

## विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग 1) : कृतिपत्रिका 4 थी

वेळ : 2 तास]

[ एकूण गुण : 40

सूचना : (i) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.

(ii) आवश्यक तेथे सुबक व नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

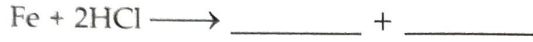
(iii) विद्यार्थ्यांनी शक्यतो प्रश्नांची उत्तरे सलग लिहावीत.

(iv) बोर्डाच्या सूचनेनुसार 20% गुणांचे प्रश्न इयत्ता नववीच्या अभ्यासक्रमावर आधारित आहेत.

प्र. 1. (अ) पुढील प्रश्न सोडवा :

5

(1) पुढील अभिक्रिया पूर्ण करा :



(2) पुढील विधान चूक की बरोबर ते लिहा :

प्रकाशाचा वेग वेगवेगळ्या माध्यमांमध्ये वेगवेगळा असतो.

(3) जोड्या जुळवा :

स्तंभ I (खनिजे)	स्तंभ II (धातू)
(i) बॉक्साइट	(a) पारा
(ii) कॅसिटराइट	(b) अॅल्युमिनियम
	(c) कथिल

(4) गटात न बसणारा घटक ओळखा व कारण लिहा :

वितळतार, विसंवाहक पदार्थ, रबरी मोजे, जनित्र.

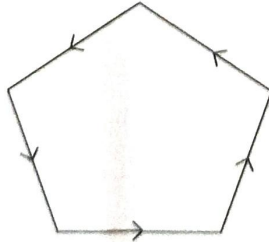
(5) फक्त नाव लिहा :

Ni, Cr, Mn व Fe यांचे संमिश्र.

(ब) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून विधाने पुन्हा लिहा :

5

(1) आकृतीतील पंचकोनी मार्गावर एका बाजूच्या मध्यभागी एका बिंदूवर पेन्सिल ठेवून एक फेरी पूर्ण केल्यास किती वेळा दिशा बदलावी लागेल?



(a) 4 (b) 5 (c) 6 (d) 3

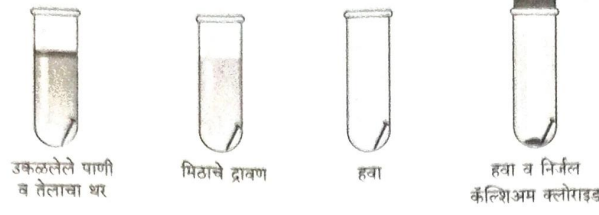
(2) एक प्रकाशकिरण एका काचेच्या लादीच्या पृष्ठभागावर पृष्ठभागाशी  $50^\circ$  कोनामध्ये आदळतो, तर त्याचा आपाती कोन ..... अंशांचा असेल.

(a) 50 (b) 25 (c) 40 (d) 100

(3) चुन्याच्या निवळीतून ..... वायू जाऊ दिल्यास ती दुधी बनते.

(a)  $\text{H}_2$  (b) CO (c)  $\text{CO}_2$  (d)  $\text{SO}_2$

(4) पुढील आकृतीचे निरीक्षण करा. कोणत्या परीक्षानळीतील खिळा गंजेल ?



- (a) उकळलेले पाणी व तेलाचा थर      (b) मिठाचे द्रावण  
(c) हवा व निर्जल कॅल्शियम क्लोराइड      (d) हवा

(5) सूर्यप्रकाशाचे काचेच्या लोलकामुळे अपस्करण होताना ..... प्रकाशाचे विचलन सर्वात कमी असते.

- (a) निळ्या      (b) हिरव्या      (c) तांबड्या      (d) जांभळ्या

## प्र. 2. पुढील प्रश्न सोडवा : (कोणतेही पाच)

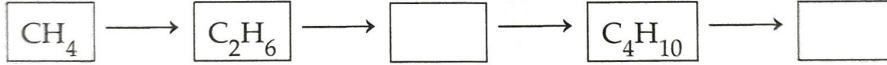
10

(1) पुढील उपयोग अंतर्वक्र आरसा व बहिर्वक्र आरसा या दोन रकान्यांत भरा :

- (i) दंतवैद्याकडील आरसा      (ii) विविध सौर उपकरणांतील आरसे  
(iii) फ्लड लाइटस्      (iv) गाडीच्या डाव्या व उजव्या बाजूंना असलेले आरसे.

