

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ,

ગાંધીનગર



અખભારી યાદી

ગુજરાત માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શિક્ષણ બોર્ડ દ્વારા રાજ્યની નોંધાયેલ માધ્યમિક અને ઉચ્ચતર માધ્યમિક શાળાઓમાં ધોરણ- 09 થી ધોરણ- 12 માટ્ટ. 29/07/2020 અને 30/07/2020 ના રોજ યોજાનારી એકમ કસોટીના પ્રશ્નપત્રો આજરોજ PDF સ્વરૂપે બોર્ડની વેબસાઇટ www.gseb.org પર મૂકવામાં આવેલ છે. જેથી શાળાના આચાર્યશ્રીઓ, શિક્ષકો, વાલીઓ અને વિદ્યાર્થીઓ સરળતાથી પ્રશ્નપત્રને મેળવી શકે.

એકમ કસોટીનો હેતુ વિદ્યાર્થીની ONLINE અધ્યયન- અધ્યાયન પ્રક્રીયાના મૂલ્યાંકનનો હોઇ સ્વયંશિસ્તપૂર્વક વાલીની દેખરેખ હેઠળ ઘરેથી જ આ પ્રશ્નપત્રોના ઉત્તરો તા. 10/08/2020 સુધીમાં વિદ્યાર્થીઓએ પોતાની અનુકૂળતા મુજબ લખી સોફ્ટ/હાર્ડ કોપીમાં શાળામાં પહોંચાડવાના રહેશે. આ પ્રક્રીયા અને આયોજન દરમયાન સંબંધિત સર્વેએ COVID-19 સંદર્ભે આરોગ્ય વિભાગની સૂચનાઓનું પાલન થાય તે અંગે તકેદારી રાખવાની રહેશે. જેની સંબંધિતોએ નોંધ લેવા વિનંતી.


Avinibha More ..

(ડૉ. અવનીબા મોરી)

નાયબ નિયામક (પરીક્ષા)

ગુ.મા. અને ઉ.મા.શિક્ષણ બોર્ડ,

ગાંધીનગર

તા.: - ૨૪/૭/૨૦૨૦

સ્થળ - ગાંધીનગર

UNIT TEST

STD: 11 (SCIENCE STREAM)

TIME: 1 HOUR

SUBJECT: PHYSICS (054)

MARKS: 25

Section A

➤ **Do as directed. Each carries 1 mark**

[5]

- 1 Write the two basic principal in physics.
- 2 Which is the weakest fundamental force in nature?
- 3 The electric force between two protons is _____ times the gravitational force between them for any fixed distance. (Fill in blank)
- 4 The number of significant figure in 0.06900 is

(A) 2 (B) 4 (C) 3 (D) 5

5 $\frac{1\mu m \times 1nm}{1\text{ Cm}} = \text{_____}$ (choose the correct option)

(A) 10^{-13} (B) 10^{-15} (C) 10^{-17} (D) 10^{-11}

Section B

➤ **Answer in short for the following questions Each carries 2 marks**

- 6 Write a short note on strong Nuclear Force.
- 7 Each side of a cube is measured to be 7.203 m. What are the total Surface area [6] and the volume of the cube to appropriate significant figures?

OR

Fill in the blanks

(a) The volume of a cube of side 1 cm is equal to _____ m^3

(b) The surface area of solid cylinder of radius 2.0 cm and height 10.0 cm is equal to _____ $(\text{mm})^2$

- 8 Using Parallax method, explain the measurement of large distance.

Section C

➤ Answer the following questions Each carries 3 marks.

- 9 When the planet Jupiter is at a distance of 824.7 million kilometers from the earth. Its angular diameter is measured to be 35.72" of arc. Calculate the diameter of Jupiter.
- 10 A Physical quantity P is related to four observables a, b, c and d as follows

$$P = \frac{a^3 b^2}{\sqrt{c} d}$$

[9]

The percentage errors of measurement in a, b, c and d are 1%, 3%, 4%, and 2% respectively. What is the percentage error in the quantity P.

- 11 Consider a simple pendulum, having a bob attached to a string that oscillations under the action of force of gravity. Suppose that period of oscillations of the simple pendulum depends on its length (l), mass of the bob (m) and acceleration due to gravity (g).

Derive the expression for the time period using method of dimensions

(OR)

We measure the period of oscillation of a simple pendulum. In successive Measurements the readings turn out to be 2.63 S, 2.56 S, 2.42 S, 2.71 S, and 2.80 S.

Calculate the absolute errors, relative error and percentage error.

Section D

➤ Answer the following question

12 Explain

- (a) Error of a sum or a difference
 - (b) Error of a product or a quotient
 - (c) Error in case of a measured quantity raised to a power
- [5]

OR

- (a) What is called 'error'
- (b) Two resistors of resistances $R_1 = 100 \pm 3 \text{ ohm}$
and $R_2 = 200 \pm 4 \text{ ohm}$ are connected
 - (A) In series
 - (B) In parallel

Find the equivalent resistance of the

- (a) Series combination
- (b) Parallel combination

Use for (a) the relation $R = R_1 + R_2$ and

$$\text{for (b)} \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ and } \frac{\Delta R'}{R'^2} = \frac{\Delta R_1}{R_1^2} + \frac{\Delta R_2}{R_2^2}$$

UNIT TEST

STD: 12 (SCIENCE STREAM)

TIME: 1 HOUR

SUBJECT: PHYSICS (054)

MARKS: 25

PART:A

1. These are 9 objective type (M.C.Q.) questions in Part-A and all questions are compulsory.
 2. The questions are serially numbered from 1 to 9 and each carries 1 mark.

[09]

1. The liquid drop of mass 'm' has a charge? What should be the magnitude of electric field E to balance this drop?

(A) $\frac{mg}{q}$

$$(C) mgq \quad (D) \frac{mg}{g}$$

2. Unit of linear charge density (λ) is?

(A) cm (B). c/m²

$$(C). \quad \frac{c}{m} (D). \quad \frac{c}{m^3}$$

3. The number of electric field lines emerged out from 1 nc charge
is

($\mathcal{E}_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ MKS)

(A) 9×10^9 (B) 1.13×10^8

(c) 1.13×10^{11} (D). 9×10^{-9}

- #### 4. The Dimensional formula of electric flux.

$$(A) M L T^{-3} A^{-1}$$

(B) M L³ T⁻³ A⁻¹

$$(C) M^2 L^2 T^{-3} A^{-1}$$

(D) M L² T⁻³ A⁻¹

5. Energy of a charged capacitor is U . now it is removed from a battery and then is connected to another identical uncharged capacitor in parallel. What will be the energy of each capacitor now?

(A) $\frac{3U}{2}$ (B). U

(C) $\frac{U}{4}$ (D) $\frac{U}{2}$

6. Two metallic spheres of radii R_1 and R_2 are charged. Now they are brought into contact with each other with a conducting wire and then are separated. If the electric fields on their surfaces are E_1 and E_2 respectively then $\frac{E_1}{E_2}$

=

(A) $\frac{R_2}{R_1}$ (B) $\frac{R_1}{R_2}$

(C) $\frac{R_2^2}{R_1^2}$ (D) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$

7. The potential at a point due to a charge of $4 \times 10^{-7} C$ located 9cm is V.

(A) 4×10^2 (B) 4×10^1

(C) 4×10^4 (D) 4×10^3

8. The dielectric strength of the air is about –

(A) 3×10^6 v/m (B) 3×10^4 v/m

(C) 3×10^2 v/m (D) 3×10^3 v/m

9. A 12 PF capacitor is connected to a 50 V battery. How much electro static energy is stored in the capacitor?

(A) 15×10^{-9} J (B) 15×10^{-6} J

(C) 15×10^{-3} J (D) 15×10^{-12} J

PART -B

Section-A

Question no. 1 to 3 do as directed(Each question carries 2 marks)

[06]

1. Derive an expression for the torque acting on a dipole in a uniform Electric field.
2. State and explain Gauss's law.

OR

A system has two charges $q_A = 2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$ and $q_B = 2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$ located at points A (0, 0, -15 cm) and B (0, 0 +15 cm) respectively what are the total charge and electric dipole moment of the system?

