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 ذریعےکوئی 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 $-40°C = -40°F$ ثابت کریں کہ $-40°C = -40°F$	03
(iii)	Differentiate between rotatory motion and circular motion. Give example for each. روٹیٹری اور سر کلر موشن 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=ΔP/Δt. گرنے کی صورت میں ہلمٹ موٹر سائیکل سوار کی کس طرح حفاظت کرتا ہے؟F=ΔP/Δt 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 کلو میٹر کی بلندی پر "g" کی قیمت معلوم کریں۔	03
(vi)	A screw gauge has smallest division on main scale $0.5\,mm$ 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 $0.5\,mm$ 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 25Nہو 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 بیا ن 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 سکریوگیج ،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 ہو تا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔	1+2

www.eduvision.edu.pk

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 $KE = \frac{1}{2}mv^2$. 'کائنیٹک 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. مائعات 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 مائعات پریشر رکھتے ہیں۔ کیسے مائعات 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 $-10°C$ to water at $10°C$? $-10°C$ پر 0.5Kg برف کو $10°C$ پرپانی 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 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار سے چلنے والی کار کی سپیڈ $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ریٹارڈیشن سے کم ہو رہی ہے۔کار 20 کلو میٹر فی گھنٹہ کی رفتار حاصل کرنے میں کتنا وقت لے گی؟	**05**

www.eduvision.edu.pk

(B)

- $v_f = v_i + at$
- $S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$
- $F_{net} = T - W$
- $F = \frac{Gm_1m_2}{r_2}$
- $F_y = F\sin\theta$
- $P = \frac{W}{t}$
- $g_e = 10ms^{-2}$
- $R_e = 6.4\times 10^6 m$
- $G = 6.673\times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$
- $E = mc^2$
- $F_c = \frac{mv^2}{r}$
- $w = mg$
- $T_K = T_C + 273$
- $T_F = 1.8T_C + 32$
- $\Delta Q_f = mH_f$
- $\Delta Q_V = mH_V$
- $\Delta Q = mC\Delta T$
- $F = ma$
- $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
- $g_h = \frac{GM_{earth}}{(R_{earth} + h)^2}$
- $H_f = 336000 JKg^{-1}$
- $Least\ Count = \frac{Pitch}{No. of\ divisions\ on\ circular\ scale}$
- $C = 4200 JKg^{-1}k^{-1}$
- $F_x = F\cos\theta$
- $c = 3\times 10^8 ms^{-1}$
- $2as = v_f^2 - v_i^2$

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 briefly. (11 x 3 =33)

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

(i)	What is meant by limitation of measuring instruments? Discuss the limitation of Vernier calipers. پیمائشی آلات کی لیمیٹیشن سے کیا مراد ہے؟ ورنیئر کیلیپرز کی لیمیٹیشن کی مختصروضاحت کریں۔	**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 ہو تا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔	**1+2**
(ii)	Is the measurement taken by Screw gauge more precise than by Vernier calipers? Give scientific reason of your answer. کیاسکریو گیج سے لی گئی پیمائش ورنیئر کیلیپرز سےلی گئی پیمائش سے زیادہ بہتر ہوتی ہے؟ اپنے جواب کی سائنسی وجہ بیان کریں۔	**1+2**	**OR**	State condition of equilibrium. Give their mathematical expressions. ایکولیبریم کی شرائط تحریر کریں۔ان کی حسابی شکل بھی لکھیں۔	**1.5 + 1.5**
(iii)	Express the following quantities using suitable prefixes: درج شدہ مقداروں کو مناسب پری فکسز کی مدد سے ظاہر کریں۔ **a** $4.0\times 10^{-5}m$ **b** $4.132\times 10^{16}m$ **c** $572\times 10^{-8}s$	**1x3**	**OR**	Differentiate between rotatory motion and circular motion with examples. روٹیٹری موشن اور سر کولر موشن میں مثالوں کے ساتھ فرق واضح کریں۔	**1.5 + 1.5**
(iv)	Demonstrate that rolling friction is much lesser than sliding friction. ثابت کریں کہ رولنگ فرکشن، سلائیڈنگ فرکشن کے مقابلے میں بہت کم ہوتی ہے۔	**03**	**OR**	Why is outer edge of road kept higher on circular turn? سرکولر ٹرن پر سڑک کے بیرونی کنارے کو اونچا کیوں رکھا جاتا ہے؟	**03**
(v)	A car starts its motion and accelerates at $2m/s^2$ Find its velocity after covering distance of 1km. ایک کار $2m/s^2$ کے اسراع سے اپنی حرکت شروع کرتی ہے۔ ایک کلو میٹر کا فاصلہ طے کرنے کے بعد اس کی ولاسٹی معلوم کریں۔	**03**	**OR**	Calculate the value of “g” at the height of 1500 km above the surface of earth. زمین سے پندرہ سو کلو میٹر کی بلندی پر ”g“ کی قیمت معلوم کریں۔	**03**
(vi)	The masses of earth and moon are $6.0\times 10^{24}kg$ and $7.4\times 10^{22}kg$ respectively. The distance between them is $3.8\times 10^{5}km$. What is the force of attraction between them? زمین اور چاند کے ماسز بالترتیب $6.0\times 10^{24}kg$ اور $7.4\times 10^{22}kg$ ہیں۔چاند اور زمین کا فاصلہ $3.8\times 10^{5}km$ ہے۔ زمین اور چاند کے درمیان گریویٹیشنل فورس معلوم کریں۔	**03**	**OR**	Explain the situation when ‘A car is moving towards north but its acceleration is towards south’. ایک کار شمال کی جانب جا رہی ہے لیکن اس کے اسراع کی سمت جنوب کی طرف ہے، اس صورت حال کی وضاحت کریں۔	**03**
(vii)	How much energy can be obtained from 40 g of Uranium? 40 گرام یورینیم سے کتنی انرجی حاصل کی جاسکتی ہے؟	**03**	**OR**	Why a system cannot have an efficiency of 100%? Explain briefly. کسی بھی سسٹم کی کارکردگی100 فیصد کیوں نہیں ہوتی؟ مختصروضاحت کریں۔	**03**
(viii)	Can a body be in equilibrium under the action of a single force? Give reason. کیا ایک جسم ایکولیبریم میں ہوگا اگر اس پر صرف ایک فورس عمل کر رہی ہو ؟وجہ لکھیں۔	**1+2**	**OR**	Why is mercury considered **most** suitable thermometric material? مرکری سب سے موزوں تھرمو میٹرک میٹریل کیوں سمجھا جاتا ہے؟	**03**
(ix)	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**	**OR**	Birds fluff their feathers in winters. Explain in context of heat transfer. پرندے سر دیوں میں اپنے پرپھُلا لیتے ہیں۔اس کی وضاحت ہیٹ ٹرانسفر کی روشنی میں کریں۔	**03**
(x)	Briefly explain the following: درج شدہ کی مختصر وضاحت کریں۔ **a** Heat حرارت **b** Temperature درجہ حرارت **c** Internal energy انٹرنل انرجی	**1x3**	**OR**	Why are metals good conductors of heat? Explain briefly. میٹلز ہیٹ کی اچھی کنڈکٹر کیوں ہیں ؟ مختصروضاحت کریں۔	**03**
(xi)	What is conduction of heat? Why are gases poorest conductors? Explain briefly. کنڈکشن کیا ہے؟ یہ عمل گیسز میں سب سے کم کیوں ہوتا ہے؟مختصروضاحت کریں۔	**1+2**	**OR**	Which material is more elastic steel or rubber? Give reason. کون سا میٹریل زیادہ ایلاسٹک ہے ربریا سٹیل ؟وجہ بیان کریں۔	**1+2**

