

PHYSICS SSC-I

Time allowed: 2:45 Hours

Total Marks Sections B and C: 53

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt the following questions.

(11 x 3 =33)

سوال نمبر-2 درج شدہ سوالات کے مختصر جوابات تحریر کریں۔

(i)	What are base quantities? Construct a table showing any four base quantities along with their units and symbols. بنیادی طبعی مقداریں کیا ہیں؟ ایک ٹیبل کے ذریعے کوئی سی چار بنیادی طبعی مقداریں، ان کی اکائیاں اور علامتیں ظاہر کریں۔	1+2	OR	How does heat transfer occur through the windows and vents of a room? Explain briefly. ایک کمرے کی کھڑکیوں اور روشن دانوں سے ہیٹ ٹرانسفر کا عمل کیسے ہوتا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔	03
(ii)	Express 300 micrometers in 'millimeters' and 'kilometers'. 300مائیکرو میٹر کو 'ملی میٹرز' اور 'کلومیٹرز' میں ظاہر کریں۔	1.5 + 1.5	OR	Prove that $-40^{\circ}C = -40^{\circ}F$ ثابت کریں کہ $-40^{\circ}C = -40^{\circ}F$	03
(iii)	Differentiate between rotatory motion and circular motion. Give example for each. روٹیٹری اور سر کلموشن میں فرق واضح کریں، اور ہر ایک کی مثال بھی دیں۔	1.5 + 1.5	OR	What changes are expected in weather if the barometer shows increase in atmospheric pressure? اگر بیرومیٹر اٹموسفیرک پریشر میں اضافہ دکھائے تو موسم میں کیسی تبدیلی متوقع ہے؟	1.5 + 1.5
(iv)	In case of a fall, how a helmet protects the motor cyclist? Explain in context of $F=\Delta P/\Delta t$. گرنے کی صورت میں ہلمٹ موٹر سائیکل سوار کی کس طرح حفاظت کرتا ہے؟ $F=\Delta P/\Delta t$ کے حوالے سے وضاحت کریں۔	03	OR	Prove that $1kWh = 3.6MJ$ ثابت کریں کہ: $1kWh = 3.6MJ$	03
(v)	State conditions of equilibrium and also give their mathematical forms. توازن کی شرائط بیان کریں اور ان کی حسابی شکل بھی لکھیں۔	1.5 + 1.5	OR	Calculate the value of "g" at the height of 2000 km above the surface of earth. زمین سے دو ہزار کلومیٹر کی بلندی پر "g" کی قیمت معلوم کریں۔	03
(vi)	A screw gauge has smallest division on main scale 0.5mm and circular scale has 100 divisions. What will be the pitch and least count of this screw gauge? ایک سکریو گیج کے مین سکیل پر سب سے چھوٹا درجہ 0.5mm ہے اور سرکولر سکیل پر 100 درجے ہوں تو اس کی پچ اور لیسٹ کاؤنٹ معلوم کریں۔	1.5 + 1.5	OR	A force is acting on a body making an angle of 30° with x-axis. The vertical component of force is 25N. Find the force. ایک قوت 30° کے زاویہ پر ایک جسم پر عمل کر رہی ہے۔ اگر قوت کا عمودی جزو 25N ہو تو قوت معلوم کریں۔	03
(vii)	Calculate mass of earth by using law of gravitation. کشش ثقل کا قانون استعمال کرتے ہوئے زمین کی کمیت معلوم کریں۔	03	OR	Differentiate between stable and unstable equilibrium. قیام پذیر اور غیر قیام پذیر توازن میں فرق واضح کریں۔	1.5 + 1.5
(viii)	How much energy can be obtained from 20 g of uranium? 20 گرام یورینیم سے کتنی توانائی حاصل کی جاسکتی ہے؟	03	OR	Why is the outer edge of the road kept higher on circular turn? سرکولر ٹرن پر سڑک کے بیرونی کنارے کو اونچا کیوں رکھا جاتا ہے؟	03
(ix)	State Hooke's law. Briefly explain the term 'elastic limit'. ہک کا قانون بیان کریں۔ 'ایلاسٹک لمٹ' کی اصطلاح کی مختصر وضاحت کریں۔	1.5 + 1.5	OR	Differentiate positive and negative acceleration. Show these quantities graphically. مثبت اور منفی اسراع میں فرق واضح کریں، اور گراف پر ظاہر کریں۔	1.5 + 1.5
(x)	Briefly explain that the gravitational forces are consistent with Newton's third law of motion. مختصراً واضح کریں کہ گریویٹیشنل فورسز نیوٹن کے تیسرے قانون حرکت سے مطابقت رکھتی ہیں۔	03	OR	Vernier calipers or Screw gauge, which instrument gives more precise measurement? Give scientific reason for your choice. ورنیئر کیلیپرز یا سکریو گیج، میں سے کون سا آلہ زیادہ بہتر پیمائش دے گا؟ اپنے انتخاب کی سائنسی وجہ بھی بتائیں۔	1+2
(xi)	What is meant by radiation? Enlist the factors on which radiations emitted from a body depend. ریڈی ایشن سے کیا مراد ہے؟ کسی جسم سے خارج ہونے والی ریڈی ایشن کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟	1+2	OR	What is meant by moment of force(Torque)? On which factors it depends? Explain briefly. مومنٹ آف فورس (ٹارک) سے کیا مراد ہے؟ یہ کن عوامل پر منحصر ہوتا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔	1+2

