https://www.dbrauonline.com

OMR Answer Sheet No.

Booklet Number

286

B.Sc. (Part-III) Examination, 2021

Question Booklet Series

C

PHYSICS

To be filled in by the candidate / निम्न पूर्तियाँ परीक्षार्थी स्वयं भरें)

Roll No. (in figures) _____

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words) _____

अनुक्रमांक (शब्दों में)

[Time : 1½ Hours

[समय : 1½ घण्टे

Enrolment No. (in figures) _____

Name of College _____

कॉलेज का नाम

Signature of Invigilator

कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर

Instructions to the Examinee :

1. Do not open the booklet unless you are asked to do so.
2. The booklet contains 100 questions. Examinee is required to answer any 50 questions in the OMR Answer-Sheet provided and not in the question booklet. In case Examinee attempts more than 50 Questions, first 50 attempted questions will be evaluated. All questions carry equal marks.
3. Examine the Booklet and the OMR Answer-Sheet very carefully before you proceed. Faulty question booklet due to missing or duplicate pages/questions or having any other discrepancy should be immediately replaced.

(Remaining Instructions on last page)

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. प्रश्न-पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक आपसे कहा न जाए।
2. प्रश्न-पुस्तिका में 100 प्रश्न हैं। परीक्षार्थी को किन्हीं 50 प्रश्नों को दी गई ओ०एम०आर० आन्सर-शीट पर ही हल करना है। परीक्षार्थी द्वारा 50 से अधिक प्रश्नों को हल करने की स्थिति में, प्रथम 50 उत्तरों को ही मूल्यांकित किया जायेगा। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रश्नों के उत्तर अंकित करने से पूर्व प्रश्न-पुस्तिका तथा OMR आन्सर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हों या प्रश्न एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य प्रकार की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

1. Which one can be convert AC to DC?

(A) Transistor

(B) Transformer

(C) SCR

(D) None

2. How many diode are use in bridge full ware rectifier.

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

3. The efficiency of half ware rectifier.

(A) 42% (B) 40.5%

(C) 60% (D) 96.2%

4. In JFET if V_{DS} change from 4.8V to 6.8V then drain current change into 0.8mA to 1.0mA. Then what is value of drain resistance.

(A) 4.8 KΩ (B) 6.8 KΩ

(C) 6.0 KΩ (D) 10 KΩ

5. A JFET has disadvantage of :

(A) being noisy

(B) housing small gain-bandwidth product

(C) having low input impedance

(D) None

1. निम्न में से कौन AC को DC में परिवर्तित करता है।

(A) ट्रांजिस्टर

(B) ट्रांसफार्मर

(C) SCR

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. सेतु पूर्ण तरंग दिष्टकारी में कितने डायोड प्रयोग किये जाते हैं।

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

3. अर्द्ध-तरंग दिष्टकारी की दक्षता लगभग कितनी होती है?

(A) 42% (B) 40.5%

(C) 60% (D) 96.2%

4. JFET में यदि V_{DS} को 4.8V से 6.8V किया जाता है, तो ड्रेन धारा 0.8mA से 1.0mA परिवर्तित हो जाती है। ट्रेन प्रतिरोध का मान क्या होगा।

(A) 4.8 KΩ (B) 6.8 KΩ

(C) 6.0 KΩ (D) 10 KΩ

5. JFET का अवगुण है:

(A) शोर स्तर ज्यादा

(B) कम लाभ बैण्ड चौड़ाई गुणनफल

(C) निम्न निवेशी प्रतिबाधा

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

6. Input impedency MOSFET is?

(A) less than JFET But greater then BJT

(B) greater then JFET But less then BJT

(C) less than JFET and BJT

(D) greater then JFET and BJT

6 MOSFET की निवेशी प्रतिबाधा होती है।

(A) JFET से कम परन्तु BJT से अधिक

(B) JFET से अधिक परन्तु BJT से कम

(C) JFET तथा BJT दोनों से कम

(D) JFET तथा BJT दोनों से अधिक

7. The maximum efficiency of a full wave rectifier is?

(A) 100% (B) 50%

(C) 41% (D) 81.2%

7 पूर्ण तरंग दिष्टकारी की अधिकतम दक्षता होती है:

(A) 100% (B) 50%

(C) 41% (D) 81.2%

8. JFET is:

(A) current driven device

(B) voltage driven device

(C) power driven device

(D) None of these

8 JFET है

(A) धारा-चालित उपकरण

(B) वोल्टेज-चालित उपकरण

(C) पावर-चालित उपकरण

(D) उपरोक्त मे से कोई नही

9. BJT is a device:

(A) Unipolar device

(B) Bipolar device

(C) Both Unipolar and Bipolar device

(D) None

9. BJT निम्न मे से है:

(A) एक ध्रुवीय युक्ति

(B) द्विध्रुवीय युक्ति

(C) दोनों एक ध्रुवीय व द्विध्रुवीय युक्ति

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

10. The correct relation is?

(A) $t = t_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$

(B) $t = t_0\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}}$

(C) $t = \frac{t_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

(D) $t_0 = \frac{t}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

11. The relativistic mass of a particle:

(A) decreases with velocity

(B) increases with velocity

(C) decrease with velocity and finally become zero

(D) decreases or Increases with velocity and finally become infinite

12. The rest mass of Photon is:

(A) $\frac{h\nu}{c}$ (B) $\frac{h}{\lambda c}$

(C) $\frac{h}{\lambda v}$ (D) 0

13. The rest mass of an electron is m_0. When it moves with speed 0.6 c its mass is:

(A) $2\ m_0$ (B) $\frac{4}{5} m_0$

(C) m_0 (D) $\frac{5}{4}\ m_0$

14. The Lorentz transformation reduce to Galilean transformation when $\frac{v}{c}$ tends to :

(A) zero (B) infinite

(C) one (D) None

10. निम्न में सही सम्बन्ध है।

(A) $t = t_0\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$

(B) $t = t_0\sqrt{1+\frac{v^2}{c^2}}$

(C) $t = \frac{t_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

(D) $t_0 = \frac{t}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$

11. किसी कण का आपेक्षित द्रव्यमान :

