

विभाग 7 : विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग 2)

महत्त्वाची सूचना : शैक्षणिक वर्ष 2018-19 पासून अमलात आलेल्या 'विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग 1 व भाग 2)' या विषयांच्या कृतिपत्रिकेच्या आराखड्याचे स्वरूप 'विभाग 6 : विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग 1)' च्यापूर्वी पृष्ठ क्र. 367 वर देण्यात आले आहे.

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान (भाग 2) : बोर्डाची नमुना कृतिपत्रिका

(मार्गदर्शन, आदर्श उत्तरे व गुणदानपद्धत यांसह)

वेळ : 2 तास]

[एकूण गुण : 40]

सूचना : (i) सर्व प्रश्न सोडवणे आवश्यक आहे.

(ii) आवश्यक तेथे सुबक व नामनिर्देशित आकृत्या काढा.

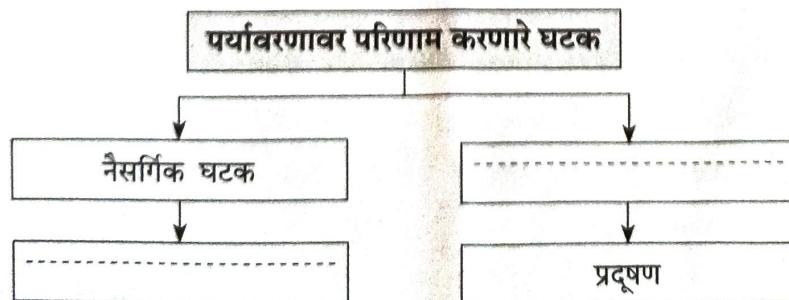
प्र. 1. (अ) पुढील उपप्रश्न सोडवा :

5

टिपा :

- यात 1 गुणाचे 5 वस्तुनिष्ठ प्रश्न विचारले जातील. हे प्रश्न त्या संबोधांच्या आकलनावर आधारित विचारप्रवर्तक असे असतील. काही प्रश्न आकृत्यांवर आधारित असू शकतात.
- यामध्ये पुढील प्रश्नप्रकारांपैकी प्रश्न विचारले जातील :
 - (1) रिकाम्या जागा भरा : रिकाम्या जागी योग्य शब्द योजून पूर्ण विधान लिहा.
 - (2) वेगळा घटक ओळखा : दिलेल्या 4-5 घटकांपैकी वेगळा घटक ओळखा. हा प्रश्न आकृती स्वरूपातही येऊ शकतो.
 - (3) सहसंबंध ओळखा : दिलेल्या जोडीतील सहसंबंध ओळखून, दुसरी जोडी त्या सहसंबंधाआधारे पूर्ण करा.
 - (4) फरक स्पष्ट करा : फरक ओळखून एका वाक्यात उत्तर अपेक्षित आहे.
 - (5) जोड्या जुळवा : 2 घटकांसमोर 3 ते 4 पर्याय दिले जातील. त्यांतून प्रत्येक घटकासाठी योग्य पर्याय निवडून पूर्ण जोडी लिहा.
 - (6) चूक की बरोबर ते लिहा : चूक की बरोबर लिहून ती विधाने चूक की बरोबर का आहेत, हेही लिहा.
 - (7) नाव लिहा.

(1) ओघतक्ता पूर्ण करा :



(2) पुढीलपैकी वेगळा घटक कोणता? का?

सौरविद्युत, पवनविद्युत, अणुविद्युत, जलविद्युत.

(3) दिलेले विधान चूक आहे की बरोबर? का?

ठिकठिकाणी देवाच्या नावाने राखून ठेवलेल्या देवरायांची आजच्या काळातही आवश्यकता आ.

(4) पुढीलपैकी वेगळा घटक कोणता? का?

दरड कोसळणे, टोळधाड, दंगल, पूर, भूकंप.

(5) पुढे दिलेल्या विधानाच्या समर्थनार्थ दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडा :

विधान : वटवाघूळ हा प्राणी सस्तन गटातील आहे; कारण -----

पर्याय :

(a) वटवाघळांना पक्ष्यांसारखे पंख असतात.

(b) वटवाघळास इतर सस्तन प्राण्यांसारखे शेपूट असते.

(c) वटवाघळास दूध स्वर्णारी ग्रंथी असते.

(d) वटवाघूळ हा उष्णरक्ती प्राणी आहे.

