विज्ञान आणि तंत्रज्ञान भाग 2

दहावी (SSC) बोर्ड परीक्षा मार्च 2027 – सराव प्रश्नपत्रिका क्र. 2

सराव प्रश्नपत्रिका

वेळ: 2 तास **एकूण गुण: 40**

(1) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.
(2) प्रश्नांच्या उजवीकडे दिलेले अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.
(3) प्र. 1 (अ) मधील बहुपर्यायी प्रश्नांच्या उत्तरांमध्ये पहिल्या प्रयत्नाचेच मूल्यमापन केले जाईल व त्यालाच गुण दिले जातील.
(4) आवश्यक तेथे शास्त्रीयदृष्ट्या योग्य व नामनिर्देशित आकृत्या काढाव्यात.

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

(1) पॅरामेशियममध्ये अलैंगिक प्रजनन _____ पद्धतीने होते.
(अ) साधे द्विविभाजन (ब) आडवे द्विविभाजन
(क) उभे द्विविभाजन (ड) मुकुलायन

(2) खालीलपैकी कोणत्या प्राण्यात पृष्ठरज्जू शरीराच्या संपूर्ण लांबीइतका असतो?
(अ) हर्डमानिया (ब) बॅलॅनोग्लॉसस
(क) ॲम्फिऑक्सस (ड) रोहू

(3) अणुऊर्जेवर आधारित विद्युत निर्मिती केंद्रात _____ च्या अणुकेंद्रकांच्या विखंडनातून उष्णता ऊर्जा मिळवली जाते.
(अ) हायड्रोजन (ब) युरेनियम-235
(क) कार्बन-12 (ड) हेलियम

(4) एक ग्रॅम स्निग्ध पदार्थांपासून आपल्याला _____ ऊर्जा मिळते.
(अ) 4 Kcal (ब) 9 Kcal
(क) 17 Kcal (ड) 38 Kcal

(5) गोल्डन राईस हे तांदळाचे जनुकीय सुधारित वाण असून त्यात _____ चे प्रमाण अधिक असते.
(अ) जीवनसत्त्व क (ब) लोह
(क) बीटा कॅरोटिन (जीवनसत्त्व अ) (ड) प्रथिने

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

(1) नाव लिहा : उसाच्या मळीपासून सायट्रीक आम्लाच्या व्यापारी उत्पादनासाठी वापरले जाणारे कवक.

(2) नाव लिहा : आफ्रिकेतील व उत्तर भारतातील, मानवसदृश प्राण्याची सर्वांत पहिली नोंद असलेला एप.

(3) गटात न बसणारा शब्द ओळखा : रोहू, शार्क, समुद्र घोडा, डॉल्फीन

(4) सहसंबंध पूर्ण करा :
बटाटा : कंदावरील 'डोळे' :: पानफुटी (Bryophyllum) : _____

(5) जिल्हा आपत्ती व्यवस्थापन प्राधिकरणाचे अध्यक्ष कोण असतात?

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

(1) नैसर्गिक वायूवर आधारित विद्युत निर्मिती केंद्रामुळे कोळशावर आधारित केंद्रापेक्षा कमी प्रदूषण होते.

(2) एकयुग्मजी जुळी अपत्ये नेहमी समान लिंगाची असतात (दोन्ही मुले किंवा दोन्ही मुली).

(3) जैवतंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने तयार केलेल्या लसी पारंपरिक लसींपेक्षा अधिक सुरक्षित असतात.

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

(1) कांद्याच्या पेशीत 16 गुणसूत्रे असतात (2n = 16).
(अ) मुळाच्या टोकाकडील एका पेशीचे सूत्री विभाजन होते. किती नवजात पेशी तयार होतात व प्रत्येकीत किती गुणसूत्रे असतात?
(ब) परागकोशातील एका पेशीचे अर्धसूत्री विभाजन होऊन परागकण तयार होतात. किती नवजात पेशी तयार होतात व प्रत्येकीत किती गुणसूत्रे असतात?

(2) कोल्हापूर जिल्ह्यातील एक दुग्धालय चीज तयार करते व त्यांच्या एका उत्पादनावर 'शाकाहारी चीज' असे लिहिलेले असते.
(अ) चीज तयार करताना दुधात मिसळल्या जाणाऱ्या कोणत्याही दोन सूक्ष्मजीवांची नावे लिहा व ते का मिसळतात ते लिहा.
(ब) कवकांपासून मिळवलेला प्रोटीएज वापरून तयार केलेल्या चीजला शाकाहारी चीज का म्हणता येते?

