

# बोर्ड कृतिपत्रिका: मार्च 2020

## विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग - १

वेळ: 2 तास

एकूण गुण : 40

सूचना:

- सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहेत.
- गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.
- प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवितात.
- प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नाच्या उत्तराचे (प्रश्न क्र. 1 (अ)) मूल्यमापन केवळ प्रथम प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.
- बहुपर्यायी प्रश्नाचे उत्तर लिहिताना उपप्रश्न क्रमांक लिहून त्यासमोर अचूक पर्यायाचे वर्णाक्षर (अ), (ब), (क) किंवा (ड) लिहावे. उदा. (i) (अ), (ii) (ब), (iii) (क)
- आवश्यक तेथे शास्त्रीय व तांत्रिकदृष्ट्या योग्य नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

1. (A) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाचा क्रमांक लिहा. [5]

- मेंडेलिव्हच्या आवर्तसारणीत मूलद्रव्यांचे गुणधर्म हे त्याच्या \_\_\_\_\_ चे आवृत्तीफल असतात.  
(अ) अणुअंक (ब) अणुवस्तुमानांक (क) घनता (ड) उत्कलनांक
- हवेतील पाण्याच्या वाफेचे प्रमाण \_\_\_\_\_ या राशीच्या साहाय्याने मोजले जाते.  
(अ) निरपेक्ष आर्द्रता (ब) सापेक्ष आर्द्रता (क) दंबिंदू तापमान (ड) आर्द्रता
- निरोगी मानवी डोळ्यासाठी निकटबिंदू डोळ्यापासून \_\_\_\_\_ सेमी अंतरावर असतो.  
(अ) 10 (ब) 20 (क) 25 (ड) 30
- सूर्यमालिकेतील आपल्या सर्वात जवळचा घटक \_\_\_\_\_ हा होय.  
(अ) मंगळ (ब) शुक्र (क) गुरू (ड) चंद्र
- धातुकाची विलगीकरणाची विलप्ली टेबल पद्धत ही \_\_\_\_\_ प्रकारची विलगीकरणाची पद्धत आहे.  
(अ) चुंबकीय (ब) फेनतरण (क) अपक्षालन (ड) गुरुत्वीय

(B) खालील प्रश्न सोडवा.

[5]

- वेगळा घटक ओळखा.  
व्होल्टमीटर, अॅमीटर, थर्मामीटर, गॅल्व्हानोमीटर.
- सहसंबंध ओळखा.  
अल्कीन :  $C = C$  :: अल्काईन : \_\_\_\_\_
- चूक की बरोबर ते लिहा.  
प्रत्यावर्ती विद्युतधारेची वारंवारता 50 Hz इतकी असते.
- योग्य जोडी जुळवा.

‘अ’ गट		‘ब’ गट
तांबड्या प्रकाशकिरणांची तरंगलांबी	अ.	600 nm च्या जवळ
	ब.	700 nm च्या जवळ
	क.	500 nm च्या जवळ

- रशियाने अवकाशात पाठवलेल्या सर्वात पहिल्या कृत्रिम उपग्रहाचे नाव लिहा.

2. (A) शास्त्रीय कारणे लिहा (कोणतेही दोन).

[4]

- वस्तूचे वजन स्थलपरत्वे बदलते मात्र वस्तुमान सर्वत्र स्थिर राहते.
- तारे लुकलुकतात; पण ग्रह आपणांस लुकलुकताना दिसत नाहीत.
- एकाच गणातील मूलद्रव्यांची संयुजा समान असते.

(B) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही तीन).

[6]

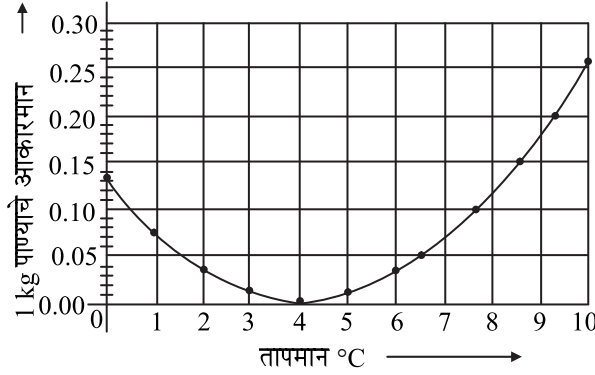
- 5 kg वस्तुमान असलेल्या पाण्याचे तापमान  $20^{\circ}\text{C}$  पासून  $100^{\circ}\text{C}$  पर्यंत वाढवण्यासाठी किती उष्णता लागेल?
- खाली दिलेल्या फ्लेमिंगच्या उजव्या हाताच्या नियमाच्या आकृतीचे निरीक्षण करून 'अ' आणि 'ब' या ठिकाणी योग्य नामनिर्देशन करा.