3. Derive an expression for the capacitance of the parallel plate capacitor.

Section-B

Question no. 4 and 5 do as directed(Each question carries 3 [06] marks)

4. Four point charges $q_A = 2 \mu C$ and $q_B = -5 \mu C$, $q_C = 2 \mu C$ and $q_D = -5 \mu C$ are located at the corners of a square A B C D of side 10 cm. What is the force on a charge of $2 \mu C$ placed at the centre of the square?
5. Derive an expression for the energy stored in a capacitor.

OR

Two charges $3 \times 10^{-8} C$ and $-2 \times 10^{-8} C$ are located 15 cm apart. At what point (s) on the line joining the two charges is the electric potential Zero? Take the potential at infinity to be zero.

Section-C

Answer the following question.

[04]

6. (a) Determine the electro static potential energy of a system consisting of two charges $7 \mu C$ and $-2 \mu C$ (and with no external field) placed at $(-9 \text{ cm}, 0, 0)$ and $(9 \text{ cm}, 0, 0)$ respectively.
- (b) How much work is required to separate the two charges infinitely away from each other?
- (c) Suppose that the same system of charges is now placed in an external electric field $E = A \left(\frac{1}{r^2} \right)$, $A = 9 \times 10^5 \text{ C/m}^2$. What would the electrostatic energy of the configuration be?

OR

- (a) Obtain an expression for the field due to a uniformly charged infinite plane sheet.
- (b) Two large, thin metal plates are parallel and close to each other. On their inner faces, the plates have surface charge densities of opposite signs and of magnitude $17.0 \times 10^{-22} \text{ C/m}^2$. What is electric field between the plates.

એકમ કસોટી

ધોરણ:-11 (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)

વિષય:-ભૌતિક વિજ્ઞાન(054)

સમય:-1 કલાક

કુલ ગુણ :-25

વિભાગ-A

➤ માત્રા પ્રમાણે જવાબ આપો.(પ્રત્યેકનો 1 ગુણ) [05]

1. ભૌતિક વિજ્ઞાનનાં બે મુખ્ય વિચારો જણાવો
2. કુદરતમાં પ્રવર્તતા મુળભૂત બળોમાં સૌથી નિર્બળ બળયું છે?
3. નિશ્ચિત અંતરે રહેલા બે પ્રોટોન વચ્ચે લાગતા ગુરુત્વાકર્ષણબળ કરતાં
વિદ્યુતબળ ગાણું મોટું હોય છે(ખાલી જગ્યા પુરો)
4. 0.06900 માં સાર્થક અંકોની સંખ્યા (યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો)
(A) 2 (B) 4
(C) 3 (D) 5
5. $\frac{1 \mu m \times 1 nm}{1 cm} =$ (યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો)
(A) 10^{-13} (B) 10^{-15}
(C) 10^{-17} (D) 10^{-11}

વિભાગ-B

➤ નીચેના પ્રશ્નોના ટુંકમાં જવાબ આપો(પ્રત્યેકનો 2 ગુણ) [06]

6. પ્રબળ ન્યુક્લિયર બળ વિશે ટુંક નોંધ લખો.
7. કોઈ ધનની બધી જ બાજુનું માપેલ મૂલ્ય 203 m છે. યોગ્ય સાર્થક અંક
સુધી ધનનું કુલ પૃષ્ઠ ક્ષેત્રફળ અને કદ શોધો

અથવા

ખાલી જગ્યા પુરો:

- (a) 1 cm બાજુવાળા એક ધનનું કદ m^3 જેટલું હશે
- (b) 2cm ત્રિજ્યા અને 10 cm ઊંચાઈ ધરાવતાં નક્કર નળાકારનું પૃષ્ઠ
ક્ષેત્રફળ (mm^2) જેટલું હશે
8. દંડિસ્થાન લેદની રીતના ઉપયોગ દ્વારા અંતરનું માપન કેવી રીતે કરી શકાય
તે સમજાવો.

વિભાગ-C

- નીચે આપેલા પ્રશ્નોના જવાબ આપો.(પ્રત્યેકના 3 ગુણ) [09]
- (9) જયારે ગુરુ ગ્રહ પું થીથી 824.7 મિલિયન કિલોમીટર દુર હોય છે ત્યારે તેના કોણીય વ્યાસનું માપ 35.72"(આર્ક સેકન્ડ) છે. તો ગુરુનો વ્યાસ શોધો
- (10) એક ભૌતિકરાશી P નો માપન યોગ્ય ચાર રાશિઓ v, b, c અને d સાથેનો સંબંધ આ મુજબ છે.

$$P = a^3 b^2 / (\sqrt{cd})$$

a, b, c અને d માં પ્રતિશિષ્ટ ત્રુટિ અનુક્રમે 1%, 3%, 4%, અને 2% છે. તો p માં પ્રતિશિષ્ટ ત્રુટિ શોધો.

- (11) એક સાદું લોલક વિચારો જેમાં ગોળાને એક દોરી સાથે બાંધેલ છે અને તે ગુરુત્વબળની અસર હેઠળ દોલનો કરે છે. ધારો કે સાદા લોલકનાં દોલનોનો આવર્તકાળ તેની લંબાઈ (l), ગોળાના દળ(m), ગુરુત્વપ્રવેગ (g), પર આધારીત છે. તો પરિમાણની રીતનો ઉપયોગ કરીને આવર્તકાળનું સુત્ર મેળવો

અથવા

સાદા લોલકના દોલનના આવર્તકાળનું માપન કરતા અવલોકનનાં માપ નીચે મુજબ મળો છે. 2.63 s, 2.56 s, 2.42 s, 2.71 s અને 2.80 s તો અવલોકનનાં ઉદ્ભવતી નિરપેક્ષ ત્રુટિ, સાપેક્ષત્રુટિ અને પ્રતિશત ત્રુટિની ગણતરી કરો.

વિભાગ-D

- નીચેના પ્રશ્નો સંવિસ્તાર ઉત્તર લખો. [05]
- (12) (a) સરવાળા અથવા તફાવતની ત્રુટિ (b) ગુણાકાર અથવા ભાગાકારની ત્રુટિ (c) ધાતાંક ધરાવતી ભૌતિકરાશિના માપનમાં ત્રુટિ સમજાવો

અથવા

- (a) ત્રુટિ એટલે શું ?
- (b) $R_1 = 100 + 3 \Omega$ અને $R_2 = 200 + 4 \Omega$ અવરોધ ધરાવતા બે અવરોધોને (a) શ્રેણીમાં (b) સંમાતરમાં જોડેલ છે
- શ્રેણી-જોડાણ તથા સંમાતર જોડાણનો સમતુલ્ય અવરોધ શોધો
- (a) માટે સંબંધ $R = R_1 + R_2$ તથા (b) માટે $\frac{1}{R_1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ અને $\frac{\Delta R_1}{R_1^2} = \frac{\Delta R_1}{R_1^2} + \frac{\Delta R_2}{R_2^2}$ નો ઉપયોગ કરો.

