperature dependent.
b) Rate of photochemical reactions can be controlled by any light used as radiation.
c) The number of activated molecules is proportional to the intensity of the light used as radiation.

Answer Options :

- 1) Only a 2) Only a and c 3) Only b and c 4) All of the above
- ४५) संवहनी वस्तुमान हस्तांतरण मुळे होते
- १) रेणूंची यादृच्छिक गती २) मोठ्या प्रमाणात प्रवाहाद्वारे पदार्थाची वाहतूक
३) दोन्ही (१) आणि (२) ४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 45) Convective mass transfer occurs due to
- 1) Random motion of molecules 2) Transport of a substance by bulk flow
3) Both (1) and (2) 4) None of the above
- ४६) सौर किंवा प्रकाश रासायनिक अभिक्रियेत सक्रियकरण उर्जा ही अवलंबून असते.
- १) उष्णतेवर २) आण्विक टक्करीवर ३) संहतीवर ४) प्रकाशाच्या तीव्रतेवर
- 46) The energy of activation depends upon in photochemical reaction.
- 1) heat 2) molecular collision 3) concentration 4) intensity of light
- ४७) सर्व नैसर्गिक प्रक्रिया पार पाडल्या जातात
- १) मर्यादित ग्रेडियंटसह २) असीम हळूहळू
३) जेणेकरून उत्तीर्ण झालेली सर्व राज्ये समतोल स्थितीत असतील ४) वरील सर्व
- 47) All natural processes are carried out
- 1) with finite gradient 2) infinitely slowly
3) so that all states passed are in equilibrium 4) All of the above
- ४८) खालीलपैकी कोणत्या इंधन-वायु मिश्रणामुळे हायड्रोकार्बनचे कमी उत्सर्जन होते?
- १) दुबळे इंधन मिश्रण
२) समृद्ध इंधन मिश्रण
३) स्टोचिओमेट्रिक इंधन हवेचे मिश्रण
४) इंधन हवेच्या मिश्रणाचा हायड्रोकार्बनसवर कोणताही परिणाम होत नाही
- 48) Which of the following fuel-air mixture results in less hydrocarbon emission ?
- 1) Lean fuel mixture
2) Rich fuel mixture
3) Stoichiometric fuel air mixture
4) Fuel air mixture does not have any effect on hydrocarbons
- ४९) प्रकाश रासायनिक अभिक्रियांमध्ये प्रत्येकवेळी मुक्त उर्जा असे नाही.
- १) कमी होते २) वाढते ३) वापरली जाते ४) बदलते
- 49) Photochemical reactions need not always accompany with in the free energy.
- 1) decrease 2) increase 3) utilization 4) variation

- ५०) सौर किंवा प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया या शोषणामुळे घडून येतात.
१) दृश्य किंवा अतिनील प्रकाश २) औष्णिक उर्जा ३) उच्चप्रकाश तरंग ४) चुंबकिय उर्जा
- 50) A photochemical reaction takes places by absorption of
1) visible and ultraviolet radiation 2) heat energy
3) infrared radiation 4) magnetic energy
- ५१) रासायनिक पदार्थाचा आर्द्रताग्राही स्वभावगुणधर्म दर्शवितो की तो चांगला.
१) ऑक्सिडीकारक अभिकर्ता २) निर्जलन अभिकर्ता ३) क्षणकारक अभिकर्ता ४) क्लिष्टीकरण अभिकर्ता
- 51) The hygroscopic nature of chemical substance indicates that it is a good
1) oxidising agent 2) drying agent 3) reducing agent 4) complexing agent
- ५२) ही एक उपचार प्रक्रिया आहे जी घातक पदार्थांचे कमी विषारी किंवा गैर-विषारी पदार्थांमध्ये विघटन करण्यासाठी सूक्ष्म जीव वापरते.
१) नायट्रिकेशन २) लवणीकरण ३) बायोरिमेडिएशन ४) वरील सर्व
- 52) is a treatment process that uses micro-organism to degrade hazardous substances into less toxic or non-toxic substances.
1) Nitrification 2) Salinization 3) Bioremediation 4) All of the above
- ५३) खालीलपैकी कोणती आदर्श उलट करता येणारी प्रक्रिया असू शकत नाही ?
१) द्रवांचे संक्षेपण आणि उकळणे २) घर्षणविरहित अॅडिबॅटिक विस्तार
३) घर्षणरहित समतापीय विस्तार ४) दोन द्रवांचे मिश्रण
- 53) Which of the following cannot be the ideal reversible process ?
1) Condensation and boiling of liquids 2) Frictionless adiabatic expansion
3) Frictionless isothermal expansion 4) Mixing of two fluids
- ५४) कॅल्सिनेशन प्रक्रियेतून बाहेर पडतो.
१) फक्त कार्बनडायऑक्साइड बाहेर पडतो २) फक्त हैड्रेटमधून पाणी बाहेर पडते
३) (१) किंवा (२) हे धातुकांवर अवलंबून असते ४) हायड्रोजन सल्फाईड बाहेर पडतो
- 54) During calcination process
1) Only CO₂ is given out 2) Only H₂O from hydrates is given out
3) (1) or (2), depending on types of ore 4) H₂S is given out
- ५५) यामुळे गंजण्याची क्रिया होते.
१) फक्त भौतिक अभिक्रिया २) फक्त रासायनिक अभिक्रिया
३) दोन्ही (१) व (२) ४) कोणतीही नाही
- 55) Corrosion takes place as a result of
1) Only physical reactions 2) Only chemical reactions
3) Both (1) and (2) 4) None of the above
- ५६) मेणबत्ती जळण्यामध्ये कोणत्या उपघटकांची निर्मिती होते ?
१) कार्बन डायऑक्साइड २) पाणी व हायड्रोजन ३) पाणी व कार्बन डायऑक्साइड ४) हायड्रोजन