विद्युतवाहकाची  
गती

अ

ब

- खालील आलेखाचे निरीक्षण करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

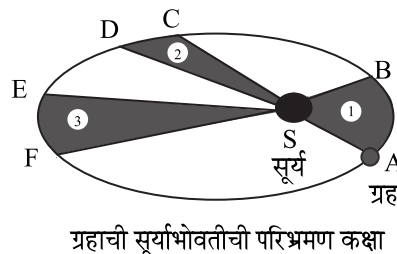


- सदरच्या आलेखावरून कोणत्या प्रक्रियेचा बोध होतो?
  - ही प्रक्रिया कोणत्या तापमानादरम्यान घडते?
- खालील रासायनिक अभिक्रिया पूर्ण करा व तिचा प्रकार कोणता ते सांगा.  
 $\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{_____} + \text{_____}$ .
  - थोडक्यात टिपा लिहा.  
संमिश्रीकरण

3. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही पाच).

[15]

- एका मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण 2, 8, 2 असे आहे यावरून खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.
  - या मूलद्रव्याचा अणुअंक किती?
  - या मूलद्रव्याचा गण कोणता?
  - हे मूलद्रव्य कोणत्या आवर्तात आहे?
- खाली दिलेल्या ग्रहाची सूर्याभोवतीची परिभ्रमण कक्षा दर्शविणाऱ्या आकृतीचे निरीक्षण करून त्यासंबंधीचे तीन नियम स्पष्ट करा.

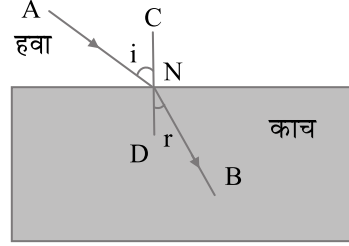


iii. खालील उतारा वाचून प्रश्नांची उत्तरे द्या.

घरातील वीज जोडणीत वीजयुक्त (Live) तार, तटस्थ (Neutral) तार व भूसंपर्कन (Earth) तार अशा तीन तारा असतात. वीजयुक्त व तटस्थ तारांमध्ये 220 V इतके विभवांतर असते. भूसंपर्कन तार जमिनीस जोडलेली असते. उपकरणातील दोषामुळे किंवा वीजयुक्त तार व तटस्थ तार यांवरील प्लॅस्टिक आवरण निघून गेल्यामुळे या दोन्ही तारा एकमेकांना चिकटल्यास त्यातून खूप मोठी विद्युतधारा वाहू लागते व त्याठिकाणी उष्णता निर्माण होऊन आजूबाजूला ज्वालाग्राही पदार्थ (उदा. लाकूड, कापड, प्लॅस्टिक इत्यादी) असल्यास आगीचा भडका उडू शकतो. यासाठीच खबरदारी म्हणून वितळतारेचा (Fuse चा) उपयोग केलेला असतो.

- कोणत्या दोन प्रकारच्या तारांमध्ये 220 V विभवांतर असते?
- लघुपरिपथन म्हणजे काय?
- वितळतारेचे कार्य कोणते?

iv. खाली दिलेल्या आकृतीचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.



