प्रतियोगिता साहित्य

BHU

बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

स्नातक प्रवेश परीक्षा (यू. ई. टी.)

बी.एस-सी. (ऑनर्स)

जीव विज्ञान समूह

- गत परीक्षाओं के प्रश्न–पत्र (हल सहित)
- पूर्णतः पाठ्यक्रम पर आधारित पाठ्य–सामग्री
- भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान (वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर सहित)

प्रतियोगिता साहित्य सीरीज

बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय, वाराणसी

स्नातक प्रवेश परीक्षा (यू. ई. टी.)

बी. एस–सी. (ऑनर्स)

(जीव विज्ञान समूह)

प्रमुख आकर्षण

- गत परीक्षाओं के प्रश्न–पत्र (हल सहित)
- पूर्णतः पाठ्यक्रम पर आधारित पाठ्य–सामग्री
- भौतिक विज्ञान • रसायन विज्ञान • जीव विज्ञान (वस्तुनिष्ठ प्रश्नोत्तर सहित)

लेखन एवं सम्पादन

सम्पादक मण्डल

साहित्य भवन

Sahitya Bhawan

विषय–सूची

- परीक्षा सम्बन्धी महत्वपूर्ण जानकारी ..... (i)
- गत परीक्षाओं; (2019, 2018, 2017, 2016 एवं 2015) के प्रश्न–पत्र (हल सहित) ..... 1-16 + 1-22 + 1-15 + 1-10 + 1-12
- भौतिक (Physics) 1-80
- रसायन विज्ञान (Chemistry) 1-88
- जीव विज्ञान (Biology)
  - प्राणि विज्ञान (Zoology)
    - सामान्य जानकारी 3-16
    - वस्तुनिष्ठ जानकारी 1-56
  - वनस्पति विज्ञान (Botany)
    - सामान्य जानकारी 3-16
    - वस्तुनिष्ठ जानकारी 1-72

कोड : 2196

प्रकाशक : **साहित्य भवन®**
सी 17, साइट सी
सिकन्दरा औद्योगिक क्षेत्र
आगरा-282007 (उ.प्र.)

फोन : 9837052020, 8958000151
ईमेल : info@sahityabhawan.co.in
वेबसाइट : www.sahityabhawan.co.in
: www.facebook.com/sahityabhawan

© प्रकाशकाधीन सुरक्षित

- इस पुस्तक का कोई भी अंश प्रकाशक की लिखित अनुमति के बिना प्रकाशित करना अविधिमान्य होगा।
- इस पुस्तक को यथासम्भव त्रुटिहीन एवं अद्यतन रूप से प्रकाशित करने के सभी प्रयास किये गये हैं, फिर भी संयोगवश यदि इसमें कोई कमी अथवा त्रुटि रह गयी हो तो उससे कारित क्षति अथवा संताप के लिए लेखक, प्रकाशक एवं मुद्रक का कोई दायित्व नहीं होगा।
- किसी भी परिवाद के लिए न्यायिक क्षेत्र केवल आगरा न्यायालय ही होगा।

Sahitya Bhawan®

परीक्षा सम्बन्धी महत्वपूर्ण जानकारी

अर्हता

10 + 2 अथवा समकक्ष परीक्षा में विज्ञान विषयों के योग में न्यूनतम 50% अंकों सहित उत्तीर्ण। विषय श्रेणियां: भौतिकी, रसायन विज्ञान तथा निम्नविषयों में से कोई एक जीव विज्ञान, भूगर्भशास्त्र, तथा भूगोल एवं प्रत्येक संबद्ध विषयों में उत्तीर्ण होना आवश्यक है (जो परीक्षा लेने वाली संस्था के प्रमाण-पत्र से प्रमाणित हो)

प्रश्न-पत्र की अवधि एवम् प्रारूप

बी.एस.सी. (ऑनर्स) (जीव विज्ञान समूह के लिए)

150 मिनट (2 घण्टा 30 मिनट) की अवधि का 450 अंकों का 150 वस्तुनिष्ठ प्रकार के बहुविकल्पीय प्रश्नों का एक प्रश्न-पत्र होगा, जिसमें +2 परीक्षा या इसके समकक्ष स्तर का होगा। इसमें तीन खण्ड होंगे : भौतिक विज्ञान, रसायन विज्ञान एवं जीव विज्ञान तथा प्रत्येक खण्ड में 50 प्रश्न होंगे :

प्रश्न-पत्र	प्रश्नों की संख्या	कुल अंक
खण्ड 1 : भौतिक विज्ञान	50	150
खण्ड 2 : रसायन विज्ञान	50	150
खण्ड 3 : जीव विज्ञान	50	150

प्रवेश परीक्षा में प्रश्नों के उत्तर देने की विधि

(i) परीक्षा के प्रारम्भ में प्रश्न-पत्र पुस्तिका तथा अलग से उत्तर-पत्र दिए जाएंगे।

(ii) प्रश्न-पत्र पुस्तिका मिलने के 10 मिनट के अन्दर ही परीक्षार्थी को आश्वस्त हो जाना चाहिए कि उसके प्रश्न-पत्र में सभी पृष्ठ मौजूद हैं और कोई प्रश्न छूटा नहीं है। पुस्तिका दोषयुक्त पाए जाने पर इसकी सूचना तत्काल कक्ष निरीक्षक को देकर सम्पूर्ण प्रश्न-पत्र की दूसरी पुस्तिका प्राप्त कर लेनी चाहिए।

(iii) परीक्षार्थी को अपना अनुक्रमांक प्रश्न-पत्र एवं उत्तर-पत्र के निर्दिष्ट स्थान पर स्याही/बालपेन से लिख लेना चाहिए। इसके अतिरिक्त उन्हें अपना अनुक्रमांक उत्तर-पत्र के अधोभाग में उपयुक्त वृत्त में एच. बी. पेन्सिल से अंकित करना चाहिए तथा उत्तर-पत्र में निर्दिष्ट स्थान पर स्याही/बालपेन से प्रश्न-पत्र पुस्तिका संख्या तथा सेट संख्या (यदि हो) अंकित करना चाहिए।

(iv) परीक्षार्थी को स्याही/बालपेन से अनुक्रमांक एवं प्रश्न-पत्र उत्तर-पत्र की क्रमसंख्या प्रश्न-पत्र पुस्तिका के आवरण पृष्ठ के निर्दिष्ट स्थान पर अंकित करना है।

(v) प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर 1, 2, 3 तथा 4 होंगे। परीक्षार्थी को उनमें जिसे सही उत्तर समझता है। उसका चयन करना है। उत्तर-पत्र के प्रथम पृष्ठ पर वर्णित निर्देशों के अनुसार परीक्षार्थी द्वारा उपयुक्त उत्तर को उसके सही काले वृत्त में नीले/काले बाल प्वाइंट पेन से दर्शाना है। उदाहरण के लिए यदि प्रश्न 15 के 4 वैकल्पिक उत्तरों (1), (2), (3) तथा (4) में से परीक्षार्थी सही उत्तर के लिए (2) का चयन कर सकता है तो उसे उपयुक्त वृत्त में निम्नोक्त प्रकार से दिखाया जाना चाहिए :

प्रश्न संख्या 15 (1) ● (3) (4)

(vi) यदि परीक्षार्थी एक से अधिक वृत्त को रंगता है तो उसका उत्तर गलत समझा जाएगा तथा यदि वृत्त को काला करने की प्रक्रिया में असमानता है अर्थात् उसके द्वारा प्रत्येक प्रश्नोत्तरों के लिए बनाए गए काले वृत्त में एकरूपता नहीं है तो भी गलत उत्तर समझा जाएगा। मार्किंग के लिए अपनायी गयी अन्य विधियां, यथा टिक मार्क, क्रॉस मार्क, बिन्दु का प्रयोग, लाइनमार्क तथा आधे भरे हुए वृत्त व वृत्त के बाहर बनाये गये मार्क का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।

(vi) परीक्षार्थी द्वारा हल न किए जाने वाले प्रश्नों के उत्तर वृत्तों को रिक्त छोड़ देना चाहिए।

Saraswati Bhawan ®

बनारस हिन्दू विश्वविद्यालय

स्नातक प्रवेश परीक्षा (यू.ई.टी.), 2019

बी. एस–सी. (ऑनर्स) : जीवविज्ञान

हल प्रश्न–पत्र

(परीक्षा तिथि : 17-05-2019)

खण्ड–I : भौतिक विज्ञान

1. 5Ω प्रतिरोध वाले 12 एकसमान तारों से एक घनाकार ढांचा बनाया गया है। घन के दो विकर्णी विपरीत कोनों के बीच प्रतिरोध है :

(A) $\frac{35}{12}\Omega$ (B) 7Ω (C) $\frac{25}{6}\Omega$ (D) $\frac{25}{12}\Omega$

2. ∈ की SI इकाई है :

(A) Nm^2C^2 (B) Am^{-1}

(C) NC^{-1} (D) $C^2N^{-1}m^{-2}$

3. निम्न में कौन हाइड्रोजन परमाणु से सम्बद्ध है?