(ब) योग्य पर्याय निवडून विधाने पुन्हा लिहा :

5

टिपा :

■ यात 5 गुणांसाठी 5 बहुपर्यायी प्रश्न विचारले जातील.

■ प्रत्येक प्रश्नाकरिता 4 पर्याय दिलेले असतील.

■ हे प्रश्न विज्ञानाच्या प्रात्यक्षिक कार्यावर व उपक्रमांवर आधारित असतील.

(1) पाव बनवण्याच्या प्रक्रियेत बेकर्स यीस्टमुळे पिठातील कर्बोंदकाचे किणवन होऊन शर्करेचे रूपांतर कार्बन डायऑक्साइड व कशामध्ये होते?

(a) मिथेनॉल (b) ईथेनॉल (c) प्रोपेनॉल (d) ब्यूटेनॉल.

(2) पुढीलपैकी कोणत्या प्राण्याच्या शरीरावर कॅल्शिअम कार्बोनेट्युक्त काटे असतात?

(a) लंगफिश (b) गोगलगाय (c) स्पंज (d) तारामासा

(3) फुलातील स्त्री-मंडल कोणते?

(a) दलपुंज (b) निदलपुंज (c) पुमंग (d) जायांग

(4) तुम्ही राहता त्या ठिकाणचे सामाजिक आरोग्य निर्धारित करण्यास पुढीलपैकी कोणता घटक महत्वाचा ठरतो?

(a) परिसरातील दारू व तंबाखू यांच्या विक्रीचे दुकान हटवण्यास प्राधान्य

(b) परिसरात सुरु असलेल्या योग वर्गाला विरोध

(c) परिसरातील हास्यमंडळास विरोध

(d) परिसरात प्रत्येक गल्लीत वेळोवेळी सांस्कृतिक कार्यक्रम धूमधडाक्यात साजरे करणे

(5) सूत्री विभाजनाच्या कोणत्या अवस्थेमध्ये केंद्रकावरण पूर्णपणे नाहीसे होते?

(a) पूर्वावस्था (b) मध्यावस्था (c) पश्चावस्था (d) मध्य व पश्चावस्था

प्र. 2. पुढील उपप्रश्न सोडवा : (कोणतेही पाच)

टिपा :

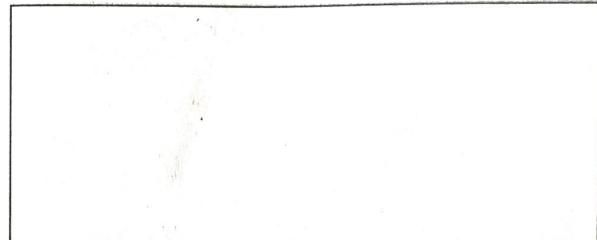
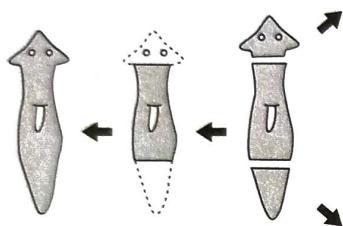
या विभागात प्रत्येकी 2 गुणांचे 7 प्रश्न विचारले जातील, त्यांपैकी 5 प्रश्न सोडवणे अपेक्षित आहे. एका मुद्द्यासाठी 1 गुण अपेक्षित असतो. यामध्ये विचारले जाणारे प्रश्न पुढील प्रकारचे असू शकतात :

(1) टीप लिहा : यामध्ये 'टीप लिहा' असा थेट प्रश्न एखाद्या संकल्पनेवर आधारित किंवा दिलेल्या आकृतीवरून बोध घेऊन त्या विशिष्ट संकल्पनेवर टीप लिहिणे अपेक्षित आहे.

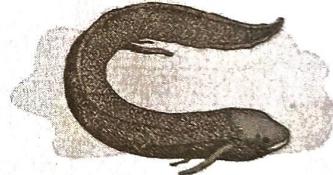
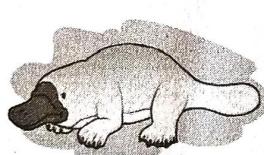
10

