

FOURTH SEMESTER EXAMINATION 2021-22**Class - B.Sc.****Subject - Physics****(Waves, Acoustics & Optics)**

Time : 2.30 Hrs.

Max. Marks : 60

Total No. of Printed Page : 06

Mini. Marks : 21

ukV & iZu i = rhu [k.MkaeafolHkDr gSA I Hkh rhu [k.Mkads iZu funZ kkuq kj gy
dhft ; sA vdkadk foHktu iR; d [k.M eafn; k x; k gSA

Note: Question paper is divided into three sections. Attempt question of all three section
as per direction. Distribution of Marks is given in each section.

[k.M & ^V* Section - 'A'

iR; d bdkbZ I snk iZu gy dhft ; sA

Attempt two questions from each unit.

vfry?kqRrjh; iZu] 'kCn I hek 30 'kCnka eA

(10x2=20)

Very short answer question (word limit 30 words.)

bdkbZ & I / Unit -I

1. संचरण नियतांक का मात्रक तथा विमा क्या है ?

What is the unit and dimension of propagation constant ?

2. पराश्रव्य तथा अवश्रव्य तरंगों में अंतर लिखिए ।

Write difference between ultrasound and Infrasound.

3. ऑर्गन नलिका किसे कहते हैं ?

What do you meant by organ pipe ?

bdkbz & II / Unit -II

4. ज्यामितीय दूरी तथा प्रकाशीय दूरी में क्या संबंध है ?
What is the relation between Geometric distance and optical distance ?
5. अविपथी बिन्दु क्या है ?
What is aplanatic points ?
6. नलिका में द्विउत्तल लेंस के स्थान पर समतल उत्तल लेंस उपयोग में लाते हैं, क्यों ?
Why plano-convex lens is used instead of double-convex lens in eyepiece ?

bdkbz & III / Unit -III

7. स्थानीकृत फ्रिन्जें क्या है ?
What is localized fringes ?
8. स्टोक का नियम लिखिये ।
Write the stoke's law.
9. माइकल्सन व्यतिकरण मापी तथा टिवमैन-ग्रीन व्यतिकरणमापी में एक प्रमुख अंतर लिखिए ।
Write one difference between Michelson and Twimann-green Interferometer.

bdkbz & IV / Unit -IV

10. ग्रेटिंग द्वारा स्पेक्ट्रम बनने के लिए आवश्यक प्रतिबंध लिखिए ।
Write the necessary condition for formation of spectrum by the grating.
11. जोन प्लेट से बने प्रतिबिंब में वर्ण विपथन दोष क्यों होता है ?
Why there is chromatic-aberration image formed by zone plate ?
12. अर्धकाल जोनों की त्रिज्याओं का मान क्या होगा ?
What is the value of radii of half period zone ?

bdkbz & V / Unit -V

13. होलोग्राफी किसे कहते हैं ?

What is holography ?

14. कालिक कला संबद्ध दूरी तथा दैशिक कला संबद्ध दूरी में क्या अंतर है ?

What is difference between spatial coherence distance and Temporal coherence distance ?

15. क्या कारण है कि लेसर क्रिया के लिए परमाणु निकाय की कम से कम तीन उर्जा अवस्थाएं होनी चाहिए।

Why is it necessary to have minimum three energy level in an atomic system for laser action ?

[k.M & ^c* Section - 'B'

y?kpnRrjh; izu ¼ kCn I hek 60 'kCn½

Short answer question (words limit 60 words)

5x4=20

I Hkh izu gy dhft; A

Attempt all questions.

bdkbz & I / Unit -I

16. तनी हुई एक समान डोरी में अनुप्रस्थ तरंग के वेग के लिए एक व्यंजक निगमित कीजिये।

Derive an expression for velocity of transverse waves in a uniform stretched string.

vFkok@OR

(4)

ट्रांसड्यूसर्स को परिभाषित कीजिये तथा उनके प्रकार बताइये।

Define Transducers and Describe the types of them.

bdkbz & II / Unit -II

17. एक वक्र अपवर्तक पृष्ठ के लिए अविपथी बिंदुओं की स्थिति ज्ञात कीजिये।

Find the position of aplanatic points of a curved refraction surface.

vFkok@OR

हाइगन नैत्रिका की संरचना, कार्यप्रणाली एवं उपयोग लिखिए।

Explain construction, working and uses of Huygens' eyepiece.

bdkbz & III / Unit -III

18. माइकल्सन व्यतिकरणमापी की सहायता से एकवर्णीय प्रकाश की तरंगदैर्घ्य किस प्रकार ज्ञात करते हैं, आवश्यक सिद्धांत की सहायता से समझाइये।

Explain with principle of determination of wavelength of monochromatic light with the help of Michelson's interferometer.

vFkok@OR

पतली फिल्म में प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण को समझते हुए आवश्यक सिद्धांत सहित इसकी व्याख्या कीजिये।

Explain the interference of light waves of thin films with necessary principle.

(5)

बदल & IV / Unit -IV

19. एकल स्लिट में फ्राउन होफर विवर्तन के लिए तीव्रता का व्यंजक ज्ञात कीजिये।
Obtain expression for intensity of Fraunhofer's diffraction in single slit.

vFkok@OR

द्विअपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? धनात्मक तथा ऋणात्मक एक अक्षीय क्रिस्टल में अंतर बताइये।

What do you understand by double refraction ? Differentiate positive and negative uni-axial crystals.

बदल & V / Unit -V

20. हीलियम-निऑन लेसर की संरचना तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिये।
Describe the construction and working method of Helium-Neon LASER.

vFkok@OR

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –

अ) अर्धचालक लेसर

ब) जनसंख्या व्युत्क्रमण

Write short notes on :

a) Semiconductor LASER

b) Populaton Inversion

[k.M & ^1 * Section - 'C'

nh?kzRrjh; i' u&

Long answer question:

2x10=20

fuEukfdr ea l sfdllgh nks i' z uk dks gy dhft ; A

Attempt any two questions from the following:-

(6)

bdkbz & I / Unit -I

21. सोनार तंत्र के सिद्धांत का वर्णन कीजिये तथा ध्वनि परास को समझाइये।
Explain the principle of SONAR system and describe the sound ranging.

bdkbz & II / Unit -II

22. गोलीय पृष्ठों के अविपथी बिन्दुओं की व्याख्या कीजिये तथा टेलीफोटो लेंस की विशेषताएं बताइये।
Explain aplanatic points of a sphere and Describe the specification of Telephoto lense.

bdkbz & III / Unit -III

23. पतली फिल्म में व्यतिकरण की विवेचना कीजिये। दिखाइए कि पतली फिल्म में परावर्तक तथा अपवर्तक निकाय परस्पर पूरक होते हैं।
Describe the Interference in thin film. Show that the reflection and refraction systems are complement to each other.

bdkbz & IV / Unit -IV

24. फ्रेनेल के अर्धकाल जोन क्या होते हैं ? किसी फ्रेनेल जोन का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये।
What is half period zones of Fresnel ? Find area of Fresnel's half period zone.

bdkbz & V / Unit -V

25. अरैखिकी प्रकाशिकी से क्या समझते हैं ? अस्थायी एवं दैशिक कला संबद्धता की व्याख्या कीजिये।
What is non-linear optics ? Explain temporal and spatial coherence.

--00--