

RAMAKRISHNA VIVEKANANDA MISSION VIDYABHAWAN (HS UNIT)

MOCK TEST EXAMINATION -I

XII

CHEMISTRY

পূর্ণমান : 70

Time:3:15

Section - I

(Multiple Choice Type Questions)

সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করা।

1x14=14

1. ষটকোণাকৃতি আদিম একক কোশের বৈশিষ্ট্য কী?

a) $a = b = c$, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

b) $a \neq b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$

c) $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$

d) $a = b \neq c$, $\alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$

2. একটি তড়িৎ রাসায়নিক কোশের কোশ ধ্রুবক কোনটি? (চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থে ব্যবহৃত)

a) K/R

b) RK

c) R^2k

d) R/K

3. অধিশাষণ প্রক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি ঠিক?

a))সর্বদাই তাপমোচী

b) সর্বদাই তাপশোষী

c) তাপমোচী বা তাপশোষী কোনটিই নয়

d) হয় তাপমোচী নতুবা তাপশোষী

4. ফ্লুরিন জলের সঙ্গে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে

a) HF এবং O_2

b) HF এবং OF_2

c) HF এবং O_3

d) HF, O_2 , এবং O_3

5. ল্যান্থানাইড সংকোচনের কারণে নীচের কোন পরমাণু জোর একই আকার হয়।

a) Zr এবং Y

b) Zr এবং Hf

c) Zr এবং Zn

d) Zr এবং Nb

6. সমতলীয় বর্গাকার জ্যামিতি সম্পন্ন জটিল যৌগগুলির কেন্দ্রীয় পরমাণুটির সংকরায়ণ অবস্থা

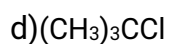
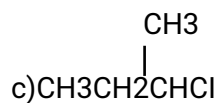
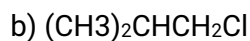
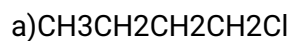
a) sp^3

b) dsp^2

c) $d^2 sp^3$

d) $d^2 sp$

7. ক্ষারের জলীয় দ্রবণের উপস্থিতিতে নীচের কোনটি Sn1 বিক্রিয়ায় সবচেয়ে সহজে অংশগ্রহণ করে ?



8. প্রশম FeCl₃, ও ফেনলের অ্যালকোহলীয় দ্রবণের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়

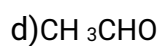
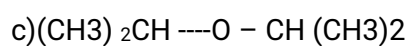
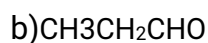
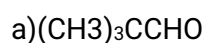
a) সবুজ বর্ণের জটিল যৌগ

b) বেগুনি বর্ণের জটিল যৌগ

c) লাল বর্ণের জটিল যৌগ

d) নীল বর্ণের জটিল যৌগ

9. নীচের যৌগগুলির কোনটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়ায় সাড়া দেয় ?



10. গ্রিগনার্ড রিয়েজেন্ট এর সাথে অ্যালকিল সাইনাইড এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়।

a) অ্যালডিহাইড b) কিটোন c) টারশিয়ারি অ্যালকোহল d) অ্যামিন

11. নিউক্লিক অ্যাসিডে ক্ষারক, ফসফেট ও সুগার এককগুলি কোন ক্রমে সজ্জিত ?

a) ক্ষারক-সুগার-ফসফেট

b) ক্ষারক-ফসফেট-সুগার

c) ফসফেট-ক্ষারক-সুগার

d) সুগার-ক্ষারক-ফসফেট

12. কোনটি বিজারক সুগার নয়।

a) সুক্রোজ,

b) ল্যাকটোজ,

c) মলটোজ

d) ফুক্টোজ

13. নীচের কোনটি অপরিহার্য অ্যামিনো অ্যাসিড নয়।

a) ভ্যালিন,

c) লাইসিন

b) ল্যুসিন

d) অ্যালানিন

14. নীচের কোনটি মনোস্যাকারাইড?

- a) সুক্রোজ
b) মলটোজ
c, ফুক্টোজ,
d) স্টার্চ।

Section - II

Group - A

(Very Short Answer Type Questions)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) 1×4

1. নীচের কোশের জন্য বিক্রিয়া কোশেন্ট Q এর মান কত?



