

PHYSICS SSC–II

Time allowed: 2:45 Hours

Total Marks Sections B and C: 53

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Answer the following questions briefly.

(11 x 3 = 33)

درج سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔

**سوال
نمبر 2**

| | | | | | |
|--------|---|-------------|----|---|-------------|
| (i) | If the length of a pendulum is doubled, what will be its time period? اگر پینڈولم کی لمبائی دوگنا کر دیں تو اس کا ٹائم پیریڈ کیا ہوگا؟ | 3 | OR | Briefly describe the factors affecting the magnitude of induced emf. انڈیوسڈ emf پر اثر انداز ہونے والے عوامل مختصراً بیان کریں۔ | 1x3 |
| (ii) | Give three differences between loudness and pitch. لاؤڈنس اور پیچ کے درمیان تین فرق بیان کریں۔ | 3 | OR | Compare RAM and ROM memories. RAM اور ROM میموریز کا موازنہ کریں۔ | 1.5+ 1.5 |
| (iii) | What will be the speed of light in glass that has a refractive index of 1.5? ایک گلاس جس کا ریفریکٹو انڈیکس 1.5 ہو، اس میں سے روشنی کی رفتار کیا ہوگی؟ | 3 | OR | State Right Hand Rule for current passing through a conductor placed inside a uniform magnetic field. مگنیٹک فیلڈ میں پڑے کنڈکٹر سے گزرتے کرنٹ کے لیے رائٹ ہینڈ رول مختصراً بیان کریں | 3 |
| (iv) | Two small, equally charged metal spheres, having charge $9\mu\text{C}$ each are placed at a distance of 4.0cm. Calculate the magnitude of force acting on these. دو چھوٹے، برابر چارج ($9\mu\text{C}$) والے میٹل سفیرز ایک دوسرے سے 4.0 cm کے فاصلے پر رکھے ہیں۔ ان پر عمل کرنے والی قوت بتائیں۔ | 3 | OR | An electric geyser working at a potential difference of 240 V draws 20 A of current. How much electrical energy will it consume in 2 hours? ایک الیکٹرک گیزر 240V کے پوٹینشل ڈفرینس پر کام کے دوران 20A کرنٹ استعمال کرتا ہے۔ یہ دو گھنٹے میں کتنی الیکٹرک انرجی استعمال کرے گا؟ | 3 |
| (v) | Light enters from air into water at an angle of 35° and it is refracted through 18° . What is refractive index of water? روشنی ہوا سے پانی میں 35° زاویہ سے داخل ہوتی ہے اور 18° کے زاویہ سے ریفریکٹ ہوتی ہے۔ پانی کا ریفریکٹو انڈیکس کیا ہوگا؟ | 3 | OR | A battery torch bulb uses 4 cells (each of 1.5 V) to glow. If resistance of the bulb is $20.0\ \Omega$, determine the current. ایک بیٹری ٹارچ کا بلب 1.5V کے 4 سیل سے روشن ہوتا ہے۔ اگر بلب کی مزاحمت $20\ \Omega$ ہو تو کرنٹ کی مقدار معلوم کریں۔ | 3 |
| (vi) | Find the power supplied to an electric iron, drawing 6A current when connected to a 200V power supply. اگر ایک برقی استری 200V کی سپلائی پر 6A کرنٹ استعمال کرے تو اس کی پاور معلوم کریں۔ | 3 | OR | Cobalt-60 undergoes beta decay. Write its reaction equation. Determine the identity of daughter nucleus. کوبالٹ 60 میں بیٹا ڈیکے ہوتا ہے۔ اس کے ری ایکشن کی مساوات لکھیں۔ اور بچنے والے نیوکلیئس کی پہچان بھی کریں۔ | 1x3 |
| (vii) | Briefly explain the Right-Hand Rule for the case of current passing through a solenoid. ایک سولینائیڈ سے گزرتے کرنٹ کے لیے رائٹ ہینڈ رول مختصراً بیان کریں۔ | 3 | OR | A 12 V battery passes a 1A current through a resistor. Find value of resistance used in this circuit. ایک 12V کی بیٹری ایک رزسٹر میں سے 1A کرنٹ پاس کرتی ہے۔ رزسٹنس کی ویلیو بتائیں۔ | 3 |
| (viii) | How electrons are deflected by an electric field? Show it by a diagram. ایک الیکٹرک فیلڈ میں الیکٹرانز کیسے ڈیفلیکٹ ہوتے ہیں؟ ڈائیگرام میں دکھائیں۔ | 1+2 | OR | Briefly elaborate mutual induction. Make a schematic diagram. Write its units. میوچل انڈکشن کی مختصر وضاحت کریں۔ اس کا خاکہ بنائیں۔ اس کی اکائی بھی لکھیں۔ | 1x3 |
| (ix) | Discuss an AND gate with its circuit diagram, symbol and truth table. AND گیٹ کو اس کی سرکٹ ڈائیگرام، سمبل اور ٹرٹھ ٹیبل کے ساتھ مختصراً بیان کریں۔ | 1x3 | OR | Briefly explain the function of the shock absorber. (application of the damped oscillation). شارک ایزربر کا فنکشن مختصراً بیان کریں۔ (ڈیمپنگ کے مطابق) | 3 |
| (x) | Differentiate between Hardware and Software. ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر میں فرق بیان کریں۔ | 1.5+ 1.5 | OR | Give three differences of loudness and intensity. لاؤڈنس اور انٹینسٹی میں تین فرق بیان کریں۔ | 1x3 |
| (xi) | What will be the atomic mass and atomic number of the nuclei that comes after alpha decay of uranium (U-238)? What is its name? یورینیم (U-238) کے ایلفا ڈیکے کے بعد بچنے والے نیوکلیئس کا ایٹامک ماس اور ایٹامک نمبر کیا ہوگا؟ اس کا نام بھی بتائیں۔ | 1x3 | OR | Determine the electrostatic force between carbon nucleus (having 6 protons) and the valence electron which is at a distance of 6.4 nm from the nucleus. کاربن کے نیوکلیئس میں 6 پروٹان ہیں اور ویلنس الیکٹران 6.4nm کے فاصلے پر ہے۔ دونوں میں الیکٹرو سٹیٹک فورس معلوم کریں۔ | 3 |