એકમ કસોટી

ધોરણ :- 12 (વિજ્ઞાન પ્રવાહ)

વિષય :- ભૌતિક વિજ્ઞાન (054)

સમય :- 1 કલાક

કુલ ગુણ :- 25

PART-A

- ❖ આ પ્રશ્નપત્રના ભાગ - A માં હેતુલક્ષી પ્રકારના 9 પ્રશ્ન છે બધા જ પ્રશ્નો ફરજિયાત છે.
- ❖ પ્રશ્નોની કમ સંખ્યા 1 થી 9 છે અને દરેક પ્રશ્નનો ગુણ 1 છે.

1. મ દળ ધરાવતા પ્રવાહીના ટીપા પર ક જેટલો વિદ્યુતભાર રહેલો છે. આ [9]
ટીપાને સંતુલનમાં રાખવા માટે જરૂરી વિદ્યુતક્ષેત્રનું મુલ્ય કેટલું શે ?

(A) $\frac{mg}{q}$

(B) $\frac{E}{m}$

(C) mqq

(D) $\frac{mq}{g}$

2. રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા (λ) નો એકમ
(A) Cm (B) c/m^2

(C) c/m

(D) c/m^3

3. 1 mC વિદ્યુતભારમાંથી બહાર નીકળતી વિદ્યુતક્ષેત્ર રેખાઓની સંખ્યા.....

$(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ MKS})$

(A) 9×10^9

(B) 1.13×10^8

(C) 1.13×10^{11}

(D) 9×10^9

4. વિદ્યુત ફલક્સનું પારિમાણીક સૂચણાવો.

(A) $[MLT^{-3}A^{-1}]$

(B) $[ML^3T^{-3}A^{-1}]$

(C) $[M^2L^2T^{-3}A^{-1}]$

(D) $[ML^2T^{-3}A^{-1}]$

5. એક વિદ્યુતભારિત કેપેસિટરની ઊર્જા U છે. હવે બેટરી દૂર કરી તેને તેના જીવા જ બીજા એક વિદ્યુતભાર રહિત કેપેસિટર સાથે સમાંતરમાં જોડવામાં આવે છે. હવે કેપેસિટરની ઊર્જા કેટલી હશે?

(A) $\frac{3U}{2}$

(B) U

(C) $\frac{U}{4}$

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

6. R_1 અને R_2 ત્રિજ્યા ધરાવતા ધાતુ ના બે ગોળાઓને વિદ્યુતભારિત કરવામાં આવે છે. હવે તેમને વાહકતારથી સંપર્ક કરાવીને પછી અલગ કરવામાં આવે છે તેમની સપાટી પરના વિદ્યુતક્ષેત્રો અનુક્રમે E_1 અને E_2 હોય તો $\frac{E_1}{E_2} = \dots$

(A) $\frac{R_2}{R_1}$

(B) $\frac{R_1}{R_2}$

(C) $\frac{R_2^2}{R_1^2}$

(D) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$

7. $4 \times 10^{-7} \text{ C}$ વિદ્યુતભારથી 9 cm દૂર આવેલા બિંદુએ સ્થિતિમાન \dots V

(A) 4×10^2

(B) 4×10^1

(C) 4×10^4

(D) 4×10^3

8. હવાની ડાય ઈલેક્ટ્રીક સ્ટ્રેન્થ લગભગ \dots

(A) $3 \times 10^6 \text{ V/m}$

(B) $3 \times 10^4 \text{ V/m}$

(C) $3 \times 10^2 \text{ V/m}$

(D) $3 \times 10^3 \text{ V/m}$

9. 12 pF નું એક કેપેસીટર 50V ની બેટરી સાથે જોડેલું છે કેપેસીટરમાં કેટલી સ્થિત વિદ્યુતગીર્જા સંગ્રહ પામી હશે?

(A) $15 \times 10^{-9} \text{ J}$

(B) $15 \times 10^{-6} \text{ J}$

(C) $15 \times 10^{-3} \text{ J}$

(D) $3 \times 10^{-12} \text{ J}$

PART - B

વિભાગ - A

- ❖ નીચે આપેલા પ્રશ્ન નંબર 1 થી 3 ના માટ્યા મુજબ જવાબ આપો દરેકના
2 ગુણ છે.

[06]

- 1) સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં મુકેલા વિદ્યુતડાયપોલ પર લાગતાં ટોકનું સૂત્ર મેળવો
- 2) ગોસનો નિયમ લખો અને સમજાવો.

અથવા

એક તંત્રમાં બે વિદ્યુતભારો $q_A = 2.5 \times 10^{-7} C$ અને $q_B = -2.5 \times 10^{-7} C$
અનુક્રમે A:(0,0,-15 cm) અને B: (0,0,+15 cm) બિંદુઓએ રહેલા છે. તંત્રનો
કુલ વિદ્યુતભાર અને વિદ્યુત ડાયપોલ ચાકમાત્રા શોધો

- 3) સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટર માટે કેપેસીટન્સનું સૂત્ર મેળવો

વિભાગ - B

- ❖ પ્રશ્ન 4 અને 5 ના માટ્યા મુજબ જવાબ આપો દરેકના 3 ગુણ છે.

[06]

- 4) ચાર બિંદુવત વિદ્યુતભારો $\epsilon_A = 2\mu C, \epsilon_B = -5\mu C, \epsilon_C = 2 \mu C$ અને
 $q_D = -5 \mu C$, એક 10 cm ની બાજુવાળા ચોરસ ABCD ના શિરોબિંદુઓ પર
અનુક્રમે રહેલા છે. ચોરસના કેન્દ્ર પર મુકેલા $2\mu C$ વિદ્યુતભાર પર લાગતું
બળ શોધો.
- 5) કેપેસીટરમાં સંગ્રહ પામતી ઊર્જાનું સમીકણ મેળવો

અથવા

બે વિદ્યુતભારો $3 \times 10^{-8} C$ અને $-2 \times 10^{-8} C$ એકબીજાથી 15 cm અંતરે રહેલા છે.
બે વિદ્યુતભારોને જોડતી રેખા પરના કયા બિંદુ(ઓ)એ વિદ્યુત સ્થિતિમાન શુન્ય
હશે? અંનત અંતરે સ્થિતિમાન શુન્ય લો.

વિભાગ - C

❖ નીચે આપેલા પ્રશ્નનો સવિસ્તાર જવાબ આપો.

- 6) (a) (-9cm,0,0) અને (9cm,0,0) સ્થાનોએ રહેલા બે વિદ્યુતભારો અનુકૂળ
7μC અને -2 μC ના તંત્રની (બાયક્સેત્ર વિના) સ્થિત વિદ્યુત સ્થિતિઓર્જા શોધો.
(b) આ બે વિદ્યુતભારોને એકબીજાથી અંનત અંતર સુધી જુદા પાડવા માટે
કેટલું કાર્ય જરૂરી છે?
(c) ધારો કે આ વિદ્યુતભારોના તંત્રને બાબ્ય વિદ્યુતક્ષેત્ર $E = A(\frac{1}{r^2})$ માં મુકવામાં
આવે છે. જ્યા $A = 9 \times 10^5 \text{ NC}^{-1}\text{m}^2$ છે. તો આ તંત્રની વિદ્યુત સ્થિતિઓર્જા કેટલી
હશે ?