www.eduvision.edu.pk

SECTION – C (Marks 20)

Note: **Attempt the following questions.** **(4 x 5 = 20)** **نوٹ: درج شدہ سوالات کے جوابات تحریر کریں۔**

Q.3	What is meant by resultant force? How is resultant force determined by using head to tail rule? Explain with diagram. ریزلٹینٹ فورس سے کیا مراد ہے؟ ہیڈ ٹو ٹیل رول کی مدد سے ریزلٹینٹ فورس کس طرح معلوم کر سکتے ہیں؟ڈایا گرام کی مدد سے واضح کریں۔	**1+4**	**OR**	What is meant by thermal expansion in solids? Derive expression for linear thermal expansion in solids. ٹھوس اجسام کے حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ٹھوس اجسام کی لمبائی میں پھیلاؤ کی مساوات اخذ کریں۔	**1+4**
Q.4	What is meant by force and momentum? What is the relation between force and momentum? Explain in detail. فورس اور مومینٹم سے کیا مراد ہے؟نیز ان کا آپس میں تعلق تفصیلاً واضح کریں۔	**2+3**	**OR**	What is orbital velocity? Derive an expression for it. Also calculate value of orbital velocity of a satellite close to the earth. آربٹل ولاسٹی سے کیا مراد ہے؟ اس کا فارمولہ اخذ کریں۔ ایک سیٹلائٹ جو زمین کے بالکل قریب گردش کر رہا ہے اس کی آربٹل ولاسٹی معلوم کریں۔	**1+2 +2**
Q.5	State Archimedes principle. How Archimedes principle is helpful to find the density of an object? اصول ارشمیدس بیان کریں ۔ یہ کسی چیز کی کثافت معلوم کرنے کے لیے کیسے مدد گار ہو سکتا ہے؟	**1+4**	**OR**	Drive expression for acceleration and tension in string using Atwood machine. ایٹ وڈ مشین کے ذریعے اسراع اور ڈوری میں تناؤ(ٹینشن) کے فارمولے اخذ کریں۔	**1+2 +2**
Q.6	A ball of mass 5kg is thrown upward with velocity of $12ms^{-1}$, find: **a** Maximum Height **b** Potential Energy at Maximum Height ایک پانچ کلو گرام ماس کی گیند کو $12ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے ہوا میں اچھالا گیاہے۔معلوم کریں: **الف** زیادہ سے زیادہ بلندی **ب** بلند ترین مقام پر اس کی پوٹینشل انرجی	**2.5 + 2.5**	**OR**	Derive 3rd equation of motion by using speed time graph. حرکت کی تیسری مساوات سپیڈ-ٹائم گراف کی مدد سے اخذ کریں۔	**1+1 +3**

www.eduvision.edu.pk

(D)

- $v_f = v_i + at$
- $S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$
- $2as = v_f^2 - v_i^2$
- $F_x = F\cos\theta$
- $F_y = F\sin\theta$
- $P = \frac{F}{A}$
- $g_e = 10ms^{-2}$
- $R_e = 6.4\times 10^6 m$
- $G = 6.673\times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$
- $E = mc^2$
- $F = ma$
- $F_{net} = T - W$
- $F = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$
- $g_h = \frac{g R_e}{(R_e + h)^2}$
- $g_h = \frac{GM_e}{(R_e + h)^2}$
- $KE = \frac{1}{2}mv^2$
- $PE = mgh$
- $c = 3\times 10^8 ms^{-1}$