

MD

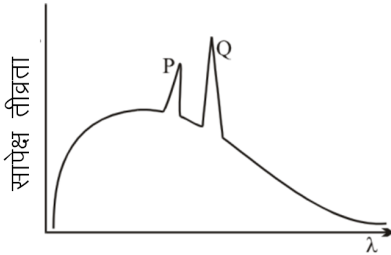
10-03-2024

PHYSICS- SECTION-A

1) रेडियोधर्मी क्षय ${}_{90}\text{X}^{200} \rightarrow {}_{80}\text{Y}^{168}$ में उत्सर्जित α और β कणों की क्रमानुसार संख्यायें होंगी :-

- (1) 6 और 8
- (2) 8 और 8
- (3) 6 और 6
- (4) 8 और 6

2) किसी परमाणु का अभिलाक्षणिक X-किरण स्पेक्ट्रम, सतत् X-किरण स्पेक्ट्रम के साथ अध्यारोपित है :-



- (1) P, K_α रेखा को प्रदर्शित करता है।
- (2) Q, K_β रेखा को प्रदर्शित करता है।
- (3) Q एवं P क्रमशः K_α तथा K_β रेखा को प्रदर्शित करते हैं
- (4) K_α व K_β की सापेक्ष स्थिति परमाणु विशेष पर निर्भर करती है।

3) x-किरणों के लिये λ_{\min} का मान निर्भर करता है :-

- (1) लक्ष्य के परमाणु क्रमांक पर
- (2) इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा पर
- (3) दोनों पर
- (4) इनमें से कोई नहीं

4) बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लॉन (${}_1\text{H}^2$) तथा (${}_2\text{He}^4$) के लिए 1.1 MeV तथा 7 MeV क्रमशः है। यदि दो ड्यूट्रॉन आपस में मिलकर एक हीलियम परमाणु बनाते हैं तो, उत्सर्जित ऊर्जा होगी :

- (1) 13.9 MeV
- (2) 26.9 MeV
- (3) 23.6 MeV
- (4) 19.2 MeV

5) एक रेडियोधर्मी पदार्थ की अर्द्धआयु 20 मिनट है। वह समय अंतराल जिसमें जब वह क्रमशः 33% व 67% विघटित होता है लगभग होगा :-

- (1) 10 min
- (2) 20 min
- (3) 30 min
- (4) 40 min

6) α , β और γ -किरणों की क्रमबद्ध आयनीकरण क्षमता है :-

- (1) $\alpha > \gamma > \beta$
- (2) $\alpha > \beta > \gamma$
- (3) $\alpha < \beta < \gamma$
- (4) $\alpha < \gamma < \beta$

7) ड्यूट्रॉन ${}_1^2\text{H}$ की बंधन ऊर्जा 1.112 MeV प्रति न्यूक्लिऑन तथा α कण ${}_2^4\text{He}$ की बंधन ऊर्जा 7.047 MeV प्रति न्यूक्लिऑन हैं, तब संलयन अभिक्रिया ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + Q$ में मुक्त ऊर्जा Q होती है -

Mass of ${}_1\text{H}^2 = 2.01478 \text{ amu.}$,

Mass of ${}_2\text{He}^4 = 4.00388 \text{ amu.}$

- (1) 1 MeV
- (2) 11.9 MeV
- (3) 23.8 MeV
- (4) 931 MeV

8) ${}_1\text{H}^2$ के एक नाभिक की बंधन ऊर्जा प्रति न्यूक्लिऑन 1.11 MeV है, तो द्रव्यमान क्षय होगा :

- (1) 0.056 amu
- (2) 0.00238 amu
- (3) 1.6743 amu
- (4) -0.009832 amu

9) किसी नमूने की सक्रियता T_1 समय पर R_1 तथा T_2 पर R_2 है। यदि इसकी अर्द्धआयु T है तो, $(T_2 - T_1)$ समय के दौरान

विघटित परमाणुओं की संख्या समानुपाती होगी :-

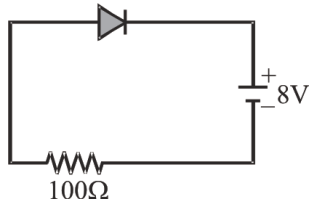
(1) $R_1 T_1 = R_2 T_2$

(2) $(R_2 - R_1)/T$

(3) $\frac{R_1 - R_2}{T}$

(4) $(R_1 - R_2)$

10) डायोड को एक धारा नियंत्रक 100 ohm के साथ श्रेणीक्रम के साथ जोड़कर एक 8V के स्रोतों द्वारा संचालित किया जाता है। यदि डायोड सिलीकन का हो और अग्र बायस में इसका प्रतिरोध 25 ohm हो तो परिपथ में धारा होगी :-