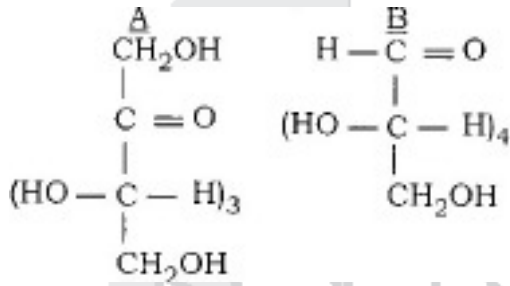
- 56) Which bi-products are generated when the candle burns
- 1) Carbon dioxide
 - 2) Water and Hydrogen
 - 3) Water and Carbon dioxide
 - 4) Hydrogen
- ५७) कोळसा अपुऱ्या हवेत ज्वलन झाल्याने खालीलपैकी कोणते पदार्थ निर्माण होतात ?
- १) लोणारी कोळसा व कोळशातील डांबर
 - २) लोणारी कोळसा व दगडी कोळशातील वायू
 - ३) ज्वलनशील वायूविरहीत दगडी कोळसा व अँथासाइट
 - ४) ज्वलनशील वायू विरहीत दगडी कोळसा व डांबर
- 57) Which are the substances produced on heating coal in insufficient supply of air:
- 1) Charcoal and coal tar
 - 2) Charcoal and coal gas
 - 3) Coke and anthracite
 - 4) Coke and coal tar
- ५८) कॅल्शियम ऑक्साईड (CaO) ची स्टेबल ऑक्टेट मिळविण्यासाठी :
- १) कॅल्शियमच्या अणू कडून दोन इलेक्ट्रॉन ऑक्सिजनच्या अणूस जातील
 - २) कॅल्शियमच्या अणू कडून एक इलेक्ट्रॉन ऑक्सिजनच्या अणूस जातील
 - ३) ऑक्सिजनच्या अणू कडून दोन इलेक्ट्रॉन कॅल्शियमच्या अणूस जातील
 - ४) ऑक्सिजनच्या अणू कडून एक इलेक्ट्रॉन कॅल्शियमच्या अणूस जातील
- 58) In CaO, so as to achieve the stable octate :
- 1) Ca atom transfer its two valence electrons to the same oxygen atom.
 - 2) Ca atom transfer its one valence electron to the same oxygen atom.
 - 3) Oxygen atom transfer its two valence electronics to the same calcium atom
 - 4) Oxygen atom transfer its one valence electron to the same calcium atom
- ५९) हायड्रेलिसिस ही रासायनिक हवामानाची मुख्य प्रक्रिया मानली जाऊ शकते. $KAlSi_3O_8$, हे रासायनिक सूत्र असलेल्या ऑर्थोक्लेझच्या हायड्रेलिसिसची प्रतिक्रिया आहे.
- १) $Fe_2SiO_4 + 4H_2CO_3 \rightarrow 2Fe^{2+} + 4HCO_3^- + H_4SiO_4$
 - २) $2FeS_2 + 7O_2 + 2H_2O \rightarrow 2Fe^{2+} + H_2SO_4 + 2H^+$
 - ३) $CaAl_2Si_2O_8 + H_2CO_3 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow Al_2Si_2O_5(OH)_4 + Ca^{2+} + CO_3^{2-}$
 - ४) $2FeS_2 + 7O_2 + 2H_2O \rightarrow 2Fe^{2+} + H_2SO_4 + 2H^+$
- 59) Hydrolysis may be considered as the main process of chemical weathering. The reaction for the hydrolysis of orthoclase, which has the chemical formula $KAlSi_3O_8$, is
- 1) $Fe_2SiO_4 + 4H_2CO_3 \rightarrow 2Fe^{2+} + 4HCO_3^- + H_4SiO_4$
 - 2) $2FeS_2 + 7O_2 + 2H_2O \rightarrow 2Fe^{2+} + H_2SO_4 + 2H^+$
 - 3) $CaAl_2Si_2O_8 + H_2CO_3 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow Al_2Si_2O_5(OH)_4 + Ca^{2+} + CO_3^{2-}$
 - 4) $2FeS_2 + 7O_2 + 2H_2O \rightarrow 2Fe^{2+} + H_2SO_4 + 2H^+$

२) आम्ल व अल्कली

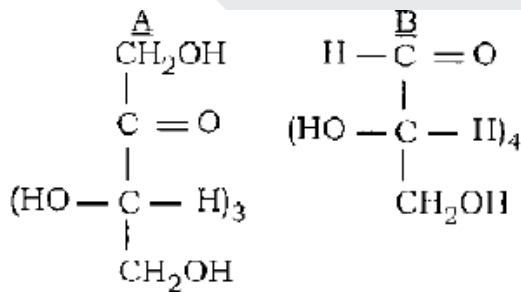
- १) एका अनुमापनी विश्लेषणात, २५ घनसेंटीमीटर ०.१ N नायट्रिक आम्ल घनसेंटीमीटर ०.२५ N पोटॅशियम हायड्रॉक्साईड पूर्णपणे अभिक्रिया करेल.
- १) १००
 - २) १०
 - ३) २५०
 - ४) २५

- 1) In a titrimetric analysis, 25 cm³ of 0.1 N HNO₃ would react completely with cm³ of 0.25 N KOH.
1) 100 2) 10 3) 250 4) 25
- २) जेव्हा ४.९ ग्रॅम H₂SO₄ हे त घनसेंटिमिटर द्रावणात असते, तेव्हा त्या द्रावणाची प्रसामान्यता ०.०२५ N इतकी असते, तर V =
- १) ४ २) २००० ३) ४००० ४) २
- 2) 4.9 g of H₂SO₄ is present in V cm³ 0.025 N solution of sulphuric acid, then V =
- 1) 4 2) 2000 3) 4000 4) 2
- ३) सोडिअम हायपोक्लोराईट @ पी पी एम ची प्रक्रिया ड्रीपर स्वच्छ करण्यासाठी मदत करते.
१) ५ २) ५० ३) ५०० ४) १०००
- 3) Treatment with sodium hypochloride @ ppm helps to remove clogging of drippers.
1) 5 2) 50 3) 500 4) 1000
- ४) BIS १०५०० : २०१२ नुसार, पिण्याच्या पाण्यात क्लोराईडची स्वीकार्य मर्यादा आहे.
१) १०० mg/l २) २५० mg/l ३) ४०० mg/l ४) ५०० mg/l
- 4) As per BIS 10500: 2012, acceptable limit for chloride in drinking water is
1) 100 mg/l 2) 250 mg/l 3) 400 mg/l 4) 500 mg/l
- ५) मजबूत आम्ल आणि सौम्य बेसच्या टायट्रेशनसाठी इष्टतम सूचकाची pH श्रेणी असावी:
१) ५-८ २) ४-६ ३) ८-१० ४) ७-८
- 5) The optimal indicator for the titration of a strong acid and a mild base should have a pH range of:
1) 5-8 2) 4-6 3) 8-10 4) 7-8
- ६) १८० ग्रॅम अॅसेटिक आम्ल (CH₃COOH) आणि १८० ग्रॅम पाणी (H₂O) एकमेकांत मिसळले. तयार झालेल्या द्रावणात अॅसेटिक आम्लाचा मोल फ्रॅक्शन इतका असेल.
[H = 1, C = 12, O = 16]
१) ०.२३ २) १.० ३) ०.५ ४) वरीलपैकी कोणताही नाही.
- 6) 180 g of acetic acid (CH₃COOH) is mixed with 180 g of water (H₂O). The mole fraction of acetic acid in the resultant solution is (H=1,C=12,O= 16)
1) 0.23 2) 1.0 3) 0.5 4) None of the above
- ७) ०.१० M जलीय HCl द्रावणाचा pH काढण्यासाठी खालीलपैकी कोणता गणितीय संबंध वापरावा ?
1) pH = log₁₀ (1.0 x 10⁻¹) 2) pH = log₁₀ (1.0 x 10¹)
3) pH = - log₁₀ (1.0 x 10⁻¹) 4) pH = - log₁₀ (1.0 x 10¹)
- 7) Which of the following mathematical relationships should be used to calculate the pH of a 0.10M aqueous HCl solution ?
1) pH = log₁₀(1.0 x 10⁻¹) 2) pH = log₁₀(1.0 x 10⁻¹)
3) pH = - log₁₀(1.0 x 10⁻¹) 4) pH = -log₁₀(0.10 x 10¹)