SECTION – C (Marks 20)

Note: Answer the following questions.

(4 x 5 = 20)

درج سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

| | | | | | |
|-----|--|-----------|----|---|-----------------|
| Q.3 | Show that motion of a mass attached to a spring is SHM. Derive formula of its time-period and frequency. ثابت کریں کہ سپرنگ سے جڑے ماس کی حرکت SHM ہوتی ہے۔ اس کے ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی کے فارمولے بھی اخذ کریں۔ | 3+ 1+1 | OR | Elaborate the working of refracting telescope. Draw its ray diagram. Determine its magnifying power. رفریکٹنگ ٹیلی سکوپ کے کام کی وضاحت کریں۔ اس کی رے ڈائیگرام بنائیں۔ نیز اس کی میگنیفائیڈ پاور بھی معلوم کریں۔ | 1+3+1 |
| Q.4 | Explain combination of capacitors in series with diagram. Also give its characteristics and derive a relation for its equivalent capacitance. کیپیسٹرز کے سیریز میں کنکشن کی وضاحت ڈائیگرام کی مدد سے کریں۔ اسکی خصوصیات بھی بتائیں۔ نیز اس کی مساوی کیپیسٹنس کے لیے مساوات بھی اخذ کریں۔ | 1+2 +2 | OR | SONAR sends ultrasound signal towards sea bed. It is received back after 8.3 s. If speed of sound in sea water is $1550\ \text{ms}^{-1}$. Find the depth of sea bed? SONAR کی مدد سے سمندر کی تہ میں ایک ساؤنڈ سگنل بھیجا گیا جو کہ 8.3 سیکنڈ کے بعد واپس موصول ہوا، اگر پانی میں آواز کی سپیڈ $1550\ \text{ms}^{-1}$ ہو تو سمندر کی گہرائی معلوم کریں۔ | 05 |
| Q.5 | Explain turning effect on current carrying coil in a magnetic field with diagrams. مگنیٹک فیلڈ میں کرنٹ بردار کوائل کے ٹرننگ ایفیکٹ کی وضاحت ڈائیگرام کی مدد سے کریں۔ | 3+2 | OR | Describe 'word processing' and 'data processing' software. Enlist their characteristics. ورڈ پرا سیسنگ اور ڈیٹا پراسیسنگ سافٹ ویئر کی وضاحت کریں۔ ان کی خصوصیات بھی لکھیں۔ | 2.5 + 2.5 |
| Q.6 | What is half life? Derive the formula for number of undecayed atoms. Draw graph of atoms decaying with time. ہاف لائف کیا ہے؟ غیر ڈیکے شدہ ایٹمز کی تعداد معلوم کرنے کا فارمولہ اخذ کریں۔ وقت کے ساتھ ڈیکے ہونے والے ایٹمز کا گراف بھی بنائیں۔ | 1+2 +2 | OR | What is a Cathode Ray Oscilloscope (CRO)? Discuss its working principle with diagram. Give its uses. کیتھوڈ رے آسیلو سکوپ کیا ہے؟ اس کا کام کرنے کا اصول ڈائیگرام کے ساتھ بتائیں۔ اس کے استعمال بھی لکھیں۔ | 1+2+2 |

(D) —

| | | | | | |
|------------------------------|-------------------|----------------------------|---|---|--|
| $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ | $n = \frac{c}{v}$ | $F = k \frac{q_1q_2}{r^2}$ | $n = \frac{\text{Sin}\theta_1}{\text{Sin}\theta_2}$ | $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_0$ | $q_{\text{proton}} = 1.6022 \times 10^{-19}\ \text{C}$ |
| $V = IR$ | $P = VI$ | $2d = vt$ | $n_1 \text{Sin}\theta_1 = n_2 \text{Sin}\theta_2$ | $k = 9 \times 10^9\ \text{Nm}^2\ \text{C}^{-2}$ | $q_{\text{electron}} = 1.6022 \times 10^{-19}\ \text{C}$ |