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)	Compare the time periods of a pendulum in Islamabad and Mount Everest. ایک پنڈولم کے اسلام آباد اور ماؤنٹ ایورسٹ پر ٹائم پیریڈ ز کا موازنہ کریں۔	3	OR	Enlist the necessary conditions to produce echo. گونج پیدا کرنے کے لیے ضروری شرائط تحریر کریں۔	1.5 + 1.5
(ii)	Describe the factors affecting the loudness of sound. آواز کی لاوڈ نیس کن فیکٹرز پر منحصر ہے؟ مختصراً بتائیں۔	1x3	OR	Briefly explain damping. Discuss its graphical form. ڈیمپنگ کی مختصر وضاحت کریں۔ اس کی گرافیکل فارم بھی ڈسکس کریں۔	1+2
(iii)	What will be the speed of light in diamond that has a refractive index of 2.42? ایک ہیرے کا ریفریکٹو انڈیکس 2.42 ہے، اس میں روشنی کی رفتار کیا ہو گی؟	3	OR	Briefly elaborate mutual induction. Make a schematic diagram. Write its units. میوچل انڈکشن کی مختصر و ضاحت کریں۔ اس کا خاکہ بنائیں۔ اس کی اکائی بھی لکھیں۔	1x3
(iv)	Two small, equally charged metal spheres, having charge 5 µC each are placed at a distance of 4.0 cm between them. Calculate the magnitude of force. دو چھوٹے ، برابر چارج (5 µC)والے میٹل سفیئر ایک دوسرے کے قریب4.0 cmکے فاصلے پر رکھے ہیں۔ ان پر عمل کر نے والی قوت بتائیں۔	3	OR	Find the power delivered to an air conditioner when it draws a current of 12 A when connected to a power supply of 210 V- ایک ایئر کنڈیشنر 210V کی سپلائی پر 12A کرنٹ استعمال کرے تو اس کی پاور معلوم کریں۔	3
(v)	Light enters from air into glass of refractive index 1.55 at an angle of 35°. What is the value of angle of refraction of glass? روشنی ہوا سے گلاس(ریفریکٹو انڈیکس 1.55) میں 35° کے زاویے پر داخل ہوتی ہے۔ گلاس کا اینگل آف ریفریکشن معلوم کریں۔	3	OR	A battery torch bulb uses 8 cells (each of 1.5 V) to glow. If resistance of the bulb is 10Ω, determine the current. ایک بیٹری ٹارچ کا بلب 1.5Vکے 8 سیل سے روشن ہوتا ہے۔ اگر بلب کی مزاحمت 10 Ω ہو تو کرنٹ کی مقدار معلوم کریں۔	3
(vi)	An electric heater working at a potential difference of 240 V draws 30 A of current. How much electrical energy will it consume in 90 minutes? ایک الیکٹرک ہیٹر 240Vکے پوٹینشل ڈفرینس پر کام کے دوران 30Aکرنٹ استعمال کرتا ہے۔ یہ 90 منٹ میں کتنی الیکٹریکل انرجی استعمال کرے گا؟	3	OR	Radium-226 undergoes alpha decay. Write the reaction equation, and determine the identity of daughter nucleus. ریڈیم 226 میں ایلفا ڈیکے ہو تا ہے۔ اس کے ری ایکشن کی مساوات لکھیں۔ اور باقی رہ جانے والے نیوکلیئس کی پہچان بھی کریں۔	2+1
(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	Discuss NOR gate with its circuit diagram, symbol and truth table. NORگیٹ کو اس کی سر کٹ ڈائیگرام، سمبل اور ٹرتھ ٹیبل کے ساتھ مختصراً بیان کریں۔	1x3
(viii)	Briefly elaborate the methods to increase the resultant force on armature of DC motor. DCموٹر کے آرمیچر پر ریزلٹنٹ فورس بڑھانے کے طریقے مختصراً واضح کریں۔	1x3	OR	Compare RAM and ROM memories. RAM اور ROM میموریز کا موازنہ کریں۔	1.5 + 1.5
(ix)	A 24V battery passes a 30mA current through a resistor. Find value of resistance used in this circuit. ایک 24V کی بیٹری ایک رزسٹر میں سے 30mAکرنٹ پاس کرے تو رزسٹنس کی ویلیو بتائیں۔	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