(A) वेग के साथ घटता है।

(B) वेग के साथ बढ़ता है।

(C) वेग के साथ घटता है तथा शून्य हो जाता है।

(D) वेग के साथ घट या बढ़ जाता है तथा अनन्त हो जाता है।

12. फोटान का विराम द्रव्यमान होगा।

(A) $\frac{h\nu}{c}$ (B) $\frac{h}{\lambda c}$

(C) $\frac{h}{\lambda v}$ (D) 0

13. इलेक्ट्रान का विराम द्रव्यमान m_0 है जब वह 0.6 c की चाल से चलता है तो इलेक्ट्रान का द्रव्यमान क्या होगा।

(A) $2\ m_0$ (B) $\frac{4}{5} m_0$

(C) m_0 (D) $\frac{5}{4}\ m_0$

14. लारेंज रूपान्तरण गैलीलियन रूपान्तरण में बदल जाता जब $\frac{v}{c}$ का मान होगा?

(A) शून्य (B) अनन्त

(C) एक (D) कोई नहीं

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

15. The correct relation is:

(A) $E = \sqrt{m^2c^4 + Pc^2}$

(B) $E = \sqrt{m^2c^2 + P^2c}$

(C) $E = \sqrt{m^2c^4 + P^2c^2}$

(D) $E = m^2c^2$

16. A proton has a charge q when at rest. When it acquires a velocity $\frac{c}{2}$ its charge becomes.

(A) q

(B) $\frac{q}{\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}}$

(C) $q\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}$

(D) Infinite

17. A beam of light moves along right with velocity c. If earth also moves along right with velocity v. Then the speed of beam of light relative to earth is.

(A) c (B) c+v

(C) c–v (D) $\sqrt{c^2+v^2}$

18. The probability that from two dice the sum of either 7 or 11 is obtained is:

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{18}$

(C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{1}{10}$

15. निम्न में सही सम्बन्ध है।

(A) $E = \sqrt{m^2c^4 + Pc^2}$

(B) $E = \sqrt{m^2c^2 + P^2c}$

(C) $E = \sqrt{m^2c^4 + P^2c^2}$

(D) $E = m^2c^2$

16. विरामावस्था में एक प्रोटान का आवेश q है। जब यह वेग $\frac{c}{2}$ ग्रहण कर लेता है तब इसका आवेश होगा।

(A) q

(B) $\frac{q}{\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}}$

(C) $q\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}$

(D) अनन्त

17. प्रकाश का पुँज वेग c से दायीं ओर घूमता है। पृथ्वी v वेग से दायीं ओर घूमती है। प्रकाश पुँज की चाल पृथ्वी के सापेक्ष होगी।

(A) c

(B) c+v

(C) c–v

(D) $\sqrt{c^2+v^2}$

18. दो पासों के ऊपरी फलक पर संख्याओं का योग 7 या 11 आने की प्रायिकता होगी।

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{18}$

(C) $\frac{2}{9}$ (D) $\frac{1}{10}$

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

19. N Identical coins are tossed simultaneously. The probability of minimum combination is:

(A) 2^N (B) $\frac{1}{2^N}$

(C) $(2)^{2N}$ (D) $\frac{1}{2^{2N}}$

20. Stirling's formula for large n is:

(A) log n!= n log n

(B) log n!= n log n−n

(C) log 2n!= 2 log n−n

(D) log n!= n log n+n

21. The Bolt'sman relation between entropy S and probability w is:

(A) $S= k \log_e w$

(B) $S= \log_e kw$

(C) $S= \log_e k+w$

(D) $S= w \log_e k$

22. Phase space is divided into:

(A) Groups

(B) Subgroups

(C) Sets

(D) Cells

23. Thermodynamic probability is:

(A) $w = \frac{N!}{n!}$

(B) $w = \frac{N!}{n_1!n_2!....n_i!}$

(C) w= N!

(D) None

19. N समान सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है। न्यूनतम संयोग की प्रायिकता क्या होगी।

(A) 2^N (B) $\frac{1}{2^N}$

(C) $(2)^{2N}$ (D) $\frac{1}{2^{2N}}$

20. n के अधिक मान के लिए, स्टर्लिंग का सूत्र है।

(A) log n!= n log n

(B) log n!= n log n−n

(C) log 2n!= 2 log n−n

(D) log n!= n log n+n

21. एण्ट्रापी S तथा प्रायिकता w के बीच वोल्टसमान सम्बन्ध है।

(A) $S= k \log_e w$

(B) $S= \log_e kw$

(C) $S= \log_e k+w$

(D) $S= w \log_e k$

22. कला आकाश विभाजित होता है।

(A) समूह में

(B) उपसमूह में

(C) समुच्चय में

(D) कोष्ठिका में

23. उष्मागतिकी प्रायिकता का मान होगा :

(A) $w = \frac{N!}{n!}$

(B) $w = \frac{N!}{n_1!n_2!....n_i!}$

(C) w= N!

