2025 VII 03 - 1100

२०२५ . ०७ . ०३ - ११००

N 706

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 - 8 Total Marks : 40

पृष्ठे - ८ 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.

(*vi*) प्रत्येक मुख्य प्रश्न लिहिण्याची सुरुवात स्वतंत्र पानावर करावी.

1. (अ) योग्य पर्याय निवडा : **5**

(*i*) अल्कधर्मी मृदा धातूंची संयुजा 2 आहे. म्हणजे त्यांची आधुनिक आवर्तसारणीतील जागा .... मध्ये आहे.

(अ) गण 2

(ब) गण 16

(क) आवर्त 2

(ड) डी-खंड

P.T.O.

(*ii*) अणुवरील किंवा आयनावरील धनप्रभार जेव्हा वाढतो किंवा ऋणप्रभार कमी होतो तेव्हा त्याला .... असे म्हणतात.

(अ) क्षपण

(ब) ऑक्सिडीकरण

(क) विस्थापन

(ड) विघटन

(*iii*) .... हे उपकरण विद्युतधारा निर्माण करण्यासाठी वापरतात.

(अ) विद्युतचलित्र

(ब) गॅल्व्हॅनोमीटर

(क) विद्युतजनित्र

(ड) व्होल्टमीटर

(*iv*) प्रकाश एका पारदर्शक माध्यमातून दुसऱ्या पारदर्शक माध्यमात जाताना त्याची मार्गक्रमणाची दिशाा बदलते, यालाच प्रकाशाचे .... असे म्हणतात.

(अ) परावर्तन

(ब) अपस्करण

(क) अपवर्तन

(ड) अवशोषण

(*v*) भूपृष्ठापासून उच्च भ्रमणकक्षेची उंची ....

(अ) = 20,000 km

(ब) = 27,000 km

(क) < 30,780 km

(ड) > 35,780 km

(ब) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा : **5**

(*i*) वेगळा घटक ओळखा :

वितळतार, विसंवाहक पदार्थ, रबरी मोजे, जनित्र

(*ii*) सहसंबंध पूर्ण करा :

तांबडा किरण तरंगलांबी जवळपास : 700 nm : : जांभळा किरण तरंगलांबी जवळपास : ....

(*iii*) योग्य जोडी जुळवा :

स्तंभ 'अ'	**स्तंभ 'ब'**
दूरदृष्टिता	(अ) दूरच्या वस्तू स्पष्ट दिसतात.
	(ब) जवळच्या वस्तू स्पष्ट दिसतात.
	(क) दूरच्या वस्तू स्पष्ट दिसत नाहीत.

(*iv*) इलेक्ट्रॉन संरूपण लिहा :

ॲल्युमिनिअम

(*v*) चूक की बरोबर ते लिहा :

चंद्रावरील मुक्तिवेग पृथ्वीवरील मुक्तिवेगापेक्षा कमी आहे.

2. **(अ) शास्त्रीय कारणे लिहा (कोणतेही *दोन*) :** **4**

(*i*) सोडिअम हा कायम रॉकेलमध्ये ठेवतात.

(*ii*) डोळ्यापासून 25 cm पेक्षा कमी अंतरावर ठेवलेली वस्तू निरोगी डोळा स्पष्टपणे पाहू शकत नाही.

(*iii*) विजेच्या बल्बमध्ये कुंतल बनविण्यासाठी टंगस्टन धातूचा उपयोग करतात.

(ब) खालील प्रश्न सोडवा (कोणतेही *तीन*) : **6**

(*i*) जर एका ग्रहावर एक वस्तू 5 m वरून खाली येण्यास 5 सेकंद घेत असेल तर त्या ग्रहावरील गुरुत्व त्वरण किती ?

(*ii*) एका मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण 2, 8, 2 असे आहे. यावरून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

(अ) या मूलद्रव्याचा अणुअंक किती ?

(आ) हे मूलद्रव्य कोणत्या आवर्तात आहे ?

(*iii*) खालील रासायनिक अभिक्रिया पूर्ण करा आणि उत्पादितांची नांवे लिहा :

$$CuSO_{4(aq)} + Fe_{(s)} \longrightarrow \text{.........} + \text{.........}$$

(*iv*) विशिष्ट उष्माधारकतेची व्याख्या लिहून त्याचे SI एकक व CGS एकक लिहा.

(*v*) मिथेन (CH_4) व इथेन (C_2H_6) चे इलेक्ट्रॉन-ठिपका संरचना काढा.

3. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (कोणतेही *पाच*) : **15**

(*i*) 'मुक्तिवेग' ही संकल्पना स्पष्ट करा.

(*ii*) आधुनिक आवर्तसारणीची खालील माहिती लिहा :

(अ) आधुनिक आवर्ती नियम लिहा.

(ब) आवर्तने व गण यांची संख्या लिहा.

(क) हॅलोजन गणातील मूलद्रव्यांची संयुजा लिहा.

