25

FEDERAL BOARD OF INTERMEDIATE AND SECONDARY EDUCATION ISLAMABAD

Version No.			
1	0	7	1

ROLL NUMBER						

PHYSICS SSC-I

SECTION – A (Marks 12)

Time allowed: 15 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

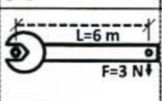
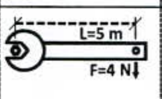
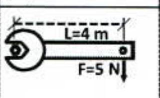
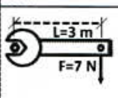
Do not use lead pencil.

حصہ اوّل لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Answer Sheet No. ____________

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔ **Invigilator Sign.** ____________

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum: **Candidate Sign.** ____________

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	How many significant figures are there in 0.00476? 0.00476 میں اہم ہندسوں کی تعداد کتنی ہے؟	2	3	4	5	○	○	○	○
2.	Which of the following is **NOT** a derived unit? درج شدہ میں سے کون سا یونٹ ماخوذ یونٹ نہیں ہے؟	Watt واٹ	Newton نیوٹن	Kilogram کلوگرام	Pascal پاسکل	○	○	○	○
3.	A ball is thrown straight up, what is its acceleration at the top of its path? ایک بال کو سیدھا اوپر پھینکا گیا۔ زیادہ سے زیادہ بلندی پر اس کا ایکسلریشن (اسراع) کیا ہو گا؟	Zero صفر	$5m/s^2$	$10m/s^2$	$15m/s^2$	○	○	○	○
4.	A book of mass $10kg$ is placed on the table. What is magnitude of force acting on the book? ایک کتاب میز پر رکھی ہے جس کا ماس 10 کلوگرام ہے۔ کتاب پر کتنی قوت لگ رہی ہے؟	$10N$ 10 نیوٹن	$50N$ 50 نیوٹن	$100N$ 100 نیوٹن	$150N$ 150 نیوٹن	○	○	○	○
5.	Which of the following will have **maximum** torque? کس صورت میں ٹارک **زیادہ سے زیادہ** ہو گا؟					○	○	○	○
6.	F_x and F_y components of a force are $3N$ and $4N$ respectively. Then the magnitude of force is: ایک فورس کے کمپوننٹس F_x اور F_y بالترتیب $3N$ اور $4N$ ہوں تو اس فورس کی قیمت ______ ہو گی۔	$12N$	$7N$	$5N$	$1N$	○	○	○	○
7.	Which of the following is **CORRECT** representation of Newton's law of gravitation? درج شدہ میں سے کون سی مساوات نیوٹن کے گریوی ٹیشن کے قانون کے مطابق درست ہے؟	$F = g\frac{m_1m_2}{r^2}$	$F = G\frac{m_1m_2}{r^2}$	$F = G\frac{m_1m_2}{r}$	$F = g\frac{m_1m_2}{r}$	○	○	○	○
8.	Atmospheric pressure is measured by: اٹماسفیر کے دباؤ کی پیمائش ______ سے کی جاتی ہے۔	Hydrometer ہائیڈرومیٹر	Barometer بیرومیٹر	Manometer مانومیٹر	Thermometer تھرمامیٹر	○	○	○	○
9.	S.I unit of heat capacity is: حرارتی گنجائش کی اکائی کیا ہے؟	JK^{-1}	$JK^{-1}kg^{-1}$	Jkg^{-1}	$JKkg$	○	○	○	○
10.	Evaporation takes place from ______ of liquid. ایویپوریشن کا عمل مائع کے کس حصے سے ہوتا ہے؟	Upper surface only صرف اوپر والی سطح سے	Bottom only صرف نیچے سے	Center only صرف درمیان	Any location کسی بھی جگہ سے	○	○	○	○
11.	1hp=______ watts ایک ہارس پاور = ______ واٹس۔	846	816	746	716	○	○	○	○
12.	A stone weights $30N$ in air and $22N$ in water. The buoyant force of water is: ہوا میں ایک پتھر کا وزن $30N$ ہے جبکہ پانی میں اس کا وزن $22N$ ہے۔ پتھر پر پانی کی اچھال کی فورس کتنی ہو گی؟	$8N$	$12N$	$\frac{30}{22}N$	$52N$	○	○	○	○

- $F_B = W_{air} - W_{water}$
- $W = mg$
- $g = 10\ m/s^2$
- $\tau = F \times L$
- $F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$

——1SA-I 2307-1071——

I

PHYSICS SSC–I

Time allowed: 2:45 Hours **Total Marks Sections B and C: 53**

NOTE: Answer any eleven parts from Section 'B' and any two questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt any ELEVEN parts. All parts carry equal marks. (11 x 3 = 33)

(i) Mass of earth is 6.0×10^{15} Tera gram. Express this value in milligrams.

(ii) A train slows down from $80kmh^{-1}$ with a uniform retardation of $2ms^{-2}$. How long will it take to attain a speed of $20kmh^{-1}$?

(iii) What is meant by the following terms?

a. Circular Motion b. Rotatory Motion c. Vibratory Motion

(iv) What is centripetal force? Also show that $F_c=\frac{mv^2}{r}$

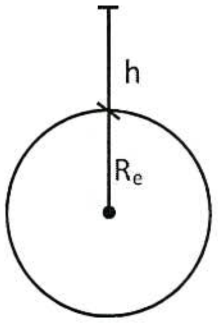
(v) Differentiate between 'weight' and 'mass'.

(vi) Briefly explain 'center of mass' and 'center of gravity'.

(vii) Calculate mass of earth by using law of gravitation. (Diagram is not required)

(viii) Briefly explain the term 'Couple'. Also give an example.

(ix) Determine the variation in value of $'g'$ with altitude. Also prove that $g_h=G\frac{M_e}{(R_e+h)^2}$



(x) Under what conditions work done on the body is **maximum** and **minimum**.

(xi) A car has Kinetic Energy $"K"$- What will be the effect on its Kinetic Energy if its velocity is reduced to half?

(xii) Why is plasma often called 4th state of matter?

(xiii) Liquids exert pressure. On which factors does pressure of liquids depend?

(xiv) Differentiate between 'boiling' and 'evaporation'.

(xv) Why does sea breeze blow during the day?

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks. (2 x 10= 20)

Q. 3 **a.** Describe the rate of flow of heat through solids. On what factors does it depend? Derive its formula, also give its units.

b. The temperature of Islamabad in winter and summer varies upto $0°C$ and $40°C$ respectively. Convert these temperatures into Kelvin and Fahrenheit scale.

Q. 4 **a.** State Pascal's law. Describe working principle of hydraulic lift using Pascal's law.

b. The change in atmospheric pressure in a region may indicate a change in the weather of that region. Explain.