2. উদাহরণসহ দ্রাবক বিদ্রোষী কলয়েড কাকে বলে লেখো।

অথবা

টিন্ডাল ক্রিয়ার একটি ব্যবহারিক প্রয়োগ উল্লেখ করো।

3. প্রথম সন্ধিগত শ্রেণির মৌলগুলির পারমাণবিক আকার পর্যায় বরাবর কীভাবে পরিবর্তিত হয়।

অথবা

ল্যান্থানাইড মৌলগুলির সাধারণ ইলেক্ট্রন বিন্যাস লেখো।

4. একটি অ্যাসিডিক অ্যামিনো অ্যাসিডের নাম লেখ

Group - B

(Short Answer Type Questions I)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)। 2×5=10

5. অভিস্রবণ চাপ কী? অভিস্রবণের একটি প্রয়োগ লেখো। 1+1=2

অথবা

আদর্শ দ্রবণ ও অনাদর্শ দ্রবণের দুটি পার্থক্য উল্লেখ করে। 2

6.রাসায়নিক অধিশোষণ (chemisorption) ও ভৌত অধিশোষণ (physisorption) এর দুটি পার্থক্য লেখো।

2

অথবা

অসমসত্ত্ব অনুঘটনে অধিশোষণের তাৎপর্য উল্লেখ করো।

2

7.XeF₄ অণুর আকৃতি কেমন? XeF₄, এবং KI -এর বিক্রিয়ায় কী কী পদার্থ উৎপন্ন হয়? (কেবল রাসায়নিক সমীকরণ লেখো)

1+1

8.[Ni(CN)₄]²⁻ এবং [NiCl₄]²⁻-এর চৌম্বকধর্মের পার্থক্যের কারণ কী?

2

9. DNA এবং RNA এর পার্থক্য লেখো।

2

অথবা

জারক এবং বিজারক সুগার কাকে বলে।উদাহরণ দাও।

1 + 1

Group - C

(Short Answer Type Questions II)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়) :

3 x 9 = 27

10. ঘনকাকার জালক গঠন করে কেলাসিত হয় এমন একটি মৌলের ঘনত্ব 7:5 g cm⁻³ | একক

কোশের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 250 pm ও মৌলটির 234 g পরিমাণে পরমাণুর সংখ্যা 4×10^{24} হলে প্রতি একক কোশে পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় করো।

3

11.0.726g গ্লুকোজ কে 150g জলে দ্রবীভূত করলে উৎপন্ন দ্রবণের হিমাঙ্ক হয়-0.05°C। যদি জলের মোলাল হিমাঙ্ক অবনমন 1.86 K kg mole⁻¹ হয়, তাহলে গ্লুকোজের আনবিক গুরুত্ব কত?

3

12. নীচের কোশটির নার্নস্ট (Nernst) সমীকরণটি লেখো এবং 298 K উষ্ণতায় তড়িচ্চালক

বলের (emf) মান গণনা করো :

Mg (s) | Mg²⁺ (0.001M) || Cu²⁺(0.01M) | Cu(s)

দেওয়া আছে, E⁰ Mg²⁺/Mg= -2.36volt , E_{Cu²⁺/Cu} = 0.34volt

1+2

অথবা

কোহলরশের সূত্রটি লেখো। অসীম লঘুতায় অ্যাসিটিক অ্যাসিডের মোলার পরিবাহিতা Λ^0_m গণনা করো। দেওয়া আছে, HCl, NaCl এবং CHCOONa-এর Λ^0_m এর মান যথাক্রমে 426, 126 এবং 91 $\text{ohm}^{-1}\text{cm}^2 \text{mol}^{-1}$ ।

1 + 2

13. $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, এর দ্রবন সবুজ হলেও $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ এর দ্রবন বনহীন। ব্যাখ্যা কর। একটি প্রশম জটিল যৌগের উদাহরণ দাও

2+1

অথবা

$[\text{Cu}(\text{Cl})_4]^{2-}$ -এর অস্তিত্ব আছে। $[\text{Cu}(\text{I})_4]^{2-}$ -এর অস্তিত্ব নাই কেন। দ্বৈত লবন এবং জটিল লবনের পার্থক্য দেখা

1+2

14. d-ব্লক মৌলগুলি অনেকগুলি জারণ-অবস্থা দেখালেও f ব্লক মৌলগুলির ক্ষেত্রে এমন হয় না কেন? 3d সন্ধিগত শ্রেণিতে কেন্দ্রকের আধান বাড়ার সঙ্গে আবরণী প্রভাব কীভাবে পরিবর্তিত হয়?

