विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग 1

दहावी (SSC) बोर्ड परीक्षा मार्च 2027 – सराव प्रश्नपत्रिका

सराव प्रश्नपत्रिका

वेळ: 2 तास **एकूण गुण: 40**

(1) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.
(2) गणकयंत्राचा (कॅल्क्युलेटर) वापर करता येणार नाही.
(3) प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेले अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.
(4) प्र. 1 (अ) मधील बहुपर्यायी प्रश्नांच्या उत्तरांमध्ये पहिल्या प्रयत्नाचेच मूल्यमापन केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.
(5) प्रत्येक बहुपर्यायी प्रश्नाचे उत्तर लिहिताना योग्य पर्यायाचे वर्णाक्षर व उत्तर दोन्ही लिहावे. उदा. (अ) ..... / (ब) .....
(6) आवश्यक तेथे शास्त्रीयदृष्ट्या योग्य व नामनिर्देशित आकृत्या काढाव्यात.

प्र. 1 (अ) खालील प्रश्नांसाठी दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून त्याचे वर्णाक्षर लिहा. **[5]**

(1) दोन वस्तूंमधील अंतर दुप्पट केल्यास त्यांच्यातील गुरुत्वीय बल (मूळ बल F) _____ होते.
(अ) 2F (ब) F/2
(क) F/4 (ड) 4F

(2) एका मूलद्रव्याचे इलेक्ट्रॉन संरूपण 2, 8, 2 आहे. आधुनिक आवर्तसारणीतील त्याचे स्थान _____ आहे.
(अ) गण 3, आवर्त 2 (ब) गण 2, आवर्त 3
(क) गण 12, आवर्त 2 (ड) गण 2, आवर्त 2

(3) पाण्याची घनता _____ तापमानाला सर्वाधिक असते.
(अ) 0 °C (ब) 100 °C
(क) –4 °C (ड) 4 °C

(4) 50 cm नाभीय अंतर असलेल्या बहिर्गोल भिंगाची शक्ती _____ असते.
(अ) +2 D (ब) –2 D
(क) +0.5 D (ड) +50 D

(5) ईथेनॉइक ॲसिडमध्ये (व्हिनेगर) _____ हा क्रियात्मक गट असतो.
(अ) –OH (ब) –CHO
(क) –COOH (ड) >C=O

प्र. 1 (ब) खालील प्रश्न सोडवा. **[5]**

(1) गटात न बसणारा शब्द ओळखा : लिथिअम, सोडिअम, मॅग्नेशिअम, पोटॅशिअम

(2) सहसंबंध पूर्ण करा :
निकटदृष्टिता : अंतर्गोल भिंग :: दूरदृष्टिता : _____

(3) जोडी जुळवा :
स्तंभ 'अ' : वितळतार (फ्यूज)
स्तंभ 'ब' : (अ) टंगस्टन (ब) शिसे व कथिल यांचा मिश्रधातू (क) नायक्रोम

(4) खालील विधान चूक की बरोबर ते लिहा :
पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून मुक्तिवेग सुमारे 11.2 km/s असतो.

(5) नाव लिहा : कार्बोनेट धातुकाला हवेच्या मर्यादित पुरवठ्यात किंवा हवेच्या अनुपस्थितीत तीव्र उष्णता देण्याची प्रक्रिया.

प्र. 2 (अ) शास्त्रीय कारणे लिहा. (कोणतीही दोन) **[4]**

(1) विद्युत बल्बचा तंतू (फिलॅमेंट) बनवण्यासाठी टंगस्टन धातूचा वापर करतात.

(2) अतिशय थंड प्रदेशात हिवाळ्यात पाण्याचे नळ कधीकधी फुटतात.

(3) बटाटा वेफर्सच्या पिशव्यांमध्ये नायट्रोजन वायू भरलेला असतो.

प्र. 2 (ब) खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (कोणतेही तीन) **[6]**

(1) एका अंतराळवीराचे पृथ्वीवरील वस्तुमान 60 kg आहे. त्याचे पृथ्वीवरील व चंद्रावरील वजन काढा. (पृथ्वीवरील $g = 9.8\ m/s^2$, चंद्रावरील $g = g/6$)

(2) जस्ताचे कण व विरल सल्फ्युरिक आम्ल यांच्या अभिक्रियेचे भौतिक अवस्थांसह संतुलित रासायनिक समीकरण लिहा व अभिक्रियेचा प्रकार ओळखा.

(3) प्रकाशाच्या अपवर्तनाचे नियम लिहा.

(4) फ्लेमिंगचा उजव्या हाताचा नियम लिहा. विद्युतचुंबकीय प्रवर्तनाच्या तत्त्वावर कार्य करणाऱ्या एका उपकरणाचे नाव लिहा.

(5) लिथिअम, सोडिअम व पोटॅशिअम मिळून डोबेरायनरचे एक त्रिक बनते. लिथिअम व पोटॅशिअम यांचे अणुवस्तुमान अनुक्रमे 6.9 व 39.1 आहे. सोडिअमचे अणुवस्तुमान काढा.

