

CAREERS 360
PREPARATION Series

Maharashtra SSC

Science &
Technology - I
Question Paper 2024

N 640

Seat No.

--	--	--	--	--	--	--	--

2024 III 18 1100 – N 640 – SCIENCE AND TECHNOLOGY (72) – PART I (E)

(REVISED COURSE)

Time : 2 Hours

(Pages 12)

Max. Marks : 40

Note :— (i) All questions are compulsory.

(ii) Use of a calculator is not allowed.

(iii) The numbers to the right of the questions indicate full marks.

(iv) In case of MCQs [Q. No. 1(A)] only the first attempt will be evaluated and will be given credit.

(v) Scientifically correct, labeled diagrams should be drawn wherever necessary.

P.T.O.

2/N 640

1. (A) Write the correct alternative :

5

(i) The SI unit of heat is

(A) Calorie

(B) Joule

(C) Kcal/kg °C

(D) Cal/g °C

(ii) We can see the sun even when it is little below the horizon

because of

(A) Reflection of light

(B) Refraction of light

(C) Dispersion of light

(D) Absorption of light

3/N 640

(iii) is the functional group of carboxylic acid.

(A) —COOH

(B) —CO—

(C) —CHO—

(D) —OH

(iv) In simple microscope lens is used.

(A) Concave

(B) Plano concave

(C) Plano convex

(D) Convex

4/N 640

(v) In process a layer of molten tin is deposited on metals.

(A) Anodization

(B) Tinning

(C) Galvanizing

(D) Alloying

(B) Answer the following :

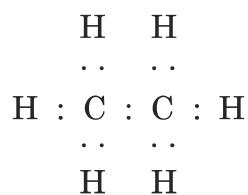
5

(i) Write the name of the atom having the smallest size.

(ii) Write the molecular formula of calcium carbonate.

(iii) Write the use of 'Calorimeter'.

(iv) Identify the hydrocarbon from the given electron-dot structure :



5/N 640

(v) Match the Columns :

Column 'A'

Refractive index

of water

Column 'B'

(a) 1.31

(b) 1.36

(c) 1.33

2. (A) Give scientific reasons (any two) :

4

(i) When the gas formed on heating limestone, is passed through

freshly prepared lime water, the lime water turns milky.

(ii) Tungsten metal is used to make a solenoid type coil in an

electric bulb.

(iii) On exposure to air, silver articles turn blackish after some

time.

P.T.O.

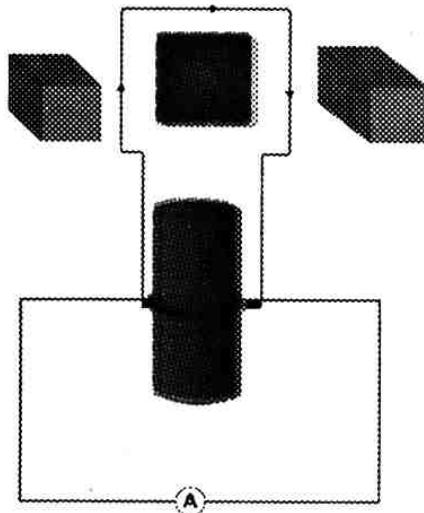
6/N 640

(B) Answer the following (any *three*) :

6

(i) State Dobereiner's law of triad. Give *one* example of it.

(ii) Identify the figure and explain its use :



(iii) What is meant by satellite launch vehicle ? Name any *one* Indian satellite launch vehicle.

(iv) What is free fall ? When is it possible ?

(v) The focal length of a convex lens is 20 cm. What is its power ?

7/N 640

3. Answer the following (any five) :

15

(i) Select the appropriate options and complete the following paragraph :

(Metals, non-metals, metalloids, four, seven, *s*-block, *p*-block, *d*-block, *f*-block).

On the basis of electronic configuration, elements in the modern periodic table are classified into blocks. Groups 1 and 2 elements are included in and all these elements are metals. (except Hydrogen). Group 13 to 18 elements are included in This block contains metals, non-metals and metalloids. Group 3 to 12 elements are included in and all the elements are elements shown at the bottom of the periodic table i.e. Lanthanides and Actinides constitute and all these elements are metals.

