

मंगलाबाई भागवत फाऊंडेशन

वेळ : २ तास

विज्ञान व तंत्रज्ञान भाग-एक

एकूण गुण ४०

सूचना:

- १) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.
- २) गणकयंत्राचा वापर करता येणार नाही.
- ३) प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेल्या संख्या पूर्ण गुण दर्शवतात.
- ४) प्रत्येक बहुपयोगी प्रश्नांच्या उत्तराचे (प्रश्न क्र. १ अ) मूल्यमापन केवळ प्रथम प्रयत्नातील पर्याय ग्राह्य धरून केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.
- ५) बहुपर्यायी प्रश्नांचे उत्तर लिहिताना उपप्रश्न क्रमांक लिहून त्यासमोर अचूक पर्यायाचे वर्णाक्षर (अ) (ब), (क) किंवा (ड) लिहावे. उदा., (१) (अ), (२) (ब), (३)(क)
- ६) आवश्यक तेथे शास्त्रीय व तांत्रिकदृष्ट्या योग्य नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

प्र.१(अ) दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्यायाचे वर्णाक्षर लिहा :

(५)

- १) पुढीलपैकी निम्न भ्रमणकक्षेचा उपग्रह कोणता ?
अ) दिशादर्शक उपग्रह ब) भूस्थिर उपग्रह
क) आंतरराष्ट्रीय अवकाश स्थानक ड) हवामान उपग्रह
- २) Zn, Fe, Al, आणि Cu या धातूंची क्रियाशीलतेच्या चढत्या क्रमाने योग्य मांडणी कोणती ?
अ) Cu, Fe, Zn, Al ब) Al, Cu, Fe, Zn
क) Zn, Al, Cu, Fe ड) Fe, Zn, Al, Cu
- ३) पाण्याच्या बाष्पनाचा विशिष्ट अप्रकट उष्मा..... आहे.
(अ) 540 cal/g (ब) 800 cal/g
(क) 80 cal/g (ड) 54 cal/g
- ४) फेरस सल्फेटचे स्फटिक असतात.
(अ) निळे (ब) गुलाबी
(क) फिकट हिरवे (ड) रंगहीन
- ५) विद्युतधारा निर्माण करण्यासाठी वापरण्यात येणाऱ्या उपकरणास म्हणतात.
(अ) व्होल्टमीटर (ब) मोटा
(क) मोटर (ड) जनित्र

प्र. १. (ब) पुढील उपप्रश्न सोडवा : (५)

- १) गटातील वेगळा घटक ओळखा:
वृद्धदृष्टिता, दृष्टिपटल, निकटदृष्टिता, दूरदृष्टिता
- २) चूक की बरोबर ते लिहा :
चुंबकापासून दूर गेल्यास चुंबकीय क्षेत्र वाढते.
- ३) योग्य जोडी जुळवा :

स्तंभ "A"		स्तंभ "B"
विशिष्ट उष्माधारकता	a)	J/Kg
	b)	Kcal
	c)	Cal/g ⁰ C

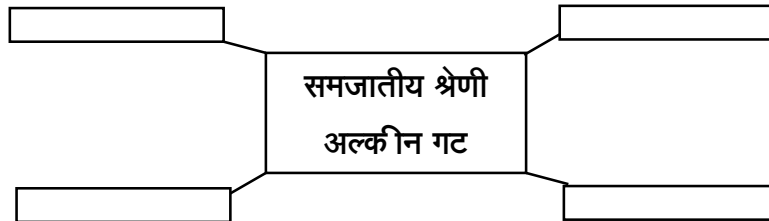
- ४) पहिल्या दोन शब्दांमध्ये/ शब्दसमूहांमध्ये असलेला संबंध लक्षात घेऊन तिसऱ्या शब्दांशी/शब्दसमुहाशी जुळणारे योग्य उत्तराचे शब्द लिहा :
बहिर्वक्र भिंग : भिंगाची शक्ती धन : : अंतर्वक्र भिंग : -----
- ५) फक्त नाव लिहा :
जगात सर्वप्रथम चांद्रमोहिम राबवणारा देश.

प्र. २. (अ) शास्त्रीय कारणे लिहा (कोणतेही दोन) (४)

- १) घड्याळ दुरुस्तीमध्ये साधी सूक्ष्मदर्शी वापरतात.
- २) दरवाजे आणि खिडक्यांच्या जाळ्या वापरण्यापूर्वी त्यांना रंग देतात.
- ३) प्रत्यक्ष सूर्योदय होण्यापूर्वी सूर्य पूर्व क्षितिजावर दिसतो.

प्र. २. (ब) पुढील उपप्रश्न सोडवा (कोणतेही तीन) (६)

- १) अल्कीन गटातील समजातीय श्रेणीची पहिली चार उदाहरणे लिहा



- २) डोळ्याची समायोजनशक्ती म्हणजे काय, ते स्पष्ट करा.