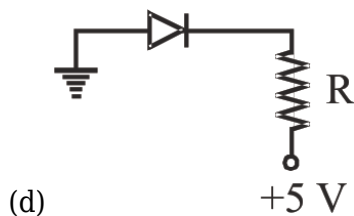
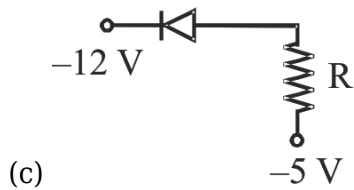
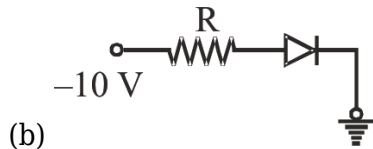
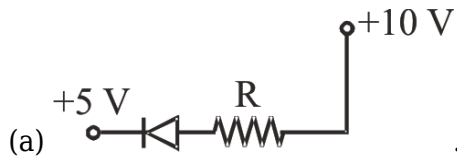
(1) 0.0584 A

(2) 0.8 A

(3) 0.08 A

(4) शून्य

11) निम्नांकित आरेखों में, अग्र बायसित डायोड है :-

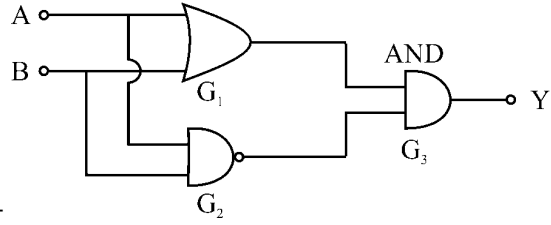


(1) (a), (b) और (d)

(2) केवल (c)

(3) (a) और (c)

(4) (b) और (d)



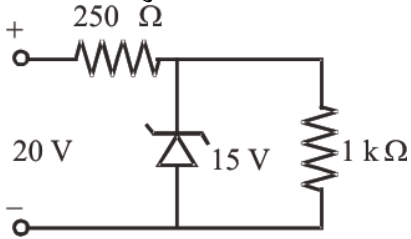
12) गेट्स का निम्न संयोजन किस गेट के समतुल्य होगा -

- (1) NAND
- (2) XOR
- (3) OR
- (4) इनमें से कोई नहीं

13) एक अर्द्धचालक में संयोजी बैंड और चालन बैंड के बीच वर्जित ऊर्जा अंतराल की कोटि है :-

- (1) 1 eV
- (2) 5 eV
- (3) 1 KeV
- (4) 1 MeV

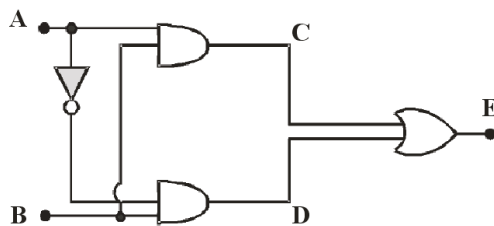
14) जैसा कि आरेख (चित्र) में दिखाया गया है, एक जीनर डायोड को जिसकी भंजक वोल्टता 15 V है। किसी वोल्टता नियंत्रक परिपथ में प्रयुक्त किया गया है, तो डायोड से होकर जाने वाली विद्युत धारा का मान है :-



- (1) 5 mA
- (2) 10 mA
- (3) 15 mA
- (4) 20 mA

15) बूलियन व्यंजक $\overline{(A + B)} \cdot \overline{(A \cdot B)} = 1$ के लिये A तथा B के निवेशी क्या होंगे

- (1) 0, 0
- (2) 0, 1
- (3) 1, 0
- (4) 1, 1



16) Truth table for the given circuit is

(1)

A	B	E
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

(2)

A	B	E
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

(3)

A	B	E
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

(4)

A	B	E
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

PHYSICS- SECTION-B

17) हाइड्रोजन परमाणु की तीसरी कक्षा में इलेक्ट्रॉन की तरंगदैर्घ्य λ है तो तीसरी कक्षा की त्रिज्या होगी :-

(1) 3λ

(2) λ

(3) $\frac{3\lambda}{2\pi}$

(4) $\frac{\lambda}{2\pi}$

18) ड्यूट्रॉन और α -कण की प्रति न्यूक्लियॉन बन्धन ऊर्जा क्रमशः x_1 और x_2 हैं। अभिक्रिया ${}_1^2\text{H} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + Q$ में निकली हुई ऊर्जा Q कितनी होगी

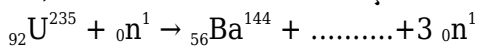
(1) $4(x_1 + x_2)$

(2) $4(x_2 - x_1)$

(3) $2(x_1 + x_2)$

(4) $2(x_2 - x_1)$

19) नाभिकीय अभिक्रिया के लिए :



