



राज्यसेवा पूर्व परीक्षा
२३ जानेवारी, २०२२
२३ पैकी २३ प्रश्न
याच पुस्तकातील!!



प्रा. रवी भूषण यांच्या
Lucent's General Science
या १४ वर्षे विद्यार्थिप्रिय ठरलेल्या
इंग्रजी संदर्भाचा सुबोध मराठी अनुवाद

के'सागर्स

सामान्य विज्ञान

मूळ लेखक
प्रा. रवी भूषण

अनुवाद
अमर मुळे
योगेश नेतनकर
(सहायक विक्रीकर आयुक्त)

संस्करण
डॉ. अनिरुद्ध क्षीरसागर

MBBS, MS (Ortho) Joint Replacement Surgeon
Asstt. Professor D. Y. P. Medical Collage
Selected as Medical Officer (Specialist) Class-I

संच 'अ'

के'सागर सामान्य विज्ञान

(पूर्वीचे रवी भूषण लिखित लुसेंट जनरल सायन्स)

गट-ब परीक्षेचे विज्ञानाचे १५ पैकी १४ प्रश्न व राज्यसेवा पूर्व परीक्षेचे विज्ञानाचे सर्व २३ पैकी २३ प्रश्न याच पुस्तकातून

महाराष्ट्र दुय्यम सेवा अराजपत्रित गट-ब संयुक्त पूर्व परीक्षा, २०२१ मध्ये विचारले गेलेले प्रश्न व पुस्तकातील मॉटर

१. वनस्पतीची नैसर्गिक वर्गीकरण पद्धत कोणी शोधून काढली? © के'सागर पब्लिकेशन्स
- (१) थिओफ्रस्टस (२) बेंथम व हुकर
- (३) कार्ल लिनिअस (४) जी. एम. स्मिथ

स्पष्टीकरण

बेथम आणि हुकर यांनी वनस्पती सृष्टीचे नैसर्गिक वर्गीकरण दोन गटात केले— (१) अबीजी (Cryptogamia - अपुष्प वनस्पती) (२) बीजोद्भिदी (Phanerogamia - सपुष्प वनस्पती). परंतु आधुनिक संकल्पना आणि वर्गीकरणाच्या आधारावर जवळपास सर्वच बहुपेशीय, प्रकाशसंश्लेषी, दृश्य केंद्रकी, पुनरुत्पादक आणि स्वयंपोषी सजीव या सृष्टीअंतर्गत येतात. जवळपास ३,५०,००० सजीवांचा वनस्पती सृष्टीत (Kingdom plantae) समावेश होतो.

या सृष्टीतील सजीवांचे आणखी तीन गटांत वर्गीकरण केले जाते— थॅलोफायटा, ब्रायोफायटा आणि ट्रॅकिओफायटा.

२. खालीलपैकी कोणता कारक जीव गव्हावरील तांबेरा रोगासाठी कारणीभूत आहे?
- (१) पक्सिनिया ग्रामीनीस ट्रीटिकाय
- (२) इँथोमोनास सिट्राय
- (३) पक्सिनिया परपुरिया
- (४) प्लाझमोपोरा व्हिटीकोल © के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

वनस्पतीमधील बुरशीजन्य रोग

© के'सागर पब्लिकेशन्स

रोग	कारणीभूत कवक
बटाट्यावरील किण (Wart)	सिकट्रीअम एन्डोबायोटिकम
बटाट्यावरील लेट ब्लॉइट (अंगक्षय)	फायटोफथोरा एन्फेस्टन्स
बाजरीवरील केवळा रोग	स्क्लेरोस्पोरा ग्रॅमीनीकोला
गव्हावरील गेरवा रोग (Rust of wheat)	पुक्किनिया ग्रॅमीनिस ट्रीटिसाय
ऊसावरील कुजवा रोग (लाल कूज)	कोलेटोट्रिकम फॅल्कॅटम
ब्राऊन लिफ स्पॉट ऑफ राईस	हेल्मीन थोस्पोरिअम ओरायझी

