

बोर्ड कृतिपत्रिका: मार्च 2024

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग - १

वेळ: 2 तास

एकूण गुण: 40

- सूचना: -
- सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.
 - 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.
 - आवश्यक तेथे शास्त्रीय व तांत्रिकदृष्ट्या योग्य नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

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

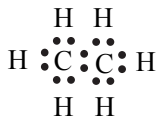
[5]

- उष्णतेचे SI पद्धतीतील एकक _____ हे आहे.
(अ) कॅलरी (ब) ज्यूल
(क) Kcal/kg°C (ड) Cal/g°C
- सूर्य क्षितिजाच्या थोडा खाली असताना देखील आपल्याला दिसतो याचे कारण :
(अ) प्रकाशाचे परावर्तन (ब) प्रकाशाचे अपवर्तन
(क) प्रकाशाचे अपस्करण (ड) प्रकाशाचे अवशोषण
- _____ हा कार्बोक्झिलीक आम्लाचा क्रियात्मक गट आहे.
(अ) -COOH (ब) -CO-
(क) -CHO- (ड) -OH
- साध्या सूक्ष्मदर्शीमध्ये _____ भिंगाचा वापर करतात.
(अ) अंतर्वक्र (ब) समतल अंतर्वक्र
(क) समतल बहिर्वक्र (ड) बहिर्वक्र
- _____ पद्धतीत वितळलेल्या कथिलाचा थर धातूवर चढविण्यात येतो.
(अ) धनाग्रीकरण (ब) कथिलीकरण
(क) जस्त विलेपन (ड) संमिश्रीकरण

(ब) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा:

[5]

- सर्वात लहान आकाराच्या अणुचे नाव लिहा.
- कॅल्शियम कार्बोनेटचे रेणूसूत्र लिहा.
- कॅलरीमापीचा उपयोग लिहा.
- दिलेल्या इलेक्ट्रॉन ठिपका संरचनेवरून हायड्रोकार्बन ओळखा :



(v) योग्य जोडी जुळवा:

‘अ’ स्तंभ		‘ब’ स्तंभ
पाण्याचा अपवर्तनांक	(a)	1.31
	(b)	1.36
	(c)	1.33

प्र.2. (अ) शास्त्रीय कारणे लिहा (कोणतीही दोन):

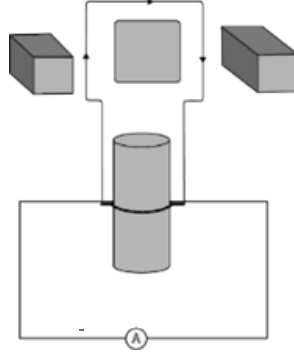
[4]

- चुनखडी तापवून मिळालेला वायू ताज्या चुन्याच्या निवळीतून जाऊ दिल्यास निवळी दुधाळ होते.
- विजेच्या बल्बमध्ये कुंतल बनविण्यासाठी टंगस्टन धातूचा उपयोग करतात.
- चांदीच्या वस्तू हवेत उघड्या ठेवल्या असता काळ्या पडतात.

(ब) खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही तीन):

[6]

- डोबेरायनरचा त्रिकांचा नियम सांगून त्याचे एक उदाहरण लिहा.
- दिलेली आकृती ओळखून तिचा उपयोग लिहा :



- उपग्रह प्रक्षेपक म्हणजे काय ? कोणत्याही एका भारतीय उपग्रह प्रक्षेपकाचे नाव लिहा.
- मुक्त पतन म्हणजे काय ? ते केंव्हा शक्य होते ?
- एका बहिर्गोल भिंगाचे नाभीय अंतर 20 cm आहे. तर त्या भिंगाची शक्ती किती असेल ?