- ८) 1.5M H₂SO₄ च्या 10 dm³ द्रावणापासून 1.0N, H₂SO₄ चे द्रावण कसे बनवाल ?
 १) दिलेल्या द्रावणात 5 dm³ पाणी घालून
 २) दिलेल्या द्रावणात २९४ ग्रॅम H₂SO₄ घालून
 ३) दिलेल्या द्रावणात 20 dm³ पाणी घालून
 ४) दिलेल्या द्रावणात १७४ ग्रॅम H₂SO₄ घालून
- 8) How is 1.0N H₂SO₄ solution is prepared from 10 dm³ of 1.3M H₂SO₄ solution ?
 1) By adding 5 dm³ of water to it
 2) By adding 294 g of H₂SO₄ to it
 3) By adding 20 dm³ of water to it
 4) By adding 174 g of H₂SO₄ to it
- ९) NH₃ आणि BF₃ च्या आकारांबद्दल खालीलपैकी कोणता पर्याय अचूक आहे ?
 १) NH₃ - पिरॅमिडल आणि BF₃ - पिरॅमिडल
 २) NH₃ - आणि BF₃ - प्लेनर
 ३) NH₃ - प्लेनर आणि BF₃ - पिरॅमिडल
 ४) NH₃ - आणि BF₃ - प्लेनर
- 9) Which of the following is correct for the shapes of NH₃ and BF₄ ?
 1) NH₃ - Pyramidal and BF₄ - Pyramidal
 2) NH₃ - Planar and BF₄ - Planar
 3) NH₃ - Planar and BF₄ - Pyramidal
 4) NH₃ - Pyramidal and BF₄ - Planar
- १०) खालीलपैकी कोणता पर्याय संयुगे 'अ' आणि 'इ' च्या बाबतीत अचूक आहे ?

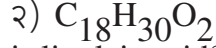


- १) अ आणि इ ही फक्त एकमेकांची प्रतिबिंबरूपिते आहेत.
 २) अ आणि इ ही फक्त एकमेकांची क्रियात्मक गट समसूत्री आहेत.
 ३) अ आणि इ ही एकमेकांची प्रतिबिंबरूपिते आणि क्रियात्मक गट समसूत्री आहेत.
 ४) अ आणि इ ही एकमेकांची प्रतिबिंबरूपिते नाही आणि क्रियात्मक गट समसूत्रीही नाहीत.
- 10) Which of the following option is correct about compounds A and B ?

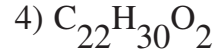


- 1) A and B are only optical isomers of each other
 2) A and B are only functional isomers of each other
 3) A and B are optical as well as functional isomers of each other
 4) A and B are neither optical nor functional isomers of each other

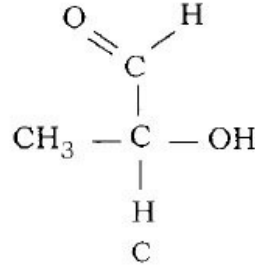
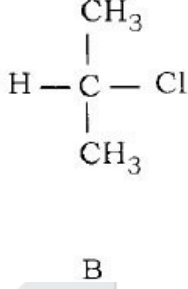
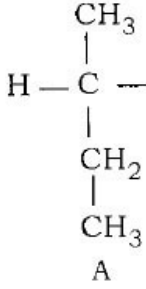
११) पुढीलपैकी कोणते लिनोलिक ॲसिड आहे?



11) Which of the following is linoleic acid?



१२) खालीलपैकी कोणती संयुगे प्रकाशीय क्रियाशीलता दाखवतील?



पर्यायी उत्तरे :

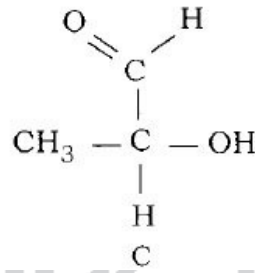
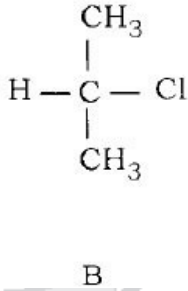
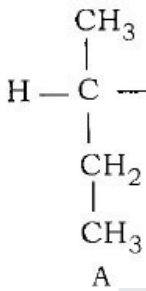
१) फक्त A आणि B

२) फक्त A आणि C

३) फक्त B आणि C

४) वरील सर्व

12) Which of the following compounds will show optical activity ?



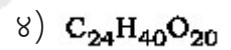
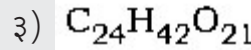
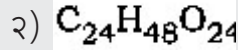
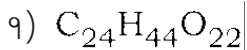
1) Only A and B

2) Only A and C

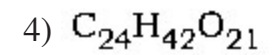
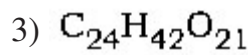
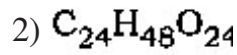
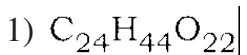
3) Only B and C

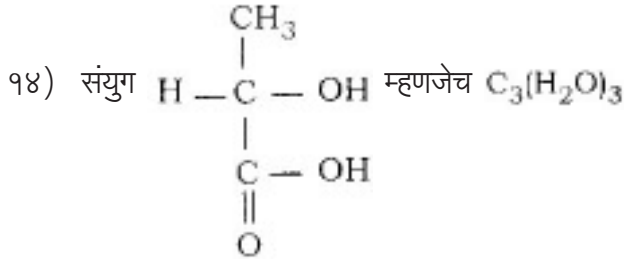
4) All of the above

१३) संयुग 'अ' चे जलीय अपघटन (तीन क्व वापरून) योग्य परिस्थितीत केले असता एक ग्लुकोज एकक, एक फ्रुक्टोज एकक आणि दोन गॅलॅक्टोज एकक तयार होतात, तर 'अ' चे रेणुसूत्र हे आहे.



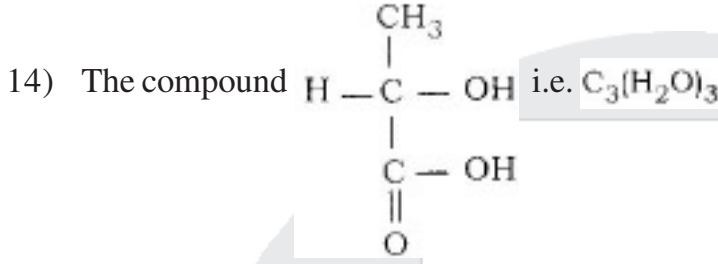
13) The compound 'A' undergoes hydrolysis (Using three H₂O) under appropriate conditions to form a unit of glucose, a unit of fructose and two units of galactose. The molecular formula of the compound 'A' is





- १) अल्डोट्रायोज, एक कार्बोदक आहे.
३) किटोट्रायोज, एक कार्बोदक आहे.