(A) रिडबर्ग नियतांक (B) वीन्स नियतांक

(C) सौर नियतांक (D) गैस नियतांक

4. गतिज ऊर्जा की SI और CGS इकाइयों का अनुपात है :

(A) 10^7 (B) 6 (C) 10^{-7} (D) 10^8

5. निम्न में कौन विमीय नियतांक है?

(A) अपवर्तनांक (B) सापेक्ष घनत्व

(C) परावैद्युतांक (D) गुरुत्वीय नियतांक

6. किसी स्तम्भ की चोटी से एक पिण्ड गिराए जाने पर अन्तिम 2 सेकण्ड में 40m गिरता है। स्तम्भ की ऊंचाई है ($g = 10\ m/s^2$) :

(A) 60 m (B) 45 m (C) 80 m (D) 50 m

7. एक कार 50 m/s की चाल से उत्तर की ओर चल रही है। वह पश्चिम मुड़कर उसी चाल से चलती है। वेग में परिवर्तन है :

(A) 50 m/s N-W (B) $50\sqrt{2}$ m/s N-W

(C) 50 m/s S-W (D) $50\sqrt{2}$ m/s S-W

8. यदि दो वेक्टर $\vec{A}$ और $\vec{B}$ ऐसे हैं कि $|\vec{A}+\vec{B}| = |\vec{A}-\vec{B}|$, $\vec{A}$ और $\vec{B}$ के बीच का कोण है :

(A) 0° (B) 60°

(C) 90° (D) 180°

9. 7 kg द्रव्यमान पर दो बल (N में) $\vec{F_1} = 20\hat{i}+30\hat{j}$ और $\vec{F_2} = 8\hat{i}-9\hat{j}$ लगे हैं। त्वरण का परिमाण (m/s^2 में) है :

(A) 5 (B) 4

(C) 3 (D) 2

10. एक लिफ्ट a त्वरण से चल रही है। किसी वस्तु का आभासी भार शून्य होगा यदि लिफ्ट चलती है :

(A) नीचे $a = g$ से (B) ऊपर $a = g$ से

(C) नीचे $a = 2g$ से (D) ऊपर $a = 2g$ से

11. किसी पिण्ड की गतिज ऊर्जा 300% बढ़ने पर उसका संवेग बढ़ता है :

(A) 20% (B) 50%

(C) 100% (D) 200%

12. किसी लुढ़कते गोले की घूर्णन और सम्पूर्ण गतिज ऊर्जा का अनुपात है :

(A) 7 : 10 (B) 2 : 5

(C) 10 : 7 (D) 2 : 7

13. एक खुले डिब्बे में पानी भरकर 4m त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। पानी न गिरने के लिए घुमाने का आवर्तकाल है :

(A) 1 sec (B) 8 sec

(C) 10 sec (D) 4 sec

14. सेकण्ड लोलक का उपग्रह में आवर्तकाल होता है :

(A) 0 s (B) 2 s

(C) ∞ s (D) 1 s

15. दो उपग्रह 1 : 4 अनुपात वाली त्रिज्याओं की कक्षा में परिभ्रमण करते हैं। उनके आवर्तकालों का अनुपात है :

(A) 1 : 4 (B) 4 : 1

(C) 1 : 8 (D) 8 : 1

Sahitya Bhawan ®

16. यदि दो उपग्रह जिनके द्रव्यमान भिन्न है, एक ही कक्षा में परिभ्रमण करते हैं, उनकी कौन–सी राशि बराबर होंगी?
(A) वेग (B) ऊर्जा
(C) कोणीय संवेग (D) आवर्तकाल

17. R त्रिज्या की एक गोलाकार द्रव की बूंद को 27 एक समान छोटी बूंदों में बदला गया है। यदि द्रव का पृष्ठ तनाव T हो, तो इस प्रक्रिया में कृत कार्य है :
(A) $8\pi R^2T$ (B) $4\pi R^2T$
(C) $12\pi R^2T$ (D) 0

18. 8 mm व्यास और 1m लम्बाई के तार का ऊपरी सिरा कस दिया गया है और दूसरे सिरे को 30° के कोण से ऐंठ दिया गया है। अपरूपक कोण है :
(A) 12° (B) 1.2°
(C) 0.12° (D) 0.012°

19. एक गैस न्यूनतम कार्य करती है जब यह फैलती है :
(A) रुद्धोष्म रूपेण (B) समताप रूपेण
(C) स्थिर दाब पर (D) स्थिर आयतन पर

20. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम संरक्षण नियम को दर्शाता है :
(A) ऊष्मा के (B) कार्य के
(C) ऊर्जा के (D) संवेग के

21. एक सरल आवर्त गति का आयाम A और आवर्त काल T है। x = A से x = A/2 तक चलने में लगा समय है :
(A) T/6 (B) T/4
(C) T/3 (D) T/2

22. किसी वस्तु की गति का समीकरण $x = 2.0 \cos\left(0.50t + \frac{\pi}{4}\right)$ मीटर है। इसका अधिकतम त्वरण है :
(A) $0.05\ m/s^2$ (B) $0.50\ m/s^2$
(C) $2.0\ m/s^2$ (D) $2.25\ m/s^2$

23. ध्वनि तरंगें नहीं दर्शाती हैं :
(A) व्यतिकरण (B) विवर्तन
(C) ध्रुवण (D) अपवर्तन

24. 1.21 Å दूरी पर स्थित दो परमाणुओं के बीच 3 निस्पन्द और 2 प्रस्पन्द वाली अप्रगामी तरंग बनी है। अप्रगामी तरंग की तरंग दैर्ध्य है :
(A) 1.21 Å (B) 2.42 Å
(C) 6.05 Å (D) 3.63 Å

25. एक गैस का $\gamma = 1.4$ है। यह है : (जहां $\gamma = Cp/Cv$) :
(A) एक परमाणुक (B) द्विपरमाणुक
(C) त्रिपरमाणुक (D) चर्तुपरमाणुक

26. सूर्य में ऊर्जा की उत्पत्ति होती है :
(A) He के H में विखण्डन से
(B) इसके केन्द्र में C के जलने से
(C) इसके केन्द्र में He के Fe में परिवर्तित होने से
(D) H नाभिक के He में संलयन होने से

27. एक नीला तारा होता है :
(A) सूर्य जितना गर्म (B) सूर्य से ठण्डा
(C) बहुत ठण्डा (D) सूर्य से अत्यधिक गर्म

28. किसी pn सन्धि के डिप्लीशन क्षेत्र की चौड़ाई की कोटि होती है :
(A) 10^{-10} m (B) 10^{-8} m
(C) 10^{-6} m (D) 10^{-4} m

29. 50 Hz आवृत्ति वाले मेन्स से संचालित किसी अर्द्ध–दिष्टकारी में रिपुल में मूल आवृत्ति होगी :
(A) 50 Hz (B) 25 Hz
(C) 100 Hz (D) $50\sqrt{2}$ Hz