Q. 5 **a.** Describe the states of equilibrium and classify them with common examples.

b. A cricket ball is hit vertically upward and returns to ground 6 seconds later, calculate:

(i) Maximum height attained by ball (ii) Initial velocity of the ball.

Important Formulae

- $T_K=273+T_C$
- $T_F=\frac{9}{5}T_C+32$
- $v_f=v_i+at$
- $2aS=v_f^2-v_i^2$
- $S=v_it+\frac{1}{2}at^2$
- Pressure of liquids $=\rho gh$
- $P.E=mgh$
- $P=\frac{W}{t}$
- $W=FS\cos\theta$
- 1 Litre=1 Kilogram (For water)
- $Efficiency\%=\frac{Output\ Energy}{Input\ Energy}\times100$
- $1hp=746\,watt$

فزکس ایس ایس سی - I

وقت: 2:45 گھنٹے

کُل نمبر حصہ دوم اور سوم: 53

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے گیارہ (11) اجزاء جبکہ حصہ سوم میں سے کوئی سے دو (02) سوالات حل کریں۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 33)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے گیارہ (11) اجزاء کے جوابات مختصر لکھیں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔ **(11x3 = 33)**

(i) زمین کا ماس 6.0×10^{15} ٹیرا گرام ہے۔ اس کو ملی گرام میں ظاہر کریں۔

(ii) 80 کلومیٹر فی گھنٹا سے چلنے والی ٹرین کی سپیڈ $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ریٹارڈیشن سے کم ہو رہی ہے۔ ٹرین 20 کلومیٹر فی گھنٹا کی سپیڈ حاصل کرنے میں کتنا وقت لے گی؟

(iii) درج شدہ اصطلاحات سے کیا مراد ہے؟

الف۔ سرکلر موشن   ب۔ روٹیٹری موشن   ج۔ وائبریٹری موشن

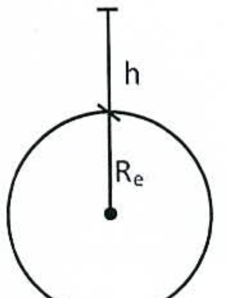
(iv) سینٹری پیٹل فورس کیا ہوتی ہے؟ نیز ثابت کریں کہ $F_c=\frac{mv^2}{r}$

(v) ماس (کمیت) اور وزن (ویٹ) میں فرق واضح کریں۔

(vi) 'سنٹر آف ماس' اور 'سنٹر آف گریویٹی' کی مختصر وضاحت کریں۔

(vii) گریوی ٹیشن کا قانون استعمال کرتے ہوئے زمین کا ماس معلوم کریں۔ (ڈایاگرام بنانے کی ضرورت نہیں)

(viii) 'کپل' کی اصطلاح کی مختصر وضاحت کریں۔ نیز مثال بھی دیں۔



(ix) بلندی کے ساتھ 'g' کی قیمت میں تبدیلی معلوم کریں۔ نیز ثابت کریں کہ $g_h=G\frac{M_e}{(R_e+h)^2}$

(x) کس شرط کے تحت کسی بھی جسم پر ہونے والا کام زیادہ سے زیادہ اور کم سے کم ہو سکتا ہے؟ (میکسیمم اور مینیمم)

(xi) ایک کار کی حرکی توانائی "K" ہے۔ اگر اس کی ولاسٹی کو نصف کر دیا جائے تو اس کی حرکی توانائی پر کیا اثر پڑے گا؟

(xii) پلازمہ کو اکثر مادے کی چوتھی حالت کیوں کہا جاتا ہے؟

(xiii) مائع پریشر ڈالتے ہیں۔ مائعات کے دباؤ کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

(xiv) 'بوائیلنگ' اور 'ایویپوریشن' کا فرق واضح کریں۔

(xv) نسیم بحری دن کے وقت کیوں چلتی ہے؟

حصہ سوئم (کُل نمبر 20)

(کوئی سے دو سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) **(2x10=20)**

سوال نمبر ۳: الف۔ حرارت کے بہاؤ کی شرح کی وضاحت کریں۔ یہ کن عوامل پر منحصر ہوتا ہے؟ اس کا فارمولہ اخذ کریں۔ نیز اس کا یونٹ بھی لکھیں۔

ب۔ سردیوں اور گرمیوں میں اسلام آباد کا درجہ حرارت بالترتیب $0°C$ اور $40°C$ تک ہو جاتا ہے۔ ان درجہ حرارت کو کیلون اور فارن ہائیٹ میں تبدیل کریں۔

سوال نمبر ۴: الف۔ پاسکل کا قانون بیان کریں۔ نیز ہائیڈرولک لفٹ کی ورکنگ کی وضاحت پاسکل کے قانون کی روشنی میں کریں۔

ب۔ کسی علاقہ میں ایٹماسفیرک پریشر کی تبدیلی اس علاقہ کے موسم میں تبدیلی کی نشان دہی کرتی ہے۔ وضاحت کریں۔

سوال نمبر ۵: الف۔ ایکوی لیبریم کی حالتیں بیان کریں۔ نیز عام مثالوں کی مدد سے ان کی وضاحت کریں۔

ب۔ ایک کرکٹ گیند کو سیدھا اوپر کی طرف ہٹ کیا گیا، یہ گیند 6 سیکنڈ کے بعد زمین (گراؤنڈ پر) واپس آئے تو معلوم کریں۔

(i) بلندی جہاں تک گیند جائے گی۔   (ii) گیند کی ابتدائی ولاسٹی

Important Formulae

$T_K=273+T_C$	$T_F=\frac{9}{5}T_C+32$	$v_f=v_i+at$
$2aS=v_f^2-v_i^2$	$S=v_it+\frac{1}{2}at^2$	مائعات کا دباؤ $=\rho gh$
$P.E=mgh$	$P=\frac{W}{t}$	$W=FS\cos\theta$
(پانی کے لیے) 1 کلوگرام = 1 لیٹر	$Efficiency\%=\frac{Output\ Energy}{Input\ Energy}\times100$	746 واٹ = ایک ہارس پاور

27

PHYSICS SSC-I

SECTION – A (Marks 12)

Time allowed: 15 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed.

Do not use lead pencil.