અથવા

- (a) સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત અંનત સમતલ વડે ઉદ્ભવતા વિદ્યુતક્ષેત્રનું
સુત્ર મેળવો
(b) બે મોટી પાતળી ધાતુની પ્લેટો એકબીજાની નજુક અને સમાંતર છે
તેમની અંદરની બાજુઓ પર વિરુદ્ધ ચિહ્નો ધરાવતી અને $17 \times 10^{-22} \text{ C/m}^2$
મુલ્યની વિદ્યુતભારની પૃષ્ઠ ઘનતા છે બંને પ્લેટોની વિસ્તારમાં
વિદ્યુતક્ષેત્ર શોધો

एकम कसोटी

कक्षा -11th(विज्ञानप्रवाह)

विषय - भौतिकविज्ञान (054)

समय -1घंटा

कुल गुण-25

विभाग -A

❖ मांगे गए प्रश्न के उत्तर दीजिए | हरेक का 1 गुण हैं।

[05]

1. भौतिक के दो प्रमुख विचारो बताइए |
2. प्रकृति के मुल बलो मे से सबसे दूर्बल बल कोन सा है।
3. किसी निश्चित दूरी के लिए दो प्रोटोनों के बीच का वैधुत बल उनके बीच लगे गुरुत्वाकर्षण बल कागुना होता है | खाली जगह भरो।
4. 0.06900 सार्थक अंक है।

(A) 2

(B) 4

(C) 3

(D) 5

योग्य विकल्प पसंद कीजिए।

$$5. \frac{1 \text{ } \mu\text{m} \times 1 \text{ nm}}{1\text{cm}} = \dots\dots\dots$$

योग्य विकल्प पसंद करो।

(A) 10^{-3} (B) 10^{-15} (C) 10^{-17} (D) 10^{-11}

विभाग -B

❖ नीचे दिए गए प्रश्नो के टुंक मे उत्तर लीखीए | प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है [06]

(6) प्रबल नामाकीय बल पर संक्षिप्त मे नोथ लीखीए |

(7) कीसी धन की प्रत्येक भुजा की माप 7.203 m है | उचित सार्थक अंको तक धन का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल एवं आयतन जात कीजिए |

अथवा

❖ रिक्त स्थान भरीए

- (a) कीसी 1 cm भुजा वाले धन का आयतन m^3 के बराबर है।
- (b) किसी 2 cm त्रिज्या व 10 cmऊँचाई वाले सिलिंडर का पृष्ठ क्षेत्रफल(mm^2)के बराबर है।

(8) लम्बन-विधि का उपयोग करके ,बड़ी दूरियों का मापन समजाइए |

विभाग -C

❖ नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर लीखीए | प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है | [09]

(9) जब बृहस्पती ग्रह पृथ्वी से 8247 लाख किलोमीटर दूर होता है, तो इसके व्यास की कोणीय माप $35.72''$ का चाप है। बृहस्पती का व्यास परीफलित कीजीए

(10) कोई भौतिक राशी p, चार प्रेक्षण-योग्य राशियों a,b,c तथा d से इस प्रकार संबंधित हैं।

$$P = a^3 b^2 / (\sqrt{c} d)$$

a,b,c तथा d के मापने में प्रतीशीत त्रुटीया क्रमांशः 1%, 3%, 4% तथा 2% हैं। राशी P में प्रतीशीत त्रुटी कितनी हैं।

(11) एक सरल लोलक पर विचार कीजीए, जिसमें गोलक को एक धागे से बांध कर लटकाया गया है और जो गुरुत्व बल के अधीन दोलन कर रहा है। मान लीजीए की इस लोलक का दोलन काल इसकी लंबाई (L) गोलक के द्रव्यमान (m) और गुरुत्वीय त्वरण (g) पर निर्भर करता है। विमाओं की विधि का उपयोग करके इसके दोलन-काल के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

अथवा

हम एक सरल लोलक का दोलन-काल ज्ञात करते हैं। प्रयोग के क्रमिक मापनों के लिए गए पाठ्यांक हैं : 2.63 s, 2.56 s, 2.42 s, 2.71 s एवं प्रतिशत त्रुटी परीफलित कीजिए।

विभाग -D

❖ नीचे दिए गए प्रश्नों के विस्तार से उत्तर लीखीए | [05]

(12) समझाइए

(a) किसी संकलन या व्यवलकन की त्रुटी

(b) गुणनफल या भागफल की त्रुटी

(c) मापीत राशी की धातों के प्रकरण में त्रुटी।

अथवा

(a) त्रुटी क्या हैं?

(b) $R_1 = 100 \pm 3$ व $R_2 = 200 \pm 4$ के दो प्रतिरोधकों को 1) श्रेणी क्रम में 2) पार्श्व क्रम में संयोजित किया गया हैं। 1) श्रेणी क्रम में संयोजन तथा 2)

पार्श्व क्रम संयोजन तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए। 1) के लिए सबध R=R₁ +

$$R_2 \text{ एवं } 2) \frac{1}{R^1} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ तथा } \frac{\Delta R^1}{R^{1^2}} = \frac{\Delta R_1}{R^{1^2}} + \frac{\Delta R_2}{R^{2^2}} \text{ का उपयोग कीजिए}$$

PART - A

- 1) इस प्रश्न पत्र में PART - A में वास्तुनिष्ठ प्रकार के कुल 9 प्रश्न हैं |
सभी प्रश्न अनिवारी हैं |

2) प्रश्नों की क्रम संख्या 1 से 9 हैं | हरेक प्रश्न का गुण 1 है |

- 1) m द्रव्यमान के द्रव की बूँद पर q आवेश है | इस बूँद को संतुलित करने के लिए वैधुत क्षेत्र E का मान कितना होगा ?

(A) $\frac{mg}{q}$ (B) $\frac{E}{m}$
 (C) mgq (D) $\frac{mq}{g}$

2) रैखिक आवेश धनत्व (λ) का मात्रक (Unit) है |

(A) Cm (B) c/m^2
 (C) c/m (D) c/m^3

3) 1 mC आवेश से बहार निकालने वाली वैधुत क्षेत्र रेखाओं की संख्या
 $(\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ MKS})$

(A) 9×10^9 (B) 1.13×10^8
 (C) 1.13×10^{11} (D) 9×10^9

4) वैधुत फ्लक्स की विमा बताईए |

(A) $[MLT^{-3}A^{-1}]$ (B) $[ML^3T^{-3}A^{-1}]$
 (C) $[M^2L^2T^{-3}A^{-1}]$ (D) $[ML^2T^{-3}A^{-1}]$

5) एक आवेशित कैपेसिटर की ऊर्जा U है | अब, बेटरी दूर करके उसे उसी के समान बिना आवेशित एक कैपेसिटर के साथ समांतर क्रमा में जोड़ दिया जाता है | अब प्रत्येक कैपेसिटर की ऊर्जा कितनी होगी ?

