

OMR Answer Sheet No.
[] [] [] [] [] [] [] []

Question Booklet
Number

244

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

Question Booklet Series
B

PHYSICS

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

Roll No. (in figures)

अनुक्रमांक (अंकों में)

Roll No. (in words)

अनुक्रमांक (शब्दों में)

Enrolment No. (in figures)

| Time : 1½ Hours

| समय : 1½ घण्टे

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 ही गई ओMR आन्तर-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 आन्तर-शीट को सावधानीपूर्वक देख लें। दोषपूर्ण प्रश्न-पुस्तिका जिसमें कुछ भाग छपने से छूट गये हो या एक से अधिक बार छप गए हों या उसमें किसी अन्य की कमी हो, उसे तुरन्त बदल लें।

(शेष निर्देश अन्तिम पृष्ठ पर)

1. In electromagnetic waves the phase difference between electric field vector and magnetic field vector is
- (A) zero
(B) $\pi/2$
(C) π
(D) $\pi/3$
2. The equation $\left| \iint E \cdot dS = \frac{Q}{\epsilon_0} \right|$ represents the mathematical form of _____
- (A) Coulomb's law
(B) Gauss's law
(C) Ampere's law
(D) Biot Savart law
3. The magnetic field at a distance d from a short bar magnet in longitudinal and transverse position are in the ratio:
- (A) 1:1
(B) 2:3
(C) 2:1
(D) 3:2
1. विद्युत चुम्बकीय तरंगों में विद्युत क्षेत्र सदिश और चुम्बकीय क्षेत्र सदिश के बीच कलांतर है
- (A) zero
(B) $\pi/2$
(C) π
(D) $\pi/3$
2. समीकरण $\left| \iint E \cdot dS = \frac{Q}{\epsilon_0} \right|$ के गणितीय रूप को दर्शाता है।
- (A) कूलम्ब का नियम
(B) गौज़ का नियम
(C) एम्पीयर का नियम
(D) बायोट सावर्ट नियम
3. लघु छड़ चुम्बक से d दूरी पर अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ स्थिति में चुम्बकीय क्षेत्र का अनुपात है :
- (A) 1:1
(B) 2:3
(C) 2:1
(D) 3:2

for?

(A) Light Absorption by Stimulated Emission of Radiation

(B) Light Amplification by Spontaneous Emission of Radiation

(C) Light Alteration by Spontaneous Emission of Radiation

(D) Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation

5. Which scientist first came up with the idea of stimulated emission?

(A) Alexander Graham Bell

(B) Albert Einstein

(C) Arthur Schalow

(D) Isaac Newton

6. Which color of light has the shortest wavelength?

(A) Yellow

(B) Red

(C) Blue

(D) Green

(A) विकिरण के उत्तेजित उत्सर्जन द्वारा प्रकाश अवशोषण

(B) विकिरण के सहज उत्सर्जन द्वारा प्रकाश प्रवर्धन

(C) विकिरण के सहज उत्सर्जन द्वारा प्रकाश परिवर्तन

(D) विकिरण के उत्तेजित उत्सर्जन द्वारा प्रकाश प्रवर्धन

5. उत्तेजित उत्सर्जन का विचार सर्वप्रथम किस वैज्ञानिक ने दिया था?

(A) अलेक्जेंडर ग्राहम बेल

(B) अल्बर्ट आइंस्टीन

(C) आर्थर शालो

(D) इस्साक न्यूटन

6. किस रंग के प्रकाश की तरंगदैर्घ्य सबसे कम होती है?

(A) पीला

(B) लाल

(C) नीला

(D) हरा

7. Which of the following is an example of optical pumping?
- (A) Dye laser
(B) Helium-Neon laser
(C) Semiconductor laser
(D) Ruby laser
8. Which of the following is a unique property of laser?
- (A) Coherence
(B) Speed
(C) Directional
(D) Wavelength
9. Nd-YAG laser is a
- (A) Two level laser
(B) Four level laser
(C) Three level laser
(D) Five level laser
10. The pumping source in He-Ne laser
- (A) Electric discharge
(B) Optical
(C) Chemical
(D) Mechanical
7. निम्नलिखित में से कौन ऑप्टिकल पंपिंग का एक उदाहरण है?
- (A) डाई लेजर
(B) हीलियम-नियॉन लेजर
(C) सेमीकंडक्टर लेजर
(D) रूबी लेजर
8. निम्नलिखित में से कौन-सा लेजर का अद्वितीय गुण है?
- (A) सुसंगत
(B) गति
(C) दिशात्मक
(D) तरंगदैर्घ्य
9. Nd-YAG लेजर है।
- (A) दो स्तरीय लेजर
(B) चार स्तरीय लेजर
(C) तीन स्तरीय लेजर
(D) पांच स्तरीय लेजर
10. He-Ne लेजर में पंपिंग स्रोत क्या है?
- (A) विद्युत निर्वहन
(B) प्रकाशिक
(C) रासायनिक
(D) यांत्रिक