2+1

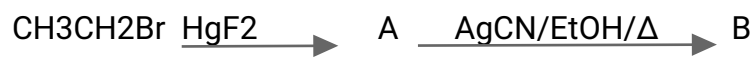
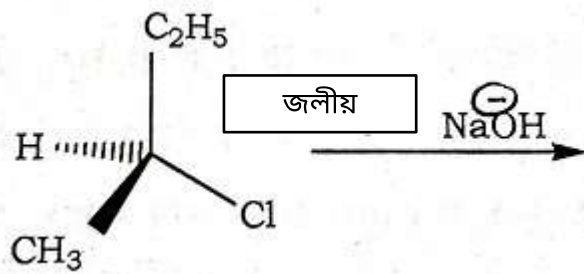
অথবা

Sm^{2+} (পা, সংখ্যা 62) এবং Eu^{2+} (পা, সংখ্যা 63) ভাল বিজারক হও Ce^{4+} (পা, সংখ্যা 58) কিন্তু একটি জারক পদার্থ – কেন? স্ক্যানডিয়ামের (পা, সংখ্যা 21) সর্বাধিক সুস্থিত জারণ অবস্থা কোনটি?

2 + 1

15. নিম্নলিখিত SN2 বিক্রিয়ার বিক্রিয়াজাত দ্রব্যটি লেখো :

2+1



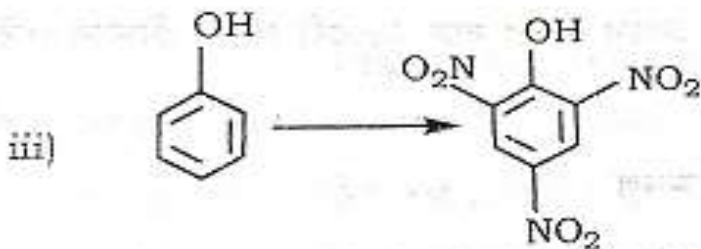
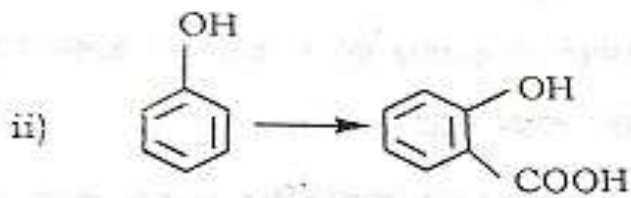
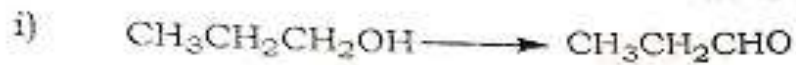
16, ফেনলের জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী হলেও ইথানলের জলীয় দ্রবণ প্রশম কেন ব্যাখ্যা করো। ফেনলকে কীভাবে অ্যানিসোলে রূপান্তরিত করা যায় ?

2+1

অথবা

পরিবর্তন করো:

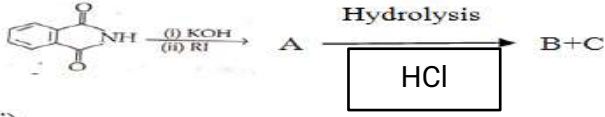
3



17. A, B, C, D, E, F সনাক্ত করো

1/2×6=3

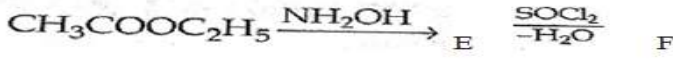
i)



ii)



iii)



18. D ও L গ্লুকোজ এর চিত্র সহ ব্যক্ত কর?
পেপ্টাইড বন্ধন চিত্রসহ ব্যাঙ্গা কর।

1+1+1

অথবা

প্রোটিনের মনোমার কি?