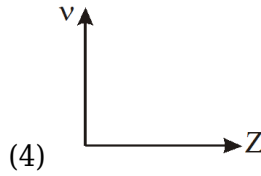
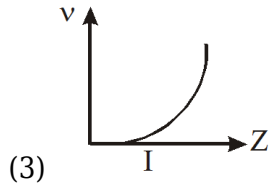
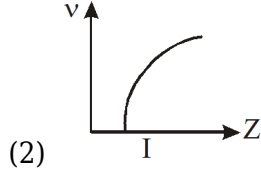
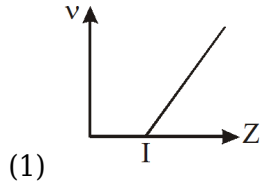
(1) ${}_{26}^{89}\text{Kr}$

(2) ${}_{36}^{89}\text{Kr}$

(3) ${}_{26}^{90}\text{Sr}$

(4) ${}_{38}^{89}\text{Sr}$

20) एक पदार्थ के परमाणु क्रमांक Z तथा विशिष्ट अभिलाक्षणिक X-किरणों की आवृत्ति ν के बीच सम्बन्ध को सही व्यक्त करने वाला ग्राफ है-



21) यदि m इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान है, u इसका वेग, r उस वृत्ताकार स्थिर कक्षा की त्रिज्या है जोकि आवेश Ze वाले नाभिक के परितः है, तब बोहर के प्रथम अभिग्रहीत के अनुसार, CGS पद्धति में कक्षा में इलेक्ट्रॉन की चाल u है :-

(1) $\sqrt{\frac{mr}{Ze^2}}$

(2) $\sqrt{\frac{Ze^2}{mr}}$

(3) $\frac{Ze^2}{mr}$

(4) $\frac{mr}{Ze^2}$

22) किसी CE ट्रांजिस्टर प्रवर्धक में, संग्राहक प्रतिरोध $2\text{ k}\Omega$ के सिरों पर श्रव्य सिग्नल वोल्टता 2 V है। यदि आधार प्रतिरोध $1\text{ K}\Omega$ है तथा 100 है तो निवेश सिग्नल वोल्टता है :-

- (1) 0.1 V
 (2) 1 V
 (3) 1 mV
 (4) 10 mV

23) यदि सन्धि डायोड का अग्र प्रतिरोध $\frac{R}{2}$ हो तो धारा I का मान होगा :-



(1) $\frac{14}{3R}$

- (2) $\frac{2}{R}$
 (3) $\frac{1}{R}$
 (4) शून्य

24) किसी CE (उभयनिष्ठ उत्सर्जक) प्रवर्धक की वोल्टता-लब्धि 150 है। इसका निवेश सिग्नल (संकेत) $V_i = 2 \cos \left(15t + \frac{\pi}{3}\right)$ है, तो संगत निर्गत सिग्नल होगा -

- (1) $300 \cos \left(15t + \frac{4\pi}{3}\right)$
 (2) $300 \cos \left(15t + \frac{\pi}{3}\right)$
 (3) $75 \cos \left(15t + \frac{2\pi}{3}\right)$
 (4) $2 \cos \left(15t + \frac{5\pi}{6}\right)$

25) Ge में वर्जित ऊर्जा अन्तराल 0.72 eV तथा $hc = 12400 \text{ eV} \cdot \text{\AA}$ है। अतः इलेक्ट्रॉन विवर युग्म से उत्पन्न अधिकतम विकिरित तरंगदैर्घ्य है :-

- (1) 172220\AA
 (2) 172.2\AA
 (3) 17222\AA
 (4) 1722\AA

BIOLOGY-1- SECTION-A

26) जैव विविधता में कमी से निम्न में से क्या सम्बंधित नहीं है ?

- (1) सह अस्तित्व
 (2) आवासीय क्षति
 (3) वनोन्मूलन
 (4) विदेशी जातियों का आक्रमण

27) निम्न में से कौन विदेशी प्रजाति का उदाहरण है ?

- (1) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
 (2) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
 (3) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
 (4) उपरोक्त सभी

28) "हॉट स्पॉट" के बारे में क्या सत्य नहीं है ?