11. The ratio of He to Ne in He-Ne laser
- (A) 1:10
(B) 10:8
(C) 10:1
(D) 1:8
12. The image produced by holography
- (A) 1-Dimensional
(B) 2-Dimensional
(C) 4-Dimensional
(D) 3-Dimensional
13. The information carry capacity of hologram is
- (A) less than an ordinary photograph
(B) equal to an ordinary photograph
(C) More than an ordinary photograph
(D) None of the above
14. A hologram contains information of the object about
- (A) Phase only
(B) Amplitude only
(C) Phase and Amplitude both
(D) None of the above
11. He-Ne लेजर में He से Ne का अनुपात क्या है?
- (A) 1:10
(B) 10:8
(C) 10:1
(D) 1:8
12. होलोग्राफी द्वारा निर्मित छवि/चित्र किस प्रकार की होती है?
- (A) 1-आयामी
(B) 2-आयामी
(C) 4-आयामी
(D) 3-आयामी
13. होलोग्राम की सूचना वहन क्षमता कैसी होती है?
- (A) एक सामान्य तस्वीर से कम
(B) एक साधारण तस्वीर के बराबर
(C) एक सामान्य तस्वीर से ज्यादा
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं
14. एक होलोग्राम में वस्तु के बारे में किस प्रकार की जानकारी होती है?
- (A) केवल कला
(B) केवल आयाम
(C) कला और आयाम दोनों
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

15. The active medium in He-Ne laser is
- (A) Ne
(B) He
(C) He and Ne both
(D) All of the above
16. Light has a wavelength of 600 nm in a vacuum. It passes into glass, which has an index of refraction of 1.50. What is the wavelength of the light in the glass?
- (A) 600 nm
(B) 400 nm
(C) 500 nm
(D) 300 nm
17. Two light sources are said to be coherent if they
- (A) are of the same frequency.
(B) are of the same frequency and amplitude.
(C) are of the same amplitude, and maintain a constant phase difference
(D) are of the same frequency, and maintain a constant phase difference
15. He-Ne लेजर में सक्रिय माध्यम क्या है?
- (A) नियॉन
(B) हीलियम
(C) हीलियम और नियॉन दोनों
(D) उपरोक्त सभी
16. निर्वात में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 600 nm है। प्रकाश कांच में गुजरता है, जिसका अपवर्तन सूचकांक 1.50 है। तब फिर कांच में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य क्या होगी?
- (A) 600 nm
(B) 400 nm
(C) 500 nm
(D) 300 nm
17. दो प्रकाश स्रोतों को सुसंगत कहा जाता है यदि वे
- (A) समान आवृत्ति के हैं।
(B) एक ही आवृत्ति और आयाम के हैं।
(C) एक ही आयाम के हैं, और एक निरंतर कलांतर बनाए रखते हैं।
(D) एक ही आवृत्ति के होते हैं, और निरंतर कलांतर बनाए रखते हैं।

18. What principle is responsible for light spreading as it passes through a narrow slit?

- (A) refraction
- (B) polarization
- (C) diffraction
- (D) interference

19. The principle which allows a rainbow to form is

- (A) refraction
- (B) polarization
- (C) total internal reflection
- (D) dispersion

20. The polarization is possible in _____ wave

- (A) mechanical
- (B) longitudinal
- (C) water
- (D) transverse

21. The ray which obeys Snell's law of refraction is known as _____ ray

- (A) simple
- (B) extraordinary
- (C) ordinary
- (D) electric

18. सक्रीय झिरी/सकरी दरार पट्टी से गुजरने पर प्रकाश के प्रसार के लिए कौन सा सिद्धान्त जिम्मेदार है?

- (A) अपवर्तन
- (B) ध्रुवण
- (C) विवर्तन
- (D) व्यतिकरण

19. वह कौन सा सिद्धान्त है जिसके कारण इन्द्रधनुष बनता है?

- (A) अपवर्तन
- (B) ध्रुवण
- (C) कुल आंतरिक परावर्तन
- (D) वर्ण विक्षेपण

20. तरंग में ध्रुवण संभव है।

- (A) यांत्रिक
- (B) अनुदैर्घ्य
- (C) पानी
- (D) अनुप्रस्थ

21. स्नेल के अपवर्तन के नियम का पालन करने वाली किरण को किरण के रूप में जाना जाता है।

- (A) सरल
- (B) असाधारण
- (C) साधारण
- (D) विद्युत

22. A Nicol prism is made from _____ crystal
- (A) calcite
(B) quartz
(C) topaz
(D) tourmaline

22. निकोल प्रिज्म क्रिस्टल से बना होता है।
- (A) कैल्साइट
(B) क्वार्ट्ज
(C) टोपाज़
(D) टूरमलाइन

23. What is the phase difference of the emerging wave in half wave plate?
- (A) 180°
(B) 270°
(C) 360°
(D) 90°

23. अर्ध तरंग प्लैट में उभरती हुई तरंग का कलांतर क्या है?
- (A) 180°
(B) 270°
(C) 360°
(D) 90°

24. What is the path difference of the emerging wave in full wave plate?
- (A) $\lambda/2$
(B) λ
(C) $\lambda/3$
(D) $\lambda/4$

24. अर्ध तरंग प्लैट में उभरती हुई तरंग का पथान्तर क्या है?
- (A) $\lambda/2$
(B) λ
(C) $\lambda/3$
(D) $\lambda/4$

25. When two waves are in same phase then the resultant wave is _____ polarized wave
- (A) Plane
(B) elliptically
(C) circularly
(D) none of the above

25. जब दो तरंगें एक ही कला में होती हैं तो परिणामी तरंग ध्रुवीकृत तरंग होती है।
- (A) समतल
(B) दीर्घवृत्ताकार
(C) वृत्ताकार
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

26. When $\delta = \pi/2$ between the two waves and amplitudes are equal then the resultant wave is _____ polarized wave.
- (A) elliptically
(B) circularly
(C) plane
(D) none of the above