গ্লুকোজের সঙ্গে (i) NaBH₄, এবং (ii) Br₂ জল এর বিক্রিয়ায় কী ঘটে ?

(1+1+1)

Group - D

(Long Answer Type Questions)

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও (বিকল্প প্রশ্নগুলি লক্ষণীয়)

5 × 3 = 15

19, একটি শূন্যক্রম বিক্রিয়ার অর্ধ-জীবনকালের গাণিতিক রূপটি প্রতিপাদন করো।

A বিকারকের সাপেক্ষে প্রথম ক্রমের একটি বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক 5 min⁻¹ | যদি 5 mol L⁻¹

A নিয়ে বিক্রিয়াটি শুরু করা হয় তবে কতক্ষণে A-র গাঢ়ত্ব 0.05 mol L⁻¹ হবে ?

2 + 3

অথবা

হার সমীকরণের উপর ভিত্তি করে দেখাও যে একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া কখনোই সম্পূর্ণ হয় না। একটি প্রথম ক্রম বিক্রিয়া র t_{3/4} এবং t_{1/2} এর অনুপাত নির্ণয় কর? কোনো বিক্রিয়ার গড় ও তাৎক্ষণিক হারের পার্থক্য বিবৃত করো।

2 + 2 + 1

20, দেখাও যে SO_2 , একটি বিজারক। নেসলার দ্রবনে মধ্যে অতিরিক্ত অ্যামনিয়া যোগ করলে কি ঘটে, বিক্রিয়া সহ দেখাও। SO_3 , যৌগে S এর সংকরায়ণের প্রকৃতি উল্লেখ করো। 2 + 2 + 1

21. অ্যাসিটালডিহাইড-এর সঙ্গে লঘু NaOH -এর বিক্রিয়ায় কী ঘটে? বিক্রিয়ার কৌশলসহ উত্তর

দাও। $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ যৌগটি প্রস্তুত করার জন্য দুটি সম্ভাব্য যৌগের উল্লেখ করো এবং

যৌগটি থেকে $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$, কে একটি উপযুক্ত পদ্ধতিতে প্রস্তুত করো। বেঞ্জোয়িক

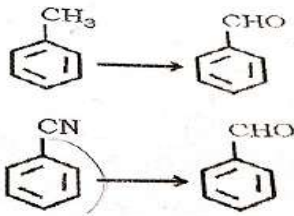
অ্যাসিডের সঙ্গে জলীয় NaHCO_3 -এর বিক্রিয়ার তির চিহ্নিত সমীকরণ লেখো। (1 + 1) + (1 + 1) + 1

অথবা

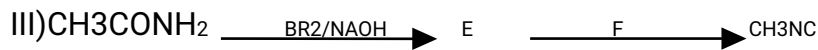
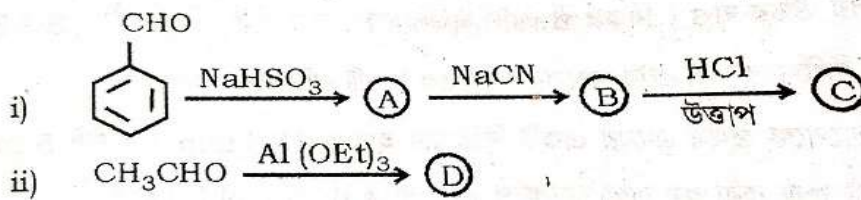
পরিবর্তন কর:

a)

$$1 + 1 + (6 \times 1/2) = 5$$



b)



RAMAKRISHNA VIVEKANANDA MISSION VIDYABHAWAN (HS UNIT)

MOCK TEST EXAMINATION-I

XII

CHEMISTRY

(ENGLISH VERSION)

Full Marks:70

Time: 3:15

Section-1

(Multiple Choice Type Questions)

Choose the correct answer :

1×14=14

1.Hexagonal primitive unit cell is characterised by

- a) $a = b = c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
- b) $a \neq b \neq c, \alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$
- c) $a = b \neq c, \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
- d) $a = b \neq c, \alpha = \beta = 90^\circ, \gamma = 120^\circ$.