- २) डायहायड्रॉक्सि ट्रायोज, एक कार्बोदक आहे.
४) एक कार्बोदक नाही.

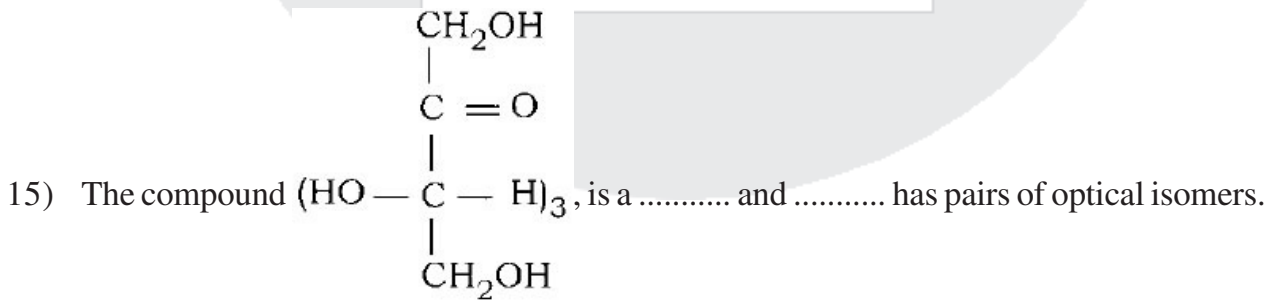


- 1) Aldotriose, a carbohydrate
3) Ketotriose, a carbohydrate

- 2) Dihydroxy triose, a carbohydrate
4) Not a carbohydrate



- १) किटोहेक्सोज, ४ २) किटोहेक्सोज, ८ ३) अल्डोहेक्सोज, ४ ४) अल्डोहेक्सोज, ८



- 1) Ketohehexose, 4 2) Ketohehexose, 8 3) Aldohehexose, 4 4) Aldohehexose, 8

१६) 'pH' हा शब्द काय दर्शवितो ?

- १) द्रावाचे तापमान
३) द्रावाची आम्लता किंवा अल्कता

- २) द्रावाचा दाब
४) द्रावाची ध्रुवीकरण क्षमता

- 16) The term 'pH' denotes the :
- 1) Temperature of a solution
 - 2) Pressure of a solution
 - 3) Acidity or alkalinity of a solution
 - 4) Ionic strength of a solution
- १७) साधारण तापमानाला H_2O द्रवस्थितीत तर H_2S , H_2Se व H_2Te हे वायुस्थितीत असण्याचे कारण :
- १) ऑक्सिजनची उच्चतर विद्युतक्रणता
 - २) हायड्रोजन बंध
 - ३) पाण्याच्या रेणूंची बहुवारिकता
 - ४) उपरोक्त सर्व
- 17) The liquid state of H_2O and the gaseous states of H_2S , H_2Se and H_2Te at room temperature are due to:
- 1) higher electronegativity of oxygen
 - 2) hydrogen bonding
 - 3) polymerisation of water molecules
 - 4) all the above
- १८) हा सौम्य क्षणक आहे. जो फक्त कार्बोनिल गटाचे क्षण इतर गट उदा. नायट्रो, कार्बोक्झी, इस्टर, दुहेरी बंध असताना करतो.
- १) $LiAlH_4$
 - २) $Na - NH_3$
 - ३) $NaBH_4$
 - ४) $H_2 - Ni$
- 18) The mildest reducing agent which reduces only carbonyl group in presence of nitro, carboxyl, double bond and ester group is
- 1) $LiAlH_4$
 - 2) $Na - NH_3$
 - 3) $NaBH_4$
 - 4) $H_2 - Ni$
- १९) _____ हे मातीचे pH. ठरवण्यासाठी सर्वात जास्त वापरले जाणारे नैसर्गिक सूचक आहे/आहेत.
- १) मिथाइल लाल
 - २) फ्लोरेसिन
 - ३) हायड्रेंजस
 - ४) अँथ्राक्विनोन
- 19) _____ is/are the most frequently used natural indicator for determining soil pH.
- 1) Methyl red
 - 2) Fluorescein
 - 3) Hydrangeas
 - 4) Anthraquinones
- २०) pH मापणी ही पाणी द्रावणाची आम्लता व अल्कधर्मिता मोजण्याकरिता वापरली जाते. ही मापणी हायड्रोजन आयन (H^+) चे संकेंद्रणावर आधारित असते. खालीलपैकी काय अम्ल **नाही?**
- १) केळी
 - २) रक्त
 - ३) दूध
 - ४) टोमॅटो
- 20) The pH scale, used to measure acidity and alkalinity of water solutions, is based on concentration of hydrogen ions (H^+). Which of the following is *not* acidic?
- 1) Bananas
 - 2) Blood
 - 3) Milk
 - 4) Tomatoes
- २१) जर द्रावणाचा पी. एच (pH) १ पासून ४ पर्यंत वाढविल्यास त्यातील हायड्रोजन (H^+) ची तीव्रता
- १) कमी होते
 - २) वाढत जाते
 - ३) तसेच राहते
 - ४) सांगता येत नाही
- 21) When the pH of a solution increases from 1 to 4 the concentration of H^+ ions
- 1) Decreases
 - 2) Increases
 - 3) Remains same
 - 4) Cannot be stated
- २२) ज्या सामूल्य (pH) ला प्रथिन कलिलांवर असलेला भार विरुद्ध होतो त्याला असे म्हणतात.
- १) गोठण बिंदू
 - २) उर्णन बिंदू
 - ३) उदासीन सामू (pH) बिंदू
 - ४) समविद्युत बिंदू
- 22) The pH at which the charge on protein colloid is reversed is called
- 1) Coagulation Point
 - 2) Flocculation Point
 - 3) Neutral pH Point
 - 4) Isoelectric Point