27. _____ is a device which is used to find whether the light is polarized or not polarized
- (A) analyzer
(B) polarizer
(C) glass
(D) Polaroid

28. The intensity of transmitted light through the polarizer is _____ the intensity of incident light.
- (A) double
(B) half
(C) equal
(D) zero

26. जब दो तरंगों के बीच कलांतर $\delta = \pi/2$ और उनके आयाम बराबर होते हैं तो परिणामी तरंग _____ ध्रुवीकृत तरंग होती है।

- (A) दीर्घवृत्ताकार
(B) वृत्ताकार
(C) समतल
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

27. _____ एक उपकरण है जिसका उपयोग यह पता लगाने के लिए किया जाता है कि प्रकाश ध्रुवीकृत है या ध्रुवीकृत नहीं है।

- (A) विश्लेषक
(B) ध्रुवक
(C) कांच
(D) पोलैरोइड

28. ध्रुवक के माध्यम से प्रेषित प्रकाश की तीव्रता प्रारंभिक प्रकाश की तीव्रता की _____ है।

- (A) दुगुना
(B) आधा
(C) बराबर
(D) शून्य

29. A wavelength is commonly measured in which one of the following units?
- (A) Radians
(B) Angstroms
(C) Electrons volts
(D) Seconds
29. तरंगदैर्घ्य को सामान्य निम्नलिखित में से किस इकाई में मापा जाता है?
- (A) रेडियंस
(B) एंगस्ट्रॉम्स
(C) इलेक्ट्रॉन वोल्ट
(D) सेकंड
30. The phenomenon of diffraction can be understood using
- (A) Fresnel
(B) Fraunhofer
(C) Uncertainty principle
(D) Huygens principle
30. विवर्तन की घटना को किस नियम/सिद्धांत का उपयोग करके समझा जा सकता है?
- (A) फ्रेसे
(B) फ्रोनहोफर
(C) अनिश्चितता सिद्धांत
(D) हाइजेस सिद्धांत
31. In Newton's Ring experiments, the diameter of dark rings is proportional to
- (A) Square root of natural number
(B) Natural Number
(C) Even Natural Number
(D) Odd Natural numbers
31. न्यूटन के वलय प्रयोग में, काले वलय का व्यास समानुपाती होता है।
- (A) प्राकृतिक संख्या के वर्गमूल के
(B) प्राकृतिक संख्या के
(C) सम प्राकृतिक संख्या के
(D) विषम प्राकृतिक संख्या के
32. Find the maximum value of resolving power of a grating 3 cm wide having 5000 lines per cm, if the wavelength of light used is 5890 \AA .
- (A) 40000
(B) 4500
(C) 45000
(D) 5000
32. 5000 लाइन प्रति सेमी वाली एक 3 सेमी चौड़ी ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता का अधिकतम मान ज्ञात कीजिए, यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5890 \AA है।
- (A) 40000
(B) 4500
(C) 45000
(D) 5000

33. Second glass plate in Michelson's Interferometer is known as

- (A) Extra glass plate
- (B) Simple Glass Plate
- (C) Compensating glass plate
- (D) None of these

34. Which of the following does not support the wave nature of light

- (A) Interference
- (B) Polarization
- (C) Diffraction
- (D) Compton effect

35. Colors in thin films are because of

- (A) Dispersion
- (B) Interference
- (C) Compton effect
- (D) Diffraction

36. In Michelson's Interferometer 100 fringes cross the field view when the movable mirror is displaced through 0.0248 mm.

Calculate the wavelength of monochromatic light used

- (A) 5896 Å
- (B) 4890 Å
- (C) 4000 Å
- (D) 5890 Å

33. माइकलसन के व्यतिकरणमापी/इंटरफेरोमीटर में दूसरी कांच की प्लेट को क्या जाता है।

- (A) अतिरिक्त कांच की प्लेट
- (B) साधारण कांच की प्लेट
- (C) क्षतिपूर्ति कांच की प्लेट
- (D) इनमें से कोई नहीं

34. निम्नलिखित में से कौन प्रकाश की तरंग प्रकृति का समर्थन नहीं करता है।

- (A) व्यतिकरण
- (B) ध्रुवण
- (C) विवर्तन
- (D) कॉम्पटन प्रभाव

35. पतली फिल्मों में रंग किसके कारण होते हैं।

- (A) वर्ण विभेदन
- (B) व्यतिकरण
- (C) कॉम्पटन प्रभाव
- (D) विवर्तन

36. जब चल दर्पण को 0.0248 मिमी से विस्थापित किया जाता है, तो माइकलसन के व्यतिकरणमापी में 100 फ्रिज दृश्य क्षेत्र को पार करते हैं। तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्घ्य ज्ञात करें।

- (A) 5896 Å
- (B) 4890 Å
- (C) 4000 Å
- (D) 5890 Å

37. The walls of a particle in a box are supposed to be _____

- (A) Small but infinitely hard
- (B) Infinitely large but soft
- (C) Soft and Small
- (D) Infinitely hard and infinitely large

38. The wave function of the particle lies in which region?

- (A) $x > 0$
- (B) $x < 0$
- (C) $0 < x < L$
- (D) $x > L$

39. The Energy of the particle is proportional to _____

- (A) n
- (B) n^{-1}
- (C) n^2
- (D) n^{-2}

40. What is the minimum Energy possessed by the particle in a box?

- (A) Zero
- (B) $\pi^2 h^2 / 2mL^2$
- (C) $\pi^2 h^2 / 2mL$
- (D) $\pi^2 h / 2mL$

37. एक कण जो कि एक बॉक्स के अंदर \hbar ऊर्जा के साथ
को माना जाता है।

- (A) छोटा लेकिन असीम रूप से कठोर।
- (B) असीम रूप से बड़ा लेकिन नरम
- (C) नरम और छोटा
- (D) असीम रूप से कठोर और असीम रूप से बड़ा

38. कण का तरंग फलन किस क्षेत्र में होता है?

