

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

MARCH EXAMINATION 2021

COURSE CODE: PHE-12(L)

COURSE TITLE: Physics Laboratory-III (Credits: 4)

Time: 1 Hr

Maximum Marks: 50

Please fill up the following particulars:

Enrolment No. in Figures

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Day and Date

Medium (English/Hindi).....

Enrolment No. in Words

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Name of Examinee.....

Signature of Examinee.....

Examination Centre Code

--	--	--	--	--	--

Signature of Invigilator.....

To be filled only by the Evaluator:

Marks obtained.....

Signature of the Evaluator.....

Name of the Evaluator.....

.....

Evaluator Code.....

Seal of Centre Superintendent & Centre Code

Note for Examinee:

- i) This is an objective type question paper.*
- ii) This question paper consists of 25 questions. **You have to attempt only 20 questions.** Each question carries 2½ marks. **Symbols have their usual meanings.***
- iii) Each question has four alternatives, **only one of which is correct.** Mark the correct alternative **on the question paper itself** by putting the tick mark √ in the box given against it.*

ON COMPLETION, IT IS COMPULSORY FOR YOU TO SUBMIT THIS QUESTION PAPER TO YOUR INVIGILATOR.

1. Which one of the following is **NOT** a part of a polarimeter?
- i) Polariser
 - ii) Resistor
 - iii) Analyser
 - iv) Biquartz
2. In experiments on interference, a biprism is used to obtain:
- i) Polarised light.
 - ii) Circular fringes.
 - iii) Coherent sources.
 - iv) White light.
3. Which physical quantity among the following is **MEASURED** in the experiment on diffraction of a thin wire?
- i) Focal length
 - ii) Resolving power
 - iii) Wavelength
 - iv) Fringe width
4. In the experiment on the resolving power of a telescope, which one of the following instruments is used for measuring small distances?
- i) Travelling microscope
 - ii) Vernier Callipers
 - iii) Screw Gauge
 - iv) Spherometer
5. In which one of the following networks is a metre bridge used for the measurement of variation of resistance with temperature?
- i) Pi network
 - ii) T network
 - iii) Wheatstone's network
 - iv) Triangular network
6. A hysteresis curve shows the variation of:
- i) Magnetisation with magnetic field.
 - ii) Resistance with temperature.
 - iii) Current with voltage.
 - iv) Time period with length.

7. How many coils are used to determine mutual inductance using Anderson's bridge?
- i) 1
 - ii) 2
 - iii) 3
 - iv) 4
8. An off-balance Wheatstone bridge is used to measure:
- i) amplitude of the signal.
 - ii) angle of deviation.
 - iii) strain of a cantilever.
 - iv) refractive index.
9. In the Experiment 9 on voltage amplification using a BJT, the frequency range of operation is:
- i) Audio frequency region.
 - ii) Microwave frequency region.
 - iii) Infrared frequency region.
 - iv) Ultraviolet frequency region.
10. The interior light of a car should switch on when any of its four doors is open. Which one of the following gates is used to perform this task?
- i) AND
 - ii) NAND
 - iii) NOR
 - iv) OR
11. The logic equation representing an AND gate is:
- i) $X = \bar{A}$
 - ii) $X = \overline{A.B}$
 - iii) $X = A.B$
 - iv) $X = A + B$
12. The resolution of the digital millivoltmeter used in the measurement of Hall voltage is:
- i) 100 μ V
 - ii) 200 mV
 - iii) 1 V
 - iv) 100 V