حصہ اول لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Version No.			
5	0	7	1

ROLL NUMBER						

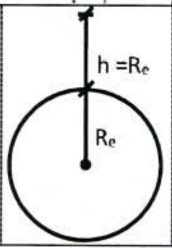
Answer Sheet No. ___________

Invigilator Sign. ___________

ہر سوال کے سامنے دیے گئے، کریکولم کے مطابق درست دائرہ کو پر کریں۔

Fill the relevant bubble against each question according to curriculum:

Candidate Sign. ___________

	Question سوال	A	B	C	D	A	B	C	D
1.	Which of the following Prefixes represents **smallest** value? درج شدہ میں سے کونسا پری فکس سب سے چھوٹی مقدار کو ظاہر کرتا ہے؟	Mega میگا	Pico پیکو	Peta پیٹا	Kilo کلو	○	○	○	○
2.	A ball is thrown straight up, what is its acceleration at the top of its path? ایک گیند کو اوپر کی طرف پھینکا گیا۔ زیادہ سے زیادہ بلندی پر اس کا ایکسلریشن (اسراع) کتنا ہو گا؟	Zero صفر	$5m/s^2$	$10m/s^2$	$15m/s^2$	○	○	○	○
3.	The weight of a body on the earth is $100N$. What will be its weight on the moon? ایک جسم کا وزن زمین پر $100N$ ہے۔ چاند پر اس کا وزن کتنا ہو گا؟	$10kg$	$10N$	$100kg$	$16.2N$	○	○	○	○
4.	The work done by a body is **maximum** if the angle between force and displacement is: اگر فورس اور ڈسپلیسمنٹ کے درمیان زاویہ ______ ہو تو ورک میکسیمم ہو گا۔	$0°$	$30°$	$60°$	$90°$	○	○	○	○
5.	lhp=______ watts. ایک ہارس پاور = ______ واٹس	846	816	746	716	○	○	○	○
6.	The unit of thermal conductivity is: تھرمل کنڈکٹیویٹی کی اکائی ______ ہے۔	$JKg^{-1}K^{-1}$	$Wm^{-1}K^{-1}$	WmK	$JS^{-1}mK^{-1}$	○	○	○	○
7.	In gases, heat is mainly transferred by: گیس میں حرارت عموماً ______ کے عمل سے ٹرانسفر ہوتی ہے۔	Molecular collision مالیکیولز کے ٹکراؤ سے	Conduction کنڈکشن سے	Radiation ریڈی ایشن سے	Convection کنویکشن سے	○	○	○	○
8.	Pressure of liquid in a container increases with: کسی بھی کنٹینر میں مائع کا دباؤ ______ کے ساتھ بڑھتا ہے۔	Depth گہرائی	Area ایریا (رقبہ)	Volume والیوم (حجم)	Mass ماس (کمیت)	○	○	○	○
9.	Temperature of $0°C$ is equal to ______ on Kalvin scale. $0°C$ درجہ حرارت کیلون سکیل پر ______ کے برابر ہو گا۔	$373K$	$312K$	$300K$	$273K$	○	○	○	○
10.	Evaporation takes place from ______ of liquid. ایویپوریشن کا عمل مائع کے کس حصے سے ہوتا ہے؟	Upper surface only صرف اوپر والی سطح سے	Bottom only صرف نیچے سے	Center only صرف درمیان	Any location کسی بھی جگہ سے	○	○	○	○
11.	The motion of a body about an axis is called: کسی بھی جسم کی اپنے محور کے گرد حرکت کو ______ کہتے ہیں۔	Circular motion دائری حرکت	Rotatory motion روٹیٹری موشن	Linear motion لینیئر موشن	Random motion رینڈم موشن	○	○	○	○
12.	The value of g at a height equal to one Earth Radius $(h = R_e)$ above surface of Earth will be: g کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے مساوی بلندی $(h = R_e)$ پر کتنی ہوگی؟ 	$2g$	g	$\frac{1}{4}g$	$\frac{1}{8}g$	○	○	○	○

- $W = mg$
- $g_{moon} = 1.62m/s^2$
- $g_e = 10m/s^2$
- $T_K = 273 + T_C$
- $Work = FS\cos\theta$
- $Power = \frac{W}{t}$
- Pressure of liquid $= \rho gh$
- $k = \frac{Q \times L}{tA\Delta T}$
- $g = G\frac{M_e}{(R_e + h)^2}$

PHYSICS SSC–I

Time allowed: 2:45 Hours **Total Marks Sections B and C: 53**

NOTE: Answer any eleven parts from Section 'B' and any two questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt any ELEVEN parts. All parts carry equal marks. **(11 x 3 = 33)**

(i) How many number of milli grams are there in one ton of steel?

(ii) How much time is required to change $44Ns$ momentum by a force of $40N$?

(iii) Differentiate between 'mass' and 'weight'.

(iv) Find magnitude and direction of a force by its rectangular components.

(v) What is moment of force (torque)? On what factors it depends? Explain briefly.

(vi) What is meant by equilibrium? Also state its conditions.

(vii) What is gravitational field? Also describe gravitational field strength briefly.

(viii) Differentiate between 'boiling' and 'evaporation'.

(ix) How is convection current useful in heating and ventilation system of buildings?

(x) Why is mercury used as a thermometric substance? Explain briefly by its thermometric properties.

(xi) A boy weighing $75N$ jumps up and gains $300J$ P.E. What height did the boy reach?

(xii) A car has kinetic energy K. What will be the effect on its kinetic energy if its velocity is doubled?

(xiii) Liquids exert pressure. On which factors pressure of liquid depends?

(xiv) Derive equation $v_f = v_i + at$ graphically.

(xv) Differentiate between vector and scalar quantities. Also give examples.

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks. **(2 x 10= 20)**

Q. 3 a. State Archimedes Principle. How can the density of an object be determined using Archimedes Principle?

b. The change in atmospheric pressure in a region may indicate a change in the weather of that region. Explain.

Q. 4 a. What is meant by thermal expansion? Also prove that $L = L_o(1+\propto \Delta T)$

b. A satellite revolves around the earth in an orbit of radius $42000km$. Find the value of "g" and orbital speed at this height.