अंतर्वक्र आरसा	बहिर्वक्र आरसा

(2) पुढील शृंखला पूर्ण करून त्यांतील कोणत्याही एका हायड्रोकार्बनमधील रासायनिक बंध स्पष्ट करा :



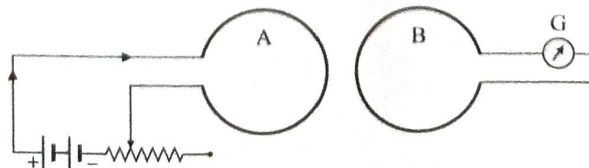
- (3) अवकाश मोहिमांची प्रमुख उद्दिष्टे कोणती?  
(4) अधातूंची हायड्रोजनबरोबर काय अभिक्रिया होते?  
(5) क्षपण क्रियेची व्याख्या देऊन एक उदाहरण लिहा.  
(6) केप्लरचा पहिला नियम सांगा.  
(7) शास्त्रीय कारण द्या :

गणामध्ये वरून खाली जाताना अणुत्रिज्या वाढत जाते.

## प्र. 3. पुढील प्रश्न सोडवा : (कोणतेही पाच)

15

- (1) विद्युत वापराच्या वेळी घ्यावयाची सावधगिरी सांगा.  
(2) अॅव्होर्गॅड्रो अंक याविषयी संक्षिप्त माहिती लिहा.  
(3) आकृतीचे निरीक्षण करा. जर A या कुंडलामधील विद्युतधारा बदलली तर B या कुंडलामध्ये विद्युतधारा प्रवर्तित होईल का? स्पष्ट करा.



- (4) क्षरणाचा प्रतिबंध कसा करतात ?
- (5) अपवर्तनांक म्हणजे काय ते आकृतीद्वारे स्पष्ट करा.
- (6) एथिल अल्कोहोलचे गुणधर्म लिहा.
- (7) अंतर्वक्र भिंगाचे उपयोग लिहा.

**प्र. 4. पुढील प्रश्न सोडवा : (कोणताही एक)**

- (1) खालील उताऱ्याचे वाचन करा व विचारलेल्या प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

उष्ण व थंड वस्तूंमध्ये उष्णतेची देवाणघेवाण झाल्यास उष्ण वस्तूचे तापमान कमी होत जाते व थंड वस्तूचे तापमान वाढत जाते. जोपर्यंत दोन्ही वस्तूंचे तापमान सारखे होत नाही, तोपर्यंत तापमानातील हा बदल होत राहतो. या क्रियेत गरम वस्तू उष्णता गमावते, तर थंड वस्तू उष्णता ग्रहण करते. दोन्ही वस्तू फक्त एकमेकांमध्ये ऊर्जेची देवाणघेवाण करू शकतात अशा स्थितीत असल्यास म्हणजेच जर दोन्ही वस्तूंची प्रणाली (System) वातावरणापासून वेगळी केल्यास प्रणालीमधून उष्णता आतही येणार नाही किंवा बाहेरही जाणार नाही अशा स्थितीत आपणांस खालील तत्त्व मिळते :

**उष्ण वस्तूने गमावलेली उष्णता = थंड वस्तूने ग्रहण केलेली उष्णता.**

या तत्त्वास उष्णता विनिमयाचे तत्त्व म्हणतात.

- |  |   |
|--|---|
| (i) उष्णता स्थानांतरण कोठून कोठे होते ?  | 1 |
| (ii) अशा स्थितीत आपणास उष्णतेच्या कोणत्या तत्त्वाचा बोध होतो ?                 | 1 |
| (iii) ते तत्त्व थोडक्यात कसे सांगता येईल ?                                     | 2 |
| (iv) या तत्त्वाचा उपयोग पदार्थाच्या कोणत्या गुणधर्माच्या मापनासाठी केला जातो ? | 1 |

**(2) आधुनिक आवर्तसारणीमधील मूलद्रव्यांच्या जागांवरून ...**

5

- (i)  $^{35}_{17}\text{Cl}$  व  $^{37}_{17}\text{Cl}$  या समस्थानिकांची जागा आधुनिक आवर्तसारणीत कशा प्रकारे निश्चित झाली ?
- (ii) आधुनिक आवर्तसारणीत हायड्रोजनला कोठे ठेवावे असे तुम्हांला वाटते ? हॅलोजनच्या गण 17 मध्ये की अल्क धातूंच्या गण 1 मध्ये ?