४. खालीलपैकी कोणते कोलेस्टेरॉल हे चांगले कोलेस्टेरॉल म्हणून ओळखले जाते?
- (१) LDL कोलेस्टेरॉल
- (२) VLDL कोलेस्टेरॉल
- (३) LDL व VLDL कोलेस्टेरॉल
- (४) HDL कोलेस्टेरॉल

के'सागर सामान्य विज्ञान

© के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

संकीर्ण

© के'सागर पब्लिकेशन्स

- (१) फक्त जीवनसत्त्वे ड आणि के ही मानवी शरीरात सह-अस्तित्वात असतात. ती पूर्णपणे शरीरातच संश्लेषित केली जातात.
- (२) फक्त जीवनसत्त्व ड हे संप्रेरक म्हणून वापरले जाते.
- (३) हाय डेन्सिटी लिपोप्रोटीन (HDL) कोलेस्टेरॉल रक्तातून इतर प्रकारचे कोलेस्टेरॉल काढून टाकते म्हणून त्याला चांगले कोलेस्टेरॉल म्हणतात.

© के'सागर पब्लिकेशन्स

काळाबरोबर विकसित होणारे संदर्भ.... के'सागरीय संदर्भ....

५. जेव्हा किडनी (मूत्रपिंड) ट्युब्युलर पुनर्शोषण अयशस्वी होते, तेव्हा भरपूर लघवी होते. या रोगाला (चयापचय) विकाराला) काय म्हणतात.

(१) मधुमेह मेलिटस

(२) मधुमेह इन्सिपिडस

(३) किशोरवयीन मधुमेह

(४) नॉन-इन्सुलिन अवलंबित मधुमेह मेलिटस

के'सागर
सामान्य विज्ञान
© के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

अंतःस्रावी ग्रंथींशी संबंधित आजार

बहुमूत्रता (Diabetes- insipidus)	हा क्षार व पाण्याच्या चयापचयाचा दुर्मिळ विकार असून तो मानवी वृक्कात आढळतो. तीव्र तहान व अतिमूत्रता ही याची लक्षणे आहेत.
--	---

६. खालीलपैकी कोणती लस तोंडावाटे दिली जाते ?

(१) बॅसिलस कैल्मेट-गुएरिन

(२) सेबिन

(३) साल्क

(४) गलगंड, गोवर, रुबेला

के'सागर
सामान्य विज्ञान
© के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

भारतात पल्स पोलिओ लसीकरण मोहीमेला 1995 साली आरंभ झाला.

साल्क पोलिओ लस (पहिली लस) ही मुलांना इंजेक्शन-द्वारे दिली जाते. या लसीचा शोध अमेरिकन संशोधक जोनास एडवर्ड साल्क यांनी 1951 मध्ये लावला.

अल्बर्ट ब्रुस सॅबिन (पोलिश-अमेरिकन संशोधक) यांनी 1957 मध्ये पोलिओच्या तोंडाद्वारे घ्यावयाच्या लसीचा शोध लावला. त्यालाच ओरल पोलिओ व्हॅक्सिन किंवा सेबिन व्हॅक्सिन म्हणतात.

१२. ०.०२५ इलेक्ट्रॉन व्होल्ट ऊर्जा असलेला न्यूट्रॉन म्हणजे

© के'सागर पब्लिकेशन्स

(१) औष्णिक न्यूट्रॉन (२) एपिथर्मल न्यूट्रॉन

(३) वेगवान न्यूट्रॉन (४) मंद न्यूट्रॉन

स्पष्टीकरण

मंदायक (Moderator) : मंदायकचा उपयोग उत्सर्जित न्यूट्रॉन्सचा वेग कमी करण्यासाठी होतो. या न्यूट्रॉन्सना तापीय न्यूट्रॉन (0.01 ते 0.3eV) म्हणतात. ग्राफाइट, जडपाणी (Heavy

Water) बेरिलियम, बेरिलियम ऑक्साइड आणि कार्बनी द्रव काही सामान्य मंदायक आहेत.

न्यूट्रॉन्सचा वेग कमी होणे यालाच तापीयन (Thermalisation) म्हणतात. जड पाणी हे सर्वोत्तम मंदायक आहे.

१३. कमी तापमानाच्या वस्तूतून उच्च तापमानावरील वस्तूत, उष्णता स्थानांतरण

(१) अशक्य आहे.