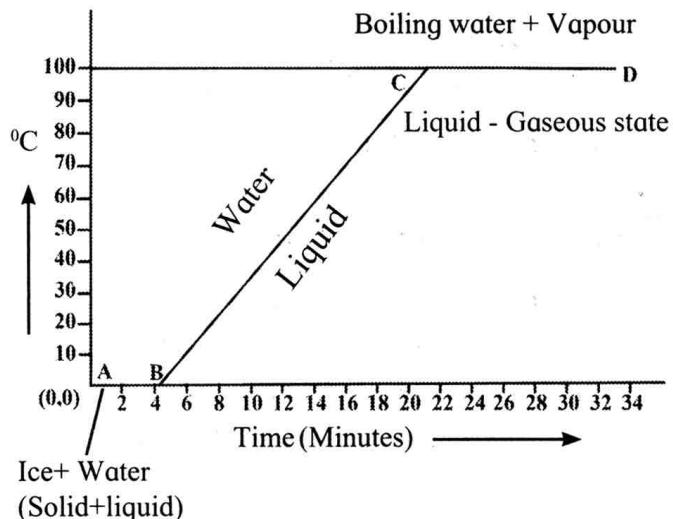
P.T.O.

8/N 640

(ii) (a) What are the factors affecting the rate of chemical reaction ?

(b) Explain any *one* factor.

(iii) Observe the following graph and answer the following questions :



(a) What does the graph represent ?

(b) What does the line AB represent ?

(c) What does the line BC represent ?

9/N 640

(iv) Complete the following table by observing the given figures :

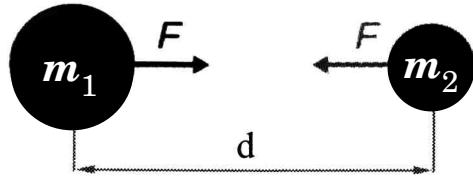
Figure →		
Points ↓		
(a) Name of the defect	.....	.....
(b) Position of the image	.....	.....
(c) Lens used to correct the defect	.....	.....

(v) Write any *three* general properties of ionic compounds.

P.T.O.

10/N 640

(vi) Observe the figure and answer the questions :



(a) State Newton's universal law of gravitation.

(b) If the distance between the two bodies is tripled, how will the gravitational force between them change ?

(c) What will happen to gravitational force, if mass of one of the object is doubled ?

(vii) The orbit of a satellite is exactly 35780 km above the earth's surface and its tangential velocity is 3.08 km/s.

How much time the satellite will take to complete one revolution around the earth ?

(Radius of earth = 6400 km.)

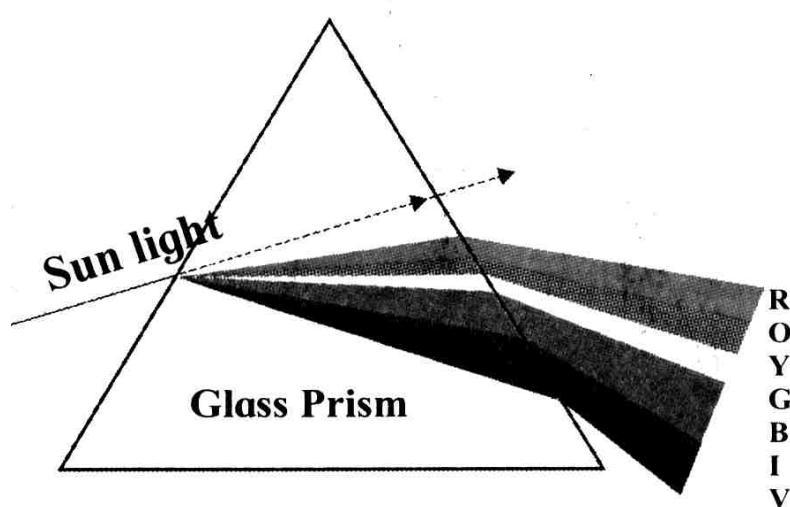
(viii) What is a solenoid ? Draw a neat diagram and name its various components.

11/N 640

4. Answer the following questions (any one) :

5

(i) Observe the given diagram and answer the questions :

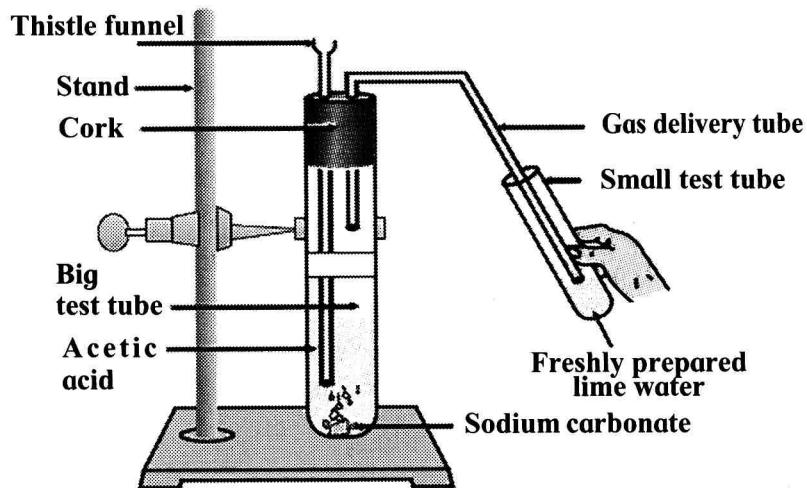


- (a) Name the process shown in the figure.
- (b) Name the colour that deviates the most.
- (c) Name the colour that deviates the least.
- (d) Name any one phenomenon in the nature which is based on the above process.
- (e) Define 'spectrum'.