- ३२) लोह पायराइट्स (FeS) जलीय वातावरणावर विनाशकारी प्रभाव टाकू शकतात कारण त्यांचे ऑक्सिडेशन सोडते
- १) सल्फ्यूरिक ॲसिड २) हायड्रोक्लोरिक ॲसिड ३) नायट्रिक ॲसिड ४) वरीलपैकी नाही
- 32) Iron pyrites (FeS.) can have devastating impact on the aquatic environment because their oxidation releases
- 1) Sulphuric acid 2) Hydrochloric acid 3) Nitric acid 4) None of the above
- ३३) लोह मर्यादा चाचणीमध्ये, खालीलपैकी कोणते संयुग हे लोहाचे फेरस हायड्रॉक्साईड स्वरूपातील प्रेसिपिटेशन करण्यास प्रतिबंधित करते.
- १) अमोनिया २) थायोग्लायकॉलिक ॲसिड
३) सौम्य हायड्रोक्लोरिक ॲसिड ४) सायट्रिक ॲसिड
- 33) In the limit test for iron, the following compound helps to prevent the precipitation iron as ferrous hydroxide.
- 1) Ammonia 2) Thioglycolic acid
3) Dilute Hydrochloric acid 4) Citric acid
- ३४) सौम्य आम्लीय आणि अल्कलीमध्ये अविद्राव्य असलेली अघुलनशील संरचनात्मक आणि संरक्षणात्मक प्रथिने
- १) प्रोलामाइन्स २) ग्लोब्युलिन ३) स्कलेरोप्रोटीन्स ४) ॲल्ब्युमिन
- 34) are dilute acid and alkali insoluble structural and protective proteins.
- 1) Prolamines 2) Globulins 3) Scleroproteins 4) Albumins
- ३५) कठीण आणि मृदू - आम्ल आणि अल्कली या संज्ञा कोणी दिल्या ?
- १) ब्रॉन्स्टेड २) लेविस ३) पियर्सन ४) फ्रँकलीन
- 35) The terms Hard and Soft — Acids and Bases were given by :
- 1) Bronsted 2) Lewis 3) Pearson 4) Franklin

३) सेंद्रिय रसायनशास्त्र - हायड्रोकार्बन्स

- १) ग्लूकोज मध्ये कार्बनची टक्केवारी आहे.
- १) ४०% २) ५३% ३) ४५% ४) ५५%
- 1) The percentage of carbon in glucose is
- 1) 40% 2) 53% 3) 45% 4) 55%
- २) क्लोरोफ्लूरोकार्बनमधील प्रत्येक क्लोरीनच्या रेणूमागे ओझोनच्या थरातून ओझोनचे सुमारे रेणू काढले जातात.
- १) १०,००,००० २) १,००,००० ३) १०,००० ४) १,०००
- 2) For every one molecule of chlorine from chlorofluorocarbon, about molecules of ozone are removed from ozone layer.
- 1) 10,00,000 2) 1,00,000 3) 10,000 4) 1,000

- ३) सर्वसाधारण सूत्र अलकाइनसाठी हे असते.
१) C_aH_{2n+2} २) C_nH_{2n} ३) C_nH_{2n-2} ४) वरीलपैकी कोणतेही नाही
- 3) General formula of alkynes is
1) C_aH_{2n+2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n-2} 4) None of the above
- ४) हा सौम्य क्षणक आहे. जो फक्त कार्बोनिल गटाचे क्षण इतर गट उदा. नायट्रो, कार्बोक्झी, इस्टर, दुहेरी बंध असताना करतो.
१) $LiAlH_4$ २) $NA - NH_3$ ३) $NaBH_4$ ४) H_2-Ni
- 4) The mildest reducing agent which reduces only carbonyl group in presence of nitro, carboxyl, double bond and ester group is
1) $LiAlH_4$ 2) $NA - NH_3$ 3) $NaBH_4$ 4) H_2-Ni
- ५) खालील हायड्रोकार्बन संयुगात प्रतिबिंबिरूपितांच्या जोड्या आहेत.
 CH_2OH
१) किटोहेक्सोज, ४ २) किटोहेक्सोज, ८ ३) अल्डोहेक्सोज, ४ ४) अल्डोहेक्सोज, ८
- 5) The compound, is a and has pairs of optical isomers.
 CH_2OH
1) Ketohehexose, 4 2) Ketohehexose, 8 3) Aldohehexose, 4 4) Aldohehexose, 8
- ६) खालीलपैकी कोणता पर्याय संयुगे 'अ' आणि 'इ' च्या बाबतीत अचूक आहे?
१) अ आणि इ ही फक्त एकमेकांची प्रतिबिंबिरूपिते आहेत.
२) अ आणि इ ही फक्त एकमेकांची क्रियात्मक गट समसूत्री आहेत.
३) अ आणि इ ही एकमेकांची प्रतिबिंबिरूपिते आणि क्रियात्मक गट समसूत्री आहेत.
४) अ आणि इ ही एकमेकांची प्रतिबिंबिरूपिते नाही आणि क्रियात्मक गट समसूत्रीही नाहीत.
- 6) Which of the following option is correct about compounds A and B ?
1) A and B are only optical isomers of each other
2) A and B are only functional isomers of each other
3) A and B are optical as well as functional isomers of each other
4) A and B are neither optical nor functional isomers of each other
- ७) खालील संयुगासंदर्भात अचूक पर्याय शोधा :
संयुग म्हणजेच
१) अल्डोट्रायोज, एक कार्बोदक आहे. २) डायहायड्रॉक्सि ट्रायोज, एक कार्बोदक आहे.
३) किटोट्रायोज, एक कार्बोदक आहे. ४) एक कार्बोदक नाही.
- 7) Choose the correct option with respect to following compound :
The compound i.e.
1) Aldotriose, a carbohydrate 2) Dihydroxy triose, a carbohydrate
3) Ketotriose, a carbohydrate 4) Not a carbohydrate
- ८) बूटानोन हे चार कार्बन आहे. कार्यात्मक गटासह संयुग :
१) अल्कोहोल २) अल्डीहाइड ३) कार्बोक्झिलिक ऍसिड ४) किटोन
- 8) Butanone is a four carbon. compound with the functional group :
1) Alcohol 2) Aldehyde 3) Carboxylic acid 4) Ketone