प्र.3. खालील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही पाच):

[15]

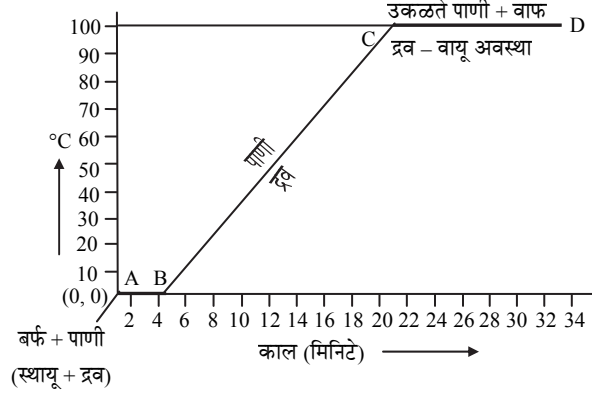
(i) कंसातील योग्य पर्याय निवडा व उतारा पूर्ण करा :

(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 खंडामध्ये 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 ॲक्टेनाईड श्रेणीतील मूलद्रव्ये म्हणजे _____ खंड होय आणि ही सर्व मूलद्रव्ये धातू असतात.

- रासायनिक अभिक्रियेच्या वेगावर परिणाम करणारे घटक कोणते आहेत ?
 - त्यातील कोणत्याही एका घटकाचे स्पष्टीकरण द्या.

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



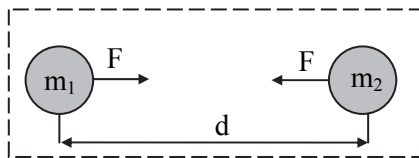
- दिलेला आलेख काय दर्शवतो ?
- रेषा AB काय दर्शवते ?
- रेषा BC काय दर्शवते ?

(iv) खालील आकृतीचे निरीक्षण करून तक्ता पूर्ण करा :

आकृती → मुद्दे ↓		
(a) दोषाचे नाव
(b) प्रतिमेचे स्थान
(c) दोषाचे निराकरण करण्यासाठी वापरलेले भिंग

(v) आयनिक संयुगांचे कोणतेही तीन सामान्य गुणधर्म लिहा.

(vi) आकृतीचे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा:



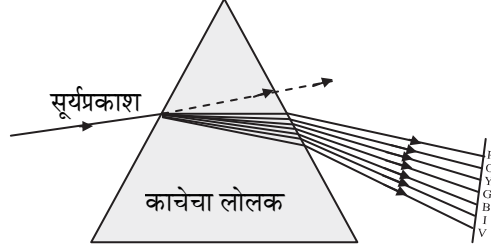
- न्यूटनचा वैश्विक गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत सांगा.
- दोन वस्तूंमधील अंतर तिप्पट केले तर त्यामधील गुरुत्वीय बलात कोणता बदल होईल ?
- जर त्यामधील एकाचे वस्तुमान दुप्पट केले असता त्यांच्या गुरुत्वीय बलात कोणता बदल घडून येईल ?

- (vii) समजा उपग्रहाची कक्षा भूपृष्ठापासून बरोबर 35780 km एवढ्या उंचीवर असेल आणि त्या उपग्रहाचा स्पर्श रेषेतील वेग 3.08 km/s व $R = 6400$ km असेल, तर त्या उपग्रहाला पृथ्वीची परिक्रमा करण्यास किती अवधी लागेल ?
- (viii) नालकुंतल म्हणजे काय ? त्याची योग्य आकृती काढून विविध भागांना नावे द्या.

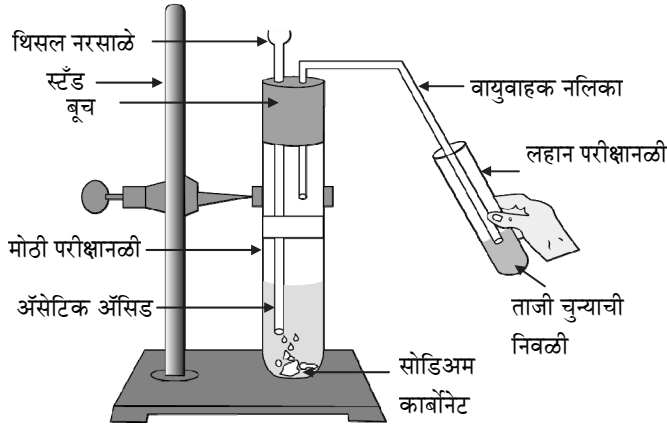
प्र.4. खालील प्रश्न सोडवा (कोणताही एक):

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



- (a) वरील अभिक्रियेतील अभिक्रियाकारकांची नावे लिहा.
- (b) मोठ्या परीक्षानळीत 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.