प्र. 3 खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा. (कोणतेही पाच) **[15]**

(1) पुणे येथील 19.6 m उंच इमारतीच्या छतावरून एक दगड खाली सोडला. ($g = 9.8\ m/s^2$)
(अ) दगडाला जमिनीवर पोहोचण्यास किती वेळ लागेल?
(ब) तो किती वेगाने जमिनीवर आदळेल?
(क) पहिल्या सेकंदात तो किती अंतर खाली येईल?

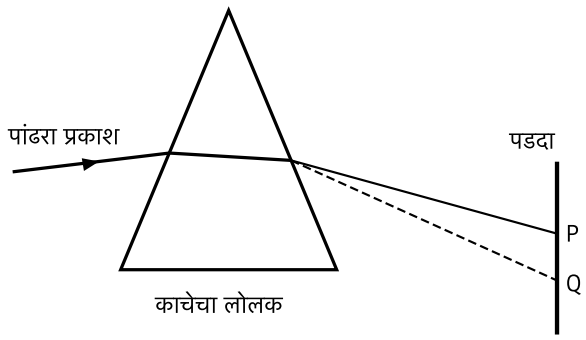
(2) 55 Ω रोध असलेली एक विद्युत इस्त्री 220 V पुरवठ्याला जोडली आहे.
(अ) तिच्यातून वाहणारी विद्युतधारा काढा.
(ब) तिची शक्ती काढा.
(क) 2 तासांत ती किती युनिट विद्युत ऊर्जा वापरेल?

(3) 3 cm उंचीची एक वस्तू 8 cm नाभीय अंतर असलेल्या बहिर्गोल भिंगासमोर 12 cm अंतरावर ठेवली आहे. प्रतिमेचे स्थान, स्वरूप व उंची काढा. किरणाकृती काढा.

(4) झिंक ब्लेंड (ZnS) व कॅलॅमाइन ($ZnCO_3$) या धातुकांपासून जस्त मिळवतात. खालील प्रक्रियांसाठी संतुलित रासायनिक समीकरणे लिहा :
(अ) झिंक ब्लेंडचे भाजणे
(ब) कॅलॅमाइनचे निस्तापन
(क) कार्बनच्या साहाय्याने झिंक ऑक्साइडचे क्षपण

(5) संहत सल्फ्युरिक ॲसिडच्या उपस्थितीत ईथेनॉइक ॲसिडची ईथेनॉलशी अभिक्रिया होते.
(अ) रासायनिक समीकरण लिहा.
(ब) अभिक्रियेचे व तयार होणाऱ्या उत्पादिताचे नाव लिहा.
(क) उत्पादिताचा एक उपयोग लिहा.

(6) आकृतीचे निरीक्षण करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.
(अ) आकृतीत दाखवलेल्या घटनेचे नाव लिहा.
(ब) पडद्यावरील P व Q या बिंदूंपाशी कोणते रंग पोहोचतात?
(क) वेगवेगळे रंग वेगवेगळ्या कोनांतून का वळतात?



(7) पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासूनच्या उंचीनुसार उपग्रहांच्या तीन प्रकारच्या कक्षा स्पष्ट करा. प्रत्येक कक्षेतील उपग्रहांचा एक उपयोग लिहा.

(8) 0 °C तापमानाच्या 50 g बर्फाचे 20 °C तापमानाच्या पाण्यात रूपांतर करण्यासाठी किती उष्णता लागेल?
(बर्फाचा वितळणाचा विशिष्ट अप्रकट उष्मा = 80 cal/g, पाण्याची विशिष्ट उष्माधारकता = 1 cal/g °C)

प्र. 4 खालीलपैकी कोणत्याही एका प्रश्नाचे सविस्तर उत्तर लिहा. **[5]**

(1) माहिती वाचा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.
A, B, C, D व E या पाच मूलद्रव्यांचे अणुअंक अनुक्रमे 3, 11, 12, 17 व 18 आहेत. (A, B, C, D, E ही रासायनिक संज्ञा नाहीत.)
(अ) कोणती दोन मूलद्रव्ये एकाच गणातील आहेत? का?
(ब) कोणते मूलद्रव्य राजवायू आहे?
(क) D चे इलेक्ट्रॉन संरूपण व संयुजा लिहा.
(ड) B, C व D पैकी कोणाची अणुत्रिज्या सर्वांत जास्त आहे? का?
(इ) C व D यांच्यापासून तयार होणाऱ्या संयुगाचे रेणुसूत्र लिहा.

(2) 13 वर्षांच्या एका विद्यार्थ्याला दूरच्या रस्त्यावरील वाहने स्पष्ट दिसतात, पण डोळ्यांजवळ धरलेले पाठ्यपुस्तक तो स्पष्टपणे वाचू शकत नाही.
(अ) दृष्टिदोषाचे नाव लिहा.
(ब) जवळच्या वस्तूची प्रतिमा त्याच्या डोळ्यात कोठे तयार होते?
(क) हा दोष निर्माण होण्याची दोन संभाव्य कारणे लिहा.
(ड) हा दोष दूर करण्यासाठी कोणत्या प्रकारचे भिंग वापरतात?
(इ) दोष व तो दूर करण्याची पद्धत दाखवणाऱ्या नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

परीक्षेसाठी खूप खूप शुभेच्छा!