- ९) हिरव्या कृषी रसायनांच्या गटात खालील बुरशीनाशके कोणती ?
१) बेनोमिल २) कार्बेन्डाझिम ३) फ्युबेरिडाझोल ४) थायोफेनेट मिथाइल
- 9) From the following fungicides which falls in the group of green agrochemicals ?
1) Benomyl 2) Carbendazim 3) Fuberidazole 4) Thiophanate methyl
- १०) थायम ऑइलमध्ये उपस्थित मुख्य घटक आहे
1) Furfural 2) Carvacrol 3) Sennosides. 4) Galactogogue
- 10) The principal constituent present in thyme oil is
1) Furfural 2) Carvacrol 3) Sennosides. 4) Galactogogue
- ११) खालीलपैकी कार्बनचे अॅलोट्रोप कुठले ते सांगा ?
a) कार्बन हलाईड्स b) डायमंड c) फुलेरीन्स d) ग्राफाईट e) कॅऑईट
पर्यायी उत्तरे :
१) सर्व पर्याय योग्य २) (b),(c),(d) ३) (a),(b),(c) ४) (a),(b),(d)
- 11) The allotropes of carbon are :
a) Carbon halides b) Diamond c) Fullerenes d) Graphite e) Chaoite
Answer Options :
1) Carbon halides 2) (b),(c),(d) 3) (a),(b),(c) 4) (a),(b),(d)
- १२) खालीलपैकी काय कार्बनचे अपरूप नाही ?
१) डायमंड २) फुलेरीन ३) फेरोसीन ४) ग्रॅफाईट
- 12) Following is not allotrope of carbon.
1) Diamond 2) Fullerene 3) Ferrocene 4) Graphite
- १३) कर्बाचे कोणते अपरूप कर्तन व वेधन साठी वापरतात ?
१) हिरा २) ग्राफाईट ३) सक्रिय कर्ब ४) काळे कर्ब
- 13) Which allotrope of carbon is used for cutting and drilling ?
1) Diamond 2) Graphite 3) Activated 4) Carbon black
- १४) कोळशाचे अंदाजे विश्लेषण संबंधी माहिती देते.
१) कार्बन, हायड्रोजन, ऑक्सिजन आणि राख यांसारखी विविध रसायने.
२) ओलावा, स्थिर कार्बन आणि राख यांच्या प्रमाणानुसार टक्केवारी म्हणून इंधन घटक,
३) ओलावा, अस्थिर पदार्थ, स्थिर कार्बन आणि राख यांच्या वजनानुसार टक्केवारी.
४) वरीलपैकी काहीही नाही
- 14) The proximate analysis of coal gives
1) various chemicals like carbon, hydrogen, oxygen and ash.
2) fuel constituents as percentage by volume of moisture, fixed carbon and ash,
3) percentage by weight of moisture, volatile matter, fixed carbon and ash.
4) None of the above

१५) पुढील कोणते विधान योग्य आहे ?

अ) कार्बन स्थिरीकरण तुलनेने ताजी बाब आहे.

ब) प्रत्येक औष्णिक, रासायनिक व जैवरासायनिक रूपांतर स्थायू, द्रव व वायुरूपी इंधन तयार करते.

पर्यायी उत्तरे :

१) फक्त अ

२) फक्त ब

३) कोणतेही नाही

४) अ आणि ब दोन्ही

15) Which of the following statement (s)/are **correct** ?

a) Carbon fixation is a comparatively recent phenomenon.

b) Each of the thermal, chemical and biochemical conversions results in solid, liquid and gas form of fuel.

Answer Options :

1) Only a

2) Only b

3) Neither a nor b

4) Both a and b

१६) प्राप्त करणाऱ्या जिवाला अनुकूल लाभ देणारे अँलेलोकेमिकल म्हणून ओळखले जाते.

१) अँलोमोन्स

२) कॅरोमोन्स

३) फेरोमोन

४) यापैकी नाही

16) Allelochemical giving an adaptive advantage to the receiving organism is known as

1) Allomones

2) Kairomones

3) Pheromone

4) None of these

१७) खालीलपैकी कोणते विधान बरोबर आहे?

अ) डीडीटीचा प्रथम शोध ओथमार झेडलरने लावला

ब) डीडीटीची कीटकनाशक गुणधर्म पॉल मुलर यांनी सिद्ध केले

पर्यायी उत्तरे :

१) फक्त (अ)

२) फक्त (ब)

३) दोन्ही (अ) आणि (ब)

४) यापैकी नाही

17) Among the following, which statement is correct ?

a) DDT was first discovered by Othmar Zeidler

b) Insecticidal property of DDT was proved by Paul Muller

Answer Options :

1) Only (a)

2) Only (b)

3) Both (a) and (b)

4) None of these

१८) डायक्लोराडायफेनिल ट्रायक्लोरो इथेन (डीडीटी) सर्वप्रथम क्लोरिनेटेड ऑर्गॅनिक कीटकनाशक असून परिणामक कीड नष्ट करणाऱ्या त्याच्या गुणांकरता पॉल म्युलर यांना मेडीसीन व फिजिऑलॉजीचे १९४८ चे नोबेल पारितोषिक प्रदान करण्यात आले.

अ) डीडीटी मलेरिया पसरविणाऱ्या मच्छरांविरुद्ध परिणामकारक आहे.

ब) डीडीटी टायफस वाहतूक करणाऱ्या उवांविरुद्ध (lice) परिणामकारक आहे.

क) डीडीटी पाण्यातील माशांकरिता अत्यंत विषारी आहे.

ड) प्राणीजन डीडीटीचे सहज चयापचय प्रक्रिया (पृथक्करण) करू शकत नाहीत.

वरील कोणती विधाने खरी आहेत ?

१) अ व क

२) अ व ड

३) अ, क, व ड

४) अ, ब, क, व ड

18) Dichlorodiphenyl Trichloro Ethane (DDT) is the first chlorinated organic insecticide of the discovery of its effectiveness as an insecticide Paul Muller was awarded Nobel Prize Medicine and Physiology in 1948.

a) DDT is effective against mosquitos that spread malaria. b) DDT is effective against lice that carry typhus.

c) DDT has high toxicity towards fish.

d) DDT is not metabolised easily by animals.

Which of the above statements are correct?

1) (a), and (c) 2) (a) and (d) 3) (a), (c), and (d) 4) (a), (b), (c), (d)

१९) 'डेटॉल' मधील हा मुख्यघटक असतो -

१) बायथायनाॅल २) टिंक्चर आयोडीन ३) बोरीक अॅसिड ४) क्लोरोझायलेनाॅल

19) Main component of 'Dettol' is -

1) Bithionol 2) Tincture iodine 3) Boric acid 4) Chloroxylenol

२०) दातांच्या पृष्ठभागाच्या स्वच्छतेसाठी दूधब्रशच्या मदतीने लावले जातात.

१) डस्टिंग पावडर २) सर्जिकल पावडर ३) डेंटिफ्रिसेस ४) इन्सुफ्लेशन

20) are applied with the help of a tooth brush for cleaning the surface of the teeth.

1) Dusting powder 2) Surgical powder 3) Dentifrices 4) Insufflations

२१) खालील वाक्यांपैकी कोणते विधान चुकीचे आहे?

१) डायइथिल इथर हे सामान्य बधिरीकरणासाठी वापरतात.

२) इथिल अल्कोहोल हे सर्व प्रकारच्या दारू पदार्थांमध्ये असते.

३) मिथिल अल्कोहोल हे साखर आंबविण्याच्या प्रक्रियेपासून तयार करतात.

४) इथिलीन ग्लायकॉल हे साधारणपणे ऑटोमोबाईल इंजिनमध्ये अँटीफ्रीज म्हणून वापरतात.

21) Which of the following statements is false?

1) Diethyl ether has been used as a general anaesthetic.

2) Ethyl alcohol is present in all alcoholic beverages.

3) Methyl alcohol is produced by fermentation of sugar.

4) Ethylene Glycol is commonly used as antifreeze for automobiles.

२२) ड्राट बियर म्हणजे

१) अनफिल्टरड बियर

२) अर्कमुक्त बियर

३) अनपाश्चराइज बियर

४) किण्वन प्रक्रियेशिवाय तयार झालेली बियर

22) Draught beer means

1) Unfiltered beer

2) Flavoured beer

3) Unpasteurised beer 4) Beer made without fermentation process

२३) खालीलपैकी कोणत्या हायड्रोकार्बनमध्ये ८०% टक्के कार्बन असतो?