Q. 5 a. Two bodies of messes m_1 and m_2 are attached through a string passing over a frictionless pully. Drive the expressions for tension in string (T) and acceleration (a)

b. What is meant by Kinetic energy of a body? Also prove that $KE = \frac{1}{2}mv^2$

—— 1SA-I 2307 HA ——

Important Formulae

- $1ton = 1000kg$
- $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
- $P.E = mgh$
- $g_h = G\frac{M_e}{r}$
- $K.E = \frac{1}{2}mv^2$
- $v_o = \sqrt{\frac{GM_e}{r}}$
- $v_o = \sqrt{g_h(R_e + h)}$
- $M_e = 6.0\times10^{24}kg$
- $R_e = 6.4\times10^6 m$
- Pressure of liquids $= \rho gh$

فزکس ایس ایس سی - I

وقت: 2:45 گھنٹے

کُل نمبر حصّہ دوم اور سوم: 53

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے گیارہ (11) اجزاء جبکہ حصہ سوم میں سے کوئی سے دو (02) سوالات حل کریں۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوئم (کُل نمبر 33)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے گیارہ (11) اجزاء کے جوابات مختصر لکھیں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔ (11x3 = 33)

(i) ایک ٹن سٹیل میں کتنے ملی گرام ہونگے؟

(ii) کسی جسم کے مومینٹم میں $44Ns$ کی تبدیلی پیدا کرنے کے لیے $40N$ کی فورس کو کتنا وقت درکار ہوگا؟

(iii) وزن اور کمیت (ویٹ اور ماس) میں فرق واضح کریں۔

(iv) عمودی اور افقی اجزا کے ذریعے ایک فورس کی قیمت اور سمت معلوم کریں۔

(v) مومنٹ آف فورس (ٹارک) کیا ہے؟ یہ کن فیکٹرز پر منحصر ہوتا ہے؟ مختصر وضاحت کریں۔

(vi) ایکوی لیبریم سے کیا مراد ہے؟ ایکوی لیبریم کی شرائط بھی تحریر کریں۔

(vii) گریوی ٹیشنل فیلڈ کیا ہے؟ نیز گریوی ٹیشنل فیلڈ سٹرینتھ کی مختصر وضاحت کریں۔

(viii) 'بوائیلنگ' اور 'ایویپوریشن' میں فرق بتائیں۔

(ix) کنویکشن کرنٹ عمارتوں کے ہیٹنگ اور وینٹیلیشن سسٹم میں کیسے مددگار ہوتے ہیں؟

(x) مرکری کو تھرمومیٹرک میٹریل کے طور پر کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟ اس کی تھرمومیٹری کی خصوصیات کے ذریعے مختصر وضاحت کریں۔

(xi) ایک لڑکا جس کا وزن $75N$ ہے اوپر کی طرف جمپ کرتا ہے اور $300J$ پوٹینشل انرجی حاصل کرتا ہے۔ اس کے جمپ کی بلندی کیا ہوگی؟

(xii) ایک کار کی حرکی توانائی "K" ہے۔ اگر اس کی ولاسٹی ڈبل ہو جائے تو حرکی توانائی پر کیا اثر پڑے گا؟

(xiii) مائع پریشر لگاتے ہیں۔ مائع کا پریشر کن عوامل پر منحصر ہوتا ہے؟

(xiv) پہلی مساوات $v_f = v_i + at$ کو گراف کی مدد سے اخذ کریں۔

(xv) سکیلر اور ویکٹر مقداروں کا فرق واضح کریں۔ نیز مثالیں بھی دیں۔

حصہ سوئم (کُل نمبر 20)

(کوئی سے دو سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) (2x10=20)

سوال نمبر ۳: الف۔ ارشمیدس کا قانون بیان کریں۔ ارشمیدس کے قانون کو استعمال کرتے ہوئے کسی جسم کی کثافت (ڈینسٹی) کیسے معلوم کی جاسکتی ہے؟

ب۔ کسی علاقہ میں ایٹماسفیرک پریشر کی تبدیلی اس علاقہ کے موسم میں تبدیلی کی نشان دہی کرتی ہے۔ وضاحت کریں۔

سوال نمبر ۴: الف۔ حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ نیز ثابت کریں کہ $L = L_o(1+\propto \Delta T)$

ب۔ ایک سیٹلائیٹ زمین کے گرد ایک مدار جس کا رداس 42000 کلومیٹر ہے میں حرکت کر رہا ہے اتنی بلندی پر ثقلی اسراع (گریوی ٹیشنل ایکسلریشن) "g" اور آربیٹل (مدار میں) سپیڈ معلوم کریں۔

سوال نمبر ۵: الف۔ دو اجسام جن کے ماسز m_1 اور m_2 ہیں، ایک ڈوری کی مدد سے جڑے ہوئے ہیں۔ یہ ڈوری ایک بے فرکشن پلی پر سے گزر رہی ہے جیسا کی تصویر میں واضح ہے۔ اس ڈوری ٹینشن (T) اور اجسام کے ایکسلریشن (a) کے لیے مساوات اخذ کریں۔

ب۔ کسی جسم کی حرکی توانائی سے کیا مراد ہے؟ نیز ثابت کریں کہ $KE = \frac{1}{2}mv^2$

Important Formulae

- کلوگرام 1000 = ایک ٹن
- $F = \frac{\Delta P}{\Delta t}$
- پوٹینشل انرجی = mgh
- $g_h = G\frac{M_e}{r}$
- کائنیٹک انرجی $= \frac{1}{2}mv^2$
- $v_o = \sqrt{\frac{GM_e}{r}}$
- $v_o = \sqrt{g_h(R_e+h)}$
- $M_e = 6.0\times10^{24}kg$
- $R_e = 6.4\times10^6 m$
- مائعات کا دباؤ $= \rho gh$

25

Version No.			
5	0	7	1

ROLL NUMBER						

FEDERAL BOARD OF INTERMEDIATE AND SECONDARY EDUCATION ISLAMABAD

Answer Sheet No.________________

Sign. of Candidate ________________

Sign. of Invigilator ________________

PHYSICS SSC–I

SECTION – A (Marks 12)

Time allowed: 15 Minutes

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed. **Do not use lead pencil.**

حصہ اوّل لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Fill the relevant bubble against each question:

ہر سوال کے سامنے دیے گئے درست دائرہ کو پر کریں۔

	Question	A	B	C	D
1.	Which of the following is **True**? درست انتخاب کی نشاندہی کریں:	Centi= 10^{-4} 10^{-4} = سینٹی	Tera = 10^{12} 10^{12} = ٹیرا	Pico = 10^{-10} 10^{-10} = پیکو	Kilo = 10^{6} 10^{6} = کلو
2.	The moving wings of a turning fan is an example of: گھومتے ہوئے پنکھے کے پر _______ کی مثال ہیں۔	Circular motion سرکلر موشن	Random motion رینڈم موشن	Vibratory motion وائبریٹری موشن	Rotatory motion روٹیٹری موشن
3.	A cyclist starting from rest moves with an acceleration of $2m/s^2$. It will cover ______ distance in 10 seconds. ایک سائیکل سوار ریسٹ کی حالت سے $2m/s^2$ کی ایکسلریشن سے حرکت شروع کرتا ہے۔ یہ 10 سیکنڈ میں ________ فاصلہ طے کرتا ہے۔	200m	100m	20m	10m
4.	The unit of momentum according to system international is: سسٹم انٹرنیشنل کے مطابق مومینٹم کا یونٹ _______ ہے۔	Nm	Nm^{-1}	Ns	Ns^{-1}
5.	The centripetal acceleration for an object of mass 1kg moving with speed of $6ms^{-1}$ in a circle of radius 3m is: ایک دائرہ جس کا ریڈیس 3m ہے پر ایک کلوگرام ماس کا object $6ms^{-1}$ کی رفتار سے حرکت کر رہا ہے۔ اس object کی سینٹری پیٹل ایکسلریشن _______ ہے۔	$18ms^{-2}$	$12ms^{-2}$	$15ms^{-2}$	$9ms^{-2}$
6.	A force of 20N makes an angle of 45° with x-axis. Its horizontal and vertical components are: 20N کی فورس x-axis کے ساتھ 45° کا زاویہ بنا رہی ہے۔ اس فورس کے افقی اور عمودی کمپونینٹس _______ ہیں۔	0.866N, 14.14N	0.5N, 14.14N	0.5N, 0.866N	14.14N, 14.14N