- (2) ओघतवता पूर्ण करणे : या प्रश्नप्रकारात ओघतवता अपूर्ण स्वरूपात देण्यात येईल. 3 ते 4 रिक्त जागा असतील.
- (3) फरक स्पष्ट करा : हा प्रश्नप्रकार पारंपरिक आणि सर्वपरिचित आहे. या प्रश्नप्रकारात फरकाचे किमान 4 मुद्दे लिहिणे आवश्यक उरवले आहे. म्हणजे प्रत्येक बरोबर मुददयासाठी $\frac{1}{2}$ गुण दिला जाईल.
- (4) गुणधर्म लिहा, वैशिष्ट्ये लिहा, लक्षणे सांगा, फायदे-तोटे लिहा किंवा परिणाम लिहा : यांसारखे प्रश्न येथे विचारले जातील. या सर्व प्रकारच्या प्रश्नप्रकारांच्या उत्तरांमध्ये किमान चार मुद्दे येणे अपेक्षित आहे.
- (5) शास्त्रीय कारणे लिहा : घटनेची किंवा कृतीमाणील शास्त्रीय कारणमीमांसा स्पष्ट करणे आवश्यक आहे. उत्तर मुददेसूद लिहावे. विधाने शास्त्रीय भाषेत असावीत.
- (6) घटनाक्रमावर आधारित प्रश्न : दिलेल्या घटनेवर दोन प्रश्न विचारले जातील. घटना व्यवस्थित अभ्यासून प्रश्नांची उत्तरे लिहावीत.

- (1) पुढील आकृतीचे निरीक्षण करा व प्रजनन पद्धती स्पष्ट करा.



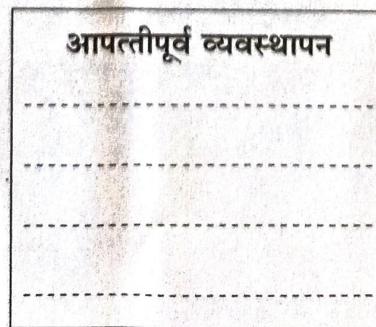
- (2) चिपके आंदोलनासारख्या आंदोलनांची आजच्या काळातही आवश्यकता आहे; हे तुम्ही अनुभवलेल्या उदाहरणाद्वारे स्पष्ट करा.
- (3) पुढील चित्रांतील प्राणी ओळखा. हा उत्क्रांतीविषयक पुरावा कसा काय असू शकतो?



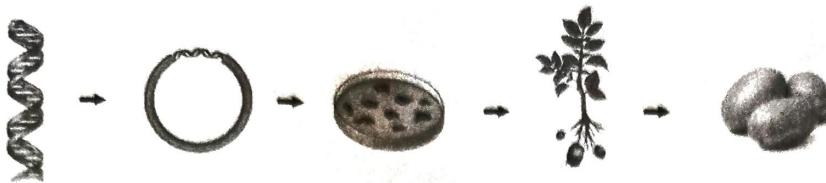
- (4) प्रसारमाध्यमे व अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाचा अतिवापर कसा हानिकारक ठरतो ?
- (5) तक्ता पूर्ण करा :

अ. क्र.	स्रोत	सूक्ष्मजीव	उपयोग
1.	उसाची मली	-----	मोनोसोडिअम ग्लूटेमेटचे उत्पादन
2.	उसाची मली व क्षार	ऑस्परजिलस नायगर	-----
3.	ग्लुकोज व कॉर्न स्टीप लिकर	ऑस्परजिलस नायगर	-----
4.	मली व कॉर्न स्टीप लिकर	-----	जीवनसत्त्वांचे उत्पादन

- (6) पुढील चित्रे काय दर्शवतात, ते लिहून चौकट पूर्ण करा :



(7) पुढील आकृतीतील प्रक्रिया काय दर्शवते? त्यामुळे काय फायदा झाला?



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

15

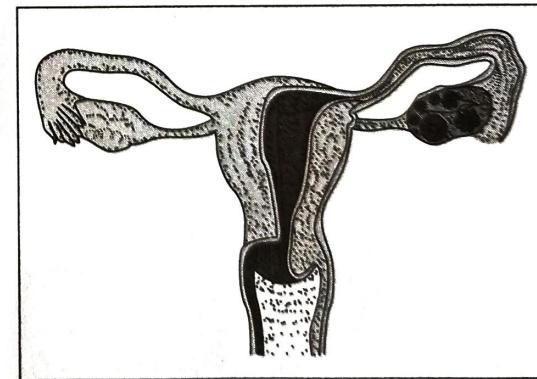
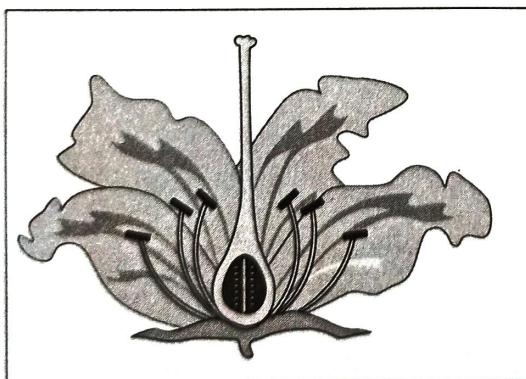
टिपा :