P.T.O.

12/N 640

(ii) Observe the diagram given below and answer the questions :



- (a) Name the reactants in this reaction.
- (b) Which gas comes out as effervescence in the bigger test tube ?
- (c) What is the colour change in the lime water ?
- (d) In the above experiment instead of sodium carbonate which chemical can be used to get same products ?
- (e) Write the use of acetic acid.

2024 III 18 - 1100
२०२४. ०३. १८ - ११००

N 641

Seat No.
बैठक क्र.

--	--	--	--	--	--	--	--

Time : 2 Hours SCIENCE AND TECHNOLOGY (72) – PART I (M)

वेळ - २ तास

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (७२) – भाग १ (म)

(REVISED COURSE)

Pages - 12

Total Marks : 40

पृष्ठे - १२

एकूण गुण - ४०

सूचना :— (i) सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.

(ii) गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.

(iii) प्रश्नाच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवितात.

(iv) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नाच्या उत्तराचे [प्रश्न क्र. 1(अ)] मूल्यमापन केवळ प्रथम

प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.

(v) आवश्यक तेथे शास्त्रीय व तांत्रिकदृष्ट्या योग्य नामनिर्देशित आकृत्या
काढा.

P.T.O.

2/N 641

1. (अ) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाचा क्रमांक लिहा :

5

(i) उष्णतेचे SI पद्धतीतील एकक हे आहे.

(अ) कॅलरी

(ब) ज्यूल

(क) Kcal/kg °C

(ड) Cal/g °C

(ii) सूर्य क्षितिजाच्या थोडा खाली असताना देखील आपल्याला दिसतो याचे

कारण :

(अ) प्रकाशाचे परावर्तन

(ब) प्रकाशाचे अपवर्तन

(क) प्रकाशाचे अपस्करण

(ड) प्रकाशाचे अवशोषण

3/N 641

(iii) हा कार्बोक्षीलीक आम्लाचा क्रियात्मक गट आहे.

(अ) —COOH

(ब) —CO—

(क) —CHO—

(ड) —OH

(iv) साध्या सूक्ष्मदर्शीमध्ये भिंगाचा वापर करतात.

(अ) अंतर्वक्र

(ब) समतल अंतर्वक्र

(क) समतल बहिर्वक्र

(ड) बहिर्वक्र

4/N 641

(v) पद्धतीत वितळलेल्या कथिलाचा थर धातूवर चढविण्यात येतो.

(अ) धनाग्रीकरण

(ब) कथिलीकरण

(क) जस्त विलेपन

(ड) संमिश्रीकरण

(ब) खालील प्रश्न सोडवा :

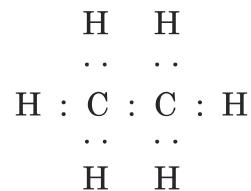
5

(i) सर्वात लहान आकाराच्या अणुचे नाव लिहा.

(ii) कॅलिशअम कार्बोनेटचे रेणूसूत्र लिहा.

(iii) कॅलरीमापीचा उपयोग लिहा.

(iv) दिलेल्या इलेक्ट्रॉन ठिपका संरचनेवरून हायड्रोकार्बन ओळखा :



5/N 641

(v) योग्य जोडी जुळवा :

‘अ’ स्तंभ

‘ब’ स्तंभ

पाण्याचा अपवर्तनांक

(a) 1.31

(b) 1.36

(c) 1.33

2. (अ) शास्त्रीय कारणे लिहा (कोणतेही दोन) :

4

(i) चुनखडी तापवून मिळालेला वायू ताज्या चुन्याच्या निवळीतून जाऊ दिल्यास निवळी दुधाळ होते.

(ii) विजेच्या बल्बमध्ये कुंतल बनविण्यासाठी टंगस्टन धातूचा उपयोग करतात.

(iii) चांदीच्या वस्तू हवेत उघड्या ठेवल्या असता काळ्या पडतात.

P.T.O.