- (A) $x > 0$
- (B) $x < 0$
- (C) $0 < x < L$
- (D) $x > L$

39. कण की ऊर्जा के समानुपाती होती है।

- (A) n
- (B) n^{-1}
- (C) n^2
- (D) n^{-2}

40. एक बॉक्स में कण के पास न्यूनतम ऊर्जा क्या है?

- (A) Zero
- (B) $\pi^2 h^2 / 2mL^2$
- (C) $\pi^2 h^2 / 2mL$
- (D) $\pi^2 h / 2mL$

41. The concept of matter wave was suggested by

- (A) Heisenberg
- (B) de Broglie
- (C) Schrodinger
- (D) Laplace

42. The photoelectric effect can be understood on the basis of:

- (A) wave theory of light only
- (B) quantum theory of light only
- (C) electromagnetic theory of light only
- (D) None of the above

43. The mass of a moving photon is:

- (A) $h\nu/c^2$
- (B) $h\nu/c$
- (C) $h\nu$
- (D) zero

44. A photon of frequency ν has a momentum associated with it. If c is the velocity of light, this momentum is:

- (A) $h\nu/c^2$
- (B) $h\nu/c$
- (C) ν/c
- (D) $h\nu c$

41. पदार्थ तरंग की अवधारणा द्वारा सुझाई गई थी।

- (A) हाइजेनबर्ग
- (B) डी ब्रोग्ली
- (C) श्रोडिंजर
- (D) लाप्लास

42. प्रकाश-विद्युत प्रभाव को निम्न में किस आधार पर समझा जा सकता है?

- (A) केवल प्रकाश का तरंग सिद्धांत
- (B) केवल प्रकाश का क्वांटम सिद्धांत
- (C) केवल प्रकाश का विद्युत चुम्बकीय सिद्धांत
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

43. एक गतिमान फोटॉन का द्रव्यमान है।

- (A) $h\nu/c^2$
- (B) $h\nu/c$
- (C) $h\nu$
- (D) 0

44. ν आवृत्ति के एक फोटॉन के साथ एक संवेग जुड़ा होता है। यदि c प्रकाश का वेग है, तो यह संवेग होगा।

- (A) $h\nu/c^2$
- (B) $h\nu/c$
- (C) ν/c
- (D) $h\nu c$

45. The momentum of a photon having energy E is:

- (A) E/c
- (B) E/c^2
- (C) E/h
- (D) zero

46. What is the momentum of a photon having frequency 1.5×10^{14} Hz?

- (A) 3.3×10^{-29} kg-m/s
- (B) 3.3×10^{-24} kg-m/s
- (C) 6.6×10^{-24} kg-m/s
- (D) 6.6×10^{-30} kg-m/s

47. The wavelength of de Broglie waves is independent of:

- (A) Charge
- (B) momentum
- (C) velocity
- (D) mass

45. E ऊर्जा वाले फोटॉन का संवेग है।

- (A) E/c
- (B) E/c^2
- (C) E/h
- (D) 0

46. 1.5×10^{14} Hz आवृत्ति वाले फोटॉन का संवेग कितना होता है?

- (A) 3.3×10^{-29} kg-m/s
- (B) 3.3×10^{-24} kg-m/s
- (C) 6.6×10^{-24} kg-m/s
- (D) 6.6×10^{-30} kg-m/s

47. डी ब्रोग्ली तरंगों की तरंग दैर्घ्य निर्भर नहीं है।

- (A) आवेश पर
- (B) संवेग पर
- (C) गति पर
- (D) द्रव्यमान पर

51. The graph between the frequency of incident light and the stopping potential is a:
- (A) parabola
(B) straight line
(C) hyperbola
(D) circle
52. The photoelectrons emitted from metal surface are such that their velocity:
- (A) is zero for all
(B) is same for all
(C) lies between zero and infinity
(D) lies between zero and a finite maximum
53. Of the following properties, the photon does not possess:
- (A) rest mass
(B) momentum
(C) energy
(D) frequency
51. आपतित प्रकाश की आवृत्ति और रोकने वाले विभव के बीच का ग्राफ है।
- (A) परवलय
(B) सरल रेखा
(C) अतिपरवलय
(D) वृत्त
52. धातु की सतह से उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन इस प्रकार हैं कि उनका वेग।
- (A) सभी के लिए शून्य है
(B) सभी के लिए समान है
(C) शून्य और अनंत के बीच स्थित है
(D) शून्य और एक सीमित अधिकतम के बीच स्थित है
53. निम्नलिखित गुणों में से, फोटॉन के पास नहीं है।
- (A) विरामस्थ द्रव्यमान
(B) संवेग
(C) ऊर्जा
(D) आवृत्ति