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt the following questions.

(4x5=20)

نوٹ: درج شدہ سوالات کے جوابات تحریر کریں۔

Q.3	Derive $S = v_i t + \frac{1}{2} at^2$ using speed time graph for uniformly accelerated body. سپیڈ ٹائم گراف کے ذریعے $S = v_i t + \frac{1}{2} at^2$ مساوات اخذ کریں۔	1+1 +3	OR	What is meant by rate of flow of heat through conductor (Thermal conductivity)? On what factors does it depend? Derive its formula. حرارت کے بہاؤ کی شرح (تھرمل کنڈکٹیویٹی) سے کیا مراد ہے؟ یہ کن عوامل پر انحصار کرتی ہے؟ اس کا فارمولا اخذ کریں۔	1+2 +2
Q.4	What is meant by the terms 'Kinetic Energy' and 'Potential Energy'? Prove that $KE = \frac{1}{2} mv^2$. 'کائینٹک انرجی' اور 'پوٹینشل انرجی' کی اصطلاحات سے کیا مراد ہے؟ نیز ثابت کریں کہ $KE = \frac{1}{2} mv^2$	2+3	OR	Explain thermal expansion of liquids in detail. مائع کے حرارتی پھیلاؤ کو تفصیل سے واضح کریں۔	1.5 + 1.5 +2
Q.5	Explain that liquids exert pressure. Show that liquid pressure depends on depth and density of liquid. وضاحت کریں کہ مائع پریشر رکھتے ہیں۔ کیسے مائع کا دباؤ گہرائی اور مائع کی کثافت پر منحصر ہوتا ہے؟	1+4	OR	Explain Newton's second law of motion. Also derive unit of force from this law. نیوٹن کے حرکت کے دوسرے قانون کی وضاحت کریں۔ نیز اس قانون سے فورس کا یونٹ اخذ کریں۔	2+3
Q.6	How much heat energy is required to change 0.5kg of ice at $-10^\circ C$ to water at $10^\circ C$? $-10^\circ C$ پر 0.5kg برف کو $10^\circ C$ پر پانی میں تبدیل کرنے	2+3	OR	A car slows down from 100 km/h with a uniform retardation of $2ms^{-2}$. How long it will take to attain a speed of 20 km/h? 100 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والی کار کی سپیڈ $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ریٹارڈیشن سے کم ہو رہی ہے۔ کار 20 کلومیٹر فی گھنٹہ کی رفتار حاصل کرنے میں کتنا وقت لے گی؟	05

(B)

- $v_f = v_i + at$
- $S = v_i t + \frac{1}{2} at^2$
- $F_{net} = T - W$
- $F = \frac{Gm_1 m_2}{r^2}$
- $F_y = F \sin \theta$
- $P = \frac{W}{t}$
- $g_e = 10ms^{-2}$
- $R_e = 6.4 \times 10^6 m$
- $G = 6.673 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$
- $E = mc^2$
- $F_c = \frac{mv^2}{r}$
- $w = mg$
- $T_k = T_c + 273$
- $T_f = 1.8T_c + 32$
- $\Delta Q_f = mH_f$
- $\Delta Q_v = mH_v$
- $\Delta Q = mC\Delta T$
- $F = ma$
- $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
- $g_h = \frac{GM_{earth}}{(R_{earth} + h)^2}$
- $H_f = 336000 JKg^{-1}$
- $Least\ Count = \frac{Pitch}{No.\ of\ divisions\ on\ circular\ scale}$
- $C = 4200 JKg^{-1} k^{-1}$
- $F_x = F \cos \theta$
- $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$
- $2as = v_f^2 - v_i^2$