■ या प्रश्नात प्रत्येकी 3 गुणांचे सात लघूत्तरी प्रश्न दिले जातील. त्यापैकी पाच प्रश्न सोडवायचे असतील. यामध्ये विचारले जाऊ शकणारे उपप्रश्न पुढीलप्रमाणे असतील :

- (1) विधानांचे स्पष्टीकरण : एखादे वैज्ञानिक विधान (ते पाठ्यपुस्तकाबाहेरील देखील असू शकेल) देऊन, त्याचा अर्थ किंवा स्पष्टीकरण लिहिणे या प्रकारचा प्रश्न विचारला जाईल.
- (2) उपाययोजना सुचवणे : मुक्तोत्तरी प्रकारच्या या प्रश्नप्रकारात दिलेले विधान किंवा समस्येवर उपाययोजना स्वतःच्या शब्दांत लिहिणे अपेक्षित आहे.
- (3) आकृतीचे स्पष्टीकरण लिहिणे/आकृती पूर्ण करणे/आकृतीवर आधारित प्रश्न.
- (4) सारणी/तक्ता पूर्ण करणे.
- (5) उदाहरणांसह स्पष्टीकरण लिहिणे.
- (6) परिच्छेद पूर्ण करणे : कंसात दिलेल्या 7 ते 8 पर्यायी उत्तरांपैकी योग्य उत्तरांनी परिच्छेदात दिलेल्या सहा रिकाम्या जागा भरून परिच्छेद पूर्ण करणे.
- (7) कृतीवर आधारित प्रश्न : या प्रश्नप्रकारात एक कृती दिली जाईल. त्यावर तीन प्रश्न विचारले जातील. त्या प्रश्नांची योग्य उत्तरे देणे.

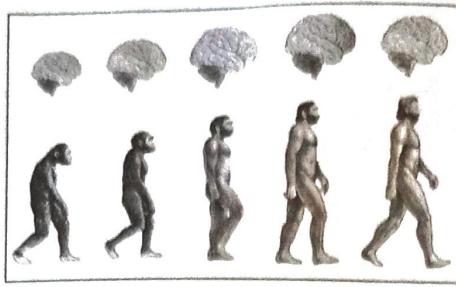
(1) पुढील आकृत्यांसंदर्भात प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

- (i) पुढील आकृत्या कशाशी संबंधित आहेत? त्यांचे अचूक नामनिर्देशन करा.
- (ii) दोन्हींमध्ये काय फरक आहे?

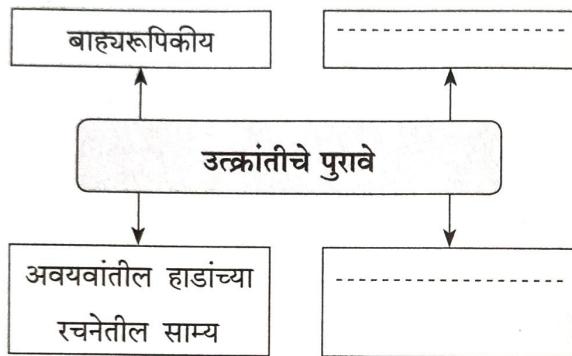


(iii) मुलगी होण्यासाठी स्त्रीला सर्वस्वी जबाबदार धरणे, हे कितपत योग्य आहे? का? या विधानाचे समर्थन लिहा.