(H = 1, C = 12)

१) बेंझीन

२) मिथेन

३) इथेन

४) सायक्लोहेक्झेन

- 23) Which of the following hydrocarbon has 80% carbon ?
(H=1,C=12)
1) Benzene 2) Methane 3) Ethane 4) Cyclohexen
- २४) खालीलपैकी सर्व इथिलीन ऑक्साईडची वैशिष्ट्ये आहेत.
१) हा १०.७°C च्या उकळत्या बिंदूसह अत्यंत भेदक वायू आहे.
२) हे प्रथिन रेणूंमध्ये अमिनो, कार्बोक्सिल, हायड्रॉक्सिल आणि सल्फाहायड्रिल गटांचे अल्कायलेट करून कार्य करते.
३) हे खोल्या धुण्यासाठी सर्वात योग्य आहे.
४) हे विशेषतः हृदय निर्जंतुकीकरणासाठी वापरले जाते – फुफ्फुसाची मशीन, श्वसन यंत्र.
- 24) ALL of the following are characteristics of Ethylene oxide EXCEPT :
1) It is a highly penetrating gas with a boiling point of 10.7°C.
2) It acts by alkylating the amino, carboxyl, hydroxyl and sulfhydryl groups in protein molecules.
3) It is most suitable for fumigating rooms.
4) It is especially used for sterilising heart – lung machines, respirators.
- २५) फ्रिऑन हा वायू शीतकरणासाठी वापरतात त्याचे रासायनिक नाव कोणते?
१) क्लोरीनेटेड हायड्रोकार्बन २) फ्लोरीनेटेड हायड्रोकार्बन
३) क्लोरोफ्लुरो हायड्रोकार्बन ४) फ्लोरिनेटेड एअरोमेटिक कंपाऊंड
- 25) 'Freon' used as refrigerants is chemically known as :
1) Chlorinated hydrocarbon 2) Fluorinated hydrocarbon
3) Chlorofluoro hydrocarbon 4) Fluorinated aeromatic compound
- २६) फिनॉल हे
१) अॅरोमॅटिक संयुग आहे. २) ऑलिफॅटिक संयुग आहे.
३) हेटरोसायक्लिक संयुग आहे. ४) वरीलपैकी कोणतेही नाही.
- 26) Phenol is a/an
1) Aromatic compound 2) Aliphatic compound
3) Heterocyclic compound 4) None of the above
- २७) रेडिओग्राफीमध्ये वापरल्या जाणाऱ्या डेव्हलपिंग रसायनामध्ये वापरला जाणारा क्षणक आहे
१) हायड्रोक्विनोन २) अॅल्युमिनियमचे क्षार ३) सोडियम थायोसल्फेट ४) वरीलपैकी नाही
- 27) The main reducing agent present in developing chemicals used in radiography is
1) Hydroquinone 2) Salts of aluminum
3) Sodium thiosulfate 4) None of the above
- २८) फॉर्मल्डिहाइड विषबाधेप्रसंगी रासायनिक निष्क्रियता साध्य करण्यासाठी, जर उपचारादरम्यान अमोनिया वापरला तर ची निर्मिती होते.
१) पेंटाथिलीन हेक्सामाइन २) हेक्सामेथिलीन टेट्रामाइन ३) टेट्राथिलीन ट्रायमाइन ४) डायथिलीन ट्रायमाइन
- 28) During the chemical inactivation of formaldehyde poisoning, treatment with ammonia produces.....
1) Pentaethylene hexamine 2) Hexamethylene tetramine
3) Tetraethylene triamine 3) Diethylene triamine

- २९) नैसर्गिक रबर हा एक चा पॉलिमर आहे.
१) प्रोपीन २) आइसोप्रीन ३) फॉर्माल्डिहाइड ४) फिनाॅल
- 29) Natural rubber is a polymer of
1) Propene 2) Isoprene 3) Formaldehyde 4) Pheno
- ३०) आधुनिक 'वैज्ञानिक आणि प्रौद्योगिकी' मुळे यू.एस.ए. मध्ये १९३२ साली कोणता पहिला कृत्रिम रबर तयार केला गेला ?
१) निओप्रीन २) ब्युना रबर ३) गट्टा परचा ४) कॅआऊट चौउक
- 30) With modern 'Engineering and Technology', which is the first synthetic rubber synthesized in U.S.A. in 1932 ?
1) Neoprene 2) Buna rubber 3) Gutta percha 4) Caoutchouc
- ३१) रेक्टिफाइड स्पिरिटचा वापर खालीलपैकी कोणत्या बाबतीत व्हिसेराच्या संरक्षणासाठी केला जातो ?
१) अल्कोहोल विषबाधा २) फिनाॅल विषबाधा
३) निकोटीन विषबाधा ४) पॅराल्डिहाइड विषबाधा
- 31) Rectified Spirit is to be used in the preservation of viscera in which of the following case?
1) Alcohol Poisoning 2) Phenol Poisoning
3) Nicotine Poisoning 4) Paraldehyde poisoning
- ३२) खालच्या वातावरणात हायड्रोकार्बन आणि नायट्रोजन ऑक्साइड यामध्ये अभिक्रिया होऊन धूहार तयार होतो. याच अन्योन्यक्रियेत हे दुय्यम उत्पाद असतात.
१) फक्त ओझोन आणि अल्डिहाइड २) फक्त अल्डिहाइड आणि किटोन
३) फक्त अल्डिहाइड, किटोन, परॉक्सिअॅसिल नायट्रेट ४) ओझोन, अल्डिहाइड, किटोन, परॉक्सिअॅसिल नायट्रेट
- 32) In lower atmosphere, smog is formed by the reaction between hydrocarbon and nitrogen oxide. This interaction produces as secondary pollutants
1) only ozone and aldehydes
2) only aldehydes and ketones
3) only aldehydes, ketones, peroxyacyl nitrate
4) ozone, aldehydes, ketones, peroxyacyl nitrate
- ३३) वगळता 3D प्रिंटिंगमध्ये ही सर्व पॉलिमर्स वापरली जातात.
१) अल्जिनेट २) पॉलीप्रॉपिलीन ३) कोलेजन ४) सिरॅमिक
- 33) Polymers used in 3D printing are all except
1) Alginate 2) Polypropylene 3) Collagen 4) Ceramic
- ३४) खालीलपैकी सर्व डाईजच्या अॅनिलिन गटाशी संबंधित आहेत.
१) चमकदार हिरवा २) मॅलाकाइट हिरवा ३) क्रिस्टल व्हायोलेट ४) प्रोफ्लेव्हिन
- 34) ALL of the following belongs to Aniline group of dyes EXCEPT:
1) Brilliant green 2) Malachite green 3) Crystal violet 4) Proflavine
- ३५) 'PVC' हा शब्द प्लॅस्टिक उद्योगात साठी वापरतात.
१) पॉलीव्हिनाईल कार्बोनेट २) पॉलीव्हिनाईल क्लोराईड
३) फॉस्फोव्हिनाईल क्लोराईड ४) फॉस्फोव्हॅनाडिअम क्लोराईड

४२) पुढील विधानांपैकी कोणते अयोग्य आहे ?