- (1) यह स्वस्थाने जैव विविधता संरक्षण स्थान है।
- (2) उच्च स्थानिकता
- (3) कम जैवविविधता हानि
- (4) जातिय प्रचुरता की अधिकता

29) जैविक विविधता के नष्ट होने का मुख्य कारण है :-

- (1) हरित ग्रह प्रभाव
- (2) शिकार
- (3) मृदा अपरद
- (4) प्राकृतिक आवासों का विनाश

30) हमारी नैतिक जिम्मेदारी बनती है, कि हम जैव विविधता की देखरेख करें और इस जैविक धरोहर को आने वाली पीढ़ी के लिए अच्छी हालत में रखें, यह तर्क जैविक विविधता संरक्षण की किस श्रेणी में आयेगा :-

- (1) संकुचित संकीर्ण उपयोगी
- (2) नैतिक तर्क
- (3) व्यापक रूप से उपयोगी
- (4) उपरोक्त सभी

31) जब हम सम्पूर्ण परितंत्र को संरक्षित एवं सुरक्षित करते हैं, तो जैवविविधता का हर स्तर पर संरक्षण होता है, यह कहलाता है :-

- (1) स्व-स्थाने संरक्षण
- (2) बाह्य-स्थाने संरक्षण
- (3) आन-साइट संरक्षण
- (4) उपरोक्त (1) एवं (3) दोनों

32) उष्णकटिबन्धीय क्षेत्रों के लिए क्या सही नहीं है ?

- (1) पर्यावरण अधिक स्थिर तथा आकलन योग्य है।
- (2) अधिक सौर ऊर्जा उपलब्ध है।
- (3) लम्बा उद्विकासीय समय है।
- (4) कम ऋतुनिष्ठ परिवर्तन, निकेत विशिष्टीकरण को प्रेरित नहीं करता।

33) भारत में पूजनीय जैव विविधता के संरक्षण के लिए एक कौनसी पारम्परिक नीति अपनाई जाती है :-

- (1) उत्स्थाने संरक्षण
- (2) वन्यजीव सफारी
- (3) जैवमण्डल निचय
- (4) पवित्र झीलें व वन

34) निम्न में कौन सा जैव विविधता की क्षति का प्रमुख कारण है ?

- (1) आवासीय क्षति तथा विखंडन
- (2) अतिदोहन
- (3) विदेशी जातियों का आक्रमण
- (4) सहविलुप्तता

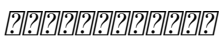
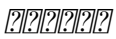
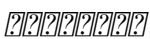
35) हरे आँकड़ों की पुस्तिका किसके द्वारा प्रकाशित की जाती है

- (1) IUCN
- (2) ICZN
- (3) ICBN
- (4) WWF

36) IUCN की लाल लिस्ट (2004) के अनुसार पिछले 500 सालों में कितनी जातियां विलुप्त हो गई है :-

- (1) 784
- (2) 874
- (3) 478
- (4) 487

37) निम्न में से कौन एक बाह्य परजीवी का उदाहरण है।

- (1) 
- (2) टिक्स (चिचिडियाँ)
- (3) 
- (4) 

38) जैविक स्तर पर पारिस्थितिकी मूलरूप में क्या कहलाता है ?

- (1) समष्टि पारिस्थितिकी
- (2) संपारिस्थितिकी
- (3) कार्यात्मक पारिस्थितिकी
- (4) समुदाय पारिस्थितिकी

39) गेलापेगो द्वीप में बकरियाँ लाई जाने के बाद एबिगंडन कछुए एक दशक में ही विलुप्त हो गए यह किसका उदाहरण है :-

- (1) स्पर्धी मोचन
- (2) संसाधन विभाजन
- (3) स्पर्धी अपवर्जन
- (4) प्रतिबाधा प्रतिस्पर्धा

40) परपरजीवी (Hyperparasite) होता है :-

- (1) विकल्पी परजीवी
- (2) एक परजीवी पर दूसरा परजीवी
- (3) अत्यधिक हानिकारक परजीवी
- (4) उपरोक्त में से कोई नहीं

41) दिया गया चित्र किस जाति संबंध को दर्शाता है ?



- (1) सहोपकारिता
- (2) सहभोजिता
- (3) प्राक्सहयोगिता
- (4) प्रतिजीविता

42) निम्न में से कौनसा लक्षण स्थाई समुदाय का नहीं है ?

- (1) शुद्ध वार्षिक समुदाय उत्पादकता लगभग स्थिर होती है
- (2) आकस्मिक विपत्तियों के प्रति प्रतिरोधी है
- (3) तीव्र पर्यावरणीय परिवर्तनों का सामना करते हैं
- (4) कम मौसमी परिवर्तन

BIOLOGY-1- SECTION-B

43) निम्न कॉलमों का मिलान कीजिए :-

कॉलम-I	कॉलम-II
(A) हॉटस्पॉट	(i) वन्यजीवों की सुरक्षा हेतु सरकार द्वारा संधारित क्षेत्र
(B) संरक्षित क्षेत्र	(ii) उच्च स्थानीय एवं जातीय समृद्धि
(C) राष्ट्रीय उद्यान	(iii) जैव भौगोलिक क्षेत्र जहाँ जैव विविधता प्राकृतिक संसाधनों के साथ सुरक्षित एवं व्यवस्थापित की जाती है।
(D) जैव मण्डल आरक्षित	(iv) बहुउद्देश्यीय संरक्षित क्षेत्र जो पारितन्त्र में विभिन्न प्राकृतिक जैव भार एवं विशिष्ट जैविक समुदायों की आनुवांशिक विविधता संरक्षित करने हेतु बनाए जाते हैं।