(A) $\frac{3U}{2}$ (B) U
 (C) $\frac{U}{4}$ (D) $\frac{U}{2}$

6) R_1 और R_2 त्रिज्या वाले धातु के दो गोलों को आवेशित किया जाता है |
अब उन्हें चालक तार द्वारा एक - दूसरे से संपर्क कराकर बाद में अलग

कर दिया जाता है | उनके पृष्ठों पर वैधुत क्षेत्र क्रमशः E_1 और E_2 हो, तो

$$\frac{E_1}{E_2} = \dots$$

(A) $\frac{R_2}{R_1}$

(B) $\frac{R_1}{R_2}$

(C) $\frac{R_2^2}{R_1^2}$

(D) $\frac{R_1^2}{R_2^2}$

7) आवेश $4 \times 10^{-7} C$ के कारण ईससे 9 cm दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर विमव

$\dots V$

(A) 4×10^2

(B) 4×10^1

(C) 4×10^4

(D) 4×10^3

8) वायु के लिए परावैधुत सामर्थ्य लगभग है |

(A) $3 \times 10^6 V/m$

(B) $3 \times 10^4 V/m$

(C) $3 \times 10^2 V/m$

(D) $3 \times 10^3 V/m$

9) 12 PF का एक संधारित्र 50 V की बैटरी से जुड़ा है तो संधारित्र में
स्थिरवैधुत संचित ऊर्जा है |

(A) $15 \times 10^{-9} J$

(B) $15 \times 10^{-6} J$

(C) $15 \times 10^{-3} J$

(D) $3 \times 10^{-12} J$

PART - B

विभाग - A

❖ नीचे दिए गए प्रश्न क्रमांक 1 से 3 के माँगे अनुरूप उत्तर दें | प्रत्येक
प्रश्न के 2 अंक हैं |

[06]

1) एकसमान बाह्य क्षेत्र में द्वीध्रुव के लिए बल आधूर्ण का सूत्र प्राप्त करें|

2) गाउस नियम लिखिए और समजाइए |

अथवा

किसी निकाय में दो आवेश $q_A = 2.5 \times 10^{-7} C$ तथा $q_B = -2.5 \times 10^{-7} C$

क्रमशः दो बिंदुओं A: (0,0,-15 cm) तथा B: (0,0,+15 cm) पर अवस्थित हैं

| निकाय का कुल आवेश तथा वैधुत द्वीध्रुव आधूर्ण क्या है ?

3) समांतर पट्टिका संधारित्र की धारिता सूत्र प्राप्त करें |

विभाग - B

[06]

- ❖ नीचे दिए गए प्रश्न क्रमांक 4 से 5 के माँगे अनुरूप उत्तर दें | प्रत्येक प्रश्न के 3 अंक हैं |

- 4) चार बिंदु आवेश $q_A = 2\mu C$, $q_B = -5\mu C$, $q_C = 2\mu C$ तथा $q_D = -5\mu C$, 10 cm मुजा के किसी वर्ग ABCD के शीर्षों पर अवस्थित हैं | वर्ग के केंद्र पर रखे $2\mu C$ आवेश पर लगने वाला बल कितना है ?
- 5) संधारित्र में संचित ऊर्जा का सूत्र प्राप्त करें |

अथवा

$3 \times 10^{-8} C$ तथा $-2 \times 10^{-8} C$ के दो आवेश एक-दूसरे से 15 cm दूरी पर रखे हैं | इन दोनों आवेशों को मिलाने वाली रेखा के किस बिंदु (बिंदुओं) पर वैधुत विमव शून्य है ? अनंत पर वैधुत विमव शून्य लीजिए |

विभाग - C

[04]

नीचे दिए गए प्रश्न का उत्तर दें | प्रश्न का अंक 4 है |

- 6) (a) दो आवेशों $7\mu C$ तथा $-2\mu C$ जो क्रमशः $(-9cm, 0, 0)$ तथा $(9cm, 0, 0)$ पर स्थित हैं | के ऐसे निकाय, जिस पर कोई बाह्य क्षेत्र आरोपित नहीं है, की स्थिरवैधुत स्थितिज की ऊर्जा जात कीजिए |
- (b) दोनों आवेशों को एक-दूसरे से अनंत दूरी तक पृथक करने के लिए कितने कार्य की आवस्यकता होगी ?
- (c) माना की अब इस आवेश निकाय को किसी बाह्य विधुत क्षेत्र $E = A(1/r^2)$; $A = 9 \times 10^5 NCm^{-2}$ में रखा गया है | इस विन्यास की स्थिरवैधुत ऊर्जा का परिकलन करे |

अथवा

- (a) एकसमान आवेशित अनंत समतल चादर के कारण विधुत क्षेत्र का सूत्र प्राप्त करे
- (b) दो बड़ी, पतली धातु की प्लेटे एक-दूसरे के समानांतर एव निकट हैं | इनके भीतर फलकों पर, पलेटों के पूष्ठीय आवेश धनत्वों के चिन्ह विपरीत हैं तथा इनका परिणाम $17.0 \times 10^{-22} C/m^2$ है | तो प्लेटों के बीच में विधुत क्षेत्र का परिणाम परिकलित कीजिए |

एकम कसोटी

कक्षा-12

विषय-रसायन विज्ञान

कुल गुण-25

समय-1 घंटा

PART-A

➤ नीचे दिए गए 1 से 9 प्रश्न वस्तुनिष्ठ हैं। हरेक प्रश्न का गुण 1 है। [09]

- 1) कौन सा ठोस पदार्थ निम्न गलनबिंदु वालेमुलायमपदार्थ है।
(A) $\text{SO}_{2(s)}$ (B) NaCl (C) $\text{H}_2\text{O}_{(s)}$ (D) SiO_2
- 2) तत्व Y के परमाणुओं से hcp जालक बनता है और तत्व X के पारमाणु $1/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। X और Y तत्वों द्वारा बनने वाले यौगिक का सूत्र क्या है?
(A) X_4Y_3 (B) X_3Y_4 (C) X_3Y_2 (D) X_2Y_3
- 3) bcc एकक कोण्टिका के किनारों की लंबाई 100 pm है तो परमाणविय त्रिज्या का मान क्या होगा।
(A) 433 pm (B) 43.3 pm (C) 230 pm (D) 23 pm
- 4) bcc एवं fccमे प्रति एकक कोण्टिका मे परमाणुओं की संख्या का अनुपात क्या है।
(A) 1:2 (B) 1:3 (C) 2:3 (D) 3:2
- 5) 10 % w/w NaOH के जलीय विलीयन की मोलारीटी क्या है।
[$M(\text{NaOH}) = 40 \text{ u}$]
(A) 2.87 (B) 2.5 (C) 2.78 (D) 2.46

- 6) 0.1 m यूरीया के जलीय विलयन का क्वथनाक क्या है।
($\text{kb} = 0.52 \text{ K Kg mol}^{-1}$)
(A) 273.67 K (B) 373.2 K (C) 373.63 K (D) 273.2 K
- 7) यूरीया ग्लूकोज और चीनी का $1\%, \text{w/v}$ का जलीय विलयन समान तापमान पर कौन सा विकल्प सही है।
[आन्विय द्रव्यमान: यूरीया- 60 u , ग्लूकोज- 180 u , चीनी- 342 u]
(A) Π यूरीया = Π ग्लूकोज = Π चीनी
(B) Π यूरीया > Π ग्लूकोज > Π चीनी
(C) Π यूरीया > Π चीनी > Π ग्लूकोज
(D) Π चीनी > Π ग्लूकोज > Π यूरीया
- 8) विलेय ठोस और विलेयक गैस वाला विलयन कौन सा है।
(A) कपूर का नाईट्रोजन गैस में विलयन
(B) दाव में धूल के कण
(C) हाईड्रोजन का पैलेडियम में विलयन
(D) $\text{Na} - \text{Hg}$ का अमलगम
- 9) कौन सा विलयन आदर्श विलयन से धनात्मक विचलन प्रदर्शीत करते हैं।
(A) क्लोरोफार्म + एसिटोन
(B) ईथेनोल + एसिटोन
(C) बेन्जीन + टोल्युइन
(D) हेगजेन + हेप्टेन

PART-B

विभाग -A

➤ नीचे दिए गए 1 से 3 तक के प्रश्नों के संक्षिप्त उत्तर दीजिए। प्रत्येक [06]

प्रश्न के दो अंक हैं।

- 1) नेटवर्क ठोस पदार्थ के चार लक्षण लिखो।
- 2) एक तत्वकी कोष्ठिका की संरचना अंतः केन्द्रीत धन (bcc) है। कोष्ठिका के कोस की लंबाई 288 pm है तथा तत्व का धनत्व 7.2 g cm^{-3} है। जान कीजिए की $104 \text{ ग्राम तत्व में कितने परमाणु हैं ?}$