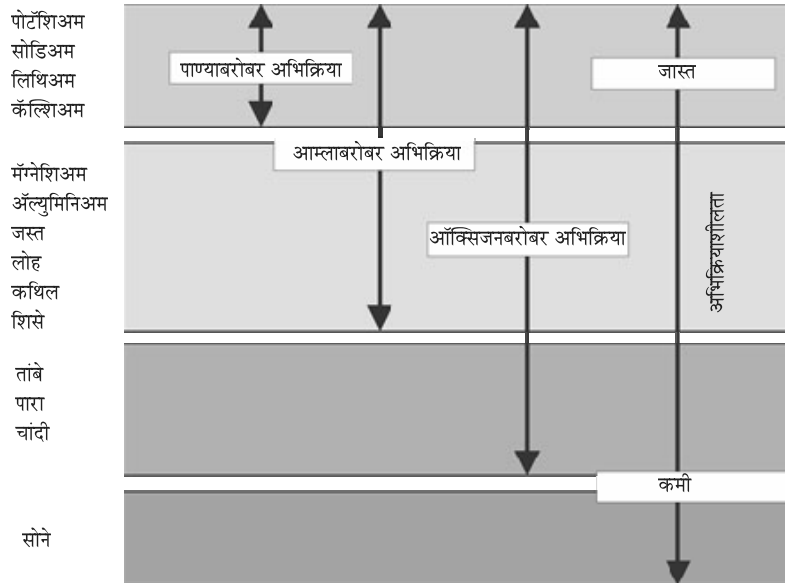
- आकृतीवरून कोणत्या क्रियेचा बोध होतो?
- त्या क्रियेसंबंधीचे दोन नियम लिहा.

v. कृत्रिम उपग्रह म्हणजे काय? त्याचे कोणतेही दोन उपप्रकार सांगून प्रत्येकीचे कार्य लिहा.

vi. खालील उपप्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- हायड्रोकार्बन म्हणजे काय?
- त्यांचे प्रमुख प्रकार कोणते?
- दैनंदिन जीवनात वापरली जाणारी दोन कार्बनी संयुगे लिहा.

vii. धातूंची अभिक्रियाशीलता श्रेणी दर्शविणाऱ्या आकृतीचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे द्या.



धातूंची अभिक्रियाशीलता श्रेणी

- पाण्याबरोबर अभिक्रिया होणाऱ्या दोन धातूंची नावे लिहा.
- मध्यम अभिक्रियाशील दोन धातूंची नावे लिहा.
- सर्वाधिक व सर्वात कमी अभिक्रियाशील धातू कोणता?

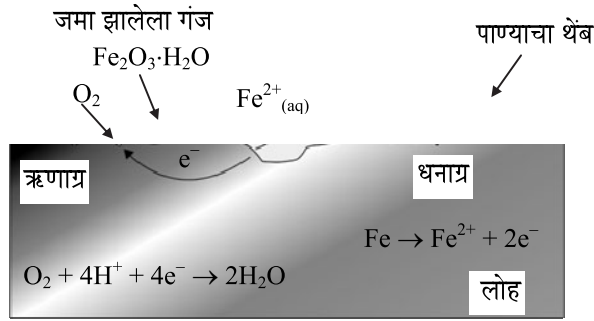
viii. खालील सारणी पूर्ण करा.

कार्बन अणूंची सरलशृंखला	रचनासूत्र	रेणुसूत्र	नाव
C	$\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H} - \text{C} - \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$	CH <sub>4</sub>	मिथेन
C - C	—	—	इथेन
C - C - C	—	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	—
C - C - C - C	$\begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\   &   &   &   \\ \text{H} - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} - \text{H} \\   &   &   &   \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array}$	—	—

#### 4. कोणताही एक उपप्रश्न सोडवा.

[5]

- मानवी डोळ्याची शास्त्रीयदृष्ट्या अचूक नामनिर्देशित आकृती काढून त्यावर आधारित प्रश्नांची उत्तरे लिहा.
  - डोळ्यातील भिंग कोणत्या प्रकारचे असते?
  - डोळ्याच्या आतील पडद्यावर तयार होणाऱ्या प्रतिमेचे स्वरूप सांगा.
  - डोळ्यात प्रवेश करणाऱ्या प्रकाशाचे जास्तीत जास्त अपवर्तन करणारे पटल कोणते?
- खालील चित्राचे निरीक्षण करून प्रश्नांची उत्तरे लिहा.



- गंज म्हणजे काय?
- गंजाचे रासायनिक सूत्र कोणते?
- लोखंडाच्या ऑक्सिडीकरण क्रियेतील धनाग्र अभिक्रिया लिहा.
- लोखंडाच्या ऑक्सिडीकरण क्रियेतील ऋणाग्र अभिक्रिया लिहा.
- धातूचे क्षरण म्हणजे काय?