2.Which is the cell constant of an electrochemical cell? All symbols have their usual significance

- a) k/R
- b) Rk
- c) R^2k
- d) R/k

3.Which one is correct for adsorption process ?

- a) always exothermic
- b) always endothermic
- c) either exothermic or endothermic
- d) neither exothermic nor endothermic.

4. Fluorine reacts with water to produce

- a) HF & O₂
- b) HF & OF₂
- c) HF & O₃
- d) HF, O₂, & O₃.

5. Which of the following pairs of atoms has same size due to lanthanide contraction ?

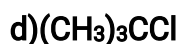
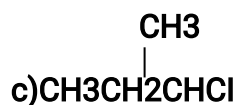
- a) Zr & Y
- b) Zr & Hf
- c) Zr & Zn
- d) Zr & Nb.

6. The state of hybridisation of the central atom in a square planar complex is

- a) sp^3 b) dsp^2 c) $d^2 sp^3$ d) $d^2 sp$

7. Which of the following undergoes S_N1 reaction most readily with aqueous alkali?

- a) $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ b) $(CH_3)_2CHCH_2Cl$



8. Reaction of neutral $FeCl_3$ and alcoholic solution of phenol gives a

- a) green coloured complex
b) violet coloured complex
c) blue coloured complex
d) red coloured complex.

9. Which one of the following compounds responds to iodoform test?

- a) $(CH_3)_3CCHO$ b) CH_3CH_2CHO
c) $(CH_3)_2CH-O-CH(CH_3)_2$ d) CH_3CHO

10. What will be the product when alkyl cyanide reacts with Grignard reagent

- a) aldehyde b) ketone c) tertiary alcohol d) amine

11. In what order base, phosphate and sugar units are arranged in nucleic acid?

- a) Base-sugar-phosphate b) Base-phosphate-sugar
c) Phosphate-base-sugar d) Sugar-base-phosphate.

12. Which one is not a reducing sugar

- a) Sucrose b) Lactose c) Maltose d) Fructose

13. Which of the following is not an essential amino acid

- a) valine b) lysine c) leucine d) alanine

14. Which of the following is a monosaccharide

- a) Sucrose b) Maltose c) Fructose d) Starch

Section - II
GROUP - A

(Very Short Answer Type Questions)

Answer the following questions (Alternatives are to be noted):

1x4 = 4

1. What is the value of the reaction quotient Q for the following cell ?

$\text{Zn (s) | Zn}^{2+} (0.01 \text{ M}) || \text{Ag}^+ (1.25 \text{ M}) | \text{Ag (s)}$?

2. State, with an example, what is hydrophobic colloid.

OR

Mention a practical application of Tyndall effect.

3. How does the atomic size of the elements of the first transition series vary in a period ?

OR

Write general electronic configuration of lanthanides.

4. Give the name of an acidic amino acid

GROUP - B
(Short Answer Type Questions - I)

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): 2 x 5 = 10

5. What is osmotic pressure? State one application of osmosis.

1 + 1

OR

Mention two differences between ideal and non-ideal solutions.

2

6. Write two differences between chemisorptions and physisorption.

2

OR

Mention the significance of adsorption in heterogeneous catalysis.

2

7. What is the shape of XeF_4 molecule? What are the products formed by the reaction of XeF_4 and KI ? (Give chemical equation only)

1+1

8. Why do $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ and $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ differ in magnetic property ?

2

9. Write the difference between DNA & RNA

OR

What is Reducing and non reducing sugar with example

GROUP - C
(Short Answer Type Questions - II)

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): 3 × 9 = 27

10. An element crystallizes in a cubic lattice and is found to have a density of 7.5 g cm^{-3} . The edge length of a unit cell is 250 pm and there are 4×10^{24} atoms in 234 g of the element. Find the number of atoms in a unit cell. 3

11. The freezing point of a solution obtained by dissolving 0.726g glucose in 150g water is -0.05°C . If the molal freezing point constant for water is $1.86 \text{ K kg.mol}^{-1}$, calculate the molecular mass of glucose. 3

12. Write the Nernst equation and calculate the emf of the following cell at 298 K:



Given, $E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2.36 \text{ volt}$, $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0.34 \text{ volt}$.