अथवा

- 2) धातु आधिक्य दोष समजाईए केवल NaCl के लिए।
- 3) $1,85,000$ मोलर द्रव्यमान वाले एक बदुलक के 1.09g को 37°C पर 450 mL जल में घोलने से उत्पन्न विलयन के परालख दाब का पास्कल में परिसलन कीजिए।

विभाग -B

➤ नीचे दीए गए 4 से 5 तक मे प्रश्नों का सविस्तार उतर लिखो | प्रत्येक

[06]

प्रश्न के 3 अंक हैं |

4) क्रिस्टलीय और अक्रिस्टलीय ठोस में अन्तर लिखो |

5) अबाष्पशील विलायक को बाष्पशील विलेय मे घोलने से बने आदर्श

विलपन के लिए राउल्ट के नियमानुसार विलायक का मोलर

द्रव्यमान कासूत्र जात कीजीए

अथवा

5) परासरण ओर प्रतिलोम परासरणके बारे मे समजाइए

विभाग-C

[04]

➤ नीचे दिए गए प्रश्नो का उतर लिखो |

6) संघटनों के संपूर्ण परात मे बेन्जीन तथा टोल्युइन आदर्श विलयन

बनाते हैं | 300 K पर शुद्ध बेन्जीन तथा टोल्युइन का बाष्प दाब

क्रमशः 50.71 mm Hg तथा 32.06 mm Hg है | 80 g बेन्जीन को 100 g

टोल्युइन मे मिलाया जाये तो बाष्प अवस्था मे उपस्थित बेन्जीन

के मोल- अंश परीकलीत कीजीए।

UNIT TEST

STANDARD - 11

SUB - CHEMISTRY

CODE - 052

TOTAL MARKS - 25

TIME - 1 Hr.

MEDIUM - ENGLISH

SECTION: A

- Answer the following question no. 1 to 5 in short.
➤ (Each of 1 mark) [05]
- 1) How many moles are in 4.4 g of CO₂?
(Molar Mass of CO₂ = 44 u)
 - 2) 10°C = °F.
 - 3) How many neutrons are in
$$\begin{array}{ccc} 52 & 2^+ \\ 25 & \times & ? \end{array}$$
 - 4) Which of the following set of quantum number is not possible?
(A) n=3, l=2, m=-1, s=-1/2
(B) n=4, l=2, m=-2, s=+1/2
(C) n=3, l=1, m=2, s=-1/2
(D) n=4, l=1, m=1, s=+1/2
 - 5) Write ground state electronic configuration of Cr.

Section – B

- Answer the question no. 6 to 8 in brief.
Each of 2 mark. [06]
- 6) What is the concentration of sugar (C₁₂ H₂₂ O₁₁) in mol L⁻¹ if its 20 g are dissolved in enough water to make a final volume up to 2 L? [Atomic mass : C=14, H=1, O=16 u]

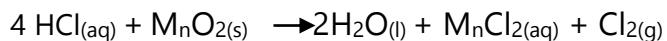
OR

- 6) Calculate the mole fraction of ethanol in solution prepared by dissolving 46 g of ethanol in 90 g of water.
[Molar mass of ethanol = 46 u]
- 7) Calculate wavelength of an electron moving with a velocity of $2.05 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ [Mass of electron = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]
- 8) State the limitation of Bohr's atomic model.

Section – C

- Answer the question no. 9 to 11 in detail. [09]
[Each of 3 mark]

9) Chlorine is prepared in the laboratory by treating M_nO_2 with aqueous hydrochloric acid according to reaction



How many grams of HCl react with 5 g of M_nO_2 ?

[Atomic Mass : Cl = 35.5 and M_n = 55 u]

10) State the points of Dalton's atomic theory.

11) Yellow Light emitted from a sodium lamp has wavelength (λ) of 580 nm. Calculate the frequency (ν) and wavenumber ($\overline{\nu}$) of the yellow light

OR

11) What is the number of photons of light with a wavelength of 4000 pm that provide 1 J of energy?

Section – D

- Answer the following question no. 12 as directed. [05]
- 12) Explain electronic configuration of He and N according to Pauli and Hund's principle.

UNIT TEST**STANDARD - 12****SUB - CHEMISTRY****CODE - 052****TOTAL MARKS - 25****TIME -1 Hr.****MEDIUM - ENGLISH****PART – A**

➤ Question No. 1 to 9 are M.C.Q. select the correct choice from the given multiple choices. Each of one mark. [09]

- 1) Which solid compound has low melting point and soft?
(A) $\text{SO}_{2(\text{s})}$ (B) NaCl (C) $\text{H}_2\text{O}_{(\text{s})}$ (D) SiO_2
- 2) Atoms of element y form hcp lattice and those of the element x occupy $\frac{1}{3} \text{rd}$ of tetrahedral voids. What is the formula of the compound formed by the elements x and y?
(A) X_4Y_3 (B) X_3Y_4 (C) X_3Y_2 (D) X_2Y_3
- 3) In bcc unit cell, edge length is 100 pm. What will be the radius of atom?
(A) 433 pm (B) 43.3 pm (C) 230 pm (D) 23 pm
- 4) What is ratio of number of atom per unit cell in the bcc and fcc?
(A) 1:2 (B) 1:3 (C) 2:3 (D) 3:2
- 5) What will be molality of 10 % w/w $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ solution?
(A) 2.87 (B) 2.5 (C) 2.78 (D) 2.46
- 6) What will be boiling point of 0.1 m $\text{Urea}_{(\text{aq})}$ solution?
($\text{kb} = 0.52 \text{ K Kg mol}^{-1}$)
(A) 273.67 K (B) 373.2 K (C) 373.63 K (D) 273.2 K
- 7) Which is the correct option at same temperature for 1 % w/v aqueous solutions of Urea, Glucose and Sugar?
[Molecular Mass : Urea=60 u, Glucose=180 u, Sugar=342 u]
(A) Π Urea = Π Glucose = Π Sugar
(B) Π Urea > Π Glucose > Π Sugar
(C) Π Urea > Π Sugar > Π Glucose
(D) Π Sugar > Π Glucose > Π Urea
- 8) In which solution, solvent is gas and solute is solid?
(A) Compher in Nitrogen Gas
(B) Dust particle in air
(C) Solution of Hydrogen in pd
(D) Na – Hg amalgam

- 9) Which mixture show positive deviation from ideal solution?
- (A) Chloroform + Acetone
(B) Ethanol + Acetone
(C) Benzene + Toluene
(D) Hexane + Heptane

PART – B

Section – A

- Answer the following Question No. 1 to 3 in brief. Each of 2 mark.
- 1) State the four characteristics of Network solid?
2) An element has a body-centred cubic (bcc) structure with a cell edge of 288 pm. The density of the element is 7.2 g/cm³. How many atoms are present in 104 g of the elements? [06]

OR

- 2) Explain metal excess defect. (For NaCl).
3) Calculate the osmotic pressure in pascals exerted by a solution prepared by dissolving 1.0 g of polymer of molar mass 1,85,000 in 450 ml of water at 37°C.

Section – B

- Answer the following Question No. 4 and 5 in detail. 3 mark for each question.
- 4) Write the difference between Crystalline Solid and Amorphous Solid.
5) Derive the formula to determine the molar mass of solute on the basis of Raoult's law for ideal solution prepared by the dissolving non-volatile solute in volatile solvent. [06]

OR

- 5) Explain osmosis and reverse osmosis.