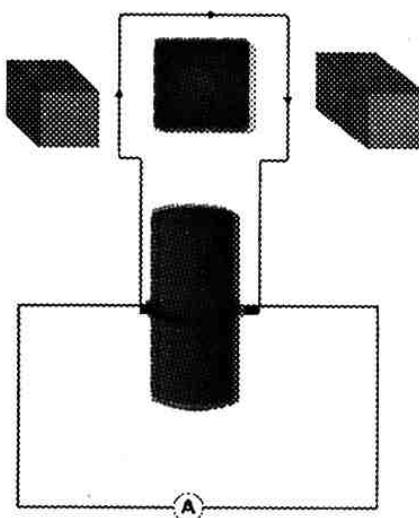
6/N 641

(ब) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही तीन) :

6

(i) डोबेरायनरचा त्रिकांचा नियम सांगून त्याचे एक उदाहरण लिहा.

(ii) दिलेली आकृती ओळखून तिचा उपयोग लिहा :



(iii) उपग्रह प्रक्षेपक म्हणजे काय ? कोणत्याही एका भारतीय उपग्रह प्रक्षेपकाचे नाव लिहा.

(iv) मुक्त पतन म्हणजे काय ? ते केंव्हा शक्य होते ?

(v) एका बहिर्गोल भिंगाचे नाभीय अंतर 20 cm आहे. तर त्या भिंगाची शक्ती किती असेल ?

7/N 641

3. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही पाच) :

15

(i) कंसातील योग्य पर्याय निवडा व उतारा पूर्ण करा :

(धातू, अधातू, धातूसदृश मूलद्रव्ये, चार, सात, एस-खंड, पी-खंड, डी-खंड,

एफ-खंड)

इलेक्ट्रॉन संरूपणाच्या आधारावर आधुनिक आवर्तसारणीतील मूलद्रव्यांचे वर्गीकरण

..... खंडात विभाजन केले आहे. गण 1 व 2 मधील मूलद्रव्यांचा समावेश

..... मध्ये आणि ते सर्व मूलद्रव्ये धातू आहेत. (हायड्रोजन वगळून) गण 13 ते

18 मधील मूलद्रव्यांचा समावेश मध्ये आहे. या

खंडामधे धातू, अधातू आणि धातूसदृश मूलद्रव्यांचा समावेश आहे. गण 3 ते 12

मधील मूलद्रव्यांचा समावेश खंडामध्ये आहे. आणि ही सर्व मूलद्रव्ये

..... आहेत. आवर्तसारणीच्या तळाशी दाखवलेली लॅन्थेनाईड व अॅक्टेनाईड श्रेणीतील

मूलद्रव्ये म्हणजे खंड होय आणि ही सर्व मूलद्रव्ये धातू असतात.

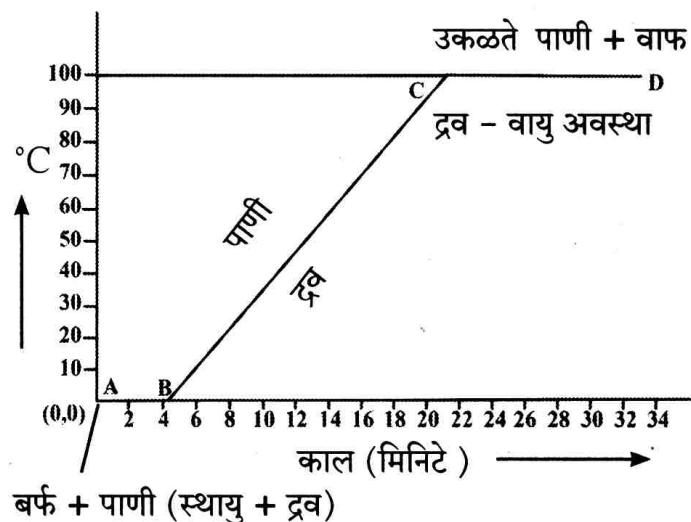
P.T.O.

8/N 641

(ii) (a) रासायनिक अभिक्रियेच्या वेगावर परिणाम करणारे घटक कोणते आहेत ?

(b) त्यातील कोणत्याही एका घटकाचे स्पष्टीकरण द्या.

(iii) खालील आलेखाचे निरीक्षण करा आणि विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



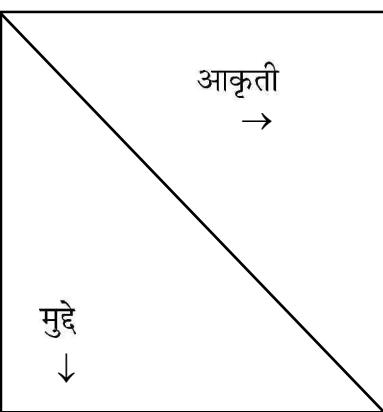
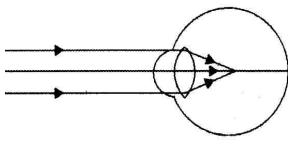
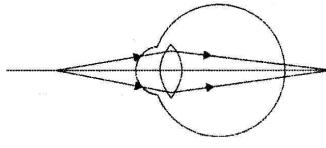
(a) दिलेला आलेख काय दर्शवते ?