(D) कोई नहीं

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

24. In equilibrium state, the thermodynamic probability of a system is:
(A) maximum
(B) minimum but not 1
(C) one
(D) zero

25. What is the probability that in tossing a coin 10 times we get all heads:
(A) Zero (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$
(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{0}$ (D) $252\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

26. Number of cells in 2f dimensional phase space is:
(A) 2f
(B) f
(C) 6f
(D) $\frac{\int\int\int\int\int\int dxdydz\, dpxdpydpz}{h^f}$

27. Partition function z is :
(A) $\sum_i g_i e^{-\beta\epsilon_i}$
(B) $\sum_i g_i e^{\beta\epsilon_i}$
(C) $\sum_i g_i (e^{\beta\epsilon_i} + 1)$
(D) $\sum_i \frac{g_i}{e^{\beta\epsilon_i} - 1}$

28. A man is running on a 100m straight track. The number of degree of freedom associated with the motion of the man is:
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) Zero

24. सन्तुलन की अवस्था में एक निकाय की उष्मागतिक प्रायिकता है।
(A) अधिकतम
(B) न्यूनतम परन्तु 1 नहीं
(C) एक
(D) शून्य

25. एक सिक्के को 10 बार उछाले जाने की प्रायिकता क्या होगी यदि हर बार शीर्ष प्राप्त हो :
(A) शून्य (B) $\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$
(C) $\left(\frac{1}{2}\right)^{0}$ (D) $252\left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

26. 2f-विमीय कला आकाश में कोष्ठिकाओं की संख्या होगी :
(A) 2f
(B) f
(C) 6f
(D) $\frac{\int\int\int\int\int\int dxdydz\, dpxdpydpz}{h^f}$

27. संवितरण फलन z है :
(A) $\sum_i g_i e^{-\beta\epsilon_i}$
(B) $\sum_i g_i e^{\beta\epsilon_i}$
(C) $\sum_i g_i (e^{\beta\epsilon_i} + 1)$
(D) $\sum_i \frac{g_i}{e^{\beta\epsilon_i} - 1}$

28. एक आदमी 100 मी0 लम्बे सीधे ट्रैक पर दौड़ रहा है। आदमी की गति से सम्बन्धित स्वतंत्रता की कोटि होनी चाहिए।
(A) 1 (B) 2
(C) 3 (D) शून्य

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

29. In a system in thermal equilibrium at absolute temperature t, two states with energy difference 4.38×10^{-21} J occur with relative probability e^2. Then the temperature is ($K=1.38\times10^{-23}$ J/K)

(A) 175K (B) 125K

(C) 173K (D) 0K

30. The Maxwell-Boltzman law follow by particle of:

(A) Solid (B) Liquid

(C) Gas (D) All above

31. Four particle have speeds 2, 3, 4, and 5 cm/s respectively. Their rms speed is:

(A) 3.5 cm/s (B) $\sqrt{54}$ cm/s

(C) $\frac{27}{2}$ cm/s (D) $\frac{\sqrt{54}}{2}$ cm/s

32. The correct relation between $\bar{v}$, v_{rms} and v_p is:

(A) $v_p < \bar{v} < v_{rms}$

(B) $v_p > \bar{v} < v_{rms}$

(C) $v_p < \bar{v} > v_{rms}$

(D) $v_p > \bar{v} > v_{rms}$

33. The spin of Bosons is:

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 and 1 (D) 0

29. एक निकाय जिसका परमताप T उष्मीय साम्य में है, का दो अवस्थाओं में ऊर्जा अन्तर 4.38×10^{-21} Jule है। तथा इन अवस्थाओं की आपेक्षित प्रायिकता e^2 है। ताप का मान होगा। ($K=1.38\times10^{-23}$ J/K)

(A) 175K (B) 125K

(C) 173K (D) 0K

30. मैक्सवेल-वोल्ट्जमैन नियम का पालन करने वाले अणु होते हैं।

(A) ठोसों के (B) द्रवों के

(C) गैसों के (D) उपरोक्त सभी

31. चार अणुओं की चाल 2, 3, 4, 5 cm/s है। इनकी वर्ग माध्य मूल चाल (rms) होगी।

(A) 3.5 cm/s (B) $\sqrt{54}$ cm/s

(C) $\frac{27}{2}$ cm/s (D) $\frac{\sqrt{54}}{2}$ cm/s

32. $\bar{v}$, v_{rms} तथा v_p में निम्न में कौन सा सम्बन्ध सही है।

(A) $v_p < \bar{v} < v_{rms}$

(B) $v_p > \bar{v} < v_{rms}$

(C) $v_p < \bar{v} > v_{rms}$

(D) $v_p > \bar{v} > v_{rms}$

33. बोसान का चक्रण है।

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 1

(C) 0 और 1 (D) शून्य

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

34. α- Particales are

(A) Classical particles

(B) Bosons

(C) Fermions

(D) Elementary particles

34. α- कण होते हैं।

(A) चिरसम्मत कण

(B) बोसान

(C) फर्मीआन

(D) प्राथमिक कण

35. The average energy of an electron in free electron gas is:

(A) $\frac{1}{3}E_F$ (B) $\frac{2}{5}E_F$

(C) $\frac{3}{5}E_F$ (D) $\frac{4}{5}E_F$

35. मुक्त इलेक्ट्रान गैस में एक इलेक्ट्रान की औसत ऊर्जा होती है।

(A) $\frac{1}{3}E_F$ (B) $\frac{2}{5}E_F$

(C) $\frac{3}{5}E_F$ (D) $\frac{4}{5}E_F$

36. Fermi-Dirac distribution function ni=?

(A) gi $e^{-\beta\epsilon i}$

(B) gi $e^{\beta\epsilon i}$

(C) $\frac{gi}{(e^{\beta\epsilon i}+1)}$

(D) $\frac{gi}{(e^{\beta\epsilon i}-1)}$

36. फर्मी-डिराक वितरण फलन है ni=?