(x)	Elaborate transmission of signal through optical fiber. آپٹیکل فائبر میں سگنل ٹرانسمیشن کی وضاحت کریں۔	1x3	OR	Differentiate analogue and digital electronics. اینا لاگ اور ڈیجیٹل الیکٹرانکس میں فرق بیان کریں۔	3
(xi)	What will be the atomic mass and atomic number of the nuclei that comes after beta decay of Thorium (Th-234)? What is its name? تھوریم (Th-234)کے بیٹا ڈیکے کے بعد بچنے والے نیو کلیئس کا اٹامک ماس اور اٹامک نمبر کیا ہو گا؟ اس کا نام بھی بتائیں۔	2+1	OR	Determine the electrostatic force between Nitrogen nucleus (having 7 protons) and the valence electron which is at a distance of 4.8nm from the nucleus. نائیٹرجن کے نیوکلیئس میں 7پروٹان ہیں اور ویلینس الیکٹران 4.8 nm 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 Simple Pendulum is SHM. Derive formulae of its time period and frequency. ثابت کریں کہ سمپل پنڈولم کی موشن SHM ہوتی ہے۔ اس کے ٹائم پیریڈ اور فریکوئنسی کے فار مولے بھی اخذ کریں۔	3+1 +1	OR	Explain force on a current carrying conductor in a uniform magnetic field. Also draw diagrams. مگنیٹک فیلڈ میں کرنٹ بردار کنڈکٹر پر فورس کی وضاحت کریں نیز ڈائیگرام بھی بنائیں۔	3+2
Q.4	Explain combination of capacitors in parallel with diagram. Also give its characteristics and derive a relation for its equivalent capacitance. کپیسٹرز کے پیرالل میں کنکشن کی وضاحت ڈائیگرام کی مدد سے کریں۔ اسکی خصوصیا ت بھی بتائیں۔ نیز اس کی مساوی کپیسٹنس کے لیے مساوات بھی اخذ کریں۔	2+1 +2	OR	SONAR sends ultrasound signal to sea bed. It is received back after 9.2 s. If speed of sound in water is 1500 ms^{-1}. Find the depth of sea bed. SONAR کی مدد سے سمندر کی تہہ میں ایک ساؤنڈ سگنل بھیجا گیا جو 9.2سیکنڈ کے بعد واپس موصول ہوا، اگر پانی میں آواز کی سپیڈ $1500ms^{-1}$ ہو تو سمندر کی گہرائی بتائیں۔	05
Q.5	Elaborate the working of compound microscope. Draw ray diagram. Determine its magnifying power. کمپاؤنڈ ما ئیکرو سکوپ کے کام کی و ضاحت کریں۔ اس کی رے ڈائیگرام بنائیں ۔ نیز اس کی میگنیفا ئنگ پاور بھی معلوم کریں	1+3+ 1	OR	Discuss the use of logic gates in: درج شدہ میں لاجک گیٹس کا استعمال بیان کریں: a. e-mail login — ای میل لاگ ان b. Front and back door bell — فرنٹ اور بیک ڈور بیل	2.5 + 2.5
Q.6	Explain nuclear fission reaction in detail along with diagram and nuclear equation. نیو کلیئر فشن ری ایکشن کی تفصیلی وضاحت کریں۔ ڈائیگرام بنائیں اور مساوات بھی لکھیں۔	3+1 +1	OR	Differentiate primary and secondary memories. Why are both needed in computers? پرائمری اور سیکنڈری میموریز میں فرق بتائیں۔ کمپیوٹر میں دونوں کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟	2.5 + 2.5

(B) ——

- $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$
- $n = \frac{c}{v}$
- $N = \left(\frac{1}{2}\right)^n N_o$
- $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$
- $n = \frac{\text{Sin}\theta_i}{\text{Sin}\theta_r}$
- $E = P \times t$
- $2d = vt$
- $n_1 \text{Sin}\theta_1 = n_2 \text{Sin}\theta_2$
- $V = IR$

- $g_{\text{Islamabad}} > g_{\text{Mount Everest}}$
- $P = VI$
- $k = 9 \times 10^{9}\, Nm^{2}C^{-2}$
- $q_{\text{proton}} = 1.6022 \times 10^{-19}\, C$
- $q_{\text{electron}} = 1.6022 \times 10^{-19}\, C$