(3) पुणे जिल्ह्यातील इनामगाव येथे एका प्राचीन वसाहतीचे उत्खनन करताना पुरातत्त्वज्ञांना जळालेले धान्य व हाडांचे तुकडे सापडले.
(अ) अशा अवशेषांचे वय काढण्यासाठी कोणती पद्धत वापरतात? ती कशावर आधारित आहे?
(ब) सजीवाच्या मृत्यूनंतर या अवशेषांमधील C-14 व C-12 यांचे गुणोत्तर सतत का बदलत असते?

(4) एखाद्या गावात बेकायदेशीरपणे तयार केलेली दारू प्यायल्याने अनेक लोकांचा मृत्यू झाल्याच्या बातम्या वर्तमानपत्रात कधी कधी येतात.
(अ) अशा मद्यामुळे मृत्यू का होतात?
(ब) मद्याचे शरीरावर किंवा कुमारवयीन मुलांवर होणारे दोन दुष्परिणाम लिहा.

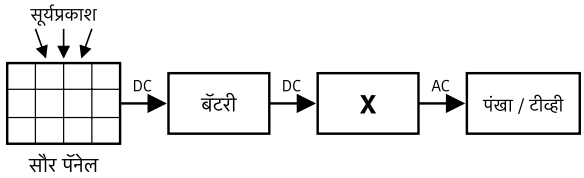
(5) इयत्ता दहावीच्या राजगड किल्ल्याच्या ट्रेकसाठी तुमची शाळा प्रथमोपचार पेटी तयार करत आहे.
(अ) प्रथमोपचाराचे दोन उद्देश लिहा.
(ब) पेटीत ठेवायलाच हव्यात अशा कोणत्याही दोन वस्तूंची नावे व प्रत्येकीचा उपयोग लिहा.

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

(1) शेतमजूर राजू रोज जड पोती उचलतो, त्यामुळे त्याच्या हातांचे स्नायू खूप बळकट झाले आहेत. त्याचा मित्र म्हणतो, "राजूची मुलेसुद्धा जन्मतःच बळकट स्नायूंची असतील."
(अ) उत्क्रांतीचा कोणता सिद्धांत मित्राच्या विधानाचे समर्थन करतो? तो सिद्धांत कोणत्या शास्त्रज्ञाने मांडला?
(ब) हा सिद्धांत पाठ्यपुस्तकातील एका उदाहरणासह (स्नायूंच्या विकासाव्यतिरिक्त) स्पष्ट करा.
(क) मित्राचे विधान बरोबर आहे का? हा सिद्धांत का मान्य झाला नाही?

(2) वाढत्या वयाच्या एका किशोरवयीन मुलीला आहारतज्ज्ञ प्रथिनांचे स्रोत म्हणून रोजच्या आहारात दूध, अंडी, डाळी व सोयाबीन घेण्याचा सल्ला देतात.
(अ) प्रथिने म्हणजे काय? दूध व अंडी यांपासून मिळणाऱ्या प्रथिनांना 'फर्स्ट क्लास प्रथिने' का म्हणतात?
(ब) आपल्या शरीरात तयार होणाऱ्या कोणत्याही दोन प्रथिनांची नावे व ती शरीराच्या कोणत्या भागात आढळतात ते लिहा.
(क) प्रथिनांपासून मिळालेल्या जास्तीच्या अमिनो आम्लांचे काय होते?

(3) अहमदनगरजवळील एका फार्महाऊसवर पंखा व टीव्ही चालवण्यासाठी आकृतीत दाखवलेली व्यवस्था वापरली जाते.
(अ) सौर पॅनेल कोणत्या परिणामाने विद्युत निर्मिती करते? सौर घट कोणत्या प्रकारच्या पदार्थापासून बनलेले असतात?
(ब) या व्यवस्थेत बॅटरीची गरज का असते?
(क) उपकरण X ओळखा व ते का आवश्यक आहे ते लिहा.



आकृती

(4) अलिबागच्या समुद्रकिनाऱ्याला भेट दिली असता विद्यार्थ्यांनी गोगलगायी व शिंपल्यांची (द्विपुटांची) रिकामी कवचे गोळा केली आणि एका मच्छीमाराने त्यांना ऑक्टोपस दाखवला.
(अ) हे प्राणी कोणत्या प्राणीसंघातील आहेत? त्या संघाला हे नाव का दिले आहे?
(ब) या प्राणीसंघाची कोणतीही चार वैशिष्ट्ये लिहा.

(5) नागपूरसारखे शहर दररोज शेकडो टन विघटनशील कचरा गोळा करते व त्याची विल्हेवाट आधुनिक भूमीभरण स्थळी (Landfill) लावली जाते.

(अ) भूमीभरण स्थळावरील खड्ड्यांमध्ये प्लॅस्टिकचे अस्तर का घातले जाते?

(ब) खड्ड्यातील कचऱ्याचे विघटन कसे होते व शेवटी कोणते उपयुक्त उत्पादन मिळते?