1 + 2

OR

State Kohlrausch's law. Calculate the molar conductivity at infinite dilution (Λ°_m) of acetic acid. Given that Λ°_m of HCl, NaCl & CH_3COONa are 426, 126 and $91 \text{ ohm}^{-1}\text{cm}^2\text{mol}^{-1}$ respectively.

1 + 2

13. Explain why the $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ solution is colored but $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ is colorless. Give one example of neutral complex compound

2+1

OR

$[\text{Cu}(\text{Cl})_4]^{2-}$ exist, $[\text{Cu}(\text{I})_4]^{2-}$ does not exist explain why. Give difference between double salt and complex salt.

1+2

4. Why do d-block elements display a large number of oxidation states but f-block elements do not. In the 3d transition series, how screening effect changes with the increase in nuclear charge ?

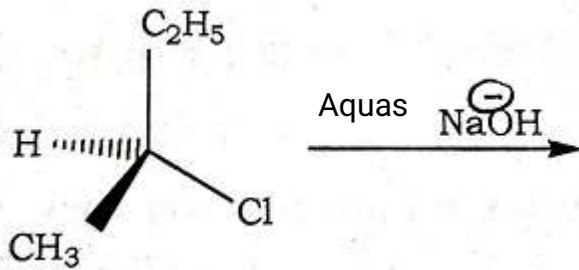
2 + 1

OR

Why are Sm^{2+} (At. No. 62) and Eu^{2+} (At. No. 63) good reducing agent but Ce^{4+} (At. No. 58) is an oxidising agent? What is the most stable oxidation state of scandium (At. No. 21) ? 2 + 1

15. Write the product of the following S_N2 reaction :

2+1



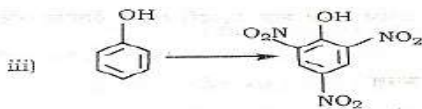
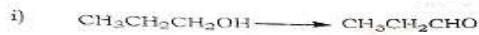
16. Explain why phenol is acidic but ethanol is neutral in aqueous solution
How phenol can be converted to anisole ?

2+1

OR

How can you convert ?

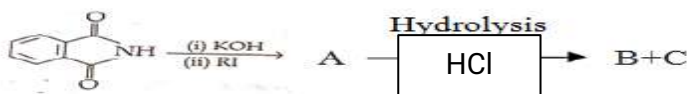
1 + 1 + 1



17. identify A,B,C,D,E,F

1/2×6=3

i)



ii)



iii)



18. Explain D & L glucose with diagram ? explain peptide bond with diagram. 1+1+1

OR

What is monomer of protein ?

What happens when glucose is treated with (1) NaBH_4 , (ii) Br_2 water ? 1+1+1

GROUP-D
(Long Answer Type Questions)

Answer the following questions (Alternatives are to be noted): $5 \times 3 = 15$

19. Derive a mathematical expression for half-life period of a zero order reaction. A first order reaction with respect to reactant A has a rate constant of 5 min^{-1} . If the reaction is started with 5 mol L^{-1} of A, at what time would the concentration of A be 0.05 mol L^{-1} ? 2 + 3

OR

Show, on the basis of rate equation, that a first order reaction does never go to completion. Show the ratio of $t_{3/4}$ and $t_{1/2}$ of a 1^{st} order reaction? State the difference between average and instantaneous rate of a reaction. 2 + 2 + 1

20. Show that SO_2 , is a reducing agent. State with equation what happens when excess ammonia added to the Nessler's reagent. Mention the nature of hybridisation of S in SO_3 . 2 + 2 + 1

21. What happens when acetaldehyde is treated with dil. NaOH ? Answer with mechanism of the reaction. Suggest two compounds from which $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OC}_2\text{H}_5)_2$ can be prepared and give a suitable method for its preparation from these two compounds. Write arrow head equation for the reaction of benzoic acid with aqueous NaHCO_3 . $(1+1)+(1+1) + 1$

OR

How can you convert?

1+1+(1/2×6)

a)



b)