(A) gi $e^{-\beta\epsilon i}$

(B) gi $e^{\beta\epsilon i}$

(C) $\frac{gi}{(e^{\beta\epsilon i}+1)}$

(D) $\frac{gi}{(e^{\beta\epsilon i}-1)}$

37. The temperature at which $\bar{v}_{H_2}$ is double of $\bar{v}_{O_2}$ at temperature 300K?

(A) 75K (B) 150K

(C) 300K (D) 600K

37. वह ताप जिस पर $\bar{v}_{H_2}$ दोगुना हो जायेगा 300K ताप पर $\bar{v}_{O_2}$ का है।

(A) 75K (B) 150K

(C) 300K (D) 600K

38. The ratio of most probable speed, average speed and root mean square is:

(A) 1:1.28:1.242

(B) 1:1.128:1.224

(C) 1:2:1

(D) 1:2:1.414

38. सर्वाधिक प्रायिक चाल, औसत चाल व वर्ग- माध्य मूल चाल के मध्य अनुपात है।

(A) 1:1.28:1.242

(B) 1:1.128:1.224

(C) 1:2:1

(D) 1:2:1.414

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

39. A diatomic gas molecule has total kinetic energy.

(A) $\frac{1}{2}$ KT (B) $\frac{3}{2}$ KT

(C) $\frac{5}{2}$ KT (D) $\frac{7}{2}$ KT

39. एक द्विपरमाणुक गैसों के अणु की कुल गतिज ऊर्जा निम्न में से है।

(A) $\frac{1}{2}$ KT (B) $\frac{3}{2}$ KT

(C) $\frac{5}{2}$ KT (D) $\frac{7}{2}$ KT

40. The correct relation is:

(A) $v_p = \sqrt{\frac{2}{3}} v_{rms}$

(B) $v_p = \sqrt{\frac{1}{3}} v_{rms}$

(C) $v_p = \sqrt{\frac{1}{2}} v_{rms}$

(D) $v_p = \sqrt{\frac{3}{2}} v_{rms}$

40. सही सम्बन्ध कौन सा है

(A) $v_p = \sqrt{\frac{2}{3}} v_{rms}$

(B) $v_p = \sqrt{\frac{1}{3}} v_{rms}$

(C) $v_p = \sqrt{\frac{1}{2}} v_{rms}$

(D) $v_p = \sqrt{\frac{3}{2}} v_{rms}$

41. Fermi energy of Sodium is 3.1eV then Fermi temperature is?
($K=1.38\times10^{-23}J/K$)

(A) $2.25\times10^{24}K$

(B) $3.6\times10^{3}K$

(C) $2.25\times10^{23}K$

(D) $3.6\times10^{4}K$

41. सोडियम में फर्मी ऊर्जा 3.1eV है। फर्मी ताप क्या होगा? ($K=1.38\times10^{-23}J/K$)

(A) $2.25\times10^{24}K$

(B) $3.6\times10^{3}K$

(C) $2.25\times10^{23}K$

(D) $3.6\times10^{4}K$

42. Six dimenstional space is called:

(A) μ-space (B) τ-space

(C) β-space (D) γ-space

42. छः विमीय कला आकाश कहलाता है।

(A) μ--स्पेस (B) τ--स्पेस

(C) β--स्पेस (D) γ--स्पेस

43. The packing fraction of fcc cube is:

(A) 0.68 (B) 0.52

(C) 0.74 (D) 0.62

43. fcc घन का संकुलन गुणांक निम्न में से है।

(A) 0.68 (B) 0.52

(C) 0.74 (D) 0.62

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

44. Spacing between adjacent planes for a cubic lattice is:

(A) $d = \frac{a}{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}$

(B) $d = \frac{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}{a^3}$

(C) $d=a^3$

(D) $d = \frac{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}{a}$

45. The number of atoms per unit cell in bcc lattic is:

(A) 3 (B) 2

(C) 4 (D) 6

46. Bragg's Law is:

(A) $2\lambda d = n \operatorname{cosec} \theta$

(B) $2\lambda d = n \sin \theta$

(C) $2\lambda^{-1} d = n \operatorname{cosec} \theta$

(D) $2\lambda^{-1} d = n \sin \theta$

47. The Miller indices of a plane parallel to Y-Z plane in fcc are:

(A) (111) (B) (110)

(C) (100) (D) (200)

48. The atomic radius of simple cubic is:

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}a$

(C) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{a}{2}$

49. Bragg's equation valid if:

(A) $\lambda > d$ (B) $\lambda > 2d$

(C) $\lambda < d$ (D) $\lambda < 2d$

44. एक घनीय जालक में दो निकटस्थ तलों के मध्य की दूरी निम्न में से है।

(A) $d = \frac{a}{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}$

(B) $d = \frac{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}{a^3}$

(C) $d=a^3$

(D) $d = \frac{\sqrt{h^2+k^2+l^2}}{a}$

45. bcc जालक में प्रति इकाई कोष्ठिकाओं में परमाणुओं की संख्या होगी।

(A) 3 (B) 2

(C) 4 (D) 6

46. ब्रैग नियम है :