- a) मरण्याने मानवी शरीरातील रासायनिक प्रक्रिया संपुष्टात येते.
b) रसायनशास्त्राने जैविक आतंकवादावर औषध शोधावयास हवे.

पर्यायी उत्तरे :

- १) केवळ (a) २) केवळ (b) ३) (a) व (b) दोन्ही ४) (a) व (b) दोन्हीही नाही

42) Which of the following statements is incorrect ?

- a) The chemical reactions in a human body come to an end after death.
b) Chemistry should look for a medicine/cure for Bioterrorism.

Answer Options :

- 1) Only (a) 2) Only (b) 3) Both (a) and (b) 4) Neither (a) nor (b)

४३) खालीलपैकी कोणता गुणधर्म आदर्श रेफ्रिजरंटसाठी इष्ट नाही ?

- १) क्रांतिक दाब (Critical pressure) शक्य तितका जास्त असावा
२) द्रवाची विशिष्ट उष्णता शक्य तितकी कमी असावी
३) बाष्पीभवनाची कमी एन्थाल्पी
४) लोअर फ्रीजिंग पॉइंट

43) Which of the following property is not desirable for Ideal Refrigerant ?

- 1) Critical pressure should be as high as possible
2) Specific heat of liquid should be as small as possible
3) Lower enthalpy of evaporation
4) Lower freezing point

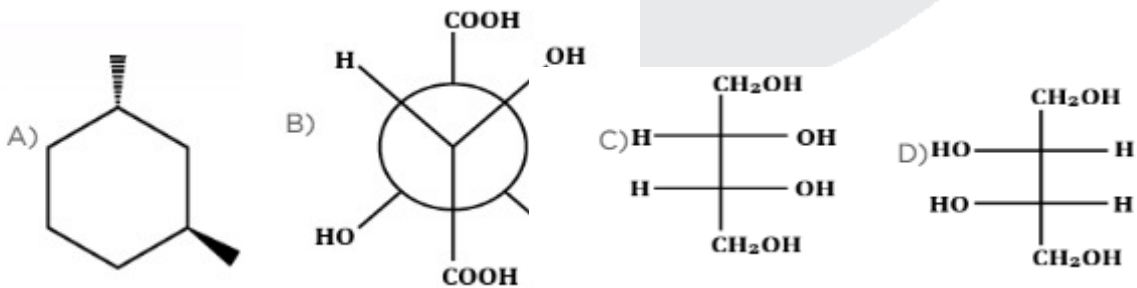
४४) रेफ्रिजरंटच्या खालील वर्गाचा वापर शीतगृहात ठेवलेल्या पदार्थातून उष्णता शोषून किंवा काढून टाकून थंड करण्यासाठी केला जातो.

- १) वर्ग २ २) वर्ग ३ ३) वर्ग १ ४) वर्ग ४

44) Following class of refrigerant is used to cool by absorption or extraction of heat from substance to be refrigerated

- 1) Class 2 2) Class 3 3) Class 1 4) Class 4

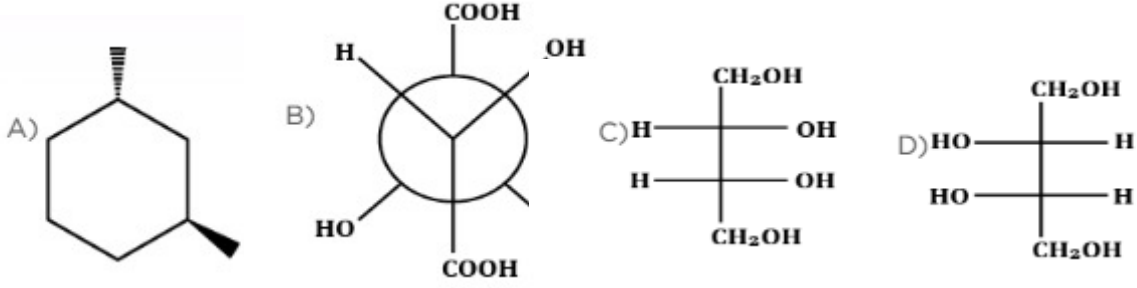
४५) खालीलपैकी कोणती संयुगे प्रकाशीय क्रियाशीलता दाखवतात ?



पर्यायी उत्तरे :

- १) फक्त A आणि B २) फक्त A आणि C ३) फक्त B आणि C ४) वरील सर्व

45) Which of the following compounds will show optical activity ?



1) Only A and B

2) Only A

3) Only B and C

4) All of the above

उत्तरे - (६) रासायनिक अभिक्रिया - आम्ल, अल्कली, सेंद्रिय रसायनशास्त्र

१) रासायनिक अभिक्रिया

१-१	२-२	३-१	४-१	५-४	६-२	७-१	८-१	९-३	१०-४
११-१	१२-४	१३-४	१४-२	१५-४	१६-४	१७-१	१८-४	१९-१	२०-१
२१-१	२२-३	२३-३	२४-१	२५-३	२६-२	२७-३	२८-३	२९-२	३०-२
३१-२	३२-२	३३-४	३४-३	३५-३	३६-१	३७-३	३८-२	३९-१	४०-१
४१-३	४२-३	४३-३	४४-२	४५-२	४६-४	४७-१	४८-१	४९-१	५०-१
५१-२	५२-३	५३-४	५४-३	५५-२	५६-३	५७-४	५८-१	५९-३	

२) आम्ल व अल्कली

१-२	२-३	३-३	४-२	५-*	६-१	७-३	८-३	९-४	१०-२
११-१	१२-२	१३-३	१४-४	१५-१	१६-३	१७-४	१८-३	१९-३	२०-२
२१-१	२२-४	२३-१	२४-१	२५-२	२६-१	२७-१	२८-३	२९-१	३०-४
३१-२	३२-१	३३-४	३४-३	३५-३					

३) सेंद्रिय रसायनशास्त्र - हायड्रोकार्बन्स

१-१	२-२	३-३	४-३	५-१	६-२	७-४	८-४	९-१	१०-२
११-२	१२-३	१३-१	१४-३	१५-२	१६-२	१७-३	१८-४	१९-४	२०-३
२१-३	२२-३	२३-३	२४-३	२५-*	२६-१	२७-१	२८-२	२९-२	३०-१
३१-३	३२-४	३३-२	३४-४	३५-२	३६-१	३७-२	३८-२	३९-२	४०-३
४१-१	४२-३	४३-३	४४-३	४५-२					