(2) पुढील आकृतीचे निरीक्षण करा व प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

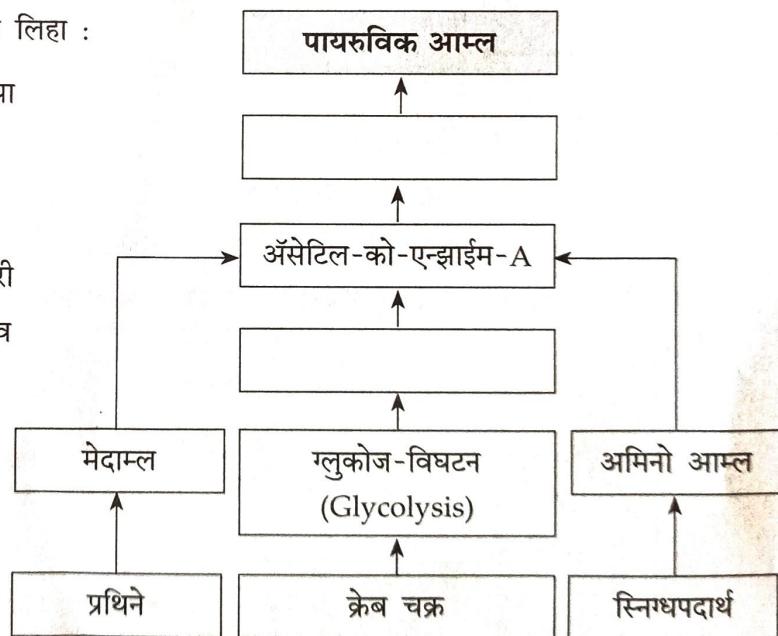


- (i) मानवी मेंदूमध्ये कसा बदल होत गेला?
- (ii) मानवाची प्रगती दर्शवणारी उदाहरणे लिहा.
- (iii) पुढील तक्ता पूर्ण करा :



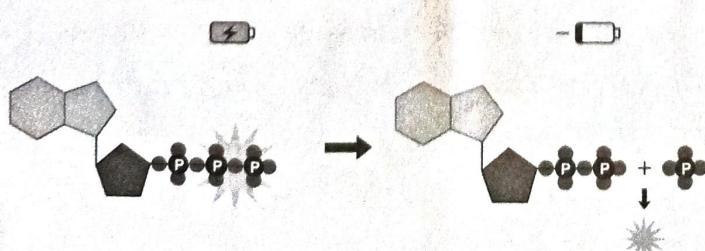
(3) शेजारील ओघतक्ता दुरुस्त करून पुन्हा लिहा :

- (i) शेजारील ओघतक्ता कोणती प्रक्रिया दर्शवतो?
- (ii) या प्रक्रियेत काय होते?
- (iii) प्रथिनांच्या पचनानंतर तयार होणारी विविध अमिनो आम्ले कोणती व ती कोठे तयार होतात?

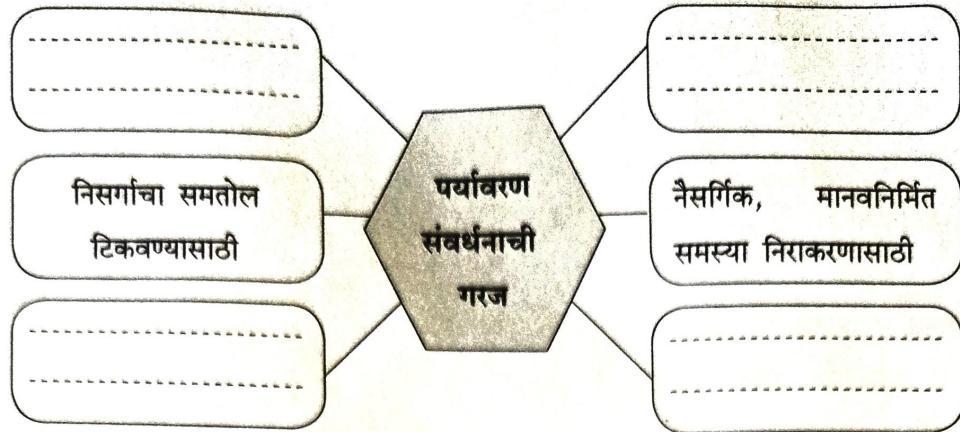


(4) पुढील रासायनिक अभिक्रिया ओळखून प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

- (i) ही रासायनिक अभिक्रिया कशाशी संबंधित आहे?
- (ii) या अभिक्रियेमध्ये काय घडून येते?