(A) $2\lambda d = n \operatorname{cosec} \theta$

(B) $2\lambda d = n \sin \theta$

(C) $2\lambda^{-1} d = n \operatorname{cosec} \theta$

(D) $2\lambda^{-1} d = n \sin \theta$

47. fcc में किसी तल के मिलर अंक क्या होगें जो Y-Z तल के समानान्तर हैं।

(A) (111) (B) (110)

(C) (100) (D) (200)

48. एक सरल घनीय क्रिस्टल की परमाणविक त्रिज्या निम्न में से है।

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{4}a$

(C) $\frac{a}{\sqrt{2}}$ (D) $\frac{a}{2}$

49. ब्रैग की समीकरण वैध होगी यदि :

(A) $\lambda > d$ (B) $\lambda > 2d$

(C) $\lambda < d$ (D) $\lambda < 2d$

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

50. What is the volume of the first Brillouin zone of a simple cubic lattice.

(A) a^3 (B) $(2\pi a)^3$

(C) $\frac{2\pi}{a}$ (D) $\left(\frac{2\pi}{a}\right)^3$

51. Zinc crystallizes in h.c.p. structure. If r is the radius of zinc atom, the height of the unit cell is:

(A) $2r\left(\frac{8}{3}\right)^{1/2}$

(B) $r\left(\frac{8}{3}\right)^{1/2}$

(C) $2r\left(\frac{3}{8}\right)^{1/2}$

(D) $r\left(\frac{3}{8}\right)^{1/2}$

52. Which has Hydrogen Bond?

(A) CH_4 (B) NaCl

(C) HF (D) Si

53. Energy gap in an insulater is about:

(A) 10^{-4}eV (B) ≤ 2eV

(C) ≤ 1eV (D) 6eV

54. The conductivity of semi conductor at T=0°K is:

(A) Finite (B) Infinite

(C) Zero (D) None

55. The energy gap is semi-conductor is the order of:

(A) 6.0eV (B) 1.0eV

(C) 10eV (D) 3eV

50. सरल घनीय जालक में प्रथम ब्रिलुँग ज़ोन का आयतन क्या होगाः

(A) a^3 (B) $(2\pi a)^3$

(C) $\frac{2\pi}{a}$ (D) $\left(\frac{2\pi}{a}\right)^3$

51. जिंक h.c.p. संरचना का होता है। यदि जिंक परमाणु की त्रिज्या r है। तब एकांक कोष्ठिका की ऊँचाई होगीः

(A) $2r\left(\frac{8}{3}\right)^{1/2}$

(B) $r\left(\frac{8}{3}\right)^{1/2}$

(C) $2r\left(\frac{3}{8}\right)^{1/2}$

(D) $r\left(\frac{3}{8}\right)^{1/2}$

52. निम्न में किसमें हाइड्रोजन बन्ध है।

(A) CH_4 (B) NaCl

(C) HF (D) Si

53. अचालकों में ऊर्जा अन्तराल का मान होता है।

(A) 10^{-4}eV (B) ≤ 2eV

(C) ≤ 1eV (D) 6eV

54. अर्द्धचालक की चालकता T=0°K पर होगीः

(A) निश्चित (B) अनन्त

(C) शून्य (D) कोई नहीं

55. अर्द्धचालकों में ऊर्जा अन्तराल निम्न में से किस आधार का होगा।

(A) 6.0eV (B) 1.0eV

(C) 10eV (D) 3eV

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

56. Hall constant is:

(A) $-\frac{1}{ne}$ (B) $\frac{1}{ne}$

(C) ne (D) –ne

57. Kronig-Penney model is:

(A) Free electron model

(B) Nearly free electron model

(C) Hall model

(D) Bohr model

58. According the Bloch theorem $\psi(\bar{x})$=?

(A) $e^{\pm ikx}\,\psi_k(x)$

(B) $e^{2ik.x}\,\psi(x)$

(C) $e^{-2ik.x}\,\psi(x)$

(D) None

59. The relation between E_F and T_F.

(A) $E_F=KT_F$

(B) $E_F=KT_F^{-1}$

(C) $E_F=KT_F^{-2}$

(D) $E_F=KT_F^{2}$

60. The radius of nuclei directly proportional to

(A) $A^{2/3}$ (B) $A^{-2/3}$

(C) $A^{1/3}$ (D) $A^{-1/3}$

61. Which one is not magic number.

(A) 8 (B) 12

(C) 50 (D) 82

56. हाल नियतांक का मान है:

(A) $-\frac{1}{ne}$ (B) $\frac{1}{ne}$

(C) ne (D) –ne

57. क्रोनिग-पेन्नी मॉडल निम्न में से है:

(A) मुक्त इलेक्ट्रान मॉडल

(B) लगभग मुक्त इलेक्ट्रान मॉडल

(C) हॉल मॉडल

(D) बोहर मॉडल

58. ब्लाच प्रमेय के अनुसार $\psi(\bar{x})$=?