7.	The position of centre of gravity of a triangular plate is at: ایک مثلث پلیٹ کا سنٹر آف گریویٹی ________ ہے۔	◯ A point outside triangle مثلث سے باہر	◯ Point of intersection of medians وہ نقطہ جہاں وسطانیے ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں	◯ Point of intersection of diagonals جہاں پر وتر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں	◯ On highest vertex بلند ترین راس پر
8.	At a distance of two Earth's radius above the Earth's surface, the value of "g" becomes ______ of its value on Earth.(where $g_E = \frac{GM_E}{R_E^2}$) زمین کی سطح سے زمین کے دو گنا ریڈیس کے برابر بلندی پر g کی قیمت ________ ہوتی ہے۔ $(g_E = \frac{GM_E}{R_E^2})$	◯ Four times 4 گنا	◯ One-fourth ایک چوتھائی	◯ Nine times 9 گنا	◯ One-ninth 1/9 گنا
9.	$1hp =$ __________.	◯ 476 Watt	◯ 576 Watt	◯ 676 Watt	◯ 746 Watt
10.	The extension per unit length is termed as: لمبائی میں تبدیلی بمقابلہ اصل لمبائی کے ________ کہلاتی ہے۔	◯ Stress سٹریس	◯ Strain سٹرین	◯ Elasticity ایلاسٹیسٹی	◯ Plasticity پلاسٹیسٹی
11.	The relation between co-efficient of linear expansion "α" and co-efficient of volumetric expansion "β" is: طولی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ اور والیوم میں پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کا تعلق ________ سے ظاہر ہوتا ہے۔	◯ $\alpha = 3\beta$	◯ $\beta = 3\alpha$	◯ $\alpha = \beta$	◯ $\beta = \frac{1}{3}\alpha$
12.	In solids, transfer of heat takes place by: ٹھوس اجسام میں حرارت ________ طریقے سے منتقل ہوتی ہے۔	◯ Conduction کنڈکشن	◯ Convection کنویکشن	◯ Radiation ریڈایشن	◯ Absorption ایبزارپشن

——1SA-I 2207-5071 (HA)——

- $S = V_i t + \frac{1}{2} a t^2$
- $a_c = \frac{V^2}{r}$
- $g_E = \frac{GM_E}{R_E^2}$
- $F_x = F\cos\theta$
- $F_y = F\sin\theta$

ROLL NUMBER						

PHYSICS SSC–I

Time allowed: 2:45 Hours **Total Marks Sections B and C: 53**

NOTE: Answer any eleven parts from Section 'B' and any two questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Use supplementary answer sheet i.e. Sheet–B if required. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt any ELEVEN parts. All parts carry equal marks. **(11 x 3 = 33)**

(i) Enlist any three base and derived quantities with their respective units.

(ii) Calculate the number of seconds in "one week". Express the number in standard form

(iii) Sketch the distance time graph for the given states:

a. When object moves with constant speed

b. When the object is at rest

(iv) A cricket ball is hit vertically upwards and returns to ground 10 second later. Calculate maximum height reached by the ball. $(g = 10m/s^2)$

(v) Mass and weight are two different physical quantities. Make a comparison between them with three points to support.

(vi) A 200gm bullet is fired from a 15kg gun with a speed of $800ms^{-1}$. What is speed of recoil of this gun?

(vii) Why it is better to use a long spanner rather than a short one to loosen a rusty nut?

(viii) A picture frame is hanging by two vertical strings. The tensions in the string are 5.7 N and 3.5N. Find the weight of picture frame.

(ix) A meteoroid is at $4.4 \times 10^7 m$ from the earth. What is the value of free fall acceleration "g" at this point due to earth?

(x) What is biomass? How it can be used as an energy source? What is its harmful effect?

(xi) How do 'thermals' help birds to fly for hours without flapping their wings?

(xii) At what temperature the readings on Fahrenheit and Celsius scales are equal?

(xiii) Give reasons:

a. Whey wet clothes dry up more quickly in summer than in winter?

b. Why water evaporates faster when spread over larger area?

(xiv) How can submarines travel over as well as under the water?

(xv) Define thermal conductivity of a solid material. What is its SI unit?

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks. **(2 x 10= 20)**

Q. 3 a. Derive an equation of motion which is independent of time.

b. Two bodies of masses 8kg and 5kg are attached to the ends of string suspended from a frictionless pulley. Find acceleration of bodies and the tension of the string.

Q. 4 a. What is work? Write its mathematical form along with its unit. Explain the cases when:

(i) Work done is maximum

(ii) Work don is zero

b. A satellite is revolving around the earth at an attitude of 35000km. Calculate its orbital speed.

Q. 5 a. State "Pascal's Law". Explain working of hydraulic press and braking system in vehicle as an application of Pascal's Law.

b. A container has 2.5 litres of water at $20°C$. How much heat is required to boil the water?