13. How many data points from the following should be taken to correctly estimate the m th harmonic component in a periodic waveform?
- i) m
 - ii) $2m$
 - iii) $3m$
 - iv) $4m$
14. The light used in a polarimeter having biquartz is:
- i) sodium light.
 - ii) white light.
 - iii) light from He-Ne laser.
 - iv) light from ruby laser.
15. What is the typical separation between micrometer eyepiece and the Fresnel biprism in the experiment on interference?
- i) 0 – 5 cm
 - ii) 15 – 20 cm
 - iii) 50 – 55 cm
 - iv) 70 – 75 cm
16. In the experiment on diffraction pattern of a thin wire, a fringe pattern with good contrast is observed for which alignment of the slit and the wire?
- i) When the slit and the wire are at an angle of 30° with each other.
 - ii) When the slit and the wire are at an angle of 60° with each other.
 - iii) When the slit and the wire are perpendicular to each other.
 - iv) When the slit and the wire are parallel.
17. The resolving power of a telescope having resolving limit of 0.01 is:
- i) 0.1
 - ii) 1
 - iii) 10
 - iv) 100
18. In the experiment on radiation from a hot filament, what is the function of the galvanometer?
- i) To measure temperature of the filament
 - ii) To measure voltage
 - iii) To locate the balance point
 - iv) To locate the off-balance point

19. Which of the following **CANNOT** be determined using a hysteresis curve?
- i) Retentivity
 - ii) Resistance
 - iii) Coercivity
 - iv) Loss of energy
20. Which one of the following is **NOT** a part of the Anderson's Bridge unit?
- i) Variable resistances
 - ii) AC source
 - iii) Detector
 - iv) DC source
21. From amongst the following, which two parameters are important for the measurement of strain?
- i) linearity and sensitivity
 - ii) linearity and resistivity
 - iii) sensitivity and resistivity
 - iv) retentivity and resistivity
22. The typical values of the capacitors, C_E , C_B and C_C in the experiment on RC coupled amplifier using a BJT are:
- i) 10 pF
 - ii) 10 μ F
 - iii) 10 mF
 - iv) 100 mF
23. If in the experiment on AND gate, both diodes are given an input of 5 V, what is the output voltage?
- i) 0 V
 - ii) 5 V
 - iii) 10 V
 - iv) 15 V
24. Which one of the following gates is a single input gate?
- i) OR
 - ii) NOR
 - iii) NAND
 - iv) NOT

25. Which one of the following methods is used to fit data in the verification of Kepler's third law of planetary motion?

- i) Method of undetermined multipliers
- ii) Monte Carlo method
- iii) Method of least squares
- iv) Time series analysis



विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

मार्च परीक्षा 2021

पाठ्यक्रम कोड: PHE-12L पाठ्यक्रम शीर्षक: भौतिकी प्रयोगशाला-III (क्रेडिट: 4)

समय: 1 घण्टा

अधिकतम अंक: 50

कृपया निम्नलिखित विवरण दीजिए:

अनुक्रमांक संख्या अंकों में

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

दिन और दिनांक.....

अनुक्रमांक संख्या शब्दों में

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

माध्यम (अंग्रेजी/हिन्दी).....

परीक्षा केन्द्र कोड

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी का नाम.....

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर.....

निरीक्षक के हस्ताक्षर.....

केवल मूल्यांकनकर्ता भरें :

प्राप्त अंक.....

मूल्यांकनकर्ता के हस्ताक्षर

मूल्यांकनकर्ता का नाम.....

मूल्यांकनकर्ता कोड.....

परीक्षा अधीक्षक की मोहर, केन्द्र कोड के साथ

परीक्षार्थी कृपया नोट करें :

- यह एक वस्तुनिष्ठ प्रकार का प्रश्न पत्र है।
- इस प्रश्न पत्र में 25 प्रश्न हैं। आपको इनमें से केवल 20 प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के 2½ अंक हैं। प्रतीकों के अपने सामान्य अर्थ हैं।
- प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प दिए गए हैं जिनमें से केवल एक विकल्प सही है। सही विकल्प चुनकर, इसी प्रश्नपत्र पर, उसके सामने वाले बॉक्स में ✓ का चिह्न लगाइए।