(२) दोन्ही वस्तू संपर्कात ठेवून शक्य आहे.

(३) काही बाह्य कार्य करून ते शक्य आहे.

(४) यांपैकी नाही.

के'सागर
सामान्य विज्ञान
© के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

उष्मागतिकीचा दुसरा नियम

उष्मागतिकीचा पहिला नियम प्रक्रिया होते व एकूण ऊर्जा अक्षय्य राहते हे सांगतो; परंतु प्रक्रिया शक्य आहे किंवा नाही हे सांगत नाही. उष्मागतिकीचा दुसरा नियम हा उष्मागतिकीची प्रक्रिया, त्याची दिशा आणि त्याची प्रस्तुतीची शक्यता स्पष्ट करतो. या संदर्भात दोन महत्त्वाची विधाने दिली आहेत—

केल्विन-प्लॅन्क विधान

असे उपकरण तयार करणे शक्य नाही जे वस्तूपासून उष्णता घेईल आणि त्यात कोठेही, कोणताही बदल न करता पूर्णपणे कार्यात रूपांतरित करण्याच्या चक्रात कार्यरत राहील.

क्लॉसिअसचे विधान

बाह्य ऊर्जा स्रोताद्वारे कार्य करून किंवा बाह्य साधनाच्या मदतीशिवाय कार्य न करता थंड वस्तूतून उष्ण वस्तूत उष्णता हस्तांतरित करणाऱ्या चक्रात कार्य करणारे स्वयंचलित यंत्र तयार करणे अशक्य आहे. दुसऱ्या शब्दात उष्णता ही थंड वस्तूकडून उष्ण वस्तूकडे उत्स्फूर्तपणे प्रवाहित होऊ शकत नाही.

१४. ध्वनीची कमीतकमी श्रवणीय वारंवारता म्हणजे

(१) श्रवणक्षमतेची आरंभ तीव्रता.

(२) ध्वनी श्रवणक्षमतेची न्यूनतम मर्यादा.

(३) ध्वनी श्रवणक्षमतेची उच्चतम मर्यादा.

(४) वरीलपैकी नाही.

के'सागर
सामान्य विज्ञान
© के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

ध्वनी तरंग (Sound Wave)

ध्वनी तरंग हे यांत्रिकी अनुतरंग आहेत, जे संपीडन आणि विरलनाच्या रूपातील विक्षोभाच्या पारेषणाद्वारे निर्माण

होतात. ही संपीडन आणि विरलनाची मालिका ऐकणाऱ्याच्या कानाजवळ पोहोचतात. त्याच्या किंवा तिच्या कर्ण-पटलावर (Ear-membrane) दाबाची कंपने निर्माण करतात. हे कंपनातील बदल श्रवण चेतातंतूवर (Auditory Nerves) आवेग (Impulses) निर्माण करतात. हे आवेग संदेश मेंदूच्या केंद्राकडे घेऊन जातात.

खरेतर वस्तूच्या शीघ्र कंपनांद्वारे ध्वनी निर्माण होतो आणि त्याची संवेदना कंपित वस्तूद्वारे निर्माण होते. त्याची वारंवारता (20 Hz to 20,000 Hz) याच्या दरम्यान असते त्यांना श्राव्यता मर्यादा म्हणतात. वारंवारता 20 हर्ट्झपेक्षा कमी असेल तर त्याला अवश्राव्य (Infrasonic) म्हणतात आणि 20,000 हर्ट्झपेक्षा जास्त वारंवारतेला श्राव्यातीत (Ultrasonic/Supersonic) म्हणतात.

के'सागर सामान्य विज्ञान

९५. हिरा आहे.

- (१) धात्विक स्फटिक (२) सहसंयुजी स्फटिक
(३) आयनी स्फटिक (४) रेणू स्फटिक

स्पष्टीकरण

हिरा हे कार्बनचे अपरूप आहे आणि कार्बन सहसंयुज बंध स्थापन करतो. म्हणून कार्बन हा सहसंयुजी स्फटिक आहे.

९६. मिश्र धातूची मजबूतता आणि वजन यांच्या गुणोत्तराचा मुख्यत्वे विमान आणि ऑटोमोबाईल उद्योगांमध्ये वापर करण्याची शिफारस केली जाते.