(b) रेषा AB काय दर्शवते ?

(c) रेषा BC काय दर्शवते ?

9/N 641

(iv) खालील आकृतीचे निरीक्षण करून तक्ता पूर्ण करा :

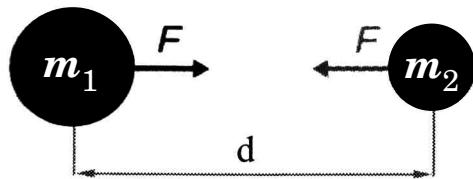
		
<p>(a) दोषाचे नाव</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>(b) प्रतिमेचे स्थान</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>
<p>(c) दोषाचे निराकरण करण्यासाठी वापरलेले भिंग</p>	<p>.....</p>	<p>.....</p>

(v) आयनिक संयुगांचे कोणतेही तीन सामान्य गुणधर्म लिहा.

P.T.O.

10/N 641

(vi) आकृतीचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(a) न्यूटनचा वैश्विक गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत सांगा.

(b) दोन वस्तुमधील अंतर तिप्पट केले तर त्यामधील गुरुत्वीय बलात कोणता बदल होईल ?

(c) जर त्यामधील एकाचे वस्तुमान दुप्पट केले असता त्यांच्या गुरुत्वीय बलात कोणता बदल घडून येईल ?

(vii) समजा उपग्रहाची कक्षा भूपृष्ठापासून बरोबर 35780 km एवढ्या उंचीवर असेल आणि

त्या उपग्रहाचा स्पर्श रेषेतील वेग 3.08 km/s व $R = 6400 \text{ km}$ असेल, तर त्या

उपग्रहाला पृथ्वीची परिक्रमा करण्यास किती अवधी लागेल ?

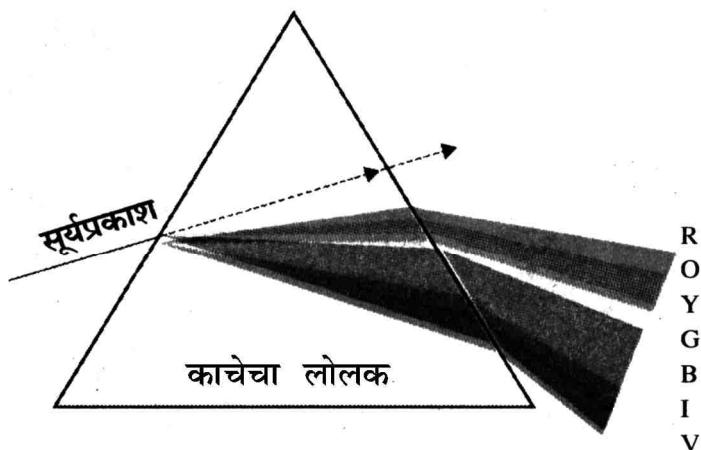
(viii) नालकुंतल म्हणजे काय ? त्याची योग्य आकृती काढून विविध भागांना नावे द्या.

11/N 641

4. खालील प्रश्न सोडवा (कोणताही एक) :

5

(i) खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(a) आकृतीत कोणती प्रक्रिया दर्शवली आहे ?

(b) सर्वात जास्त विचलन झालेला रंग कोणता ?

(c) सर्वात कमी विचलन झालेला रंग कोणता ?

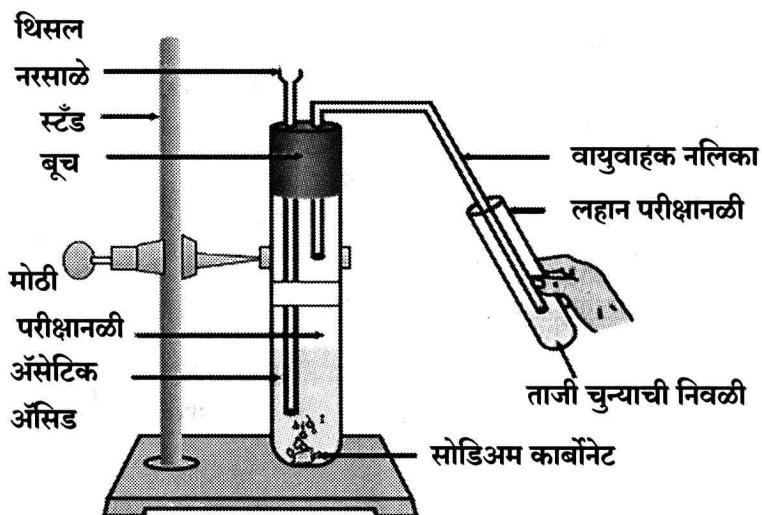
(d) वरील प्रक्रियेवर आधारित कोणतीही एक नैसर्गिक घटना लिहा.