प्रश्नों के उत्तर देने के पश्चात्, इस प्रश्नपत्र को अपने निरीक्षक को देना अनिवार्य है।

1. निम्नलिखित में से कौन ध्रुवणमापी का हिस्सा नहीं है?
 - i) ध्रुवक
 - ii) प्रतिरोधक
 - iii) विश्लेषक
 - iv) द्विस्फटिक

2. व्यतिकरण के प्रयोगों में द्विप्रिज़्म का उपयोग क्या प्राप्त करने के लिए किया जाता है?
 - i) ध्रुवित प्रकाश
 - ii) वृत्ताकार फ्रिन्जें
 - iii) कला संबद्ध स्रोत
 - iv) श्वेत प्रकाश

3. पतले तार के विवर्तन के प्रयोग में निम्नलिखित में से किस भौतिक राशि का मापन किया जाता है?
 - i) फोकस दूरी
 - ii) विभेदन क्षमता
 - iii) तरंग दैर्घ्य
 - iv) फ्रिंज चौड़ाई

4. दूरबीन की विभेदन क्षमता के प्रयोग में अल्प दूरियों का मापन करने के लिए निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग किया जाता है?
 - i) चल सूक्ष्मदर्शी
 - ii) वर्नियर कैलिपर्स
 - iii) स्कू गेज
 - iv) स्फ़ेरोमीटर

5. तापमान के साथ प्रतिरोधक के परिवर्तन का मापन करने में मीटर ब्रिज का निम्नलिखित में से किस नेटवर्क / तंत्र में उपयोग किया जाता है?
 - i) पाई नेटवर्क
 - ii) टी नेटवर्क
 - iii) व्हीटस्टोन तंत्र
 - iv) त्रिभुजाकार नेटवर्क

6. शैथिल्य लूप निम्नलिखित में से कौन सा परिवर्तन दिखाता है?
- चुम्बकीय क्षेत्र के साथ चुम्बकन का
 - तापमान के साथ प्रतिरोध का
 - वोल्टता के साथ धारा का
 - लम्बाई के साथ आवर्त काल का
7. एंडरसन ब्रिज का उपयोग कर अन्योन्य प्रेरकत्व का मापन करने में कितनी कुंडलियों का उपयोग किया जाता है?
- 1
 - 2
 - 3
 - 4
8. असंतुलित व्हीटस्टोन ब्रिज का उपयोग निम्नलिखित में से किसके मापन के लिए किया जाता है?
- संकेत का आयाम
 - विचलन कोण
 - कैपेसिटर की विकृति
 - अपवर्तनांक
9. बाइपोलर जंक्शन ट्रांज़िस्टर का उपयोग कर वोल्टता प्रवर्धन का प्रयोग 9 निम्नलिखित में से किस आवृत्ति परास में किया जाता है?
- श्रव्य आवृत्ति परास
 - माइक्रोवेव आवृत्ति परास
 - अवरक्त आवृत्ति परास
 - पराबैंगनी आवृत्ति परास
10. किसी गाड़ी के चार दरवाज़ों में से कोई भी एक खुला हो तो गाड़ी के अंदर लगा बल्ब जल जाना चाहिए। इसके लिए निम्नलिखित में से किस गेट का उपयोग किया जाना चाहिए?
- AND गेट
 - NAND गेट
 - NOR गेट
 - OR गेट