(क) हल्ली कचरा उचलणाऱ्या गाड्या कचरा टाकण्यापूर्वी तो दाबून त्याचे आकारमान कमी करतात. याचा एक फायदा लिहा.

(6) नाशिकमधील एका घरात घरफोडी झाल्यानंतर पोलिसांना घटनास्थळी केसांची काही मुळे व रक्ताचा एक थेंब सापडला व त्यांनी ते गुन्हे निदान शास्त्राच्या प्रयोगशाळेत (forensic laboratory) पाठवले.

(अ) या नमुन्यांवरून गुन्हेगाराची ओळख कोणत्या तंत्राने पटवता येते? ते कोणत्या तथ्यावर आधारित आहे?

(ब) या तंत्राचा आणखी एक उपयोग लिहा.

(क) भारतात या तंत्रावर संशोधन करणाऱ्या संस्थेचे नाव लिहा.

(7) जुलै 2014 मध्ये पुणे जिल्ह्यातील आंबेगाव तालुक्यातील माळीण गावात मोठे भूस्खलन होऊन गावातील बहुतेक घरे ढिगाऱ्याखाली गाडली गेली. बचाव पथकांनी रात्रंदिवस काम केले; नंतर नवीन गाव व शाळेची नवीन इमारत बांधण्यात आली.

आपत्तीचे स्वरूप व व्याप्ती लक्षात घेता सर्वसामान्य नागरिकांच्या दृष्टीने महत्त्वाच्या असलेल्या तीन अवस्थांची नावे लिहा आणि अशा भूस्खलनानंतर प्रत्येक अवस्थेत केले जाणारे एक काम लिहा.

(8) काही कुटुंबांमध्ये मुलांना घरकामातून सूट दिली जाते, तर मुलींना 'सवय हवी' म्हणून कामे करावीच लागतात; तसेच समाजात कुमारवयीन मुलींना कधी कधी छेडछाडीचा सामना करावा लागतो.

(अ) सामाजिक आरोग्य म्हणजे काय?

(ब) सामाजिक आरोग्य उत्तम असण्यासाठी महत्त्वाचे असणारे दोन घटक लिहा.

(क) अशा स्त्री-पुरुष असमानतेचा मुलींवर काय परिणाम होतो? घरात केल्या जाणाऱ्या अशा भेदभावाचे आणखी एक उदाहरण द्या.

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

(1) खालील परिच्छेद वाचा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

पुणे जिल्ह्यातील भीमाशंकर वन्यजीव अभयारण्यात निसर्ग भ्रमंती करताना वनरक्षकाने विद्यार्थ्यांना सांगितले, "हे अभयारण्य मुख्यतः शेकरू या मोठ्या खारीच्या संरक्षणासाठी स्थापन करण्यात आले आहे. हा बुजरा प्राणी असून क्वचितच दिसतो. या जंगलात झाडे, पक्षी, कीटक व कवके यांच्या शेकडो प्रजाती आढळतात. जवळच्या गावांतील आंब्याची सर्व झाडे एकाच प्रजातीची असली, तरी कोणत्याही दोन झाडांची फळे तंतोतंत सारखी नसतात. येथे शिकार व वृक्षतोड करण्यास मनाई आहे."

(अ) जैवविविधता म्हणजे काय?

(ब) (1) झाडे, पक्षी, कीटक व कवके यांच्या शेकडो प्रजाती, (2) एकाच प्रजातीच्या आंब्याच्या झाडांमधील फरक – यांतून जैवविविधतेची कोणती पातळी दिसते?

(क) धोक्यात आलेल्या प्रजातींच्या कोणत्या वर्गात शेकरूचा समावेश होतो? का?

(ड) संकटग्रस्त प्रजाती व दुर्मीळ प्रजाती यांचे प्रत्येकी एक उदाहरण द्या.

(इ) परिच्छेदात सांगितलेल्या उपायांव्यतिरिक्त जैवविविधतेच्या संवर्धनाचे दोन उपाय लिहा.

(2) वनस्पतींमध्ये फूल हे लैंगिक प्रजननाचे कार्यात्मक एकक आहे.

(अ) फुलाची रचना (उभा छेद) दाखवणारी सुबक नामनिर्देशित आकृती काढा.

(ब) पुमंग व जायांग यांना आवश्यक मंडले का म्हणतात?

(क) परागण म्हणजे काय? परागणाचा एक अजैविक घटक व एक जैविक घटक यांची नावे लिहा.

(ड) पपईच्या फुलाला एकलिंगी, तर जास्वंदीच्या फुलाला उभयलिंगी फूल म्हणतात. का?

परीक्षेसाठी खूप खूप शुभेच्छा!