30. हाइड्रोजन परमाणु स्पेक्ट्रम की दृश्यक्षेत्र में श्रेणी है :
(A) लाइमन (B) बामर
(C) ब्रैकेट (D) पाशेन

31. अभिक्रिया $_4Be^9 + {}_2He^4 \rightarrow {}_6X^a + {}_0n^1$ में a का मान है :
(A) 14 (B) 12
(C) 6 (D) 13

32. किसी धातु से प्रकाश–वैद्युत् उत्सर्जन की देहली तरंगदैर्ध्य 5200 Å है। प्रकाश–इलेक्ट्रॉन का उत्सर्जन होगा जब इसे प्रकाशित किया जाएगा :
(A) 50 W आई. आर. लैम्प द्वारा
(B) 500 W माइक्रोवेव लैम्प द्वारा
(C) 1 W यू. वी. लैम्प द्वारा
(D) 1 W एन. आई. आर. लैम्प द्वारा

33. प्रकाश–वैद्युत् प्रभाव प्रकाश के निम्न स्वभाव को सिद्ध करता है :
(A) कण (B) तरंग
(C) कण या तरंग (D) कण और तरंग

34. जब हरे कांच से एक लाल पुष्प को देखा जाता है तो वह दिखता है :
(A) लाल (B) हरा
(C) पीला (D) काला

35. एक व्यक्ति एक दर्पण के सामने खड़ा होकर पाता है कि उसका प्रतिबिम्ब उससे बड़ा है। दर्पण है :
(A) समतल (B) उत्तल
(C) परवलयाकार (D) अवतल

Sahitya Bhawan®

36. यंग की द्वि–झिर्री प्रयोग में अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 9 : 1 है। तरंगों के आयाम का अनुपात है :
(A) 3 : 1 (B) 2 : 1
(C) 4 : 1 (D) 5 : 4

37. निर्वात् में प्रकाश की चाल निर्भर करती है :
(A) रंग पर
(B) आवृत्ति पर
(C) तरंगदैर्ध्य पर
(D) इनमें से कोई नहीं

38. $\mu_0 \in_0$ की विमा है :
(A) L/T (B) T/L
(C) L^2/T^2 (D) $T^2 L^{-2}$

39. 3×10^{-4} cm आकार के एक कण को देखने के लिए सर्वोत्तम विद्युत्–चुम्बकीय तरंग आवृत्ति होगी :
(A) 10^{14} Hz (B) 10^{15} Hz
(C) 10^{13} Hz (D) 10^{12} Hz

40. L = 8H, C = 0.5 μ F और R = 100Ω वाले एक LCR परिपथ में श्रेणी अनुनाद आवृत्ति रेडियन/सेकण्ड में होगी :
(A) 600 (B) 6000
(C) 250/π (D) 500

41. AC को DC में परिवर्तित किया जाता है निम्न के द्वारा :
(A) डायनमो (B) मोटर
(C) ट्रांसफार्मर (D) दिष्टकारी

42. R = 4Ω और wL = 3Ω वाले AC परिपथ का प्रतिबाधा (impedance) होगा :
(A) 7 Ω (B) 5 Ω
(C) 1 Ω (D) 4/3 Ω

43. उस स्थान पर, जहां पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक शून्य है, नति कोण होगा :
(A) 0° (B) 45°
(C) 60° (D) 90°

44. हाइड्रोजन परमाणु पैरामैग्नेटिक है। हाइड्रोजन अणु होगा :
(A) डायामैग्नेटिक (B) पैरामैग्नेटिक
(C) फेरोमैग्नेटिक (D) फेरीमैग्नेटिक

45. एक छोटे चुम्बकीय द्विध्रुव, जिसका चुम्बकीय आघूर्ण M है, के कारण इसके केन्द्र से यामोत्तर रेखा पर *r* दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता होगी :
(A) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{r^2}$ (B) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{M}{r^3}$
(C) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{r^2}$ (D) $\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{2M}{r^3}$

46. एक प्रोटॉन और एक α – कण एक समान लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र में समान वेग से प्रवेश करते हैं। α – कण का घूर्णन काल प्रोटॉन का *n* गुना होगा जहां *n* है :
(A) 4 (B) 2 (C) 3 (D) 1

47. निम्न में कौन सत्य है?
(A) ध्वनि यान्त्रिक तरंग है।
(B) ध्वनि वैद्युत् तरंग है।
(C) ध्वनि चुम्बकीय तरंग है।
(D) ध्वनि विद्युत्–चुम्बकीय तरंग है।

48. एक 0.01 m^2 क्षेत्रफल और 10 A धारा का एक फेरा, 0.1 टेस्ला के चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् रखा है। फेरे पर बलाघूर्ण है :
(A) 0 (B) 0.001 Nm
(C) 0.01 Nm (D) 1.1 Nm

49. एक बल्ब में धारा 2% परिवर्तित होती है। शक्ति में परिवर्तन होगा :
(A) 1% (B) 2% (C) 4% (D) 8%

50. इलेक्ट्रोलिसिस द्वारा पदार्थ के एक ग्राम समतुल्य को अवक्षेपित करने के लिए आवश्यक आवेश है :
(A) 9.6×10^4 C (B) 4.8×10^{-4} C
(C) 6500 C (D) 96500 C

खण्ड–II : रसायन विज्ञान

51. निम्नलिखित में से किसमें अधिकतम बन्ध कोण नाइट्रोजन पर मौजूद है?
(A) NO_2 (B) NO_2^+
(C) NO_2^- (D) NO_3^-

52. कोबाल्ट (III) क्लोराइड अमोनिया के साथ कई अष्टफलकीय संकुलों का निर्माण करता है। निम्न में से कौन 25°C पर सिल्वर नाइट्रेट के साथ क्लोराइड आयनों का परीक्षण **नहीं** देगा?
(A) $CoCl_3.4NH_3$ (B) $CoCl_3.5NH_3$
(C) $CoCl_3.6NH_3$ (D) $CoCl_3.3NH_3$

53. $K_2Cr_2O_7$ के अम्लीय विलयन में SO_2 प्रवाहित करने के सम्बन्ध में निम्न में से कौन–सा कथन सही है?
(A) विलयन नीले रंग में बदल जाता है।
(B) विलयन रंगहीन हो जाता है।
(C) SO_2 का अपचयन होता है।
(D) हरा $Cr_2(SO_4)_3$ का निर्माण होता है।

54. निम्नलिखित में से कौन–से विकल्प में व्यवस्था का क्रम उसके विरुद्ध इंगित गुण भिन्नता से सहमत नहीं है?
(A) $Al^{3+} < Mg^{2+} < Na^+ < F^-$ (आयनिक माप के बढ़ते हुए क्रम में)

Sahitya Bhawan ®

(B) B < C < O < N (प्रथम आयनीकरण एन्थाल्पी के बढ़ते क्रम में)

(C) I < Br < Cl < F (इलेक्ट्रान लाभ एन्थाल्पी के बढ़ते क्रम में)

(D) Li < Na < K < Rb (धात्विक त्रिज्या के बढ़ते क्रम में)

55. निम्न ऑक्साइडों में कौन उभयधर्मी है?