11. AND गेट के लिए तर्क समीकरण है :
- i) $X = \bar{A}$
- ii) $X = \overline{A.B}$
- iii) $X = A.B$
- iv) $X = A + B$
12. हॉल वोल्टता के मापन में प्रयुक्त होने वाले अंकीय मिलीवोल्टमीटर का वियोजन होता है :
- i) 100 μ V
- ii) 200 mV
- iii) 1 V
- iv) 100 V
13. आवर्ती तरंगरूप में mवां हार्मोनिक घटक निकालने के लिए हमें निम्नलिखित में से कितने बिंदुओं के संगत आंकड़े लेने चाहिए?
- i) m
- ii) 2m
- iii) 3m
- iv) 4m
14. द्विस्फटिक युक्त ध्रुवण मापी में किस प्रकार के प्रकाश का उपयोग किया जाता है?
- i) सोडियम प्रकाश का
- ii) श्वेत प्रकाश का
- iii) He-Ne लेसर से आने वाले प्रकाश का
- iv) रूबी लेसर से आने वाले प्रकाश का
15. व्यतिकरण के प्रयोग में सूक्ष्ममापी नेत्रिका और फ्रेनेल के द्विप्रिज़्म के बीच की प्रतिरूपी दूरी क्या होती है?
- i) 0 – 5 cm
- ii) 15 – 20 cm
- iii) 50 – 55 cm
- iv) 70 – 75 cm

16. पतले तार के विवर्तन के प्रयोग में रेखाच्छिद्र और तार के बीच निम्नलिखित में से किस संरेखण के लिए उत्तम विपर्यास के व्यतिकरण फ्रिंज दिखाई देते हैं?
- i) जब रेखाच्छिद्र और तार के बीच का कोण 30° हो
- ii) जब रेखाच्छिद्र और तार के बीच का कोण 60° हो
- iii) जब रेखाच्छिद्र और तार एक दूसरे के लंबवत हों
- iv) जब रेखाच्छिद्र और तार एक दूसरे के समान्तर हों
17. विभेदन सीमा 0.01 वाली दूरबीन की विभेदन क्षमता है :
- i) 0.1
- ii) 1
- iii) 10
- iv) 100
18. तप्त तंतु से विकिरण वाले प्रयोग में गैल्वेनोमीटर का क्या प्रकार्य होता है?
- i) तप्त तंतु के तापमान का मापन
- ii) वोल्टता का मापन
- iii) संतुलन बिंदु का निर्धारण
- iv) संतुलन से इतर बिंदु का निर्धारण
19. शैथिल्य वक्र से निम्नलिखित में से किसका निर्धारण नहीं किया जा सकता?
- i) धारणशीलता
- ii) प्रतिरोध
- iii) निग्राहिता
- iv) ऊर्जा हानि
20. निम्नलिखित में से कौन एंडरसन ब्रिज एकक का भाग नहीं है?
- i) परिवर्ती प्रतिरोध
- ii) AC स्रोत
- iii) संसूचक
- iv) DC स्रोत

21. निम्नलिखित में से कौन से दो प्राचल विकृति के मापन के लिए महत्वपूर्ण हैं?
- i) रैखिकता और सुग्राहिता
- ii) रैखिकता और प्रतिरोधकता
- iii) सुग्राहिता और प्रतिरोधकता
- iv) धारणशीलता और प्रतिरोधकता
22. बी. जे. टी. का उपयोग कर युग्मित वोल्टता प्रवर्धक के प्रयोग के लिए C_E , C_B और C_C के प्रतिरूपी मान क्या हैं?
- i) 10 pF
- ii) 10 μ F
- iii) 10 mF
- iv) 100 mF
23. यदि AND गेट के प्रयोग में दोनों डायोडों को 5 V की निवेश वोल्टता दी जाये तो निर्गम वोल्टता क्या होगी?
- i) 0 V
- ii) 5 V
- iii) 10 V
- iv) 15 V
24. निम्नलिखित में से कौन सा गेट एकल निवेश गेट है?
- i) OR
- ii) NOR
- iii) NAND
- iv) NOT
25. ग्रहीय गति के केपलर के तीसरे नियम के सत्यापन हेतु आंकड़ों के आसंजन के लिए निम्नलिखित में से किस विधि का उपयोग किया जाता है?
- i) अनिर्धारित गुणांक विधि
- ii) मोंटे कार्लो विधि
- iii) न्यूनतम वर्ग विधि
- iv) काल श्रेणी विश्लेषण