54. The de Broglie wavelength of an electron in the n th Bohr orbit is related to the radius R of the orbit as:
- (A) $nl = nR$
(B) $nl = 2pR$
(C) $nl = 4pR$
(D) None of these
55. The threshold frequency for photoelectric effect of sodium corresponds to a wavelength 5000 \AA . Its work function is:
- (A) 15 joule
(B) 10×10^{-19} joule
(C) 4×10^{-19} joule
(D) 4×10^{19} joule
56. The number of de Broglie waves present in the 4th orbit of hydrogen atom is:
- (A) 2
(B) 4
(C) 8
(D) 6
54. n वें बोहर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन की डी ब्रोग्ली तरंग दैर्घ्य, कक्षा की त्रिज्या R से संबंधित है।
- (A) $nl = nR$
(B) $nl = 2pR$
(C) $nl = 4pR$
(D) इनमें से कोई नहीं
55. सोडियम पर प्रकाश विद्युत प्रभाव के लिए दहली आवृत्ति तरंग दैर्घ्य 5000 \AA के बराबर है। इसका कार्य फलन है।
- (A) 15 joule
(B) 10×10^{-19} joule
(C) 4×10^{-19} joule
(D) 4×10^{19} joule
56. हाइड्रोजन परमाणु की चौथी कक्षा में मौजूद डी ब्रोग्ली तरंगों की संख्या है।
- (A) 2
(B) 4
(C) 8
(D) 6

57. Ratio of the weight of H-atom to that of an electron is approximately
- (A) 18.336
(B) 1836
(C) 18360
(D) 183.6
58. Photon of highest frequency will be absorbed when transition takes place from
- (A) 1st to 5th orbit
(B) 2nd to 5th orbit
(C) 3rd to 5th orbit
(D) 4th to 5th orbit
59. In hydrogen spectrum which one of the following series lies in the ultraviolet region?
- (A) Balmer series
(B) Pfund series
(C) Bracket series
(D) Lyman series
60. In obtaining an X-ray photograph of our hand we used the principle of
- (A) Photo electric effect
(B) Ionization
(C) Shadow photograph
(D) Any of above
57. एक इलेक्ट्रॉन से H-परमाणु के भार का अनुपात लगभग है।
- (A) 18.336
(B) 1836
(C) 18360
(D) 183.6
58. उच्चतम आवृत्ति का फोटोन तब अवशोषित होगा जब संक्रमण में होगा।
- (A) पहली से पांचवीं कक्षा
(B) दूसरी से पांचवीं कक्षा
(C) तीसरी से पांचवीं कक्षा
(D) चौथी से पांचवीं कक्षा
59. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में निम्नलिखित में से कौन सी श्रृंखला पराबैंगनी क्षेत्र में स्थित है?
- (A) बाल्मर श्रृंखला
(B) पी फंड श्रृंखला
(C) ब्रैकेट श्रृंखला
(D) लायमन श्रृंखला
60. अपने हाथ का एक्स-रे तस्वीर प्राप्त करने में हम किस सिद्धांत का उपयोग करते हैं?
- (A) प्रकाश विद्युत प्रभाव
(B) आयनीकरण
(C) परछाई
(D) उपरोक्त में से कोई भी

61. Excited atoms return to their ground state in

- (A) 10^{-15} s
- (B) 10^{-10} s
- (C) 10^{-8} s
- (D) 10^{-6} s

62. When we excite some atoms by heat collision or electrical discharge they will

- (A) Radiate electromagnetic energy with a continuous distribution of wavelength
- (B) Absorb particular wavelengths when white light is incident on them
- (C) Radiate electromagnetic energy of discrete characteristic wavelength
- (D) Emit either invisible or visible light

63. Hydrogen atom does not emit X-rays because

- (A) Its energy levels are too close to each other
- (B) Its energy levels are too far apart
- (C) It is too small in size
- (D) It has a single electron

61. उत्तेजित परमाणु अपनी मूल अवस्था में वापस आ जाते हैं।

- (A) 10^{-15} s
- (B) 10^{-10} s
- (C) 10^{-8} s
- (D) 10^{-6} s

62. जब हम कुछ परमाणुओं को ऊष्मीय उत्तेजना या विद्युत निर्वहन द्वारा उत्तेजित करते हैं तो वे

- (A) तरंग दैर्घ्य के निरंतर वितरण के साथ विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा विकीर्ण करें
- (B) विशेष तरंग दैर्घ्य को अवशोषित करते हैं जब उन पर सफेद प्रकाश आपतित होता है
- (C) असतत विशेषता वाली तरंग दैर्घ्य की विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा विकीर्ण करें
- (D) अदृश्य या दृश्य प्रकाश उत्सर्जित करें

63. हाइड्रोजन परमाणु एक्स-किरणों का उत्सर्जन नहीं करता है क्योंकि

- (A) इसका ऊर्जा स्तर एक दूसरे के बहुत करीब है
- (B) इसके ऊर्जा स्तर बहुत दूर हैं
- (C) यह आकार में बहुत छोटा है
- (D) इसमें एकल इलेक्ट्रॉन है