(A) CO_2 (B) SnO_2

(C) CaO (D) SiO_2

56. निम्न कथनों में से कौन असत्य है :

(A) $NaHCO_3$ को गर्म करने पर Na_2CO_3 प्राप्त होता है।

(B) शुद्ध सोडियम धातु को द्रव अमोनिया में घोलने पर विलयन का रंग नीला हो जाता है।

(C) NaOH के SiO_2 से क्रिया करने पर सोडियम सिलिकेट बनता है।

(D) अधिक NaOH की उपस्थिति में $AlCl_3$ क्रिया कर $Al(OH)_3$ बनाता है।

57. लैसिग्ने निष्कर्ष को हैलोजनों के परीक्षण के समय सान्द्र HNO_3 के साथ खौलाया जाता है। ऐसा करने से :

(A) NO_3^- आयनों की सान्द्रता बढ़ती है।

(B) यदि Na_2S तथा NaCN बनता है, तो वह विघटित हो जाता है।

(C) यह AgCl के अवक्षेपण में मदद करता है।

(D) AgCl का घुलनशीलता उत्पाद बढ़ाता है।

58. निम्नलिखित तत्वों में से गैर–लैथेनॉइड को इंगित करें :

(A) Gd (B) Tb

(C) Ce (D) Th

59. बोरेक्स के जलीय घोल का पी एच (pH) होने की उम्मीद है :

(A) > 7

(B) < 7

(C) = 7

(D) भविष्यवाणी नहीं की जा सकती

60. $K[Co(CO)_4]$ में कोबाल्ट की ऑक्सीकरण संख्या है :

(A) + 1 (B) + 3

(C) – 1 (D) + 4

61. बेन्जल्डिहाइड का बेन्जाइल अल्कोहल में रूपान्तरण होता है :

(A) एल्डाल अभिक्रिया द्वारा

(B) परकिन अभिक्रिया द्वारा

(C) कैनिजारो अभिक्रिया द्वारा

(D) कोल्बे अभिक्रिया द्वारा

62. निम्न में से किससे क्षारीय $KMnO_4$ का रंग उड़ जाता है?

(A) CH_4 (B) C_2H_6

(C) C_2H_4 (D) C_3H_8

63. मेथिल कीटोन्स अधिकृत है :

(A) टालेन्स अभिकर्मक द्वारा

(B) आयोडोफार्म टेस्ट द्वारा

(C) शिफ टेस्ट द्वारा

(D) ब्रोमीन टेस्ट द्वारा

64. एल्डिहाइड और किटोन का क्लेमेन्सन अपचयन से बनता है :

(A) एल्केन्स (B) एल्कीन्स

(C) प्राथमिक एल्कोहल (D) तृतीयक एल्कोहल

65. $C_6H_6 + CH_3Cl \xrightarrow{\text{Anhydrous } AlCl_3} C_6H_5CH_3 + HCl$ दी गई अभिक्रिया उदाहरण है :

(A) वुर्ट्ज अभिक्रिया

(B) कोल्बे अभिक्रिया

(C) वुर्ट्ज–फिटिंग अभिक्रिया

(D) फ्रिडेल क्रैफ्ट अभिक्रिया

66. फिनोल का फार्मल्डिहाइड के साथ अभिक्रिया जाना जाता है :

(A) कोल्बे अभिक्रिया से

(B) लेडेरेर–मनासे अभिक्रिया से

(C) गैटरमैन अभिक्रिया से

(D) फ्राइज अभिक्रिया से

67. ग्लुकोज और फ्रक्टोज है :

(A) टाउटोमरस (B) चेन समावयक

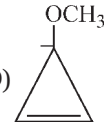
(C) फंक्सनल समावयक (D) ज्यामितीय समावयक

68. निम्न में से कौन–सा आयन एरोमैटिक है?

(A)

(B)

(C)

(D) 

69. प्रोपाइन में है :

(A) आठ σ बॉण्ड

(B) छः σ बॉण्ड और एक π बॉण्ड

(C) सात σ बॉण्ड और एक π बॉण्ड

(D) छः σ बॉण्ड और दो π बॉण्ड

70. निम्नलिखित में से कौन–सा यौगिक ज्यामितीय समरूपता प्रदर्शित करता है?

(A) 1-पेन्टीन (B) 2-पेन्टीन

(C) 2-मिथाइल–2–पेन्टीन (D) 2-मिथाइल–2–ब्यूटीन

Sahitya Bhawan

71. 1-ब्रोमोब्यूटेन मुख्य रूप से देने के लिए एल्कोहलिक KOH के साथ प्रतिक्रिया करता है :
(A) 1-ब्यूटीन (B) 2-ब्यूटीन
(C) 1-ब्यूटेनॉल (D) 2-ब्यूटेनॉल

72. आइसोप्रोपिल एल्कोहल अम्लीय सोडियम डाइक्रोमेट के साथ प्रतिक्रिया करके देता है :
(A) एसीटेल्डिहाइड (B) एसीटिक एसिड
(C) प्रोपइओनिक एसिड (D) एसीटोन

73. निम्नलिखित में से कौन–सा यौगिक आयोडोफॉर्म परीक्षण देगा?
(A) बेन्जोइक एसिड (B) एथोनॉल
(C) बेंजिल क्लोराइड (D) मेथेनॉल

74. निम्नलिखित में से कौन–सा यौगिक Zwitterions का निर्माण करता है?
(A) कार्बोनिल यौगिक (B) अमीनो एसिड
(C) फिनोल (D) हेट्रोसाइक्लिक यौगिक

75. ऐरोमेटिक (सुगन्धित) हाइड्रोकार्बन भी कहा जाता है :
(A) आरनीस को (B) हुक्कल के यौगिक को
(C) ट्राइनिस को (D) एलकॉक्सी यौगिक को

76. निम्न में गलत व्यंजक है :
(A) बॉयल ताप, $T_B = \frac{b}{aR}$
(B) क्रान्तिक दाब, $P_C = \frac{a}{27b^2}$
(C) क्रान्तिक ताप, $T_C = \frac{8a}{27Rb}$
(D) क्रान्तिक आयतन, $V_c = 3b$

77. जिस ताप पर द्रव जल एवं जल वाष्प साम्यावस्था में होंगे, वह है :
(दिया है : $\Delta H_{vap} = 40.73$ kJ mol^{-1} तथा $\Delta S_{vap} = 0.109$ kJ mol^{-1} K^{-1})
(A) 273.6K (B) 298.6K
(C) 373.6K (D) 473.6K

78. निम्न में से कौन–सा गलत है?
(A) $K_p = K_C P^{\Delta n}$ (B) $\Delta G^0 = RTInK_p$
(C) $dS = \frac{dQ_{rev}}{T}$ (D) $C_p = \left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)P$

79. तनु H_2SO_4 विलयन के निष्क्रिय इलेक्ट्रोडों के मध्य वैद्युत अपघटन से एनोड व कैथोड पर मुक्त होने वाली गैसें क्रमशः होंगी :
(A) O_2 और H_2 (B) H_2 और O_2
(C) SO_2 और O_2 (D) SO_3 और H_2

80. यदि स्थान तथा संवेग में अनिश्चितता समान हो, तो वेग में अनिश्चितता होगी :
(A) $\frac{1}{2m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (B) $\sqrt{\frac{h}{2\pi}}$
(C) $\frac{1}{m}\sqrt{\frac{h}{\pi}}$ (D) $\sqrt{\frac{h}{\pi}}$

81. परमाणुओं A तथा B में विद्युत् ऋणात्मकता का अन्तर 1.5 है, तो A-B आबन्ध का प्रतिशत आयनिक गुण लगभग होगा :
(A) 8 (B) 24
(C) 32 (D) 40

82. शून्य बिन्दु ऊर्जा, मुख्य क्वाण्टम संख्या के पदों में है :
(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

83. द्रव अमोनिया में धात्विक सोडियम कार्य करता है :
(A) धात्विक संचालक के रूप में
(B) इलेक्ट्रॉनिक संचालक के रूप में
(C) आयनिक संचालक के रूप में
(D) मिश्र संचालक के रूप में

84. हाइड्रोजन परमाणु के दूसरे बोहर ऑर्बिट की ऊर्जा – 328 kJ mol^{-1} है। चौथी कक्षा की ऊर्जा होगी :
(A) – 1312 kJ mol^{-1} (B) – 656 kJ mol^{-1}
(C) – 82 kJ mol^{-1} (D) – 41 kJ mol^{-1}

85. X_2, Y_2 और XY_3 के गठन के लिए मानक एन्ट्रोपिम्स क्रमशः 60, 40 और 50 Jk^{-1} mol^{-1} है। प्रतिक्रिया के लिए $\frac{1}{2}X_2 + \frac{3}{2}Y_2 = XY_3$ ($\Delta H = -30$kJ) संतुलन पर तापमान होना चाहिए :
(A) 500 K (B) 750 K
(C) 1000 K (D) 1250 K