(A) $e^{\pm ikx}\,\psi_k(x)$

(B) $e^{2ik.x}\,\psi(x)$

(C) $e^{-2ik.x}\,\psi(x)$

(D) कोई नहीं

59. E_F तथा T_F में सही सम्बन्ध है।

(A) $E_F=KT_F$

(B) $E_F=KT_F^{-1}$

(C) $E_F=KT_F^{-2}$

(D) $E_F=KT_F^{2}$

60. नाभिक की त्रिज्या निम्न में से किसके समानुपाती होती है।

(A) $A^{2/3}$ (B) $A^{-2/3}$

(C) $A^{1/3}$ (D) $A^{-1/3}$

61. कौन सी संख्या मैजिक संख्या नहीं है।

(A) 8 (B) 12

(C) 50 (D) 82

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

62. The nuclear angular momentum is?

(A) $\sqrt{I(I+1)}\hbar$

(B) $I(I+1)\hbar$

(C) $I^2\hbar$

(D) $\sqrt{I(I-1)}\hbar$

62. किसी नाभिक का कोणिय संवेग होता है।

(A) $\sqrt{I(I+1)}\hbar$

(B) $I(I+1)\hbar$

(C) $I^2\hbar$

(D) $\sqrt{I(I-1)}\hbar$

63. The relation between half life T and decay constant λ is:

(A) $\lambda T=1$

(B) $\lambda T = \frac{1}{2}$

(C) $\lambda T=\log e^2$

(D) $\lambda=(\log e^2)T$

63. अर्द्धआयु T व क्षय नियतांक λ में सम्बन्ध है।

(A) $\lambda T=1$

(B) $\lambda T = \frac{1}{2}$

(C) $\lambda T=\log e^2$

(D) $\lambda=(\log e^2)T$

64. The decay constant of radio active material is 1.5×10^{-9} per second. The average life that?

(A) 1.50×10^9 second

(B) 4.62×10^8 second

(C) 6.67×10^8 second

(D) 10.35×10^8 second

64. किसी रेडियो ऐक्टिव पदार्थ का क्षय नियतांक 1.5×10^{-9} प्रति सेकेण्ड है। इसकी औसत आयु होगी:

(A) 1.50×10^9 second

(B) 4.62×10^8 second

(C) 6.67×10^8 second

(D) 10.35×10^8 second

65. The half life of radio active isotope is 6 years. After 24 years how much part of this atom will remain?

(A) 1 (B) $\frac{15}{16}$

(C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{13}{16}$

65. एक रेडियो समस्थानिक की अर्द्ध आयु 6 वर्ष है। इस तत्व के परिणाम का कितना भाग 24 वर्ष में बचेगा।

(A) 1 (B) $\frac{15}{16}$

(C) $\frac{1}{16}$ (D) $\frac{13}{16}$

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

66. A deutron is bombarded on $8^{O^{16}}$ nucleus and α-particle is emitted. The product nuclease is:

(A) $7^{N^{14}}$ (B) $7^{N^{13}}$

(C) $4^{B^{9}}$ (D) $5^{B^{10}}$

67. The phenomenon of fusion is used in the construction of:

(A) Hydrogen bomb

(B) Atom bomb

(C) Neutron bomb

(D) Ordinary bomb

68. Nuclear fission can be explaned on the basis of:

(A) Thomson model

(B) Liquid drop model

(C) Rutherford model

(D) Bohar model

69. Thermal neutron can cause fission in:

(A) U^{235} (B) U^{238}

(C) Pu^{238} (D) Th^{232}

70. If M is atomic mass, A is mass number then (M–A)/M is called:

(A) Binding energy

(B) Fermi energy

(C) Mass defect

(D) Packing fraction

66. $8^{O^{16}}$ पर ड्यूट्रान की बमबारी की जाती है इसमें α-कण निकलता है। उत्पाद नाभिक है।

(A) $7^{N^{14}}$ (B) $7^{N^{13}}$

(C) $4^{B^{9}}$ (D) $5^{B^{10}}$

67. संलयन निम्न में से किसे बनाने में प्रयुक्त होता है।

(A) हाइड्रोजन बम

(B) परमाणु बम

(C) न्यूट्रान बम

(D) सामान्य बम

68. नाभिकीय विखण्डन को निम्न में से किस मॉडल से समझाया जा सकता है।

(A) थॉमसन मॉडल से

(B) तरल बूँद मॉडल से

(C) रदरफोर्ड मॉडल से

(D) बोहर मॉडल से

69. निम्न में से किसका विखण्डन उष्मीय-न्यूट्रान से किया जा सकता है।

(A) U^{235} (B) U^{238}

(C) Pu^{238} (D) Th^{232}

70. यदि M परमाणु द्रव्यमान तथा A द्रव्यमान संख्या हो तो (M–A)/M को कहा जाता है।

(A) बन्धन ऊर्जा

(B) फर्मी ऊर्जा

(C) द्रव्यमान दोष

(D) संकुलन गुणांक

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

71. Which of the following substance is used as a moderator?

(A) Heavy water

(B) Cadmium

(C) Uranium

(D) Plutonium

72. μ-Meson belong to which family?