- (A) (B) (C) (D)
- (1) (i) (ii) (iii) (iv)
 - (2) (iii) (i) (ii) (iv)
 - (3) (ii) (iii) (i) (iv)
 - (4) (iv) (ii) (iii) (iv)

(1) 1

(2) 2

(3) 3

(4) 4

44) खतरे या संकट में आये जन्तुओं तथा पादपों को उनके प्राकृतिक पर्यावास से हटा कर तथा उन्हें विशेष अनुरक्षण तथा सुरक्षा प्रदान करने के लिए स्थापित किये जाते हैं।

- (1) प्राणी उद्यान तथा वनस्पति उद्यान
- (2) राष्ट्रीय उद्यान

- (3) जैवमण्डल संरक्षण
- (4) अभयारण्य

45) जैवमण्डल आरक्षित क्षेत्र, राष्ट्रीय उद्यानों एवं वन्यजीव अभयारण्यों से अलग है, क्योंकि उनमें

- (1) इसके बफर क्षेत्र में मानवों को प्रवेश की अनुमति नहीं होती है।
- (2) मानव पारितन्त्र के अविभाज्य भाग होते हैं।
- (3) पादपों को जन्तुओं की तुलना में अधिक महत्व दिया जाता है।
- (4) सम्पूर्ण विश्व से जीवित जीवों को लेकर भावी पीढ़ी हेतु संरक्षित किया जाता है।

46) अफ्रीका की विक्टोरिया झील से सिचलिङ मछलियों का विलोपन, जैव-विविधता हानि के किस कारण से संबंधित हैं :-

- (1) आवास क्षति तथा विखण्डन
- (2) विदेशी जाति आक्रमण
- (3) अतिदोहन
- (4) सह-विलोपन

47) असुमेलित युग्म को चुनिए -

- (1) जीवमंडल संरक्षित क्षेत्र = 14
- (2) राष्ट्रीय उद्यान = 90
- (3) जंतु विहार = 448
- (4) हॉट स्पॉट = 5

48) एक सही मिलान को चुने :-

- (i) स्वःस्थाने संरक्षण - राष्ट्रीय उद्यान
- (ii) बाह्य-स्थाने संरक्षण - अभयारण्य
- (iii) तप्त स्थल - इन्डो-बर्मा

विकल्प :-

- (1) i, ii, iii
- (2) केवल ii
- (3) i और iii
- (4) ii और iii

BIOLOGY-2- SECTION-A

49) उपभोक्ता के द्वारा नए कार्बनिक पदार्थों के निर्माण की दर क्या कहलाती है :-

- (1) सकल प्राथमिक उत्पादकता
- (2) कुल प्राथमिक उत्पादकता
- (3) द्वितीयक उत्पादकता
- (4) प्राथमिक उत्पादकता

50) प्रकाश संश्लेषण के द्वारा वार्षिक रूप से कितनी कार्बन स्थिर की जाती है ?

- (1) 170 बिलियन टन
- (2) 4×10^{13} किग्रा
- (3) 40×10^{13} किग्रा
- (4) 55 बिलियन टन

पादपप्लवक \rightarrow जंतुप्लवक \rightarrow छोटी मछली \rightarrow बड़ी मछली
51) T_1 T_2 T_3 T_4
इस खाद्य शृंखला में किस पोषक स्तर पर सर्वाधिक जैव भार होगा ?

- (1) पोषक स्तर - I
- (2) पोषक स्तर - II
- (3) पोषक स्तर - III
- (4) पोषक स्तर - IV

52) केंचुओं द्वारा अपरद को खंडित करने की प्रक्रिया क्या कहलाती है ?

- (1) अपघटन
- (2) चरण खंडन
- (3) ह्यूमस भवन
- (4) खनिजी भवन

53) पादप \rightarrow खरगोश \rightarrow भेड़ीया \rightarrow शेर

उपरोक्त दी गई खाद्य शृंखला में पादप ने प्रकाश संश्लेषण के द्वारा 1000 Kcal ऊर्जा का उत्पादन किया। इस खाद्य शृंखला में भेड़ीए के लिए उपलब्ध ऊर्जा की मात्रा क्या होगी :-