Section – C

- Answer the following question.
- 6) Benzene and toluene form ideal solution over the entire range of composition. The vapour pressure of pure benzene and toluene at 300 K are 50.71 mm Hg and 32.06 mm Hg respectively. Calculate the mole fraction of benzene in vapour phase if 80 g of benzene is mixed with 100 g of toluene. [04]

એકમ કસોટી

ધોરણ - ૧૧

વિષય - રસાયણ વિજ્ઞાન

કોડ - ૦૫૨

કુલ ગુણ - ૨૫

સમય - ૧ કલાક

માધ્યમ-ગુજરાતી

વિભાગ - A

➤ નીચેના પ્રશ્નનં 1 થી 5 નાં માણ્યા મુજબ અતિદ્દિકમાં જવાબ આપો.

[05]

(દરેક પ્રશ્નના 1 ગુણ છે.)

1) 4.4 g CO_2 ના મોલ કેટલા થાય?

(CO_2 નું આણવીયદળ = 44 u)

2) $10^\circ\text{C} = \dots \text{ } ^\circ\text{F.}$

3) $52 \times \frac{2+}{25}$ માં ન્યુટ્રોનની સંખ્યા કેટલી થાય?

4) નીચે પૈકી ક્વોન્ટમઅંકનો કયો સેટ શક્ય નથી?

(A) $n=3, l=2, m=-1, s=-1/2$

(B) $n=4, l=2, m=-2, s=+1/2$

(C) $n=3, l=1, m=2, s=-1/2$

(D) $n=4, l=1, m=1, s=+1/2$

5) Cr ની ધરાસ્થિતિની ઇલેક્ટ્રોનીય રચના લખો.

વિભાગ - B

➤ નીચેના પ્રશ્નનં 6 થી 8 નાં ટુંકમાં જવાબ આપો. (દરેક પ્રશ્નના 2 ગુણ છે.)

[06]

6) જો 20 ગ્રામ ખાંડ ($\text{C}_{12} \text{ H}_{22} \text{ O}_{11}$) ને પુરતા પાણીમાં ઓગાળી અંતિમ કદ 2 L કરવામાં આવે છે. તો ખાંડની દ્રાવણમાં સાદૃતા mol L^{-1} માં ગણો.

[૫.૬૭ : C -12, H -1, O -16 u]

અથવા

6) 46 ગ્રામ ઇથેનોલ ($\text{C}_2 \text{ H}_5 \text{ OH}$) ને 90 ગ્રામ પાણીમાં ઓગાળતાં બનતાં દ્રાવણમાં ઇથેનોલનો મોલ અંશ ગણો. [આ.દળ : ઇથેનોલ -46 u]

7) $2.05 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ ના વેગથી ધૂમતા ઇલેક્ટ્રોનની તરંગલંબાઈ ગણો.

[ઇલેક્ટ્રોનનું દળ = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]

8) બોહરના પરમાણું નમૂનાની મર્યાદાઓ લખો.

વિભાગ - C

- નીચેના પ્રશ્ન નં 9 થી 11 નાં મુદ્દાસર જવાબ આપો. [09]
(દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણા છે.)
- 9) પ્રયોગશાળામાં મેગેનીઝ ડાયોક્સાઈડ (M_nO_2)ની જલીય હાઇડ્રોક્લોરીક એસિડ સાથે નીચે પ્રમાણે પ્રક્રિયા કરી ક્લોરિન ઘનાવવામાં આવે છે :
- $$4 HCl_{(aq)} + M_nO_{2(s)} \longrightarrow 2H_2O_{(l)} + M_nCl_{2(aq)} + Cl_{2(g)}$$
- 5.0 g મેગેનીઝ ડાયોક્સાઈડ સાથે HCl ના કેટલા ગ્રામ પ્રક્રિયા કરશે?
[પ.૬૮ : M_n -55 u, Cl -35.5 u]
- 10) ડાલ્ટનના પરમાણવીય સિધ્યાંતના મુદ્દાઓ લખો.
- 11) સોડીયમ લેમ્પમાંથી ઉત્સર્જિત થતો પીળો પ્રકાશ 580 nm તરંગલંબાઈ
(ા) ધરાવે છે. તો પીળા પ્રકાશની
(ા) આવૃત્તિ (ν) અને
(બ) તરંગસંખ્યા ($\bar{\nu}$) કેટલી થશે? ગણતરી કરી દર્શાવો.

અથવા

- 11) એક પ્રકાશ જેની તરંગલંબાઈ 4000 pm છે અને તે 1 J ઉર્જા પૂરી પાડે છે. આ પ્રકારના ફોટોનની સંખ્યા ગણો.

વિભાગ - D

- નીચેના પ્રશ્ન નં 12 નો માગ્યા મુજબનો મુદ્દાસર જવાબ આપો. [05]
- 12) પૌલી અને હુન્ડના નિયમને આધારે અનુક્રમે He અને N પરમાણુની ઇલેક્ટ્રોનીય રચના સમજાવો.

એકમ કસોટી

ધોરણ - ૧૨

વિષય - રસાયણ વિજ્ઞાન

કોડ - ૦૫૨

કુલ ગુણા - ૨૫

સમય - ૧ કલાક

માધ્યમ - ગુજરાતી

PART – A

➤ નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં ૧ થી ૭ બહુવિકલ્પ પ્રકારનાં પ્રશ્નો છે. યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરી ઉત્તર આપો. (દરેક પ્રશ્નના ૧ ગુણા છે.) [૦૭]

- 1) કયો ઘન પદાર્થ નીચું ગલનબિંદુ ધરાવતો મૃદુ પદાર્થ છે?
 (A) $\text{SO}_{2(s)}$ (B) NaCl (C) $\text{H}_2\text{O}_{(S)}$ (D) SiO_2
- 2) તત્વ Y ના પરમાણુઓ hcp લેટિસ રેખે છે અને તત્વ A ના પરમાણુઓ સમયતુષ્ટલકીય છિદ્રોના 1/3 માં ભાગમાં રોકાયેલ છે. તત્વ X અને Y દ્વારા રચાતા સંયોજનનું સૂત્ર શું છે?
 (A) X_4Y_3 (B) X_3Y_4 (C) X_3Y_2 (D) X_2Y_3
- 3) bcc સ્ફટીકના એકમ કોષની ધારની લંબાઈ 100 pm છે તો પરમાણવીય ત્રિજ્યા કેટલી થશે?
 (A) 433 pm (B) 43.3 pm (C) 230 pm (D) 23 pm
- 4) bcc અને fcc માં પ્રતિએકમ કોષ દીઠ પરમાણુઓની સંખ્યાનો ગુણોત્તર શું છે?
 (A) 1:2 (B) 1:3 (C) 2:3 (D) 3:2
- 5) 10 % w/w NaOH ના જ્લીય દ્રાવણની મોલાલિટી કેટલી હશે?
 [આણવીય દળ : $\text{NaOH} - 40 \text{ u}$]
 (A) 2.87 (B) 2.5 (C) 2.78 (D) 2.46
- 6) 0.1 m યુરિયાના જ્લીય દ્રાવણનું ઉત્કલનબિંદુ કેટલું છે?
 ($kb = 0.52 \text{ K Kg mol}^{-1}$)
 (A) 273.67 K (B) 373.2 K (C) 373.63 k (D) 273.2 K
- 7) યુરિયા, ગ્લુકોઝ અને ખાંડના 1 % w/v જ્લીય દ્રાવણો માટે સમાન તાપમાને કયો વિકલ્પ સાચો છે ?
 [આણવીય દળ : યુરિયા – 60 u, ગ્લુકોઝ - 180 u, ખાંડ - 342 u]
 (A) પા યુરિયા = પા ગ્લુકોઝ = પા ખાંડ
 (B) પા યુરિયા > પા ગ્લુકોઝ > પા ખાંડ
 (C) પા યુરિયા > પા ખાંડ > પા ગ્લુકોઝ
 (D) પા ખાંડ > પા ગ્લુકોઝ > પા યુરિયા
- 8) દ્રાવક વાયુ અને દ્રાવ્ય ઘન ધરાવતું દ્રાવણ કયું છે?
 (A) નાઈટ્રોજન વાયુમાં કપુર
 (B) હવામાં ધૂળના રજકણ
 (C) પેલેન્ડિયમમાં હાઇડ્રોજનનું દ્રાવણ
 (D) $\text{Na} - \text{Hg}$ સંરસ

9) ક્યું મિશ્રણ આદર્શ દ્રાવણથી ધન વિચલન દર્શાવે છે ?