(e) व्याख्या लिहा : वर्णपंक्ती.

P.T.O.

12/N 641

(ii) दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(a) वरील अभिक्रियेतील अभिक्रियाकारकांची नावे लिहा.

(b) मोठ्या परीक्षानलीत फसफसून येणारा वायू कोणता ?

(c) चुन्याच्या निवळीच्या रंगात काय बदल होतो ?

(d) वरील प्रयोगात सोडियम कार्बोनेट ऐवजी कोणता रासायनिक पदार्थ वापरला असता वरील प्रमाणेच उत्पादिते मिळतील ?

(e) अॅसेटिक आम्लाचा कोणताही एक उपयोग लिहा.

N 647

Seat No.

--	--	--	--	--	--	--	--

2024 III 18 1100 – N 647 – SCIENCE AND TECHNOLOGY (72) – PART I (H)
(REVISED COURSE)

Time : 2 Hours

(Pages 12)

Max. Marks : 40

सूचना :— (i) सभी प्रश्नों को हल करना अनिवार्य है।

(ii) गणकयंत्र का उपयोग करना मना है।

(iii) प्रश्न के दाईं ओर के अंक पूर्णांक दर्शाते हैं।

(iv) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्न [प्रश्न क्र. 1(अ)] के उत्तर का मूल्यमापन प्रथम प्रयत्न में किया जाएगा।

(v) वैज्ञानिक दृष्टिकोण से जहाँ आवश्यक हो वहाँ स्वच्छ एवं नामांकित आकृतियाँ बनाइए।

P.T.O.

2/N 647

1. (अ) उचित पर्याय लिखिये :

5

(i) SI पद्धति में ऊष्मा की इकाई है

(अ) कैलोरी

(ब) जूल

(क) Kcal/kg °C

(ड) Cal/g °C

(ii) सूर्य क्षितिज के थोड़ा नीचे होने पर भी हमें दिखाई देता है इसका

कारण है

(अ) प्रकाश का परावर्तन

(ब) प्रकाश का अपवर्तन

(क) प्रकाश का विक्षेपण

(ड) प्रकाश का अवशोषण

3/N 647

(iii) कार्बोकिसिलिक अम्ल का क्रियात्मक समूह है।

(अ) $-\text{COOH}$

(ब) $-\text{CO}-$

(क) $-\text{CHO}-$

(ड) $-\text{OH}$

(iv) सरल सूक्ष्मदर्शी में लेंस का उपयोग किया जाता है।

(अ) अवतल

(ब) समतलोवतल

(क) समतलोत्तल

(ड) उत्तल

4/N 647

(v) पद्धति में पिघली हुई टिन की पर्त दूसरी धातु पर चढ़ाई

जाती है।

(अ) धनाग्रीकरण

(ब) टिन की पर्त चढ़ाना

(क) जस्ते का विलेपन

(ड) संमिश्रीकरण

(ब) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए :

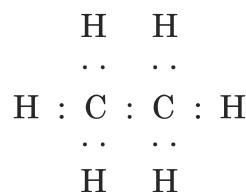
5

(i) सबसे छोटे आकार वाले परमाणु का नाम लिखिये।

(ii) कैल्शियम कार्बोनेट का अणुसूत्र लिखिये।

(iii) कैलोरीमापी का उपयोग लिखिये।

(iv) नीचे दिए गये इलेक्ट्रॉन डॉट संरचना वाले हाइड्रोकार्बन को पहचानिये :



5/N 647

(v) जोड़ियाँ मिलाओ :

समूह 'अ'

समूह 'ब'

पानी का अपवर्तनांक

(a) 1.31

(b) 1.36

(c) 1.33

2. (अ) वैज्ञानिक कारण लिखिए (कोई दो) :

4

(i) चूने के पत्थर को गर्म करने पर निकलने वाली गैस को ताजा चूने के पानी

में प्रवाहित करने से चूने का पानी दूधिया हो जाता है।

(ii) विद्युत बल्ब में कुंडली बनाने के लिए टंगस्टन धातु का उपयोग किया

जाता है।

(iii) चाँदी की वस्तुएँ हवा के संपर्क में आने पर कुछ समय पश्चात् वे काली

पड़ जाती हैं।

P.T.O.