- (1) 10 kcal
- (2) 1 kcal
- (3) 100 kcal
- (4) 0.1 kcal

54) पारिस्थितिकी तंत्र में ऊर्जा का प्रवाह है :-

- (1) द्विदिशीय
- (2) एकदिशीय
- (3) बहुदिशीय
- (4) चक्रीय

55) कॉलम-I को कॉलम-II से मिलाइए व सही उत्तर चुनिए:-

कॉलम-I		कॉलम-II	
(A)	उष्ण कटिबंध	(i)	40–60° अक्षांश
(B)	उपोष्ण कटिबंध	(ii)	60° के आगे अक्षांश
(C)	शीतोष्ण कटिबंध	(iii)	20–40° अक्षांश













(D)	आर्कटिक/ उत्तर ध्रुवीय	(iv)	0-20° अक्षांश
-----	------------------------	------	---------------

- (1) A-i, B-ii, C-iii, D-iv
 (2) A-iv, B-ii, C-iii, D-i
 (3) A-iv, B-i, C-iii, D-ii
 (4) A-iv, B-iii, C-i, D-ii

56) निम्न में से कौनसा एक पारिस्थितिकी तंत्र की कार्यात्मक इकाई नहीं है :-


- (1) खनिज चक्र
 (2) ऊर्जा प्रवाह
 (3) उत्पादकता
 (4) स्तरीकरण

57) पारिस्थितिकी पिरामीड के सन्दर्भ में क्या गलत है :-

	Biomass	Energy	Number
(1) Tree Dominating Forest			
(2) Ocean			
(3) Tree			
(4) Grass			

- (1) 1
 (2) 2
 (3) 3
 (4) 4

58) असत्य कथन छांटिये -

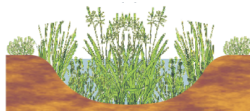
- (1)  आर्किड व बम्बल बी सह-विकास दर्शाते हैं।
 (2) लगभग 42% कीट पादपहारी होते हैं।
 (3) परपक्षी पोषण स्तरों के मध्य ऊर्जा स्थानान्तरण हेतु संनाल की भांति कार्य करते हैं।
 (4) बाधाकारी स्पर्धा में संसाधन नियमित होना आवश्यक नहीं है।

BIOLOGY-2- SECTION-B

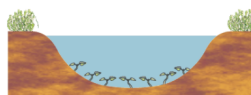
59) नीचे दिये गये जलीय अनुक्रमण की क्रम की अवस्थाओं में से कच्छ शाद्वल चरण को पहचानिये



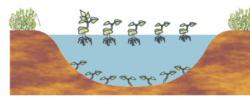
(A)



(B)



(C)



(D)

- (1) D
- (2) C
- (3) B
- (4) A

60) किसी घास स्थल तथा वन समुदाय में मिलने वाली कगार जातियाँ होंगी –

- (1) वह जातियाँ जो इकोटोन क्षेत्र में पायी जावेंगी।
- (2) वह जातियाँ जो अपना जनसंख्या घनत्व समुदाय के कगार क्षेत्र में बढ़ाती है।
- (3) वह जातियाँ जो अपना अधिकतम समय वन तथा घासस्थल के संगम स्थल पर व्यतीत करती हैं।
- (4) उपरोक्त सभी

61) निम्न लक्षणों के आधार पर जीव को पहचानिए:-

- (A) सरल पाचन तंत्र रखता है
- (B) विकास प्रक्रिया के दौरान इसके अनावश्यक संवेदी अंगों का लोप
- (C) उच्च जनन क्षमता
- (D) चूषकों की उपस्थिति

- (1) शिकार
- (2) परभक्षी
- (3) परजीवी
- (4) पोषक

62) हिमालय में पाइनस समुदाय उदाहरण है -

- (1) स्थानिक प्रजाति
- (2) दुर्लभ प्रजाति
- (3) प्रभावी प्रजाति
- (4) कुंजशिला प्रजाति

63) निम्न में से कौनसा प्रारूपी r-चयनित प्रजातियों का एक अभिलक्षण नहीं है ?

- (1) जनन की अधिक दर
- (2) एकल संगम से बड़ी संख्या में संततियां
- (3) छोटे आकार की संततियां
- (4) दीर्घ जीवन काल

64) परागणकर्ता पारस्परिकता एक विशिष्ट पारस्परिक सम्बन्ध हैं, जिसमें A भोजन या अण्डे देने के लिए स्थान प्राप्त करते हैं और B, अपनी ही जाति के पराग प्राप्त करते हैं।

A व B के लिए सही विकल्प चुनिए :-

- (1) A-कीट; B-पादप
- (2) A-पादप; B-कीट
- (3) A-शिकार; B-पादप
- (4) A-शिकारी; B-पादप

PHYSICS

1) Ans (4)

2) Ans (3)

3) Ans (2)

4) Ans (3)

5) Ans (2)

6) Ans (2)

7) Ans (3)

8) Ans (2)

9) Ans (4)

10) Ans (4)

11) Ans (3)

12) Ans (2)

13) Ans (1)

14) Ans (1)

15) Ans (1)

16) Ans (3)