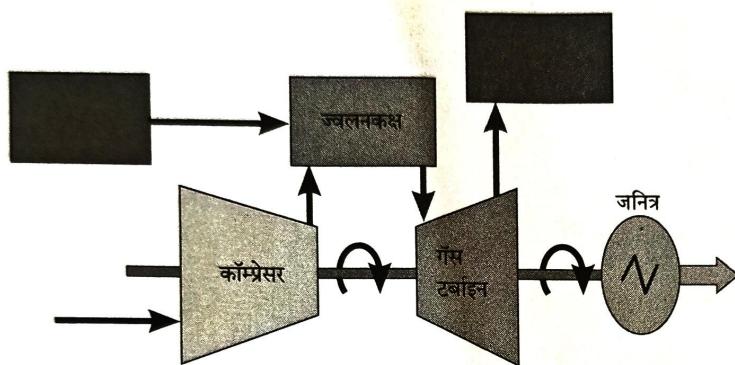


(5) पुढील तक्ता पूर्ण करा :



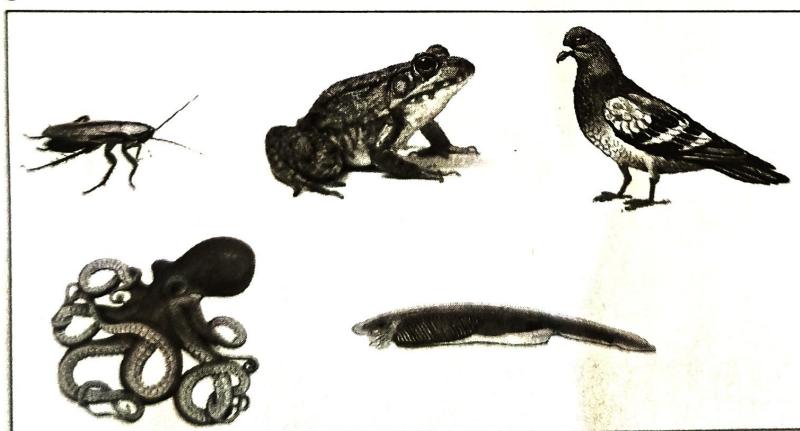
पर्यावरण संवर्धन ही काळाची गरज का आहे? विद्यार्थी म्हणून तुम्ही कोणती भूमिका पार पाडाल?

(6) पुढील आकृतीचे निरीक्षण करा व त्या खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



- कोणती ऊर्जा निर्माण होते?
- हे ऊर्जानिर्मिती केंद्र कशावर आधारित आहे?
- ही ऊर्जानिर्मिती पर्यावरणास्नेही आहे का? का?

(7) पुढील प्राण्यांच्या चित्रांचे निरीक्षण करून वर्गीकरण व लक्षणे लिहा :



प्र. 4. पुढील उपप्रश्न सोडवा : (कोणताही एक)

5

टिप्पा :

- कृतिपत्रिकेत हा एक दीघोंत्तरी स्वरूपाचा प्रश्नप्रकार विचारला जाईल. यात दोन उपप्रश्नांपैकी एक उपप्रश्न सोडवणे आवश्यक असते. पाच गुणांसाठी एकच मोठा निबंधवजा प्रश्न विचारण्याएवजी विद्यार्थ्यांच्या वेगवेगळ्या क्षमता तपासणारे छोटे छोटे पाच प्रश्न विचारण्याची पद्धत येथे वापरली जाऊ शकते.
- या प्रश्नात पुढील प्रश्नप्रकारांचा समावेश केला जाऊ शकेल :
 - आकृती काढून स्पष्टीकरण करा.
 - आकृतीतील चूक शोधा, दुरुस्त करा, नव्याने काढा व त्या विषयीचे स्पष्टीकरण लिहा.

(3) स्पष्टीकरणासह वर्गीकरण करा.