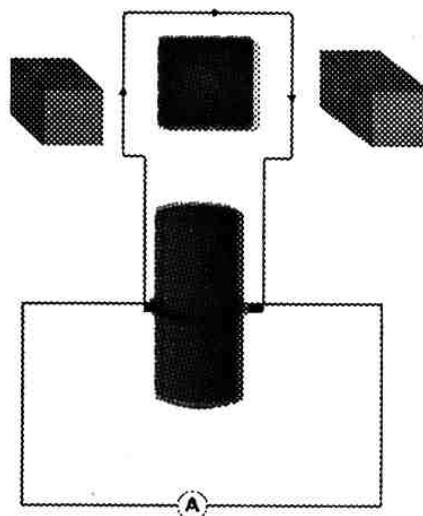
6/N 647

(ब) निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए (कोई तीन) :

6

(i) डोबेरायनर का त्रिक नियम लिखकर एक उदाहरण लिखिये।

(ii) नीचे दिये गये चित्र को पहचान कर उसके उपयोग लिखिये :



(iii) उपग्रह प्रक्षेपक का क्या अर्थ है ? किसी एक भारतीय उपग्रह प्रक्षेपक का

नाम लिखिये।

(iv) मुक्त पतन क्या है ? यह कब संभव है ?

(v) किसी उत्तल लेंस का नाभ्यंतर 20 सेमी है, तो उस लेंस की शक्ति ज्ञात

कीजिये।

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए (कोई पाँच) :

15

(i) उचित पर्याय चुनकर विधान को पूर्ण कीजिये :

(धातु, अधातु, धातुसदृश, चार, सात, एस-खंड, पी-खंड, डी-खंड, एफ-खंड)

इलेक्ट्रॉनिक संरूपण के आधार पर आधुनिक आवर्त सारणी के तत्वों को

खंडों में विभाजित किया गया है। समूह 1 और 2 के तत्वों को में रखा

गया है। और ये सभी तत्व धातु (हाइड्रोजन को छोड़कर) हैं। समूह 13 से 18 समूह

के तत्वों को में रखा गया है। इस खंड के तत्व धातु, अधातु और

धातुसदृश हैं। समूह 3 से समूह 12 के तत्वों को खंड में रखा गया है।

और ये सभी तत्व हैं। और आवर्त सारणी के अधोभाग में स्थित लेन्थेनाइड

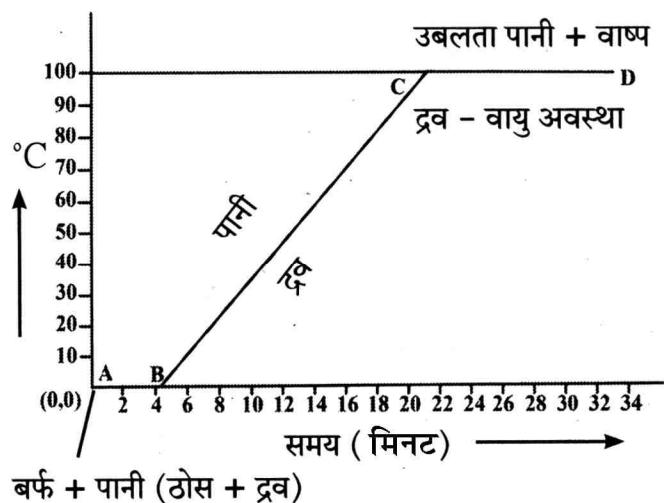
तथा एक्टीनाइड श्रेणी को में रखा गया है।

8/N 647

(ii) (a) रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले घटकों के नाम लिखिये।

(b) किसी एक घटक को स्पष्ट कीजिये।

(iii) नीचे दिये गये आलेख का निरीक्षण करके पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिये :



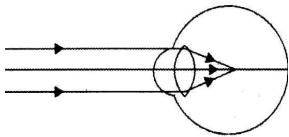
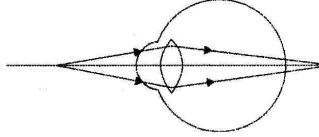
(a) यह आलेख क्या दर्शाता है ?

(b) रेखा AB क्या दर्शाती है ?

(c) रेखा BC क्या दर्शाती है ?

9/N 647

(iv) नीचे दी गयी आकृतियों का निरीक्षण करके सारणी पूर्ण कीजिये :

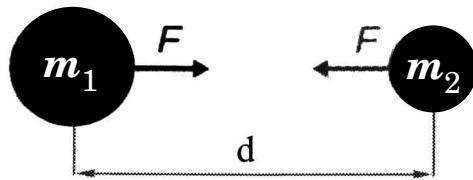
 आकृति \rightarrow		
बिन्दु \downarrow		
(a) दोष का नाम लिखो	.....	.....
(b) प्रतिबिम्ब की स्थिति	.....	.....
(c) दोष को दूर करने के लिए उपयोगी लेंस	.....	.....

(v) आयनिक यौगिकों के कोई तीन सामान्य गुणधर्म लिखिये।

P.T.O.