- $S = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$
- $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$
- $T_F = 1.8 T_c + 32$
- $g_h = \dfrac{g R_E^2}{(R_E + h)^2}$
- $\Sigma F = 0$, $\Sigma \tau = 0$
- $Q = cm\Delta T$
- $a = \left(\dfrac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right) g$
- $T = \left(\dfrac{2 m_1 m_2}{m_1 + m_2}\right) g$
- $V = \sqrt{\dfrac{G M_E}{(R_E + h)}}$

فزکس ایس ایس سی - I

وقت: 2:45 گھنٹے | کُل نمبر حصہ دوم اور سوم: 53

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے گیارہ (11) اجزاء جبکہ حصہ سوم میں سے کوئی سے دو (02) سوالات حل کریں۔ ایکسٹرا شیٹ (Sheet-B) طلب کرنے پر مہیا کی جائے گی۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوم (کُل نمبر 33)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے گیارہ (11) اجزاء کے جوابات مختصر لکھیں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔ **(11x3 = 33)**

(i) کوئی سی تین بنیادی مقداریں اور ماخوذ مقداریں بمعہ SI یونٹس کے تحریر کریں۔

(ii) "ایک ہفتے" میں کتنے سیکنڈز ہوتے ہیں؟ اخذ کریں۔ نیز اس تعداد کو سائنٹیفک نوٹیشن یا سٹینڈرڈ فارم میں تحریر کریں۔

(iii) درج ذیل صورتحال کے لیے فاصلہ۔ ٹائم گراف بنائیں:

الف۔ کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرتا ہوا جسم

ب۔ ریسٹ کی حالت میں پڑا ہوا جسم

(iv) ایک کرکٹ بال کو عموداً اوپر کی طرف پھینکا گیا ہے۔ گیند کو زمین پر واپس آنے میں 10 سیکنڈ لگتے ہیں۔ معلوم کیجیے۔ زیادہ سے زیادہ بلندی جہاں تک گیند جائے گی۔ $(g = 10m/s^2)$

(v) "ماس اور وزن" دو مختلف طبعی مقداریں ہیں۔ تین نکات کے ذریعے دونوں مقداروں کا موازنہ کر کے واضح کریں۔

(vi) ایک 200 گرام ماس کی گولی جس کی ولاسٹی بندوق کی نالی سے نکلتے وقت 800 میٹر فی سیکنڈ ہے۔ بندوق کے ریکوائل کی ولاسٹی معلوم کریں۔ جبکہ اس کا ماس 15 کلو گرام ہے۔

(vii) ایک کسے ہوئے زنگ آلود نٹ کو لمبے بازوں والے سپینر سے کھولنا آسان ہوتا ہے بہ نسبت چھوٹے بازوں والے سپینر سے۔ وضاحت کریں۔

(viii) ایک تصویر کا فریم دو عمودی رسیوں سے لٹکایا گیا ہے۔ رسیوں میں 5.7N اور 3.5N ٹینشن موجود ہے۔ تصویر کے فریم کا وزن معلوم کریں۔

(ix) ایک میٹرائیڈ زمین سے $4.4 \times 10^7 m$ کی بلندی پر موجود ہے زمین سے اس مقام پر اس کی فری فال ایکسلریشن "g" کی مقدار کتنی ہوگی؟

(x) "بائیوماس" کیا ہوتا ہے؟ بائیوماس سے کیسے انرجی (توانائی) حاصل کی جاسکتی ہے؟ اس توانائی کے استعمال سے کیا ممکنہ نقصان ہو سکتا ہے؟

(xi) 'تھرملز' کس طرح پرندوں کو گھنٹوں تک پر پھڑپھڑائے بغیر اڑنے میں مدد کرتے ہیں؟

(xii) وہ درجہ حرارت معلوم کیجیے جس پر فارن ہائیٹ سکیل کی ریڈنگ سیلسیس سکیل کی ریڈنگ کے برابر ہوتی ہے۔

(xiii) وجہ بیان کریں:

الف۔ گیلے کپڑے گرمیوں میں سردیوں کی نسبت جلد کیوں سوکھ جاتے ہیں؟

ب۔ جب پانی کو بڑے رقبہ پر پھیلا دیا جائے تو پانی تیزی سے بخارات میں کیوں تبدیل ہوتا ہے؟

(xiv) آبدوز پانی کی سطح پر تیرنے کے علاوہ پانی کے اندر بھی سفر کر سکتی ہیں۔ کیوں؟

(xv) کسی ٹھوس جسم میں حرارت کے بہاؤ کی تعریف کیجیے۔ حرارت کے بہاؤ کی SI یونٹ بھی لکھیں۔

حصہ سوم (کُل نمبر 20)

(کوئی سے دو سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) **(2x10=20)**

سوال نمبر ۳: الف۔ حرکت کی ایسی مساوات اخذ کریں جس کا انحصار وقت پر نہ ہو۔

ب۔ ایک بے فرکشن پُلی پر سے گزرنے والی ڈوری کے سروں سے 8 کلو گرام ماس اور 5 کلو گرام ماس کے دو اجسام منسلک ہیں۔ ڈوری میں ٹینشن اور اجسام کا ایکسلریشن معلوم کریں۔

سوال نمبر ۴: الف۔ ورک کیا ہے؟ نیز ورک کی مساوات اور SI یونٹ کیا ہیں؟ درج ذیل صورتحال کی وضاحت کیجیے جبکہ:

(i) ورک زیادہ سے زیادہ ہے۔ (ii) ورک صفر ہے۔

ب۔ ایک سیٹلائٹ زمین کے گرد 35000 کلو میٹر کی بلندی پر گردش کر رہی ہے۔ اس سیٹلائٹ کی اور بٹل (orbital speed) سپیڈ معلوم کیجیے۔

سوال نمبر ۵: الف۔ پاسکل کا قانون بیان کریں۔ پاسکل کے قانون کا اطلاق کرتے ہوئے بائیڈرولک پریس اور گاڑیوں کے بریک سسٹم کی وضاحت کریں۔

ب۔ ایک برتن میں موجود 2.5 لیٹر پانی ہے جس کا ٹمپریچر 20°C ہے۔ پانی کو ابالنے کے لیے حرارت کی کتنی مقدار درکار ہے؟

- $S = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$
- $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$
- $T_F = 1.8 T_c + 32$
- $g_h = \dfrac{g R_E^2}{(R_E + h)^2}$
- $\sum F = 0$, $\sum \tau = 0$
- $Q = cm\Delta T$
- $a = \left(\dfrac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right) g$
- $T = \left(\dfrac{2 m_1 m_2}{m_1 + m_2}\right) g$
- $V = \sqrt{\dfrac{G M_E}{(R_E + h)}}$

Version No.			
1	0	7	1

ROLL NUMBER						

Answer Sheet No.______________

Sign. of Candidate ______________

Sign. of Invigilator ______________

Section – A is compulsory. All parts of this section are to be answered on this page and handed over to the Centre Superintendent. Deleting/overwriting is not allowed. **Do not use lead pencil.**

PHYSICS SSC–I

SECTION – A (Marks 12)

Time allowed: 15 Minutes

حصہ اوّل لازمی ہے۔ اس کے جوابات اسی صفحہ پر دے کر ناظم مرکز کے حوالے کریں۔ کاٹ کر دوبارہ لکھنے کی اجازت نہیں ہے۔ لیڈ پنسل کا استعمال ممنوع ہے۔

Fill the relevant bubble against each question:

ہر سوال کے سامنے دیے گئے درست دائرہ کو پر کریں۔

No.	Question	A	B	C	D
1.	10^{-6} second= 10^{-6} سیکنڈ=	Decisecond ڈیسی سیکنڈ	Millisecond ملی سیکنڈ	Microsecond مائیکروسیکنڈ	Nanosecond نینوسیکنڈ
2.	The area under a speed-time graph represents: کسی سپیڈ ٹائم گراف کے نیچے کا ایریا جسم کے طے کردہ _____ کو ظاہر کرتا ہے۔	Acceleration اسراع	Distance فاصلہ	Speed سپیڈ	Velocity ولاسٹی
3.	Two balls of masses 5kg and 3kg respectively are dropped freely from a tower. Which of these balls will reach ground first? ایک مینار کی چوٹی سے دو گیندیں جن کا وزن 5 کلوگرام اور 3 کلوگرام ہے گرائی گئی ہیں۔ کون سی گیند پہلے زمین سے ٹکرائے گی؟	Both at same time دونوں ایک ساتھ ٹکرائیں گی	5 kg ball پانچ کلوگرام والی گیند	3 kg ball تین کلوگرام والی گیند	Both will escape the gravity دونوں زمین کی کشش سے آزاد ہوں گی
4.	Momentum measures the quantity of _________ in a body. مومینٹم کسی جسم کی _______ کی مقدار کو ماپتا ہے۔	Inertia انرشیا	Force فورس	Motion حرکت	Time وقت
5.	A force of 20N acts on a body of mass 8kg. The acceleration produced will be: ایک فورس جس کی مقدار 20N ہے 8kg ماس کے جسم پر لگائی جاتی ہے۔ جسم میں یہ فورس _______ ایکسلریشن پیدا کرے گی۔	$2.5ms^{-2}$	$5ms^{-2}$	$7.5ms^{-2}$	$10ms^{-2}$
6.	The angle at which x and y components of a force are equal is: کس زاویہ پر کسی فورس کے عمودی کمپونینٹس برابر ہوتے ہیں؟	$0°$	$30°$	$45°$	$60°$
7.	A force of 100N is applied perpendicularly on a spanner at a distance of 10cm from a nut. The torque produced by force is: 100 نیوٹن کی فورس نٹ سے 10cm کے فاصلے پر سپینر پر عموداً عمل کر رہی ہے۔ اس سے پیدا ہونے والا ٹارک _______ ہے۔	10 Nm	100 Nm	0.1Nm	0.01Nm

8.	If the distance between two masses is doubled, the gravitational attractive force between them will: اگر دو اجسام کے مابین فاصلے کو 2 گنا بڑھا دیا جائے تو ان کے مابین گریوی ٹیشنل فورس ______ ہو جائے گی۔	◯ Be reduced to half آدھی ہو جائے گی	◯ Be reduced to quarter ایک چوتھائی ہو جائے گی	◯ Be doubled دو گنا ہو جائے گی	◯ Become six times چھ گنا ہو جائے گی
9.	$1hp =$ ________.	◯ 476 Watt	◯ 576 Watt	◯ 676 Watt	◯ 746 Watt
10.	A rock weighs 25.7N in air and 21.8N in water. The buoyant force of water is: ہوا میں ایک پتھر کا وزن 25.7N ہے جبکہ پانی میں اس کا وزن 21.8N ہے۔ پتھر پر پانی کے اچھال کی فورس ________ ہے۔	◯ 4.1 N	◯ 3.9 N	◯ 1.18 N	◯ 0.84 N
11.	Water has **maximum** density at: ________ درجہ حرارت پر پانی کی کثافت سب سے زیادہ ہوتی ہے۔	◯ $0°C$	◯ $4°C$	◯ $8°C$	◯ $12°C$
12.	The best absorber of radiation is a body whose surface is: حرارت کا بہترین جاذب وہ جسم ہوتا ہے جس کی سطح ________ ہوتی ہے۔	◯ White سفید	◯ Grey گرے	◯ Black سیاہ	◯ Red سرخ

——1SA-I 2207-1071 ——

- $F = ma$
- $\tau = F \times d$
- $F = \dfrac{GM_1M_2}{d^2}$
- $F_x = F\cos\theta$
- $F_y = F\sin\theta$
- $F_2 - F_1 = \rho g V$

ROLL NUMBER						

24

PHYSICS SSC–I

Time allowed: 2:45 Hours **Total Marks Sections B and C: 53**

NOTE: Answer any eleven parts from Section 'B' and any two questions from Section 'C' on the separately provided answer book. Use supplementary answer sheet i.e. Sheet–B if required. Write your answers neatly and legibly.

SECTION – B (Marks 33)

Q. 2 Attempt any ELEVEN parts. All parts carry equal marks. **(11 x 3 = 33)**

(i) What is least count of a screw gauge? Write the method to find the least count of screw gauge.

(ii) The speed of light is 299,792,458 m/s.

a. Express this number in standard form

b. Express speed of light up to three significant figures

(iii) Differentiate between circular motion and rotatory motion. Give one example for each.

(iv) A stone is dropped from top of a tower. If it takes 6 sec to hit the ground, find the height of tower and velocity with which the stone hits the ground. (where $g = 10m/s^2$)

(v) Suggest any three methods to reduce friction.

(vi) How can a force be related with change of momentum of a body?

(vii) What is dynamic translational equilibrium? Give an example.

(viii) A nut has been tightened by a force of 300 N by using 10cm long spanner. What length of spanner is required to loose same nut with 200N force?

(ix) What will be acceleration due to gravity on the surface of planet whose mass and radius are twice that of corresponding earth's values?

(x) What kind of energy transformation takes place when a body is dropped from a certain height?

(xi) Why a small needle sinks in water and huge ships travels easily in water without sinking?

(xii) The exterior brick wall of a house of thickness 25 cm has an area of $20m^2$. The temperature inside the house is $15°C$ and outside is $35°C$. Find rate at which thermal energy will be conducted through wall. The value of K for bricks is $0.6Wm^{-1}K^{-1}$.

(xiii) Why are small gaps left behind the girders mounted in walls?

(xiv) What is latent heat of fusion? Write its expression.

(xv) Why does smoke rise up the chimney?

SECTION – C (Marks 20)

Note: Attempt any TWO questions. All questions carry equal marks. **(2 x 10= 20)**

Q. 3 **a.** What is meant by isolated system? Explain law of conservation of momentum of an isolated system.

b. Derive second equation of motion.

Q. 4 **a.** What is artificial satellite? Derive formula for orbital speed of an artificial satellite.

b. How is energy converted from one form to another? Give two examples to support your answer.