86. KCl उसी प्रकार की जाली में क्रिस्टलीकृत होता है जैसा NaCl करता है। दिया है कि $\frac{r_{Na^+}}{r_{Cl^-}} = 0.55$ और $\frac{r_{K^+}}{r_{Cl^-}} = 0.74$. NaCl को के. सी. आई. (KCl) के लिए यूनिट सेल के पक्ष के अनुपात की गणना कीजिए :
(A) 1.1226 (B) 0.0891
(C) 1.414 (D) 0.414

87. सेल के ईएमएफ (emf) Zn | Zn^{2+} (0.1 M) | | Fe^{2+} (0.01 M) | Fe 0.2905 वी (V) समतुल्य स्थिर है जो सेल प्रतिक्रिया के लिए है :
(A) $10^{0.32/0.0295}$ (B) $10^{0.32/0295}$
(C) $10^{0.26/0.0295}$ (D) .$e^{0.32/0.0591}$

Sahitya Bhawan ®

88. कमजोर एसिड (अम्ल) और कमजोर क्षार के नमक के हाइड्रोलिसिस की डिग्री अभिव्यक्ति द्वारा दी गई है :

(A) $\alpha = \sqrt{\frac{K_w.K_b}{K_a}}$ (B) $\alpha = \sqrt{\frac{K_w.K_a}{K_b}}$

(C) $\alpha = \sqrt{\frac{K_w}{K_a.K_b}}$ (D) $\alpha = \sqrt{K_w.K_a.K_b}$

89. α, β, γ और न्यूट्रॉन (n) की सापेक्ष मर्मज्ञ शक्ति इस प्रकार है :

(A) $\gamma > \beta > \alpha > n$ (B) $\beta > \alpha > \gamma > n$

(C) $\alpha > \beta > \gamma > n$ (D) $n > \gamma > \beta > \alpha$

90. एक विलियन जो Mn^{2+}, Fe^{2+}, Zn^{2+} और Hg^{2+} में प्रत्येक 10^{-3} M है, 10^{-16} M सल्फाइड आयन के साथ उपयोग किया जाता है। MnS, FeS, ZnS और HgS के K_{sp} क्रमशः 10^{-15}, 10^{-23}, 10^{-20} और 10^{-54} है। कौन–सा पहले होगा?

(A) ZnS (B) FeS

(C) HgS (D) MnS

91. 0.005 M कैल्सियम एसीसेट का pH है (एसिटिक एसिड का $pK_a = 4.74$) :

(A) 6.00 (B) 8.37

(C) 9.00 (D) 10.22

92. अभिक्रिया $CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3$ में कौन–सा कथन सत्य है?

(A) CaO लक्स–फ्लड क्षार है और SiO_2 लक्स–फ्लड अम्ल

(B) CaO लक्स–फ्लड अम्ल है और SiO_2 लक्स–फ्लड क्षार

(C) CaO तथा SiO_2 दोनों लक्स–फ्लड क्षार हैं

(D) CaO तथा SiO_2 दोनों लक्स–फ्लड अम्ल हैं

93. $[Ni(H_2O)_6]\ Cl_2$ का क्रिस्टल फील्ड स्टेबिलाइजेशन इनर्जी है :

(A) 12 Dq (B) 10 Dq

(C) 8 Dq (D) 6 Dq

94. डाइबोरेन में हैं :

(A) 4 सह बन्ध तथा 2 बनाना बन्ध

(B) 5 सह बन्ध तथा 1 बनाना बन्ध

(C) 3 सह बन्ध तथा 3 बनाना बन्ध

(D) 2 सहबन्ध तथा 4 बनाना बन्ध

95. मान्ड विधि से किसका परिष्करण किया जाता है?

(A) Ni (B) Zr

(C) Fe (D) Cu

96. निम्न में से किसकी आकृति V की तरह है?

(A) XeF_2 (B) H_2O

(C) CO_2 (D) N_2O

97. यिटरबियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास क्या है?

(A) $4f^{14}\ 6s^2$ (B) $4f^{14}\ 6s^0$

(C) $4f^{14}\ 5d^1\ 6s^1$ (D) $4f^{13}\ 5d^1\ 6s^2$

98. निम्न में से कौन ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म नहीं दिखाता है?

(A) $Co(en)_3^{3+}$ (B) $[Co(en)_2Cl_2]^+$

(C) $CrCl_6^{3-}$ (D) $[Cr(Ox)_2\ Cl_2]^{3-}$

99. F^-, SCN^- (S-बॉण्ड), H_2O, NH_3 स्पेक्ट्रोकेमिकल श्रेणी का कॉमन, लीजेण्ड है :

(A) SCN^- (S-bonded) < F^- < H_2O < NH_3

(B) F^- < H_2O < NH_3 < SCN^- (S-bonded)

(C) H_2O < NH_3 < SCN^- (S-bonded) < F^-

(D) NH_3 < SCN^- (S-bonded) < F^- < H_2O

100. निम्न में कौन रेडियो–एक्टिव है?

(A) प्रोटियम (B) ड्यूटेरियम

(C) ट्रिटियम (D) ड्यूटेरियम ऑक्साइड

खण्ड–III : जीवविज्ञान

101. एक्सोलोटल लार्वा है :

(A) एमबीस्टोमा का (B) गोलक्रीमी का

(C) एम्फीआक्सस का (D) रेशम कीट का

102. स्तनधारियों की निम्न में से कौन–सी विशेषता है?

(A) वयस्कों में युग्मित ग्रसनी गिल की उपस्थिति

(B) कपाल और कशेरूक स्तम्भ कार्टिलाजिनस है

(C) मध्य डिजिटल बालों की उपस्थिति

(D) स्तन ग्रन्थियों की उपस्थिति

103. शुतुरमुर्ग वर्ग सम्बन्धित है :

(A) स्तनधारी से (B) एवीस से

(C) सरीसृप से (D) आरकीओप्टेरिक्सया से

104. द्विपद नामकरण की अवधारणा दी गई थी :

(A) लैमार्क द्वारा (B) डार्विन द्वारा

(C) लिनियस द्वारा (D) वाटसन द्वारा

105. निम्नलिखित में से कौन–सा पारिस्थितिकी पिरामिड कभी उल्टा नहीं हो सकता है?

(A) आकार का पिरामिड (B) ऊर्जा का पिरामिड

(C) बायोमास का पिरामिड (D) संख्या का पिरामिड

Sahitya Bhawan

106. पृथ्वी ग्रह पर आने वाले पहले कशेरूक थे :
(A) ऑस्ट्राकोडर्म्स (B) आस्टिक्थीस
(C) प्लाकोडर्म्स (D) कान्ड्रिक्थीस

107. विकास क्रम की प्रक्रिया में सेक्स (नर–मादा) का होना आवश्यक है, के लिए :
(A) प्रजातियों की निरंतरता
(B) चरित्र की विविधता की पीढ़ी
(C) पीढ़ी दर पीढ़ी लक्षणों में समरूपता
(D) जनसंख्या को सीमित रखना

108. ट्रांसजेनिक पौधों के उत्पादन के लिए निम्न में से कौन–सा सबसे अच्छा प्राकृतिक वेक्टर है?
(A) ई कोलाई (B) स्यूडोमोनास प्रजाति
(C) बैसिलस थुरिजिएन्सिस
(D) एग्रोबैक्टीरियम ट्यूमेसियंस

109. कैंसर की कोशिकाओं को उनके मूल स्थान से शरीर में किसी अन्य स्थान पर ले जाने को कहा जाता है :
(A) मेटास्टेसिस (B) डाइपेडेसिस
(C) नेक्रोसिस (D) एपापटोसिस

110. मेंडल के किस नियम को डीहाइब्रिड क्रॉस द्वारा प्रकट किया जाता है?
(A) प्रभुत्व का कानून (B) अलगाव का कानून
(C) स्वतन्त्र अपव्यूहन का नियम
(D) हेटरोसिस का नियम