17) Ans (3)

18) Ans (2)

19) Ans (2)

20) Ans (3)

21) Ans (2)

22) Ans (4)

23) Ans (2)

24) Ans (1)

25) Ans (3)

BIOLOGY-1

26) Ans (1)

27) Ans (4)

28) Ans (3)

29) Ans (4)

30) Ans (2)

31) Ans (4)

32) Ans (4)

33) Ans (4)

34) Ans (1)

35) Ans (1)

36) Ans (1)

37) Ans (2)

38) Ans (3)

39) Ans (3)

40) Ans (2)

41) Ans (1)

42) Ans (3)

43) Ans (3)

44) Ans (1)

45) Ans (2)

46) Ans (2)

47) Ans (4)

48) Ans (3)

BIOLOGY-2

49) Ans (3)

50) Ans (2)

51) Ans (4)

52) Ans (2)

53) Ans (1)

54) Ans (2)

55) Ans (4)

56) Ans (4)

57) Ans (4)

58) Ans (2)

59) Ans (3)

60) Ans (4)

61) Ans (3)

62) Ans (3)

63) Ans (4)

64) Ans (1)

PHYSICS

2)

Energy of K_β will be more than K_α for all atoms. So wavelength of K_α will be more than that of K_β here wavelength of Q is more than wavelength of P. So Q represents K_α and P represent K_β line.

3)

$$\text{As, } \lambda_{\min} = \frac{hc}{E_{x\text{-ray}}} \text{ \& } E_{x\text{-ray}} \propto E_{e^-}$$

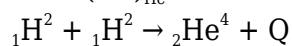
4)

$$\left(\frac{BE}{A} \right)_{\text{deuteron}} = 1.1 \text{ MeV}$$

$$\text{Thus } (BE)_{\text{deuteron}} = 1.1 \times 2 = 2.2 \text{ MeV}$$

$$\left(\frac{BE}{A} \right)_{\text{He}} = 7 \text{ MeV}$$

$$\text{Thus } (BE)_{\text{He}} = 7 \times 4 = 28 \text{ MeV}$$



$$Q = (BE)_{\text{He}} - 2(BE)_{\text{deuteron}}$$

$$= [28 - 2(2.2)] \text{ MeV} = 23.6 \text{ MeV}$$

5)

$$\lambda = \frac{0.693}{T_{1/2}} = \frac{0.693}{20} = 0.03465$$

$$\text{Now time of decay } t = \frac{2.303}{\lambda} \log \frac{N_0}{N}$$

$$\Rightarrow t_1 = \frac{2.303}{0.03465} \log \frac{100}{67} = 11.6 \text{ min}$$

$$\text{and } t_2 = \frac{2.303}{0.03465} \log \frac{100}{33} = 32 \text{ min}$$

Thus time difference between points of time
 $= t_1 - t_2 = 32 - 11.6 = 20.4 \text{ min} \approx 20 \text{ min.}$

6)

Ionising property depends upon the charge and mass.

7)

Mass of ${}_1\text{H}^2 = 2.01478 \text{ a.m.u.}$

Mass of ${}_2\text{He}^4 = 4.00388 \text{ a.m.u.}$

Mass of two deuterium $= 2 \times 2.01478 = 4.02956$

Energy equivalent to ${}_1\text{H}^2$
 $= 4.02956 \times 1.112 \text{ MeV} = 4.48 \text{ MeV}$

Energy equivalent to ${}_2\text{He}^4$
 $= 4.00388 \times 7.047 \text{ MeV} = 28.21 \text{ MeV}$

Energy released
 $= 28.21 - 4.48 = 23.73 \text{ MeV}$
 $= 24 \text{ MeV}$

8)

$${}_1\text{H}^2 \rightarrow \frac{\text{B.E}}{A} = 1.11 \text{ MeV}$$

$$\text{B.E} = 1.11 \text{ MeV} \times A$$

$$= 1.11 \text{ MeV} \times 2$$

$$= 2.22 \text{ MeV}$$

$$\text{B.E. (MeV)} = \Delta m \times 931 \text{ MeV}$$

$$\Delta m = \frac{2.22}{931} = 0.00238 \text{ amu}$$

9)