Q. 5 **a.** What is meant by evaporation? On what factors the evaporation of a liquid depends? Discus at least five factors briefly.

b. An empty meteorological balloon weights 80N. It is filled with $10m^3$ of hydrogen. How much maximum contents the balloon can lift besides its own weight? Density of hydrogen is $0.09kgm^{-3}$ and density of air is $1.3kgm^{-3}$.

- $V_f = V_i + gt$
- $S = V_i t + \frac{1}{2}gt^2$
- $\tau = F \times d$
- $g = \frac{GM_E}{R_E^2}$
- $F = \rho g V$
- $\frac{\Delta Q}{t} = \frac{KA\Delta T}{L}$

فزکس ایس ایس سی - I

وقت: 2:45 گھنٹے

کُل نمبر حصّہ دوم اور سوم: 53

نوٹ: حصہ دوم اور سوم کے سوالات کے جوابات علیحدہ سے مہیا کی گئی جوابی کاپی پر دیں۔ حصہ دوم کے گیارہ (11) اجزاء جبکہ حصہ سوم میں سے کوئی سے دو (02) سوالات حل کریں۔ ایکسٹرا شیٹ (Sheet-B) طلب کرنے پر مہیا کی جائے گی۔ آپ کے جوابات صاف اور واضح ہونے چاہئیں۔

حصہ دوم (کُل نمبر 33)

سوال نمبر ۲: مندرجہ ذیل میں سے کوئی سے گیارہ (11) اجزاء کے جوابات مختصر لکھیں۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔ (11x3 = 33)

(i) سکریو گیج کے لیسٹ کاؤنٹ سے کیا مراد ہے؟ سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ معلوم کرنے کا طریقہ لکھیں۔

(ii) روشنی کی رفتار 299,792,458 m/s ہے:

الف۔ اس مقدار کو سٹینڈرڈ فارم میں لکھیے۔

ب۔ اس مقدار کو اہم ہندسوں (Significant Figures) کی تعداد 3 تک لکھیے۔

(iii) سرکلر موشن اور روٹیٹری موشن کا موازنہ کیجیے۔ دونوں اقسام کی موشن کی ایک ایک مثال دیں۔

(iv) ایک مینار کی چوٹی سے ایک پتھر کا ٹکڑا گرایا گیا ہے۔ اسے زمین تک پہنچنے میں 6 سیکنڈ لگتے ہیں۔ معلوم کیجیے جبکہ ($g = 10m/s^2$)

الف۔ مینار کی بلندی کتنی ہے۔

ب۔ وہ ولاسٹی جس سے پتھر کا ٹکڑا زمین سے ٹکرائے گا۔

(v) فرکشن کو کم کرنے کے کوئی سے تین طریقے بیان کریں۔

(vi) فورس کا تعلق مومینٹم کی تبدیلی سے کس طرح قائم کیا جاسکتا ہے؟

(vii) "حرکی ٹرانسلیٹری ایکوی لبریم" سے کیا مراد ہے؟ ایک مثال کے ذریعے وضاحت کریں۔

(viii) ایک نٹ 10cm لمبا سپینز استعمال کر کے 300N کی فورس سے کس دیا گیا ہے۔ اسے 200N کی فورس سے ڈھیلا کرنے کے لیے کتنا لمبا سپینز درکار ہو گا؟

(ix) کسی سیارے کی سطح پر گریوی ٹیشنل ایکسلریشن معلوم کیجیے جبکہ اس سیارے کا ماس اور اس کا ریڈیس زمین کے ماس اور ریڈیس کے مقابلے میں دوگنا زیادہ ہو؟

(x) جب کسی جسم کو ایک خاص اونچائی سے گرا دیا جاتا ہے تو توانائی میں کس قسم کی تبدیلیاں آتی ہیں؟

(xi) ایک چھوٹی سی سوئی پانی میں ڈوب جاتی ہے جبکہ بڑے بھاری جہاز ڈوبنے کے بغیر پانی میں آسانی سے سفر کرتے ہیں۔ کیوں؟

(xii) 25 سینٹی میٹر موٹائی والی اینٹوں کی بیرونی دیوار کا ایریا $20m^2$ ہے۔ گھر کا اندرونی ٹمپریچر $15°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $35°C$ ہے۔ دیوار سے گزرنے والی حرارت کے بہاؤ کی شرح معلوم کیجیے۔ جبکہ اینٹوں کے لیے K کی قیمت $0.6Wm^{-1}K^{-1}$ ہے۔

(xiii) دیواروں میں نصب گرڈرز کے پیچھے چھوٹے خلاء کیوں رکھے جاتے ہیں؟

(xiv) پگھلاؤ کی مخفی حرارت سے کیا مراد ہے؟ نیز اس کی مساوات کیا ہے؟

(xv) چمنی میں دھواں اوپر کی طرف کیوں حرکت کرتا ہے؟

حصہ سوم (کُل نمبر 20)

(کوئی سے دو سوال حل کیجیے۔ تمام سوالوں کے نمبر برابر ہیں۔) (2x10=20)

سوال نمبر ۳: الف۔ آئسولیٹڈ سسٹم سے کیا مراد ہے؟ ایک آئسولیٹڈ سسٹم میں مومینٹم کے کنزرویشن کا قانون کیا ہے؟ وضاحت کیجیے۔

ب۔ حرکت کی دوسری مساوات اخذ کیجیے۔

سوال نمبر ۴: الف۔ مصنوعی سیٹلائٹ کیا ہوتی ہے؟ مصنوعی سیٹلائٹ کو زمین کے گرد آربٹ میں گردش کرنے کے لیے سپیڈ کا فارمولا معلوم کریں۔

ب۔ انرجی کو ایک شکل سے دوسری شکل میں کیسے تبدیل کیا جاتا ہے؟ دو مثالوں کے ذریعے واضح کریں۔

سوال نمبر ۵: الف۔ ایویپوریشن سے کیا مراد ہے؟ ایویپوریشن کے عمل کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟ کوئی سے پانچ عوامل کی مختصر وضاحت کریں۔

ب۔ ایک خالی میٹرولوجیکل غبارے کا وزن 80N ہے اس میں $10m^3$ ہائیڈروجن گیس بھری جاتی ہے۔ بتائیے یہ غبارہ اپنے وزن کے علاوہ زیادہ سے زیادہ اور کتنا وزن اٹھا سکتا ہے؟ ہائیڈروجن کی ڈینسٹی $0.09kgm^{-3}$ اور ہوا کی ڈینسٹی $1.3kgm^{-3}$ ہے۔

- $V_f = V_i + gt$
- $S = V_i t + \frac{1}{2} g t^2$
- $\tau = F \times d$
- $g = \dfrac{GM_E}{R_E^2}$
- $F = \rho g V$
- $\dfrac{\Delta Q}{t} = \dfrac{KA\Delta T}{L}$