

अनुक्रमांक

नाम

153

348 (CK)

2023

जीव विज्ञान

[पूर्णांक : 70]

समय : तीन घण्टे 15 मिनट]

निर्देश :

- (i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (iii) आवश्यकतानुसार अपने उत्तरों की पुष्टि नामांकित रेखाचित्रों द्वारा कीजिए ।
- (iv) प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं ।

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

1. सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

(क) कौन-सा एंजाइम डी.एन.ए. को विशिष्ट स्थान पर काटता है ?

1

- (i) लाइगेज़
- (ii) ऐक्सोन्यूक्लिएज़.
- (iii) ऐण्डोन्यूक्लिएज़
- (iv) पॉलिमरेज़

(ख) ऐलन के नियम के अनुसार ठंडी जलवायु में रहने वाले स्तनधारियों में सामान्यतः होते हैं :

1

- (i) छोटे अंग और शरीर के उपांग
- (ii) बड़े अंग और शरीर के उपांग
- (iii) छोटे शरीर का आकार
- (iv) सभी अंग एवं उपांग समान आकार के

348 (CK)

(ग) मेंडल के द्विसंकर संकरण का फीनोटाइपिक अनुपात है :

1

(i) 9 : 3 : 3 : 1

(ii) 9 : 7

(iii) 3 : 1

(iv) 1 : 2 : 1

(घ) टेस्टोस्टेरोन हॉर्मोन का स्रवण होता है :

1

(i) सर्टोली कोशिका द्वारा

(ii) अधिवृषण द्वारा

(iii) जनन कोशिका द्वारा

(iv) लीडिंग कोशिका द्वारा

(निश्चित उत्तरीय प्रश्न)

2. (क) ZIFT और MTP का पूरा रूप लिखिए ।

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(ख) सहप्रभाविता को परिभाषित कीजिए ।

1

(ग) अनुन्मील्य परागणी पुष्पों में परागण के प्रकार को स्पष्ट कीजिए ।

1

(घ) मानवों में ट्राइसोमिक (त्रिसूत्रता) और मोनोसोमिक (एकलसूत्रता) स्थितियों में गुणसूत्रों की संख्या लिखिए ।

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(ङ) जैव-विविधता क्षति के कोई दो कारण बताइए ।

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(अति लघु-उत्तरीय प्रश्न)

3. (क) 'स्वास्थ्य' शब्द को परिभाषित कीजिए । अच्छे स्वास्थ्य को बनाए रखने के लिए कोई दो महत्वपूर्ण कारक लिखिए ।

1+1

(ख) गॉस के 'स्पर्धी अपवर्जन सिद्धांत/नियम' को संक्षेप में समझाइए ।

2

(ग) युग्मविकल्पी (ऐलील) को परिभाषित कीजिए । उदाहरणों के साथ बहुविकल्पीयता पर टिप्पणी कीजिए ।

1+1

(घ) मानव में लिंग-सहलग्न अप्रभावी लक्षण की वंशागति को संक्षेप में समझाइए ।

2

(ङ) मरुस्थलीय पौधों में शुष्कतानुकूली (मरूद्भिदी) अनुकूलन पर टिप्पणी कीजिए ।

2

(लघु-उत्तरीय प्रश्न)

4. (क) संकरण क्या है ? कृत्रिम संकरण की प्रक्रिया एवं महत्व का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 1+2
(ख) अंतरण आर.एन.ए. पर टिप्पणी लिखिए । 3
(ग) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
(i) फाइलेरियता (फाइलेरिएसिस) $1\frac{1}{2}$
(ii) बहुभूणता $1\frac{1}{2}$
- (घ) प्रतिरक्षण के सिद्धांत का संक्षेप में वर्णन कीजिए । निष्क्रिय प्रतिरक्षण पर टिप्पणी भी कीजिए । 2+1
5. (क) दो उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से पौधों में कायिक प्रवर्धन की व्याख्या कीजिए । 3
(ख) पुनःसंयोजक डी.एन.ए. (rDNA) तकनीकी (प्रौद्योगिकी) का उपयोग करके मानव इंसुलिन के उत्पादन के चरणों का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 3
(ग) प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज क्या है ? कोई दो उदाहरण दीजिए । 1+2
(घ) प्रतिरक्षा को परिभाषित कीजिए । उपयुक्त उदाहरण देते हुए जन्मजात एवं उपार्जित प्रतिरक्षा के बीच विभेद कीजिए । 1+2
6. (क) वाहित मल को परिभाषित कीजिए । वाहित मल के जीवविज्ञानीय उपचार का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 1+2
(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :
(i) जैव-विविधता तप्त स्थल $1\frac{1}{2}$
(ii) बायोपाइरेसी $1\frac{1}{2}$
- (ग) द्विनिषेचन क्या है ? व्याख्या कीजिए । 1+2
(घ) क्लोनिंग संवाहक क्या हैं ? क्लोनिंग संवाहकों की विशेषताओं की संक्षेप में व्याख्या कीजिए । 1+2