64. Which one of following postulate is in accordance with the Rutherford's model?
- (A) Continuous spectra for atoms
(B) Discrete spectra for atoms
(C) Either continuous or discrete
(D) No spectrum
65. X-ray are
- (A) Of unknown nature
(B) High energy electrons
(C) High energy photons
(D) Radio isotopes
66. Bracket series is obtained when all transition of electron terminate on
- (A) 4th orbit
(B) 5th orbit
(C) 3rd orbit
(D) 2nd orbit
67. Reverse process of photoelectric effect is
- (A) Pair production
(B) Compton effect
(C) Annihilation of matter
(D) X-rays production
64. निम्नलिखित में से कौन-सी अभिधारणा रदरफोर्ड मॉडल के अनुसार है?
- (A) परमाणुओं के लिए सतत स्पेक्ट्रा
(B) परमाणुओं के लिए असतत स्पेक्ट्रा
(C) या तो निरंतर या अलग
(D) कोई स्पेक्ट्रम नहीं
65. एक्स-रे हैं।
- (A) अज्ञात प्रकृति का
(B) उच्च ऊर्जा इलेक्ट्रॉन
(C) उच्च ऊर्जा फोटॉन
(D) रेडियो आइसोटोप
66. ब्रैकेट श्रृंखला प्राप्त होती है जब इलेक्ट्रॉन के सभी संक्रमण समाप्त हो जाते हैं।
- (A) चौथी कक्षा पर
(B) पांचवी कक्षा पर
(C) तीसरी कक्षा पर
(D) दूसरी कक्षा पर
67. प्रकाश विद्युत प्रभाव की विपरीत प्रक्रिया है।
- (A) युगल उत्पादन
(B) कॉम्पटन प्रभाव
(C) पदार्थ/द्रव्य का द्विलोपन
(D) एक्स-रे उत्पादन

68. The different types of energies associated with a molecule are _____
- (A) Electronic energy
(B) Vibrational energy
(C) Rotational energy
(D) All of the mentioned
69. During the motion, if the centre of gravity of molecule changes, the molecule possess _____
- (A) Electronic energy
(B) Rotational energy
(C) Translational energy
(D) Vibrational energy
70. The transition zone for Raman spectra is _____
- (A) Between vibrational and rotational levels
(B) Between electronic levels
(C) Between magnetic levels of nuclei
(D) Between magnetic levels of unpaired electrons
68. अणु से जुड़ी विभिन्न प्रकार की ऊर्जाएँ _____ हैं।
- (A) इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा
(B) कंपन ऊर्जा
(C) घूर्णी ऊर्जा
(D) सभी उल्लिखित
69. गति के दौरान, यदि अणु के गुरुत्व केंद्र में परिवर्तन होता है, तो अणु में _____ होता है।
- (A) इलेक्ट्रॉनिक ऊर्जा
(B) घूर्णी ऊर्जा
(C) स्थानांतरीय ऊर्जा
(D) कंपन ऊर्जा
70. रमन स्पेक्ट्रा के लिए संक्रमण क्षेत्र _____ है
- (A) कंपन और घूर्णी स्तरों के बीच
(B) इलेक्ट्रॉनिक स्तरों के बीच
(C) नाभिक के चुंबकीय स्तरों के बीच
(D) अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों के चुंबकीय स्तरों के बीच

71. Which charge configuration produces a uniform electric field?

- (A) Point Charge
- (B) infinite uniform line charge
- (C) uniformly charged infinite plane
- (D) uniformly charged spherical shell

72. The ratio of the amplitude of the magnetic field to the amplitude of the electric field for electromagnetic wave propagation in a vacuum is equal to _____

- (A) Unity
- (B) Reciprocal of the speed of light in vacuum
- (C) Speed of light in vacuum
- (D) The ratio of magnetic permeability to electrical susceptibility in a vacuum.

73. If voltage applied on a capacitor is increased from V to $2V$, choose the correct conclusion.

- (A) Q remains the same, C is doubled
- (B) Q is doubled, C doubled
- (C) Both Q and C remain same
- (D) C remains same, Q doubled

71 कौन सा आवेश विन्यास एक समान विद्युत क्षेत्र उत्पन्न करता है?

- (A) बिंदु आवेश
- (B) समान रूप से आवेशित अनंत रेखिक आवेश
- (C) समान रूप से आवेशित अनंत समतल सतह
- (D) समान रूप से आवेशित गोलाकार खोल

72 निर्वात में विद्युत चुम्बकीय तरंग के चुम्बकीय क्षेत्र के आयाम से विद्युत क्षेत्र के आयाम का अनुपात बराबर है।

- (A) एकता
- (B) निर्वात में प्रकाश की गति
- (C) निर्वात में प्रकाश की गति का व्युत्क्रम
- (D) निर्वात में विद्युत संवेदनशीलता से चुम्बकीय पारगम्यता का अनुपात।

73. यदि संधारित्र पर लगाया गया वोल्टेज V से बढ़ाकर $2V$ कर दिया जाए, तो सही निष्कर्ष चुनें।

- (A) Q स्थिर रहता है, C दोगुना हो जाता है
- (B) Q दोगुना हो जाता है, C दोगुना हो जाता है
- (C) C स्थिर रहता है, Q दोगुना हो जाता है
- (D) Q और C दोनों समान रहते हैं।

$$Q = CV \\ V = \frac{Q}{C}$$

74. Coulomb's law is only true for point charges whose sizes are
- (A) medium
 - (B) very large
 - (C) very small
 - (D) large
75. As per Coulomb's law, the force of attraction or repulsion between two point charges is directly proportional to the
- (A) product of the magnitude of charges
 - (B) square of the distance between them
 - (C) sum of the magnitude of charges
 - (D) cube of the distance
76. The value of k in coulomb's law depends upon
- (A) Medium between two charges
 - (B) distance between charges
 - (C) magnitude of charges
 - (D) all of above
74. कूलम्ब का नियम केवल उन बिंदु आवेशों के लिए सत्य है जिनके आकार हैं।
- (A) मध्यम
 - (B) बहुत बड़ा
 - (C) बहुत छोटा
 - (D) बड़ा
75. कूलम्ब के नियम के अनुसार, दो बिंदु आवेशों के बीच आकर्षण या प्रतिकर्षण का बल सीधे समानुपाती होता है।
- (A) आवेशों के परिणाम का योग
 - (B) उनके बीच के दूरी का वर्ग
 - (C) आवेशों के परिणाम का गुण
 - (D) उनके बीच की दूरी का घन
76. कूलम्ब के नियम में K का मान निर्भर करता है।
- (A) आवेश का परिमाण
 - (B) आवेश के बीच की दूरी
 - (C) दो आवेश के बीच माध्यम
 - (D) उपरोक्त सभी