- ३) फ्लेमिंगच्या उजव्या हाताचा नियम लिहा.
- ४) जर एका ग्रहावर एक वस्तू ५ मिटर वरून खाली येण्यास ५ सेकंद घेत असेल, तर त्या ग्रहावरील गुरुत्व त्वरण किती ?
- ५) ईथेनाॅल अतिरिक्त संहत सल्फ्युरिक ॲसिडबरोबर १७०° से. तापमानाला तापवले असता काय घडते?

प्र. ३. पुढील उपप्रश्न सोडवा: (कोणतेही पाच)

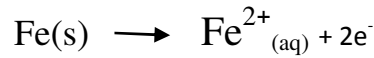
(१५)

- १) क्रियात्मक गटाची व्याख्या लिहून पुढील रकाने पूर्ण करा.

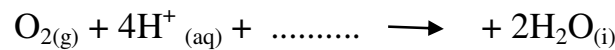
क्रियात्मक गट	संयुगाचे नाव	रेणुसूत्र
-----	एथिल अल्कोहोल	-----
-----	ॲसिटालडिहाइड	-----

- २) न्यूटनच्या वैश्विक गुरुत्वाकर्षणाचा सिद्धांत लिहा. त्यावरून गुरुत्व बलाचे सूत्र लिहा.
- ३) एका मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण २, ८, ८, २ असे आहे. यावरून पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.
(अ) या मूलद्रव्याचा अणुअंक किती? (ब) या मूलद्रव्याचा गण कोणता?
(क) हे मूलद्रव्य कोणत्या आहे?
- ४) अतिभार म्हणजे काय? अशी स्थिती केव्हा निर्माण होते? त्यामुळे काय होऊ शकते?
- ५) लोखंडावर गंज निर्माण होण्याच्या प्रक्रियेचे स्पष्टीकरण रिकाम्या जागी योग्य उत्तर लिहून पूर्ण करा. या प्रक्रियेस प्रतिबंध करण्यासाठी एक उपाय सुचवा.
लोखंडावरील गंजअभिक्रियेने तयार होतो. लोखंडाच्या पृष्ठभागावरील वेगवेगळे भाग धनाग्र व ऋणाग्र बनतात.

* धनाग्रावर पडणारी रासायनिक अभिक्रिया



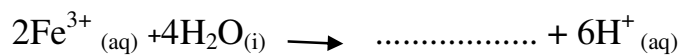
* ऋणाग्रावर रासायनिक अभिक्रिया



Fe^{2+} आयन धनाग्र भागातून स्थलांतरित होताना बरोबर अभिक्रिया होऊन

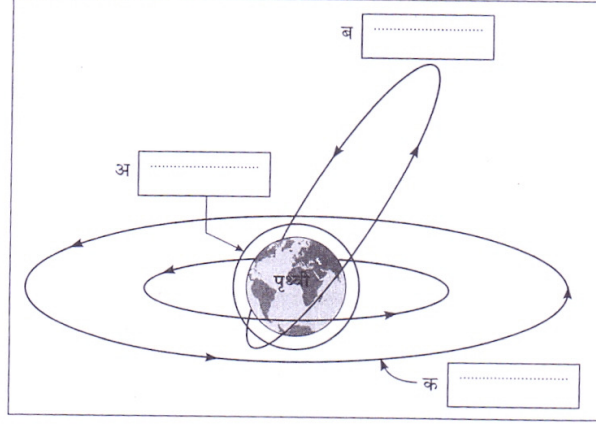
Fe^3 आयन तयार होतात.

..... पासून अविद्राव्य तांबूस रंगाचे सजल ऑक्साइड तयार होते, त्यालाच गंज म्हणतात.



प्रतिबंधात्मक एक उपाय:

- ६) न्यूटनच्या अष्टकांचा नियम सांगा. नियम स्पष्ट करणारे एक उदाहरण द्या.
- ७) आकृतीत दर्शवलेल्या उपग्रहांच्या विविध कक्षांना योग्य नावे देऊन कक्षांची भूपृष्ठापासूनची उंची लिहा.



- ८) सापेक्ष आर्द्रता म्हणजे काय? शेकडा सापेक्ष आर्द्रता सूत्रात व्यक्त करा.

प्र. ४. पुढील उपप्रश्न सोडवा (कोणताही एक)

(५)

- १) रात्री तारे लुकलुकताना दिसतात, पण ग्रह लुकलुकताना दिसत नाहीत याचे स्पष्टीकरण सुबक नामनिर्देशित आकृतीसह करा.
- २) अॅल्युमिनाच्या विद्युत अपघटनी क्षपणाने अॅल्युमिनाम मिळवण्याच्या प्रक्रियेचे वर्णन करा.