111. न्यूक्लियोसोम बना होता है :
(A) हिस्टोन्स (H1, H2A, H2B, H3, H4 के दो–दो अणु) और 200 bp डीएनए
(B) हिस्टोन्स (H1, H2A, H2B, H3, H4 के दो–दो अणु) और 146 bp डीएनए
(C) हिस्टोन्स (H2A, H2B, H3, H4 के दो–दो अणु) और 146 bp डीएनए
(D) हिस्टोन्स (H2A, H2B, H3, H4) और लिंकर डीएनए

112. विषैले सांप के विषदन्त को संशोधित किया जाता है :
(A) श्वानदन्त (B) मैन्डिबुलर दांत
(C) मैक्सिलरी दांत (D) कृन्तक दांत

113. निम्नलिखित में से किसे 'पुर्तगीज मैन ऑफ वार' कहा जाता है?
(A) औरिलिया (B) ओबिलिया
(C) फाईसेलिया (D) हाइड्रा

114. (यीस्ट) खमीर में, एनारोबिक स्थिति में ग्लाइकोलाइसिस का अन्तिम उत्पाद है :
(A) पाइरूवेट (B) लैक्टेट
(C) इथेनॉल (D) साइट्रेट

115. हेक्सोकाइनेज जो ग्लूकोज और एटीपी के बीच ग्लूकोज – 6 फॉस्फेट के लिए प्रतिक्रिया उत्प्रेरित करता है का उदाहरण है :
(A) ऑक्सीडोरीडाक्टेज (B) ट्रांसफेरेज
(C) लाइएज (D) लाइगेज

116. निम्नलिखित में से कौन–सा एक आवश्यक फैटी एसिड नहीं है?
(A) लिनोलिक एसिड (B) स्टीयरिक एसिड
(C) लिनोलेनिक एसिड (D) एराकिडोनिक एसिड

117. रिवर्स ट्रांसक्रिपटेज भी कहा जाता है :
(A) डीएनए निर्भर आरएनए पॉलीमरेज को
(B) डीएनए निर्भर डीएनए पॉलीमरेज को
(C) आरएनए निर्भर आरएनए पॉलीमरेज को
(D) आरएनए निर्भर डीएनए पॉलीमरेज को

118. भ्रूण के विकास के दौरान होने वाली विभाजन सामान्य माइटोसिस से भिन्न होता है :
(A) भ्रूण का आकार नहीं बढ़ना
(B) भ्रूण में केन्द्रक की संख्या में वृद्धि नहीं होना
(C) केवल केन्द्रक विभाजन का होना और साइटोप्लाज्मिक विभाजन का नहीं होना
(D) भ्रूण का आकार एवं केन्द्रक की संख्या में वृद्धि का नहीं होना

119. CO_2 के प्रमुख भाग को रक्त में ले जाया जाता है :
(A) कार्बमिनोहिमोग्लोबिन
(B) कार्बमिनोप्रोटीन
(C) प्लाज्मा में CO_2 का घुलना
(D) बाइकार्बोनेट

120. आरबीसी में 2, 3 बिस फॉस्फोग्लिसरेट के बढ़े हुए स्तर के कारण हीमोग्लोबिन के साथ ऑक्सीजन की आत्मीयताः
(A) कम होना (B) बढ़ना
(C) समाप्त होना (D) अप्रभावित

121. तन्त्रिका आवेग के चालन के दौरान निम्नलिखित में से एक क्रिया होती है :
(A) Na^+ का आन्तरिक प्रवाह और K^+ का बाहरी प्रवाह
(B) K^+ के आन्तरिक प्रवाह और Na^+ के बाहरी प्रवाह
(C) Na^+ और K^+ के आन्तरिक प्रवाह
(D) Na^+ और K^+ के बाह्य प्रवाह

122. मस्तिष्क में न्यूरॉन्स मेलिनीकृत होते हैं :
(A) श्वान कोशिका द्वारा
(B) आस्ट्रोसाइट्स द्वारा
(C) आलिगोडेन्ड्रोसाइट्स द्वारा
(D) माइक्रोगेलिया द्वारा

Sahitya Bhawan

123. हमारे शरीर में सर्केडियन लय नियन्त्रित किया जाता है :
(A) मेलाटोनिन द्वारा (B) टीएसएच द्वारा
(C) एडीएच द्वारा (D) प्रोस्टाग्लैंडीन द्वारा

124. फोटोपिगमेंट्स में प्रकाशग्राही तत्व है :
(A) ऑपसिन (B) ऑल–ट्रांस रेटिनल
(C) 11-सीस रेटिनॉल (D) 11-सीस रेटिनल

125. एंटीवेनम द्वारा सांप के काटने का उपचार एक उदाहरण है :
(A) कृत्रिम रूप से निष्क्रिय प्रतिरक्षा हासिल करने का
(B) स्वाभाविक रूप से निष्क्रिय प्रतिरक्षा हासिल करने का
(C) जन्मजात प्रतिरक्षा का होना
(D) अनुकूलन प्रतिरक्षण

126. फफूंद की कोशिकाओं का मुख्य खाद्य भण्डार है :
(A) स्टार्च (B) सुक्रोस
(C) ग्लूकोज (D) ग्लाइकोजेन

127. मॉश के कैप्सूल का कौन–सा भाग अगुणित होता है?
(A) कैलिप्ट्रा (B) अपरकुलम
(C) एनुलस (D) कालूमेला

128. निम्नलिखित में से कौन शैवाल विज्ञान से सम्बन्धित है?
(A) बीरबल साहनी (B) आर. मिश्रा
(C) के. सी. मेहता (D) एम. ओ. पी. अयंगर

129. किस लक्षण के आधार पर सायकस एवं एडिआन्टम एक दूसरे से मेल खाते हैं?
(A) बीज (B) चल स्पर्मस
(C) एधा (D) वेसेल्स

130. किस कोशिका अंगक में क्रिस्टी पाई जाती है?
(A) केन्द्रक (B) माइटोकॉन्ड्रिया
(C) हरित लवक (D) इन्डोप्लाज्मिक रेटिकुलम

131. एक पर्णहरित अणु में होता है :
(A) आयरन (B) सल्फर
(C) कैल्सियम (D) मैग्नीसियम

132. प्रत्येक ग्लूकोज अणु के लिए कितनी साइट्रिक चक्र की आवश्यकता होती है?
(A) दो (B) चार
(C) छः (D) आठ

133. नारियल के मिल्क (जूस) में होता है :
(A) ऑक्सिन (B) सायटोकायनिन
(C) जिबरेलिन (D) इथाइलीन

134. पैपस किसका रूपान्तरण होता है?
(A) सहपमों का (B) सहपमिकाओं का
(C) दलपुंज का (D) बाह्यदलपुंज का

135. आलू, टमाटर, बैंगन, सरसों एवं प्याज कितने कुल से सम्बन्धित हैं?
(A) दो (B) तीन
(C) चार (D) पांच

136. समसूत्री विभाजन के किस अवस्था में क्रोमेटिड्स ध्रुवों की तरफ खिसकने लगती हैं?
(A) प्रोफेज (B) मेटाफेज
(C) एनाफेज (D) टेलोफेज

137. किसके बीज में कैरन्किल पाया जाता है?
(A) लीची (B) अरण्ड (रिसिनस)
(C) नींबू (सिट्रस) (D) टमाटर

138. कैम्पेनिअन कोशिकाएं घनिष्ट रूप से जुड़ी होती हैं :
(A) रक्षक कोशिकाओं से (B) मेडुलरी किरणों से
(C) वेसेल इलेमेन्ट से (D) सीव इलेमेन्ट से

139. एक सायथियम में कुल कितने मादा पुष्प होते हैं?
(A) एक (B) दो
(C) तीन (D) अनेक

140. मिरोसिन ग्रन्थियां पाई जाती हैं :
(A) सरसों में (B) प्याज में
(C) नागफनी में (D) कपास में

141. हेटेरोस्पोरी एवं लिगुलेट पत्तियां किसका विशिष्ट लक्षण हैं?
(A) लायकोपोडियम (B) सेलेजिनेला
(C) मारसिलया (D) फर्न्स