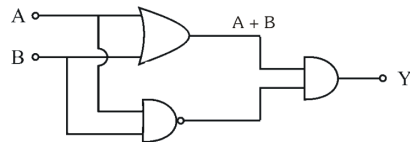
Activity $R_1 = N_1 \lambda$ & $R_2 = N_2 \lambda$

$$R_1 = N_1 \frac{\ln 2}{T} ; R_2 = N_2 \frac{\ln 2}{T}$$

Thus disintegrated amount is $N_1 - N_2$

$$N_1 - N_2 = \frac{(R_1 - R_2) T}{\ln 2}$$

$$(N_1 - N_2) \propto (R_1 - R_2) T$$



12)

$$\overline{A \cdot B}$$

$$= \overline{A} + \overline{B}$$

$$= (A + B) (\overline{A} + \overline{B})$$

$$= A\overline{A} + A\overline{B} + B\overline{A} + B\overline{B}$$

$$= AB + BA$$

$$= \text{EX-OR}$$

OR

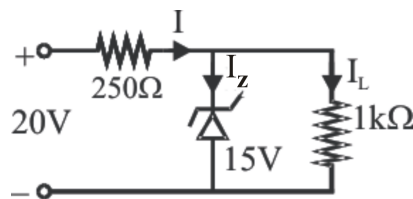
$$A \ B \rightarrow G_1 \rightarrow \overline{A + B}$$

$$A \ B \rightarrow G_2 \rightarrow \overline{A \cdot B}$$

$$G_1 \ G_2 \rightarrow G_3 \ \frac{\overline{A + B} + \overline{A \cdot B}}{\overline{A \cdot B} + \overline{A \cdot B}} \\ \overline{AB} + \overline{AB}$$

13) In semiconductor, ΔE_g is the order of 1 eV

14)



$$V_L = 15V$$

$$I_L = \frac{V_L}{R_L} = \frac{15V}{1k\Omega} = 15mA$$

$$V_s = V - V_L = 20V - 15V = 5V$$

$$I = \frac{V_s}{R_s} = \frac{5V}{250\Omega} = 20mA$$

$$I_z = I - I_L$$

$$I_z = 20mA - 15mA$$

$$I_z = 5mA$$

15) Putting (0, 0)

$$A + B = 0,$$

$$\overline{A + B} = 1 \quad \overline{A \cdot B} = 1$$

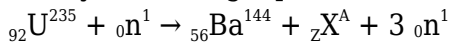
$$\text{For any other value } \overline{A + B} = 0$$

$$17) 2\pi r_n = n\lambda \Rightarrow r_n = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

$$r_3 = \frac{3\lambda}{2\pi}$$

18) $Q = \text{Final B.E.} - \text{Initial B.E.} = 4 (x_2 - x_1)$

19) By balancing equation.



$$Z = 92 - 56 = 36, A = 235 + 1 - 144 - 3 = 89$$

20) By Moseley's law $\sqrt{\nu} = a (Z - b)$

comparing with eqn of parabola, $y^2 = 4ax$

21) $\frac{mu^2}{r} = k \frac{(Ze)(e)}{r^2}$, in CGS $k = 1$

$$u = \sqrt{\frac{Ze^2}{mr}}$$

22)

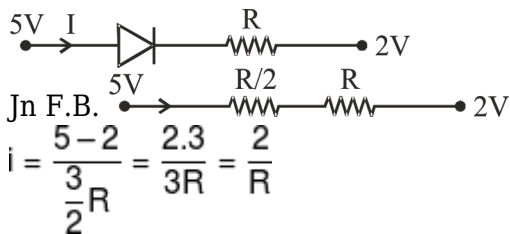
Transistor as an amplifier

$$V_{\text{out}} = \beta \frac{R_L}{R_i} \times V_{\text{in}}$$

$$2 = 100 \times \frac{2 \times 10^3}{1 \times 10^3} \times V_{\text{in}}$$

$$V_{\text{in}} = 10 \text{ mV}$$

23)



24)

$$V_i = 2 \cos \left(15t + \frac{\pi}{3} \right)$$

$$A_v = \frac{V_0}{V_i} = 150$$

$$V_0 = 150 \times V_i = 300$$

$$\phi_i = \frac{\pi}{3}, \phi_f = \frac{\pi}{3} + \pi = \frac{4\pi}{3}$$

$$V_0 = 300 \cos \left(15t + \frac{4\pi}{3} \right)$$

25) Minimum energy required to produce e^- - hole pair

$$h\nu_{\text{min}} = \frac{h\nu}{\lambda_{\text{max}}} = \Delta E_g$$

$$\lambda_{\max} = \frac{hc}{\Delta E_g} = \frac{12400}{0.72} = 17222\text{\AA}$$

BIOLOGY-1

26) NCERT Page # 264-265

27)

NCERT 11, Pg.# 265

28)

NCERT (XII) Pg. # 266, para-15.2.2

31)

NCERT Pg # 266

32)

NCERT XIIth Pg. No. 261

41)

NCERT -XII, PG No. # 238, Fig. 13.7

48)

NCERT XII Pg # 266, 267

BIOLOGY-2

49)

NCERT XII Pg # 243

51)

NCERT XII Pg # 246 para 14.4

52)

NCERT XII Pg.# 243

58)

NCERT XII Pg.# 233, 234

63) NCERT XII Pg # 232 (E)