

S.C.No.—A/21/2004601

B.Sc. EXAMINATION, 2021

(Sixth Semester)

(Main & Re-appear)

PHYSICS

PHY-601

Atomic, Molecular and Laser Physics

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 45

Note : Attempt *Four* questions in all. Use of simple calculator is allowed and symbols have their usual meaning.

कुल चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सादा कैलकुलेटर का प्रयोग मान्य है । प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं ।

1. Explain the observation of spectral lines in different series of alkali spectra ? 11.25

एल्कली स्पेक्ट्रा की विभिन्न सीरिज में स्पेक्ट्रल रेखाओं के पर्यवेक्षण को समझाइए ।

2. (a) Find out the terms for pd electron configuration assuming LS coupling. 6

LS युग्मन को मानते हुए pd इलेक्ट्रॉन संरचना हेतु पदों को ज्ञात कीजिए ।

- (b) Explain the term space quantization and penetrating orbits. 5.25

टर्म स्पेस क्वांटिजेशन व पेनेट्रेटिंग ऑर्बिट्स को समझाइए ।

3. Discuss the spin orbit interaction and doublet term separation in LS coupling. 11.25

LS युग्मन में स्पिन ऑर्बिट अंतर्क्रिया व डबलट टर्म सेपरेशन की चर्चा कीजिए ।

Unit II

इकाई II

4. Explain the anomalous Zeeman effect and show diagrammatically the transition between D_1 and D_2 lines of sodium. **11.25**

असंगत जीमान प्रभाव को समझाइए तथा सोडियम की D_1 व D_2 रेखाओं के बीच संक्रमण को चित्र द्वारा दर्शाइए ।

5. Discuss the rotational spectra of diatomic molecules by considering the molecules as a rigid rotator. **11.25**

द्विपरमाणुक अणुओं के घूर्णन स्पेक्ट्रा का वर्णन अणुओं को दृढ़ घूर्णक मानते हुए कीजिए ।

6. (a) The exciting line in an experiment is 5460 Å and the stoke line observed at 5520 Å. Find the wavelength of anti-stokes Raman line. **5.25**

एक प्रयोग में उत्तेजित रेखा 5460 Å है तथा स्टोक्स रेखा 5520 Å पर देखी गई । प्रति-स्टोक्स रमन रेखा की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।

- (b) What is Raman effect ? Why intensity of anti-stoke lines is low than stoke lines. ? **6**

रमन प्रभाव क्या है ? एंटी-स्टोक्स रेखाओं की तीव्रता स्टोक्स रेखाओं से कम क्यों होती है ?

Unit III

इकाई III

7. Explain the principle, construction and working of He-Ne laser. **11.25**

हीलियम-नियॉन लेजर के सिद्धांत, निर्माण व कार्य-प्रणाली को समझाइए ।

8. (a) Explain the terms directionality and high intensity in connection with laser. **6.25**
लेजर के संबंध में दैशिकता व उच्च तीव्रता पदों को समझाइए ।

- (b) What do you understand by spatial and temporal coherence ? **5**

स्थानिक व अस्थायी संबद्धता से आप क्या समझते हैं ?

9. (a) Explain with suitable example application of laser in the field of industry. 5

उद्योग के क्षेत्र में लेजर के अनुप्रयोग को उचित उदाहरण सहित समझाइए ।

- (b) Explain, why two level laser is not possible. Explain the terms spontaneous emission and stimulated emission. 6.25

समझाइए कि द्विस्तरीय लेजर क्यों संभव नहीं है ।
स्वतः उत्सर्जन व उत्सर्जित उत्सर्जन पदों को समझाइए ।

<https://www.cbluonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजें और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<https://www.cbluonline.com>