77. A device which stores charge is called
(A) Resistor
(B) Inductor
(C) capacitor
(D) transistor
78. What is the direction of magnetic field intensity vector due to infinite long straight filament?
(A) Radial
(B) Elliptical
(C) Parabolic
(D) Circumferential
79. In magnetism, Biot-Savart law is well-known as _____ law of current element
(A) Ampere's
(B) Coulomb's
(C) Joule's
(D) Ohm's
80. What does the constant ' μ ' indicate, while specifying the relation between magnetic flux density (B) and magnetic field intensity (H)?
(A) Persistivity
(B) Permittivity
(C) Permissibility
(D) Permeability

77. एक उपकरण जो आवेश का संचयन करता है उसे क्या कहा जाता है।
(A) प्रतिरोध
(B) प्रेरक
(C) संधारित्र
(D) ट्रांजिस्टर
78. अनंत लंबे सीधे तंतु के कारण चुंबकीय क्षेत्र तीव्रता की दिशा क्या होगी?
(A) रेडियल
(B) दीर्घवृत्ताकार
(C) परवलयिक
(D) परिधीय
79. चुंबकत्व में, बायो-सावर्ट नियम को धारा तत्व के नियम के रूप में जाना जाता है।
(A) एम्पीयर के
(B) कूलम्ब के
(C) जूल के
(D) ओम के
80. चुंबकीय प्रवाह घनत्व (B) और चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता (H) के बीच संबंध को निर्दिष्ट करते हुए स्थिरांक ' μ ' क्या इंगित करता है?
(A) दृढ़ता/अनवरत
(B) परावैद्युतांक
(C) अनुमेयता
(D) पारगम्यता

81. Biot Savart law in magnetic field is analogous to which law in electric field?
- (A) Gauss law
(B) Faraday law
(C) Coulomb's law
(D) Ampere law
82. Which of the following cannot be computed using the Biot Savart law?
- (A) Magnetic field intensity
(B) Magnetic flux density
(C) Electric field intensity
(D) Permeability
83. Find the magnetic field of a finite current element with 2A current and height $1/2\pi$ is
- (A) 1
(B) 2
(C) $1/2$
(D) $1/4$
84. Calculate the magnetic field at a point on the Centre of the circular conductor of radius 2m with current 8A.
- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
81. चुंबकीय क्षेत्र में बायोट सावर्ट नियम विद्युत क्षेत्र के किस नियम के अनुरूप है?
- (A) गौज़ का नियम
(B) फेराडे नियम
(C) कूलम्ब का नियम
(D) एम्पीयर नियम
82. बायोट सावर्ट नियम का उपयोग करके निम्नलिखित में से किसकी गणना नहीं जा सकती है?
- (A) चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता
(B) चुंबकीय प्रवाह घनत्व
(C) विद्युत क्षेत्र की तीव्रता
(D) पारगम्यता
83. 2A धारा और ऊँचाई $1/2\pi$ के साथ एक परिमित धारा तत्व का चुंबकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।
- (A) 1
(B) 2
(C) $1/2$
(D) $1/4$
84. 2m त्रिज्या वाले वृत्तीय चालक जिसमें 8ए धारा प्रभावित होती है उसके केंद्र बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें।
- (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

85. The current element of the solenoid of turns 100, length 2m and current 0.5A is given by,
- (A) 100 dx
(B) 200 dx
(C) 25 dx
(D) 50 dx
86. Find the magnetic field intensity at the Centre O of a square of the sides equal to 5m and carrying 10A of current.
- (A) 1.2
(B) 1
(C) 1.6
(D) 1.8
87. Find the magnetic flux density at a point from a finite current length element of current 0.5A and radius 100nm.
- (A) 0
(B) 0.5
(C) 1
(D) 2
88. For time varying currents, the field or wave will be
- (A) Electrostatic
(B) Magneto static
(C) Electromagnetic
(D) Electrical
85. 100 फेरो और 2m लंबाई वाली परिनालिका जिसमें 0.5A धारा प्रभावित होती है उसका धारा तत्व किस के द्वारा दिया जाता है?
- (A) 100 dx
(B) 200 dx
(C) 25 dx
(D) 50 dx
86. 5m भुजाओं वाले एक वर्ग जिसमें 10A धारा प्रभावित होती है उसके केन्द्र O पर चुंबकीय क्षेत्र की तीव्रता का पता लगाएं।
- (A) 1.2
(B) 1
(C) 1.6
(D) 1.8
87. धारा 0.5A और त्रिज्या 100nm के एक परिमित लंबाई वाले धारा तत्व से एक बिंदु पर चुंबकीय प्रवाह घनत्व का पता लगाएं।
- (A) 0
(B) 0.5
(C) 1
(D) 2
88. समय के साथ बदलती धाराओं के लिए क्षेत्र या तरंग होगी।
- (A) स्थैतिक विद्युत
(B) स्थैतिक चुंबकीय
(C) विद्युतचुंबकीय
(D) विद्युत