(A) Lepton

(B) Mesons

(C) Baryons

(D) Photon

73. The spin of Photon is?

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) 1 (D) $\frac{3}{2}$

74. Which one can be detect by the G-M counter.

(A) α-particle

(B) Nuetrino

(C) Protons

(D) All above

75. The mass of mesons particles is?

(A) less then leptons

(B) greater then Baryons

(C) be between leptons and baryons

(D) None

71. निम्न में से किसको मंदक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

(A) भारी जल

(B) कैडमियम

(C) यूरेनियम

(D) प्लूटोनियम

72. μ-मेसान निम्न में से किस परिवार का सदस्य है।

(A) लेप्टॉन

(B) मेसॉन

(C) वेरिआन

(D) फोटॉन

73. फोटॉन का चक्रण होता है।

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) 1 (D) $\frac{3}{2}$

74. निम्न में से किसको G-M गणित्र से संसूचित किया जा सकता है।

(A) α-कण

(B) न्यूट्रीनो

(C) प्रोटानों

(D) उपरोक्त सभी

75. मेसॉन कणों का द्रव्यमान होता है?

(A) लेपटॉन से कम

(B) वेरयॉन से ज्यादा

(C) लेपटॉन व वेरयॉन के बीच में

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

76. The barrier potential in a p-n junction is of order of:

(A) 0.01V (B) 0.05V

(C) 0.1V (D) 1.0V

77. The depletion layer in p-n junction is formed by:

(A) drift of electrons

(B) diffusion of charge-carrier

(C) migration of impurity ions

(D) drift of holes

78. The diode equation is:

(A) $I = I_0(e^{V_T/V} - 1)$

(B) $I = I_0(e^{V/V_T} - 1)$

(C) $I = I_0(1 - e^{V/V_T})$

(D) $I = I_0(1 - e^{V_T/V})$

79. In Zener diode, current flows is due to:

(A) majority carriers

(B) minority carriers

(C) both (A) and (B)

(D) None of these

80. When a junction diode is heavily doped then.

(A) zener Voltage is low

(B) avalanche Voltage is high

(C) depletion layer is thin

(D) leakage current is low

76. p-n संधि में विभव प्राचीर की कोटि निम्न में से होती है।

(A) 0.01V (B) 0.05V

(C) 0.1V (D) 1.0V

77. p-n संधि में अवक्षय परत निम्न में से किससे बनती है।

(A) इलेक्ट्रानों के अनुगमन से

(B) आवेश वाहकों के विसरण से

(C) अपद्रव्य आयनों के स्थानान्तरण से

(D) कोटरों के अनुगमन से

78. निम्न में डायोड समीकरण हैः

(A) $I = I_0(e^{V_T/V} - 1)$

(B) $I = I_0(e^{V/V_T} - 1)$

(C) $I = I_0(1 - e^{V/V_T})$

(D) $I = I_0(1 - e^{V_T/V})$

79. जेनर डायोड में धारा का प्रवाह निम्न में से किसके कारण होता है।

(A) बहुसंख्यक आवेश वाहकों के कारण

(B) अल्पसंख्यक आवेश वाहकों के कारण

(C) दोनों (A) और (B) के कारण

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

80. अधिक मात्रा में अपमिश्रित संधि डायोड में

(A) जेनर विभव कम होगा।

(B) ऐवलांश विभव ज्यादा होगा।

(C) अवक्षय परत पतली होगी।

(D) क्षरण धारा कम होगी।

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

81. When we increase the tem perature of intrinsie semiconductor then its conductivity?

(A) Increase

(B) Decrease

(C) Constant

(D) None

82. Zener diode is commonly use in:

(A) In forward bias

(B) Without bias

(C) In reverse bias

(D) In either forward or reverse bias

83. Which has negative resistance?

(A) Simple diode

(B) Zener diode

(C) Tunnel diode

(D) None

84. A Zener diode is basically used as:

(A) for rectification

(B) as constant-current device

(C) as constant voltage device

(D) for modulation of radio signal

85. The relation between i_e, i_b and I_c is?

(A) $i_c = i_e + i_b$

(B) $i_c = i_b - i_e$

(C) $i_e = i_c - i_b$

(D) $i_e = i_b + i_c$

81. आन्तर अर्द्धचालक का ताप बढ़ाने पर उसकी चालकता

(A) बढ़ती है

(B) घटती है

(C) समान रहती है

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

82. सामान्यतः जेनर डायोड का प्रयोग निम्न में से किसमें किया जाता है।

(A) अग्र अभिनति में

(B) बिना अभिनति में

(C) उत्क्रम अभिनति में

(D) अग्र अभिनति व उत्क्रम अभिनति में से किसी में भी

83. ऋणात्मक प्रतिरोध क्षेत्र निम्न में से किसमे होता है।

(A) साधारण डायोड में

(B) जेनर डायोड में

(C) टनेल डायोड में

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

84. जेनर डायोड का प्रयोग निम्न में से किसमें होता है।

(A) दिष्टकरण के लिए

(B) नियत धारा युक्ति के रूप में

(C) नियत वोल्टेज युक्ति के रूप में

(D) रेडियो सिगनलों के माडुलन में

85. i_e, i_b और I_c में सम्बन्ध है।

(A) $i_c = i_e + i_b$

(B) $i_c = i_b - i_{ess}$

(C) $i_e = i_c - i_b$

(D) $i_e = i_b + i_c$

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

86. The relation between α and β is:

(A) $\alpha = \frac{1}{\beta}$

(B) $\beta = \frac{1}{\alpha}$

(C) $(1+\alpha)(1-\beta)=1$

(D) $(1-\alpha)(1+\beta)=1$

87. The value of α?

(A) equal to β

(B) greater then β

(C) less than β But greater then 1

(D) less than β But less than 1

88. The unit of h_{11} is.

(A) Ohm

(B) Ohm-metre

(C) Moh

(D) Moh/metre

89. Which one is the correct relation.

(A) $hfe = \frac{hfb}{1+hfb}$

(B) $hfe = \frac{hfb}{1-hfb}$

(C) $hfe = \frac{-hfb}{1+hfb}$

(D) $hfe = \frac{-hfb}{1-hfb}$

90. For a transistor $\beta=40$ and $i_B=-25\mu A$. Then the value of I_E is?

(A) 1mA

(B) 1.975mA

(C) 0

(D) 1.025mA

86. α तथा β में सम्बन्ध है:

(A) $\alpha = \frac{1}{\beta}$

(B) $\beta = \frac{1}{\alpha}$

(C) $(1+\alpha)(1-\beta)=1$

(D) $(1-\alpha)(1+\beta)=1$

87. α का मान निम्न में से होता है?

(A) β के बराबर

(B) β से अधिक

(C) β से कम परन्तु 1 से अधिक

(D) β से कम परन्तु 1 से कम

88. h_{11} की इकाई होती है।

(A) ओम

(B) ओम-मीटर

(C) म्हो

(D) म्हो/मीटर

89. निम्न में सही सम्बन्ध है।

(A) $hfe = \frac{hfb}{1+hfb}$

(B) $hfe = \frac{hfb}{1-hfb}$

(C) $hfe = \frac{-hfb}{1+hfb}$

(D) $hfe = \frac{-hfb}{1-hfb}$

90. एक ट्रांजिस्टर के लिए $\beta=40$ एवं $25\mu A$ है। तब I_E का मान होगा।

(A) 1mA

(B) 1.975mA

(C) 0

(D) 1.025mA

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

91. If a transistor has $\alpha=0.9$ then the value of β=?

(A) 9.0 (B) 1

(C) 0.09 (D) 0.90

92. How many p-n junction in a transistor.

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

93. For a transister

Find the value of base current I_b if $\alpha=0.99$, $I_{CO}=5\mu A$ and $I_e=5mA$

(A) 4.995 μA

(B) 4.955 μA

(C) 45 μA

(D) 495 μA

94. Load line is a curve plotted between

(A) I_C and V_{CC}

(B) I_C and V_{CE}

(C) I_E and V_{BE}

(D) I_C and V_{BE}

95. The phase difference between input and output voltage in a common emitter circuit is:

(A) 60° (B) 90°

(C) 45° (D) 180°

91. यदि एवं ट्रांजिस्टर के लिए $\alpha=0.9$ हो तब उसके लिए β का मान होगा

(A) 9.0 (B) 1

(C) 0.09 (D) 0.90

92. ट्रांजिस्टर में p-n संधियों की संख्या कितनी होती है।

(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1

93. ट्रांजिस्टर में आधार धारा I_b का मान क्या होगा यदि $\alpha=0.99$, $I_{CO}=5\mu A$ तथा $I_e=5mA$ है।

(A) 4.995 μA

(B) 4.955 μA

(C) 45 μA

(D) 495 μA

94. लोड लाइन वक्र किस-किस के बीच खींचा जाता है।

(A) I_C तथा V_{CC}

(B) I_C तथा V_{CE}

(C) I_E तथा V_{BE}

(D) I_C तथा V_{BE}

95. उभयनिष्ठ उत्सर्जक परिपथ में इनपुट तथा आउटपुट वोल्टताओं में कलान्तर होता है।

(A) 60° (B) 90°

(C) 45° (D) 180°

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

96. Ideal value of stability factor is:

(A) S<1 (B) S>1

(C) S=0 (D) S=1

97. Point of intersection of load line with output characteristics of the transistor is known as:

(A) P-point

(B) Q-point

(C) Load point

(D) X-point

98. The correct relation between A and A_f is:

(A) $A_f = \frac{A}{1+\beta A}$

(B) $A_f = \frac{A}{1 \pm \beta A}$

(C) $A_f = \frac{A}{\beta A - 1}$

(D) $A_f = \frac{\beta}{1-A}$

99. In JFET, drain current is maximum when V_{GS} is:

(A) Negative

(B) Zero

(C) Positive

(D) Equal to V_P

100. The order of input impedance of JFET is?

(A) 100 Ω

(B) 100 KΩ

(C) 100 MΩ

(D) 1 MΩ

98. स्थायित्व गुणांक (S) का आदर्श मान होता है :

(A) S<1 (B) S>1

(C) S=0 (D) S=1

97. किसी ट्रांजिस्टर को लोड रेखा तथा निर्गम अभिलक्षणक के प्रतिच्छेदन बिन्दु को क्या कहते हैं।

(A) P-point

(B) Q-point

(C) Load point

(D) X-point

98. A तथा A_f के बची सही सम्बन्ध है:

(A) $A_f = \frac{A}{1+\beta A}$

(B) $A_f = \frac{A}{1 \pm \beta A}$

(C) $A_f = \frac{A}{\beta A - 1}$

(D) $A_f = \frac{\beta}{1-A}$

99. JFET में ड्रेन धारा अधिकतम होगी जब V_{GS} क मान?

(A) ऋणात्मक होगा

(B) शून्य होगा

(C) धनात्मक होगा

(D) V_P के बराबर होगा

100. JFET की इनपुट प्रतिबाधा की कोटि निम्न में से कितनी होती है।

(A) 100 Ω

(B) 100 KΩ

(C) 100 MΩ

(D) 1 MΩ

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com

https://www.dbrauonline.com