142. लायकोपोडियम के तने में केन्द्रीय रम्भ होता है :
(A) सिफोनोस्टील (B) पॉलीस्टील
(C) मेरीस्टील (D) प्रोटोस्टील

143. काल्चीसिन प्रयुक्त होता है :
(A) किण्डवन में (B) बहुगुणक उत्पादन में
(C) कीटनाशक उत्पाद में (D) हॉर्मोन उत्पादन में

144. C_4 पौधों में CO_2 का प्रथम ग्राही है :
(A) ऑक्जैलो – एसेटिक अम्ल
(B) फॉस्फौग्लिसिरिक अम्ल
(C) फॉस्फोइनाल पायरूवेट
(D) राइबुलोज 1, 5 डाइफॉस्फेट

145. कोडान पाया जाता है :
(A) t RNA पर (B) r RNA पर
(C) DNA पर (D) m RNA पर

146. ग्लाइकोलिसिस में भाग लेने वाले एन्जायम्स पाए जाते हैं :
(A) रिक्तिका में
(B) माइटोकॉन्ड्रिया में
(C) कोशिका द्रव में
(D) एण्डोप्लाज्मिक रेटिकुलम में

Sahitya Bhawan

147. निम्नलिखित में से कौन C_2 चक्र के नाम से जाना जाता है?
(A) ग्लाइकोलेट चक्र
(B) टी. सी. ए. चक्र
(C) क्रेब का चक्र
(D) केल्विन चक्र

148. डीएनए का संश्लेषण किस अवस्था में होता है?
(A) G-1 अवस्था (B) G-2 अवस्था
(C) S-अवस्था (D) G-1 एवं S-अवस्था

149. कौन–सा पिरैमिड सर्वथा सीधा होता है?
(A) संख्या का पिरैमिड
(B) जैवभार का पिरैमिड
(C) ऊर्जा का पिरैमिड
(D) ऊर्जा एवं संख्या का पिरैमिड

150. एक ट्राफिक लेवेल से दूसरे में कितनी ऊर्जा स्थानान्तरित होती है?
(A) 5% (B) 10%
(C) 15% (D) 20%

उत्तरमाला

खण्ड–I : भौतिक विज्ञान

1. (C)	2. (A)	3. (A)	4. (A)	5. (D)	6. (B)	7. (D)	8. (A)	9. (A)	10. (A)
11. (C)	12. (D)	13. (D)	14. (C)	15. (C)	16. (A)	17. (A)	18. (C)	19. (D)	20. (C)
21. (A)	22. (B)	23. (C)	24. (A)	25. (B)	26. (D)	27. (D)	28. (C)	29. (A)	30. (B)
31. (B)	32. (C)	33. (A)	34. (D)	35. (D)	36. (B)	37. (D)	38. (D)	39. (A)	40. (D)
41. (D)	42. (B)	43. (A)	44. (A)	45. (D)	46. (B)	47. (A)	48. (A)	49. (C)	50. (A)

खण्ड–II : रसायन विज्ञान

51. (B)	52. (D)	53. (D)	54. (C)	55. (B)	56. (D)	57. (B)	58. (D)	59. (A)	60. (C)
61. (C)	62. (C)	63. (B)	64. (A)	65. (D)	66. (B)	67. (C)	68. (B)	69. (D)	70. (B)
71. (A)	72. (D)	73. (B)	74. (B)	75. (A)	76. (A)	77. (A)	78. (A)	79. (A)	80. (A)
81. (C)	82. (B)	83. (C)	84. (C)	85. (B)	86. (A)	87. (B)	88. (C)	89. (D)	90. (C)
91. (B)	92. (A)	93. (A)	94. (A)	95. (A)	96. (B)	97. (B)	98. (C)	99. (A)	100. (C)

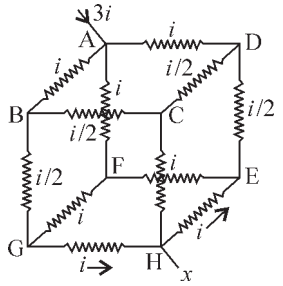
खण्ड–III : जीवविज्ञान

101. (A)	102. (D)	103. (B)	104. (C)	105. (B)	106. (A)	107. (B)	108. (D)	109. (A)	110. (C)
111. (A)	112. (C)	113. (C)	114. (C)	115. (B)	116. (B)	117. (D)	118. (D)	119. (D)	120. (A)
121. (A)	122. (C)	123. (A)	124. (D)	125. (A)	126. (D)	127. (A)	128. (D)	129. (B)	130. (B)
131. (D)	132. (A)	133. (B)	134. (D)	135. (B)	136. (C)	137. (B)	138. (D)	139. (A)	140. (A)
141. (B)	142. (D)	143. (B)	144. (C)	145. (D)	146. (C)	147. (A)	148. (C)	149. (C)	150. (B)

व्याख्यात्मक हल

खण्ड–I : भौतिक विज्ञान

1. (C) माना कुल धारा बिन्दु A से प्रवेश करती है तथा दूसरे विकर्ण के सिरे H से निकलती है।



धारा $3i$ बिन्दु A पर तीन भागों AD, AB, AF में से प्रत्येक में i प्रवाहित होती है जो फिर बिन्दु D, B व F से दो भागों क्रमशः DC व DE, BC व BG एवं FE व FG में प्रत्येक भुजा में $i/2$ बहती है। यदि घन का प्रभावी प्रतिरोध R है तब बिन्दु A व H के बीच विभवान्तर = भुजा ADEH के बीच विभवान्तर

$$\therefore \quad ir + \frac{i}{2}r + ir = 3Ri$$

$$\frac{5}{2} \times r = 3R \qquad (r = 5\Omega)$$

$$\therefore \quad R = \frac{5}{6} \times r = \frac{25}{6}\Omega$$

Sahil's Bhawan

4. (A) 1 J $= 1\ \text{kg} \times \text{m/s}^2 \times m$
$= 10^3\ \text{g} \times 10^2\ \text{cm/s}^2 \times 10^2\ \text{cm}$
$= 10^7\ \text{g cm/s}^2 \times \text{cm} = 10^7\ \text{erg}$

5. (D) शेष तीनों अनुपात हैं।

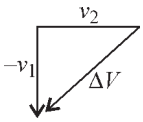
6. (B) $s = ut + \frac{1}{2}gt^2$ से $u = 0$ पर

t	s
1	5
2	20
3	45

$t = 1$ व $t = 3$ के मध्य 40 m चलता है।
अतः अन्तिम समय तक चली गई दूरी = स्तम्भ की ऊंचाई = 45 m

7. (D) वेग में परिवर्तन $= \vec{v}_2 - \vec{v}_1$

$\Delta V = \sqrt{50^2 + 50^2}$
$= \sqrt{2}\ 50\ \text{m/s}$



ΔV की दिशा होगी S – W

8. (A) $|\vec{A} + \vec{B}|^2 = |\vec{A} - \vec{B}|^2$

$(\vec{A} + \vec{B}).(\vec{A} + \vec{B}) = (\vec{A} - \vec{B}).(\vec{A} - \vec{B})$,

$\vec{A}.\vec{A} + \vec{A}.\vec{B} + \vec{A}.\vec{B} + \vec{B}.\vec{B}$
$= \vec{A}.\vec{A} - \vec{A}.\vec{B} - \vec{A}.\vec{B} + \vec{B}.\vec{B}$
$= 2(A.B) = -2\ (A.B)$

$\vec{A}.\vec{B} = 0$

9. (A) $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 20\hat{i} + 30\hat{j} + 8\hat{i} - 9\hat{j}$
$= 28\hat{i} + 21\hat{j}$