- (१) हलक्या स्टीलच्या
(२) हलक्या टिटॅनियमच्या
(३) हलक्या तांब्याच्या

(४) हलक्या अॅल्युमिनियमच्या

के'सागर पब्लिकेशन्स

स्पष्टीकरण

उपयोग

अॅल्युमिनियम व त्याची संमिश्रे यांचा उपयोग विमान, वाहन कारखान्यात, भांडी तयार करण्यासाठी मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. विद्युत तारांच्या निर्मितीतसुद्धा या धातूचा वापर करतात. अॅल्युमिनियम फॉईलचा (पातळ कागदासारखा) गोड अन्न पदार्थ सजविण्यासाठी उपयोग आणि सिगारेटस् पॅकिंगसाठी उपयोग होतो. मँगनीज, लोह या धातूंची ऑक्साइडस् बनवण्यासाठी क्षपणक म्हणून अॅल्युमिनियमचा उपयोग होतो.

९७. खालच्या वातावरणात हायड्रोकार्बन आणि नायट्रोजन ऑक्साइड यांमध्ये अभिक्रिया होऊन धूहार तयार होतो. या अभिक्रियेतून या दुय्यम प्रदूषकाची निर्मिती होते.

के'सागर पब्लिकेशन्स

- (१) फक्त ओझोन आणि अल्डिहाइड
(२) फक्त अल्डिहाइड आणि किटोन
(३) फक्त अल्डिहाइड, किटोन, पेरॉक्सिऑसिटील नायट्रेट
(४) ओझोन, अल्डिहाइड, किटोन, पेरॉक्सिऑसिटील नायट्रेट

के'सागर सामान्य विज्ञान

स्पष्टीकरण

संकीर्ण

(६) हायड्राझाइन (NH₂) हे अग्निबाण आणि विमानाचे इंधन म्हणून वापरले जाते.
(७) अमोनियम क्लोराइड व संहत क्लोटोस्टॉनिक आम्लापासून जो जटील क्षार मिळतो त्याला पिंग सॉल्ट म्हणतात.
(८) हायड्रोकार्बन आणि नायट्रोजन ऑक्साइड यांची सूर्यप्रकाशात अभिक्रिया होऊन प्रकाश रासायनिक धूहार (Photochemical Smog) तयार होतो. यामध्ये ओझोन, नायट्रीक ऑक्साइड, अॅक्रोलिन, बेसिक अल्डिहाइड, किटोन्स, पेरॉक्सिऑसिटील नायट्रेट (PAN) असे घटक असतात. यांनाच दुय्यम प्रदूषकेही (Secondary Pollutants) म्हणतात.

९८. अमीबा हा प्रोटोजूअन प्राणी आहे, कारण

- (अ) एकपेशीय प्राणी ज्यामध्ये ऊती आणि अवयव नाहीत.
(ब) सर्व प्राण्यांमध्ये प्राचीन व सामान्य प्राणी.
(क) छद्मपादाचा वापर हालचालीसाठी करतो.
(ड) अंगावर छिद्रे असलेला प्राणी.
वरीलपैकी कोणते विधान/विधाने बरोबर आहे/आहेत?

- (१) फक्त अ
(२) फक्त अ आणि क
(३) फक्त अ, ब आणि क
(४) फक्त क आणि ड

के'सागर सामान्य विज्ञान

स्पष्टीकरण

संघ प्रोटिस्टा

या उपसृष्टीत एकपेशीय सजीव येतात. प्रोटोजोआ हा या सृष्टीतील पृथ्वीवरील सर्वांत आदिम आणि साधा प्राणी आहे. या सृष्टीतील जवळपास 30,000 प्रजातींचा शोध

लागला असून जर्मन प्राणिशास्त्रज्ञ जी. ए. गोल्डफसने या प्रजातीला 1820 मध्ये प्रोटोझोआ हे नाव दिले. यांचे मुख्य गुणधर्म पुढीलप्रमाणे—

(१) यातील सजीव खूप लहान (0.001mm-5mm), एकपेशीय, स्वयंपोषी, सहजीवी किंवा परजीवी असतात.