10/N 647

(vi) आकृति का निरीक्षण करके पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिये :



(a) न्यूटन के वैश्विक गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखिये।

(b) दो पिंडों के बीच की दूरी को तीन गुना करने पर उनके मध्य लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल में क्या परिवर्तन होगा ?

(c) दोनों पिंडों में से एक पिंड का द्रव्यमान दो गुना करने पर गुरुत्वाकर्षण बल क्या होगा ?

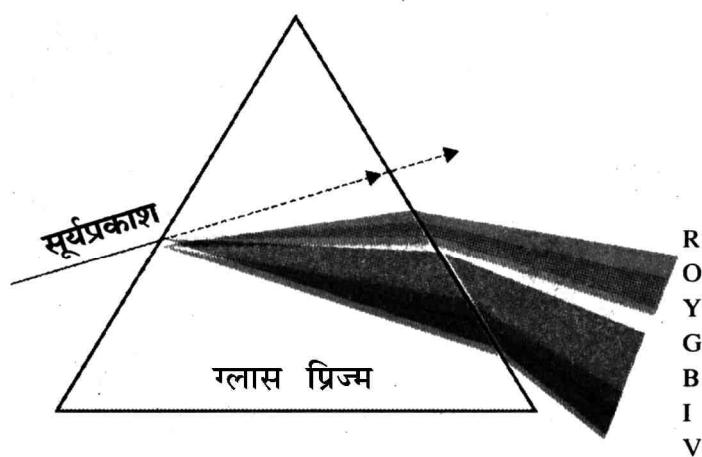
(vii) यदि किसी उपग्रह की कक्षा जमीन की सतह से 35780 किमी ऊँचाई पर है तथा उस उपग्रह की स्पर्श रेखा का वेग 3.08 किमी/सेकण्ड हो, तो उस उपग्रह को पृथ्वी की एक परिक्रमा करने के लिए कितना समय लगेगा ?
(पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी)

(viii) परिनालिका क्या है ? स्वच्छ आकृति बनाकर उसके प्रमुख भागों को नामांकित कीजिये।

11/N 647

4. दिये गये प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लिखिये : 5

(i) नीचे दी गई आकृति का निरीक्षण करके पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिये :



(a) आकृति में दर्शायी गयी प्रक्रिया (Process) का नाम लिखिये।

(b) किस रंग का विचलन सबसे अधिक होता है ?

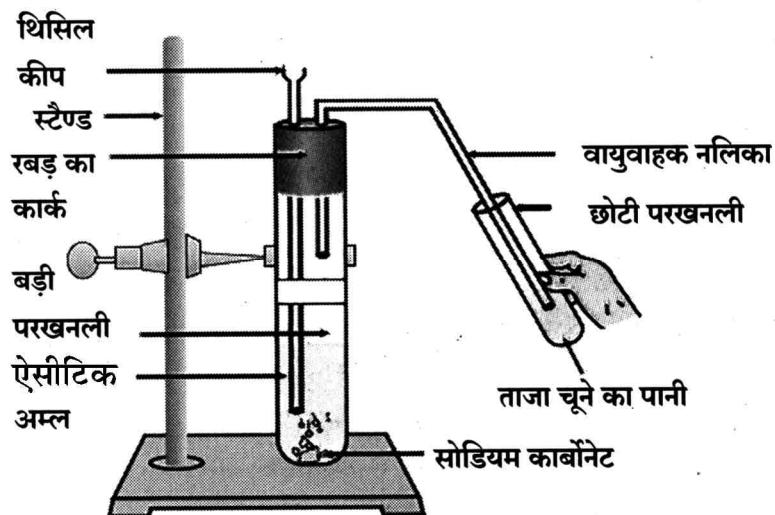
(c) किस रंग का विचलन सबसे कम होता है ?

(d) इस प्रक्रिया पर आधारित किसी एक प्राकृतिक घटना का नाम लिखिये।

(e) वर्णक्रम को परिभाषित कीजिये।

12/N 647

(ii) नीचे दी गयी आकृति का निरीक्षण करके पूछे गये प्रश्नों के उत्तर लिखिये :



(a) इस अभिक्रिया में भाग लेने वाले अभिकारकों के नाम लिखिये।

(b) बड़ी परखनली में फुसफुसाहट के साथ निकलने वाली गैस कौनसी है ?

(c) चूने के पानी के रंग में क्या परिवर्तन होता है ?

(d) ऊपर दिये गये प्रयोग में सोडियम कार्बोनेट के स्थान पर किस रासायनिक पदार्थ का उपयोग करने पर ऐसे ही परिणाम प्राप्त होंगे ?

(e) ऐसीटिक अम्ल का उपयोग लिखिये।