$a = \frac{F}{m} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$

$|a| = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5\ \text{m/s}^2$

11. (C) $K_1 = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{p_1^2}{2m}$

$K_2 = 4K_1$ क्योंकि $K_2 - K_1 = 3K_1$

$K_2 = 4K_1 = \frac{p_2^2}{2m} = \frac{4p_1^2}{2m} = \frac{2p_1^2}{m}$

$p_2^2 = 4p_1^2$ अथवा $p_2 = 2p_1$

संवेग दो गुना हो रहा है अतः संवेग में परिवर्तन $\Delta P = 100\%$

12. (D) लुढ़कने की गतिज ऊर्जा K_R

$= \frac{1}{2}I\omega^2 = \frac{1}{2}\left(\frac{2}{5}MR^2\right)\left(\frac{v}{R}\right)^2$

$K_R = \frac{1}{2}Mv^2$

कुल गतिज ऊर्जा $= \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$

$K_T = \frac{1}{2}Mv^2 + \frac{1}{5}Mv^2 = \frac{7}{10}Mv^2$

$\frac{K_R}{K_T} = \frac{1/5}{7/10} = \frac{1}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{2}{7}$

13. (D) पानी ऊर्ध्व वृत में न गिरने की शर्त है $\frac{mv^2}{r} = mg$

पानी का भार = अपकेन्द्रीय बल

अथवा $v^2 = rg$

$T = \frac{2\pi r}{v} = \frac{2\pi r}{\sqrt{rg}}$

$= \frac{2 \times 3.14 \times 4}{\sqrt{4 \times 9.8}} = 4$

14. (C) उपग्रह में गुरुत्वीय त्वरण g का मान शून्य होता है अतः $T = \infty$

15. (C) $T = 2\pi\sqrt{\frac{R^3}{g\,Re^2}}$

$\frac{T_1}{T_4} = \sqrt{\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^3} = \left(\frac{1}{4}\right)^{3/2} = \frac{1}{8}$

16. (A) उपग्रह का वेग $v_0 = \sqrt{\frac{GMe}{r}}$ जो उसके द्रव्यमान m पर निर्भर नहीं है।

17. (A) छोटी 27 बूंदों की त्रिज्या होगी $r = R/3$ जहां R बड़ी सम्मिलित बूंद की त्रिज्या है। बड़ी बूंद का क्षेत्रफल $S_1 = 4\pi R^2$ तथा 27 छोटी बूंदों का क्षेत्रफल

$S_2 = 27 \times 4\pi\left(\frac{R}{3}\right)^2$

$\Delta S = S_2 - S_1 = 8\pi R^2$

ऊर्जा $= 8\pi R^2 T$

18. (C) $\phi = \frac{x\theta}{l}$

$= \frac{4 \times 10^{-3} \times 30}{1} = 120°$

19. (D) गैस द्वारा किया गया कार्य $W = P\Delta V$, $\Delta V = 0$, $W = 0$

21. (A) सरल आवर्त गति के लिए $y = A \sin \omega t$

$y = A$ होगा जब $\omega t_1 = \pi/2$

$y = A/2$ होगा जब $\omega t_2 = \pi \times \frac{150}{180} = \frac{\pi}{1.2}$

परन्तु $\omega = \frac{2\pi}{T}$

$t_1 = \frac{\pi}{2} \times \frac{T}{2\pi} = \frac{T}{4}$

Sahitya Bhawan ®

$$t_2 = \frac{\pi}{1.2} \times \frac{T}{2\pi} = \frac{T}{2.4}$$

अन्तराल $\Delta t = t_2 - t_1$

$$= T\left(\frac{1}{2.4} - \frac{1}{4}\right)$$

$$= (0.4166 - 0.25)\ T$$

$$= 0.166T = \frac{T}{6}$$

22. (B) गति का समीकरण $x = 2.0 \cos (0.5t + \pi/4)$

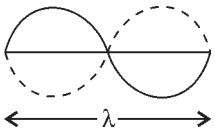
वेग $v = \frac{dx}{dt} = -2.0 \times 0.5 \sin (0.5t + \pi/4)$

$= -1 \sin (0.5t + \pi/4)$

त्वरण $a = \frac{dv}{dt} = 0.5 \cos (0.5t + \pi/4)$

अधिकतम त्वरण $= 0.50\ m/s^2$

24. (A)



दो परमाणुओं के बीच की दूरी यदि तरंगदैर्ध्य के बराबर होगी तभी तीन निस्पन्द व 2 प्रस्पन्द बनते हैं।

25. (B) $\gamma = 1 + \frac{2}{f}$ जहां f स्वातन्त्र की कोटि है। द्विपरमाणुक गैस के लिए $f = 5$

अतः $\gamma = 1 + \frac{2}{5} = 1 + \frac{4}{10} = 1.4$

30. (B) लाइमन श्रेणी UV क्षेत्र में एवं पाशेन श्रेणी/R क्षेत्र में आती है। केवल बामर श्रेणी दृश्य क्षेत्र में होती हैं।

31. (B) नाभिकीय कणों की संख्या के संरक्षण से $9 + 4 = a + 1$ से $a = 12$ प्राप्त होगा।

32. (C) आपतित प्रकाश की आवृत्ति धातु के देहली आवृत्ति से अधिक होनी चाहिए।

34. (D) हरा कांच लाल रंग को अवशोषित कर लेता है।

35. (D) अवतल दर्पण के सामने रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब बड़ा बनता है।

36. (B) $\frac{I_{max}}{I_{min}} = 9 = \left(\frac{a_1 + a_2}{a_1 - a_2}\right)^2$

$\therefore \frac{a_1}{a_2} = 2$

38. (D) $\mu_0 \in_0 = \frac{1}{c^2}$

$\frac{1}{c^2}$ का मात्रक $\frac{1}{(m/s)^2} = \frac{s^2}{m^2}$ है।

अतः $\mu_0 \in_0$ की विमा T^2L^{-2}

39. (A) Δx य λ य 3×10^{-4}cm

$$\gamma = \frac{c}{\lambda} = \frac{3\times10^{10}\ \text{सेमी/से.}}{3\times10^{-4}\ \text{सेमी}}$$

$$= 10^{14}\ Hz$$

40. (D) $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{8\times0.5\times10^{-6}}}$

$$= \frac{1}{\sqrt{4\times10^{-6}}} = \frac{1}{2\times10^{-3}}$$

$$= \frac{1000}{2} = 500\ Hz$$

42. (B) प्रतिबाधा $z = \sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}$

$$= \sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5\Omega$$

43. (A) $\tan\phi = \frac{V}{H} = 0, \phi = 0$

46. (B) $T = \frac{2\pi m}{Bq}$

$$T_P = \frac{2\pi}{B}\frac{m}{q}$$

$$T_\alpha = \frac{2\pi}{B}\cdot\frac{4m}{2e} = 2T_P$$

48. (A) $M = iA = 0.1\ Am^2$ तल के लम्ब

$\vec{\tau} = \vec{M} \times \vec{B} = 0$ क्योंकि $\vec{M}$ व $\vec{B}$ समानान्तर है

$\tau = MB \sin\theta$ परन्तु $\sin\theta = 0$

49. (C) $P = i^2 R$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{2i\,\Delta i R}{i^2 R}$$

$$= \frac{2\,\Delta i}{i}$$

$$= 2 \times 2\% = 4\%$$

50. (A) फैराडे नियतांक 9.6×10^4 कूलॉम से 1 ग्राम समतुल्य द्रव्यमान प्राप्त होता है।

खण्ड–II : रसायन विज्ञान

51. (B) अधिकतम बन्ध कोण NO_2^+ (180°) में है।

Species	NO_2	NO_2^+	NO_2^-	NO_3^-
Bond Angle (°)	134	180	115	120

52. (D) $CoCl_3.3NH_3$ या $[Co(Cl_3)(NH_3)_3]$ एक अनआयनित संकुल है।

$[Co(Cl_3)(NH_3)_3] \xrightarrow{Water}$ No ions

Sahitya Bhawan

BHU [redacted] ([redacted]) [redacted] ([redacted]) [redacted]

Publisher : Sahitya Bhawan ISBN : 9789353396329 Author : Editorial Board

Type the URL :https://www.kopykitab.com/product/52930

Get this eBook