(२) या सजीवांत ऊती किंवा अवयव नसतात. हालचालीसाठी पादाभ (Pseudopodia), रोमक (Cilia), कशाभिका (Flagella), असतात.

(३) यातील सजीवांचे प्रजनन लैंगिक व अलैंगिक पद्धतीने होते.

अमिबा, एन्टामिबा हिस्टोलिटीका, एन्टामिबा कोलाय, एन्टामिबा जिजिव्हॅलिस, प्लाझ्मोडियम, पॅरामोशियम इत्यादी या सृष्टीतील प्राण्यांची उदाहरणे आहेत.

९९. खालीलपैकी कोणती जोडी/जोड्या वन्य प्राण्यांची नावे आणि शास्त्रीय नावे या संदर्भात बरोबर आहे/आहेत?

(अ) आशियायी सिंह : पॅन्थेरा लिओ परसीका

(ब) पट्टेरी वाघ : पॅन्थेरा टायग्रिस

(क) भारतीय गेंडा : रायनेसिस युनिकोर्नीस

(ड) थामीन हरीण : सरव्स ईलदी

(१) फक्त ब आणि क (२) फक्त क आणि ड

(३) फक्त अ आणि क (४) वरीलपैकी सर्व

स्पष्टीकरण

© के'सागर पब्लिकेशन्स

काही प्राणी व पक्षी आणि त्यांची शास्त्रीय नावे

प्राणी/पक्षी	शास्त्रीय नाव
सिंह	पॅन्थेरा लिओ
गेंडा	ऱ्हायनोसेरॉस युनिकॉर्निस
वाघ	पॅन्थेरा टायग्रिस
मगर	क्रोकोडायलस पॅलुस्ट्रिस
घोडा	इक्वस कॅबॅलस
झेब्रा	इक्वस क्वागा
म्हैस	बॅबाल्स ब्युबॅलिस
रानडुक्कर	सुस स्क्रोफा
अरेबियन उंट	कॅमेलस ड्रोमेडॅरीस

सखोल अभ्यासाला पर्याय नाही!

१००. खालीलपैकी कोणत्या प्राणी समूहाने/समूहांनी प्रथमतः जमिनीवर जीवनाचा अवलंब केला?

(अ) सरपटणारे प्राणी (ब) उभयचर प्राणी

(क) सस्तन प्राणी (ड) पक्षी (उडणारे प्राणी)

(१) फक्त क आणि ड (२) फक्त ब आणि ड

(३) फक्त अ (४) फक्त ब

स्पष्टीकरण

उभयचर वर्ग

के'सागर सामान्य विज्ञान

© के'सागर पब्लिकेशन्स

उभयचर वर्गातील (Class Amphibia) प्राण्यांच्या जीवनात दोन टप्पे किंवा अवस्था असतात. डिंबक अवस्थेत (Larvel Stage/Phase) ते माशांसारखे परांच्या साहाय्याने पाण्यात हालचाल करतात व कल्ल्यांद्वारे श्वसन करतात. प्रौढ अवस्थेत जमिनीवर राहतात, चार पायांद्वारे हालचाल करतात तर फुफ्फुसांच्या व त्वचेच्या साहाय्याने श्वसन करतात. ते सामान्यपणे पाण्यात प्रजनन करतात; कारण यांच्यात बाह्य फलन होते. त्यांची त्वचा गुळगुळीत आणि ओलसर असते जेणेकरून वायूंची घेवाण-देवाण होते. ते शीत रक्ताचे असतात. उभयचरांच्या अभ्यासाला बॅट्रॅकोलॉजी म्हणतात.

बेडूक, टोड (Toad), नेक्ट्युरस, अलायटेस, हायला इत्यादी सर्वांत सामान्य जलचरांची उदाहरणे आहेत.

के'सागर सामान्य विज्ञान
© के'सागर पब्लिकेशन्स

यश मिळवायचं तर
पुस्तके अभ्यासावी लागतात ती
के'सागरचीच!

काळाबरोबर विकसित झालेले अन्
काळाच्या कसोटीवर सिद्ध
झालेले संदर्भ...

काळाबरोबर विकसित होणारे संदर्भ.... के'सागरीय संदर्भ....