(विस्तृत-उत्तरीय प्रश्न)

7. शुक्रजनन की प्रक्रिया का संक्षेप में वर्णन कीजिए। शुक्रजनन में एफ.एस.एच. एवं एल.एच. की भूमिका पर एक टिप्पणी लिखिए।

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$$

अथवा

परागण को परिभाषित कीजिए। पुष्पी पादपों में विभिन्न प्रकार के परागण का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 2+3

8. समष्टि को परिभाषित कीजिए। समष्टि के विभिन्न गुणों की विवेचना कीजिए।

1+4

अथवा

जैव-विविधता के संरक्षण हेतु अपनाई गई विभिन्न रणनीतियों का विस्तृत विवरण दीजिए।

5

9. अनुलेखन क्या है? प्राक्केन्द्रकी में अनुलेखन की क्रियाविधि (प्रक्रम) का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

1+4

अथवा

मानव आनुवंशिकी में वंशावली विश्लेषण की भूमिका की व्याख्या कीजिए। वंशावली विश्लेषण में प्रयुक्त प्रतीकों पर एक टिप्पणी कीजिए।

3+2

(English Version)

Instructions :

- First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.
- All questions are compulsory.
- Illustrate your answers with labelled diagrams, wherever necessary.
- Marks allotted to each question are mentioned against it.

(Multiple Choice Questions)

1. Choose the correct option and write in your answer-book :

- (a) Which enzyme cuts the DNA at specific site ?

- Ligase
- Exonuclease
- Endonuclease
- Polymerase

1

- (b) According to Allen's rule, mammals in colder climates generally have : 1
- (i) Shorter limbs and body appendages
 - (ii) Longer limbs and body appendages
 - (iii) Smaller body size
 - (iv) All organs and appendages of equal size
- (c) The phenotypic ratio of a Mendelian dihybrid cross is : 1
- (i) 9 : 3 : 3 : 1
 - (ii) 9 : 7
 - (iii) 3 : 1
 - (iv) 1 : 2 : 1
- (d) Testosterone hormone is secreted by : 1
- (i) Sertoli cells
 - (ii) Epididymis
 - (iii) Germ cells
 - (iv) Leydig cells

(Definite Answer Type Questions)

2. (a) Write the full form of ZIFT and MTP. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (b) Define codominance. 1
- (c) Explain the type of pollination in cleistogamous flowers. 1
- (d) Write the number of chromosomes in trisomic and monosomic conditions in humans. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (e) Give any two causes of biodiversity loss. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

(Very Short Answer Type Questions)

3. (a) Define the term 'health'. Mention any two important factors to maintain good health. 1+1
- (b) Briefly explain Gause's competitive exclusion principle. 2
- (c) Define allele. Comment upon multiple allelism with examples. 1+1
- (d) Briefly explain the inheritance of sex-linked recessive character in humans. 2
- (e) Comment upon the xerophytic adaptation in desert plants. 2

(Short Answer Type Questions)

4. (a) What is hybridization ? Describe the process and importance of artificial hybridization in brief. 1+2
- (b) Comment on tRNA. 3
- (c) Write short notes on the following :
- (i) Filariasis $1\frac{1}{2}$
- (ii) Polyembryony $1\frac{1}{2}$
- (d) Describe the principle of immunization in brief. Add a note on passive immunization. 2+1
5. (a) With the help of two suitable examples, explain the vegetative propagation in plants. 3
- (b) Briefly describe the steps of production of human insulin using rDNA technology. 3
- (c) What is restriction endonuclease ? Give any two examples. 1+2
- (d) Define immunity. Differentiate between innate and acquired immunity with suitable examples. 1+2
6. (a) Define sewage. Describe the biological treatment of sewage in brief. 1+2
- (b) Write short notes on the following :
- (i) Biodiversity hotspot $1\frac{1}{2}$
- (ii) Biopiracy $1\frac{1}{2}$
- (c) What is double fertilization ? Explain. 1+2
- (d) What are cloning vectors ? Briefly explain the characteristics of cloning vectors. 1+2

(Long Answer Type Questions)

7. Describe the process of spermatogenesis in brief. Add a note on the role of FSH and LH in spermatogenesis. $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}$

OR

Define pollination. Briefly describe different kinds of pollination in flowering plants. 2+3

8. Define population. Discuss different attributes of population.

1+4

OR

Give a detailed account of various strategies adopted for the conservation of biodiversity.

5

9. What is transcription ? Briefly describe the mechanism of transcription in prokaryotes.

1+4

OR

Explain the role of pedigree analysis in human genetics. Add a note on symbols used in pedigree analysis.

3+2