(*iii*) खालील रासायनिक अभिक्रिया ऊष्माग्राही आहेत की ऊष्मादायी आहेत ते ओळखा :

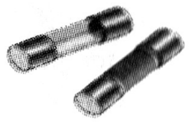
(अ) $HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O +$ उष्णता

(ब) $2KClO_{3(s)} \xrightarrow{\Delta} 2KCl_{(s)} + 3O_2 \uparrow$

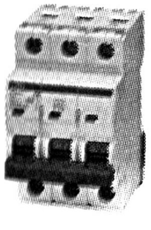
(क) $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 +$ उष्णता

(*iv*) दिलेल्या आकृत्या अ, ब, क ओळखा व त्यांचे उपयोग लिहा :

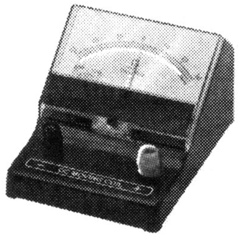
(अ)



(ब)



(क)

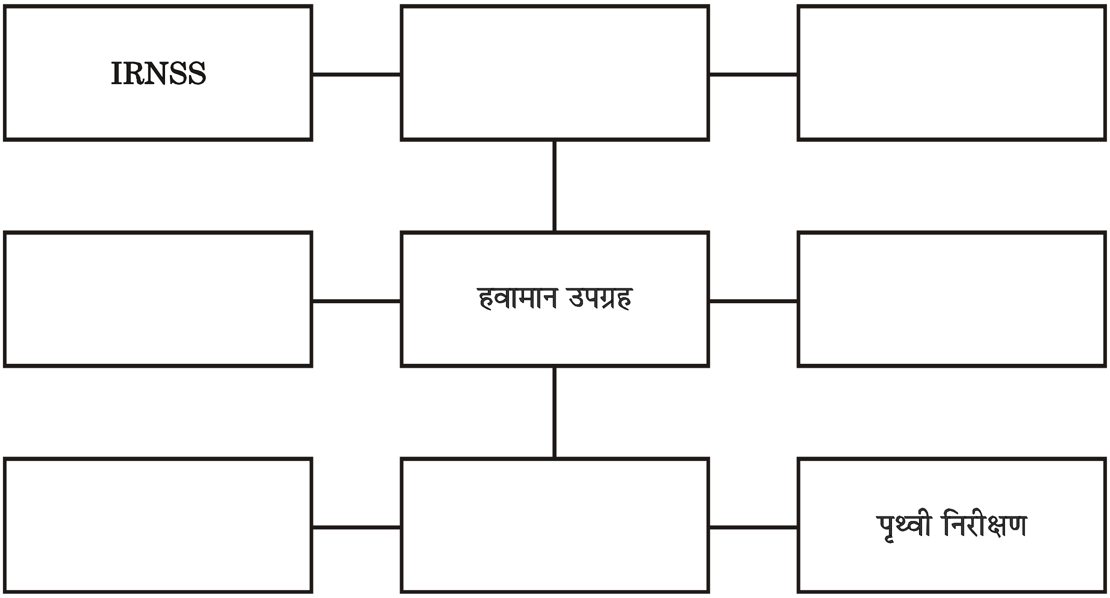


(*v*) 5 kg वस्तुमान असलेल्या पाण्याचे तापमान 20°C पासून 100°C पर्यंत वाढविण्यासाठी किती उष्णता लागेल ?

[c = 1 kcal/kg°C]

(*vi*) भिंगासाठी वापरले जाणारे कार्टेशिअन चिन्ह संकेत लिहा.

(*vii*) खालील तक्ता पूर्ण करा :



(*viii*) खालील अभिक्रियांसाठी रासायनिक समीकरणे लिहा :

(अ) थर्मिट अभिक्रिया

(ब) मॅग्नेशिअम फितीचे हवेतील ज्वलन

(क) लोखंडाचा खिळा/चुरा कॉपर सल्फेटच्या जलीय द्रावणात टाकला.

4. खालील कोणताही *एक* उपप्रश्न सोडवा : 5

(*i*) इंद्रधनुष्य हे प्रकाशाचे अपस्करण, अपवर्तन आणि आंतरिक परावर्तन ह्या तीनही नैसर्गिक घटनांचे एकत्रीकरण आहे. हे विधान आकृतीसह स्पष्ट करा.

(*ii*) खालील सारणी पूर्ण करा :

अ. न.	कार्बन अणुंची सरलशृंखला	रेणुसूत्र	नाव
1.	C	CH_4	....
2.	C–C	....	ईथेन
3.	C–C–C	C_3H_8	....
4.	C–C–C–C	....	ब्यूटेन
5.	C–C–C–C–C	C_5H_{12}	....
6.	C–C–C–C–C–C	....	हेक्झेन
7.	C–C–C–C–C–C–C	....	हेप्टेन
8.	C–C–C–C–C–C–C–C	C_8H_{18}	....
9.	C–C–C–C–C–C–C–C–C	....	नोनेन
10.	C–C–C–C–C–C–C–C–C–C	....	डीकेन