- (A) ક્લોરોફોર્મ + એસિટોન
- (B) ઈથેનોલ + એસિટોન
- (C) બેન્જિન + ટોલ્યુઇન
- (D) હેક્ટેન + હેપ્ટેન

PART – B

વિભાગ – A

➤ નીચેના આપેલા પ્રશ્ન નં 1 થી 3 નાં ટૂકમાં જવાબ આપો.

[06]

(દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણ છે.)

- 1) જાળીદાર ધન પદાર્થની ચાર વાક્ષણિકતાઓ લખો.
- 2) એક તત્વની રચના અંત:કેન્દ્રિત સમધનીય (bcc) છે અને તેના કોષની ધાર 288 pm છે. તત્વની ધનતા 7.2 g / cm^3 છે. તત્વના 104 ગ્રામમાં કેટલા પરમાણુ રહેલા હશે ?

અથવા

- 2) ધાતુ વધારો ક્ષતિ (ફક્ત NaCl ના સ્ફટીક માટે) સમજાવો.

- 3) 37°C તાપમાને 450 ml પાણીમાં 1,85,000 મોલર દળ ધરાવતા એક પોલિમરના 1 g ને ઉમેરીને બનાવેલા દ્રાવણનું અભિસરણ દ્યાણ ગણો.

વિભાગ – B

➤ નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 4 અને 5 નાં સવિસ્તર જવાબ લખો.

[06]

(દરેક પ્રશ્નના 3 ગુણ છે.)

- 4) સ્ફટીકમય ધન અને અસ્ફટીકમય ધન વચ્ચેનો તફાવત લખો.
- 5) અભાષ્પશીલ દ્રાવ્યને બાષ્પશીલ દ્રાવકમાં ઓગળતાં બનતા આદર્શ દ્રાવણ માટે રાઉલ્ટના નિયમને આધારે દ્રાવ્યનું આખ્વીયદળ શોધવાનું સૂત્ર તારવો.

અથવા

- 5) અભિસરણ અને પ્રતિઅભિસરણ ઘટના સમજાવો.

વિભાગ – C

➤ નીચે આપેલા પ્રશ્ન નં. 6 નો જવાબ આપો.

[04]

- 6) બેન્જિન અને ટોલ્યુઇન સંઘટનના સંપૂર્ણ ગાળા દરમિયાન આદર્શ દ્રાવણ બનાવે છે. 300 K તાપમાને શુદ્ધ બેન્જિન અને ટોલ્યુઇનના બાષ્પદબાણ અનુક્રમે 50.71 mm Hg અને 32.06 mm Hg છે. જો 80 g બેન્જિન અને 100 g ટોલ્યુઇનને મિશ્ર કરવામાં આવ્યા હોય તો બેન્જિનનો બાષ્પ અવસ્થામાં મોલઅંશ ગણો. [આખ્વીય દળ : $\text{C}_6\text{H}_6-78\text{u}$, $\text{C}_7\text{H}_8-92 \text{ u}$]

एकम कसौटी

कक्षा - ११

विषय - रसायन विज्ञान

कोड - ०५२

कुल गुण - २५

समय - १ घंटा

माध्यम - हिन्दी

विभाग - A

- नीचे दिए गये प्रश्न 1 से 5 तक के संक्षिप्त में उत्तर दे।
(प्रत्येक के 1 गुण)
- 1) 4.4 g CO_2 में कितने मोल होंगे?
(CO_2 का आंशिक द्रव्यमान = 44 u)
 - 2) $10^\circ\text{C} = \dots \text{ }^\circ\text{F.}$
 - 3) $52 \begin{matrix} 2^+ \\ \times \\ 25 \end{matrix}$ में न्यूट्रोन की संख्या बताईए।
 - 4) नीचे दिए गये कवांटम संख्या में कौन से मान संभव नहीं है?
 - (A) $n=3, l=2, m=-1, s=-1/2$
 - (B) $n=4, l=2, m=-2, s=+1/2$
 - (C) $n=3, l=1, m=2, s=-1/2$
 - (D) $n=4, l=1, m=1, s=+1/2$
 - 5) C_r की तलस्थ अवस्था का इलेक्ट्रॉनिक विचास लिखो।

[05]

विभाग - B

- नीचे दिए गये प्रश्न 6 से 8 तक के संक्षिप्त में उत्तर दिजिए।
(प्रत्येक के 2 गुण)
- 6) यदि 20 ग्राम चीनी ($\text{C}_{12} \text{ H}_{22} \text{ O}_{11}$) में जल की पर्याप्त मात्रा मैं धोलने पर उसका आयतन 2 L हो जाए, तो चीनी के एस विलयन में साद्रता क्या होगी?
[प.भार : C = 12 , H = 1 , O = 16 u]

[06]

अथवा

46 ग्राम ईथेनोल ($\text{C}_2 \text{ H}_5 \text{ OH}$) में 40 g पानी में मीलाने पर बने विलयन में ईथेनोल का मोल अंश ज्ञात करो।

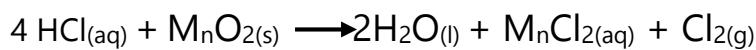
[M (ईथेनोल) = 46 u]

- 7) $2.05 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ वेग से गति कर रहे किसी इलेक्ट्रॉन का तरंग-दैर्घ्य क्या होगा?
[Mass of Electron = $9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$]
- 8) बोर मॉडल की सीमाए लिखो।

विभाग – C

- नीचे दिए गये प्रश्न नं. 9 से 11 तक के उत्तर विस्तार में लिखे।
(प्रत्येक के 3 गुण) [09]

9) प्रयोगशाला में क्लोरीन का उत्पादन मगेनीज डायोक्साईड (M_nO_2) में जलीय HCl विलयन में लाथ अभिक्रिया द्वारा निम्नलिखित समीकरण के अनुसार किया जाता है।



5.0 g मेंगेनीज डायोक्साईड के साथ HCl के कितने ग्राम अभिक्रिया करेंगे?

[प.भार : M_n -55 u, Cl -35.5 u]

10) डाल्टन के परमाणु सिद्धांत के तथ्य लिखो।

11) सोडीयम लेम्प द्वारा उत्सर्जित पीले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य (λ) 580 nm है। इसकी आवृत्ति (v) और तरंग-संख्या (ν) का परीफलन किजिए।

अथवा

एसा प्रकाश, जिसकी तरंग-दैर्घ्य 4000 pm हो और जो 1 J ऊर्जा देता हो इस प्रकार के फोटोनों की संख्या बताईए।

विभाग – D

- नीचे दिए गये प्रश्न नं. 12 का उत्तर विस्तार में दे। [05]
- 12) पाउली और हुन्ड के नियमानुसार He और N की ईलेक्ट्रोन रचना समझाईए।