89. According to Faraday's law, EMF stands for
- (A) Electromagnetic field
(B) Electromagnetic force
(C) Electromagnetic friction
(D) Electromotive force
90. Calculate the emf when the flux is given by $3\sin t + 5\cos t$
- (A) $3\cos t - 5\sin t$
(B) $-3\cos t + 5\sin t$
(C) $-3\sin t - 5\cos t$
(D) $3\cos t + 5\sin t$
91. The point form of Ampere law is given by <https://www.dbraonline.com>
- (A) $\text{Curl}(\mathbf{B}) = \mathbf{I}$
(B) $\text{Curl}(\mathbf{D}) = \mathbf{J}$
(C) $\text{Curl}(\mathbf{V}) = \mathbf{I}$
(D) $\text{Curl}(\mathbf{H}) = \mathbf{J}$
92. The charge build up in the capacitor is due to which quantity?
- (A) Conduction current
(B) Displacement current
(C) Convection current
(D) Direct current
89. फेराडे के नियम के अनुसार, EMF का अर्थ है।
- (A) विद्युत चुम्बकीय क्षेत्र
(B) विद्युत चुम्बकीय बल
(C) विद्युत चुम्बकीय घर्षण
(D) विद्युत वाहक बल
90. EMF की गणना करें जब प्रवाह/पलक्स $3\sin t + 5\cos t$ द्वारा दिया जाता है।
- (A) $3\cos t - 5\sin t$
(B) $-3\cos t + 5\sin t$
(C) $-3\sin t - 5\cos t$
(D) $3\cos t + 5\sin t$
91. एम्पीयर नियम का बिंदु रूप किसके द्वारा दिया गया है।
- (A) $\text{Curl}(\mathbf{B}) = \mathbf{I}$
(B) $\text{Curl}(\mathbf{D}) = \mathbf{J}$
(C) $\text{Curl}(\mathbf{V}) = \mathbf{I}$
(D) $\text{Curl}(\mathbf{H}) = \mathbf{J}$
92. संघारित्र में आवेश का निर्माण किस चीज के कारण होता है?
- (A) चालन धारा द्वारा
(B) विस्थापन धारा द्वारा
(C) संवहन धारा द्वारा
(D) प्रत्यक्ष धारा द्वारा

93. In metals which of the following equation will hold good?

- (A) $\text{Curl}(H) = J$
- (B) $\text{Curl}(J) = dD/dt$
- (C) $\text{Curl}(H) = D$
- (D) $\text{Curl}(J) = dB/dt$

94. Identify which of the following is the unit of magnetic flux density?

- (A) Weber
- (B) Weber/m
- (C) Tesla
- (D) Weber^{-1}

95. The divergence of curl will be _____

- (A) 1
- (B) -1
- (C) ∞
- (D) 0

96. Find the force experienced by an electromagnetic wave in a conductor?

- (A) Electrostatic force
- (B) Magneto static force
- (C) Electro motive force
- (D) Lorentz force

93. धातुओं में निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण सही होगा?

- (A) $\text{Curl}(H) = J$
- (B) $\text{Curl}(J) = dD/dt$
- (C) $\text{Curl}(H) = D$
- (D) $\text{Curl}(J) = dB/dt$

94. निम्नलिखित में से कौन चुंबकीय प्रवाह घनत्व की इकाई है?

- (A) वेबर
- (B) वेबर/मीटर
- (C) टेस्ला
- (D) वेबर⁻¹

95. कर्ल का विचलन होगा।

- (A) 1
- (B) -1
- (C) ∞
- (D) 0

96. किसी चालक में विद्युत चुंबकीय तरंग द्वारा किस बल का अनुभव किया जाता है?

- (A) स्थैतिक विद्युत बल
- (B) स्थैतिक चुंबकीय बल
- (C) विद्युत वाहक बल
- (D) लोरेज बल

97. The process by ferromagnetic substance only is:
- (A) Hysteresis
(B) Susceptibility
(C) Directional property
(D) Attracting magnetic substances
98. Which of the following is true?
- (A) Diamagnetism is temperature dependent
(B) Para magnetism is temperature dependent
(C) Para magnetism is temperature independent
(D) None of these
99. Which magnetic have negative susceptibility?
- (A) Diamagnetic materials
(B) Paramagnetic materials
(C) Ferromagnetic materials
(D) All of the above
100. Electromagnetic waves are produced by
- (A) A static charge
(B) An accelerated charge
(C) A moving charge
(D) Charged particles
97. केवल लौहचुंबकीय पदार्थ के पास यह गुण है।
- (A) हिस्टैरिसिस/शीघ्रिलय
(B) संवेदनशीलता/सुप्राहिता
(C) दिशात्मक गुण
(D) चुंबकीय पदार्थों को आकर्षित करना
98. निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
- (A) प्रतिचुंबकत्व तापमान पर निर्भर है
(B) अनुचुंबकत्व तापमान पर निर्भर है
(C) अनुचुंबकत्व तापमान निर्भर नहीं है
(D) इनमें से कोई नहीं
99. किस चुंबकीय पदार्थ में ऋणात्मक संवेदन शीलता होती है?
- (A) प्रतिचुंबकीय पदार्थ
(B) अनुचुंबकीय पदार्थ
(C) लौहचुंबकीय पदार्थ
(D) उपरोक्त सभी।
100. विद्युतचुंबकीय तरंगे किसके द्वारा उत्पन्न होती हैं।
- (A) स्थिर आवेश द्वारा
(B) त्वरित आवेश द्वारा
(C) गतिशील आवेश द्वारा
(D) आवेशित कण द्वारा