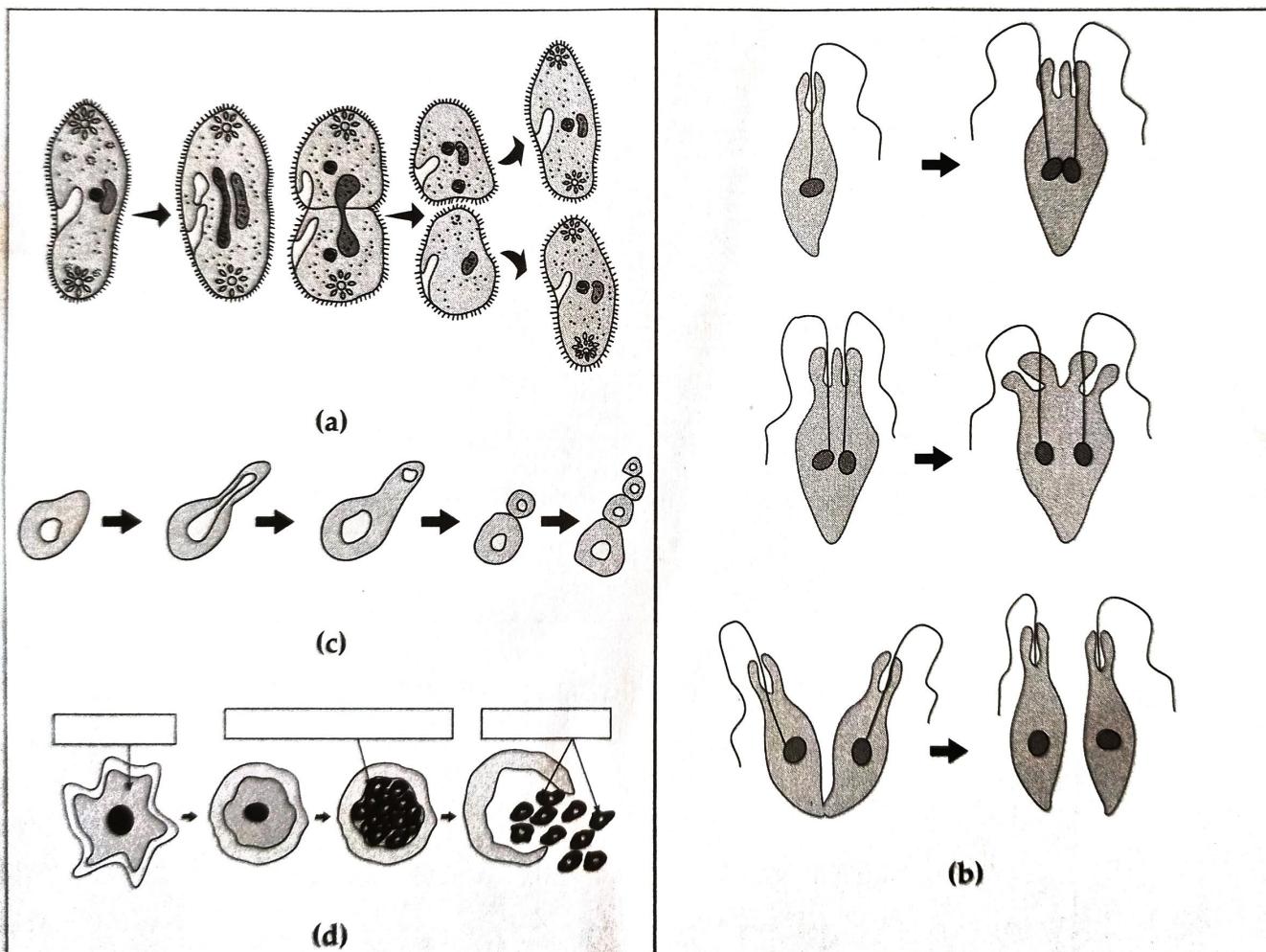
(4) परिच्छेद वाचा व त्यावर आधारित प्रश्न लिहा. हे किमान पाच उच्च मानसिक क्षमतेवर आधारित असे प्रश्न असतील.

(1) शेजारील आकृतीचे निरीक्षण करा व पुढील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :

- ही आकृती कशाशी संबंधित आहे?
- कोणत्या प्रक्रियेने इंधननिर्मिती होते?
- या आकृतीमध्ये दर्शवण्यात आलेली प्रक्रिया का महत्त्वाची आहे?
- कोणकोणती इंधने या प्रक्रियेतून प्राप्त होतात?
- इंधन बचत ही काळाची गरज आहे, यावर परिच्छेद लिहा.



(2) पुढील आकृत्यांचे निरीक्षण करा व त्याखालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा :



(i) वरील आकृत्या काय दर्शवतात? त्यांना योग्य नावे द्या.

(ii) कोणत्या प्रकारच्या सजीवांमध्ये या जीवनप्रक्रिया घडून येतात?

(iii) या जीवनप्रक्रियेमध्ये जनक पेशी का महत्त्वाची ठरते?

(iv) या सर्व प्रक्रिया एकमेकांपासून कशा वेगळ्या आहेत?

(v) प्रत्येक आकृतीचे स्पष्टीकरण लिहा.