

Time: 2 Hours 10 Min.	Subject: Physics	Total Marks: 60
Name: _____	Roll No: _____	

Q.1 Encircle the correct option.	(12 × 1 = 12)	سوال نمبر 1: درست جواب پر دائرہ لگائیں۔
1. Four students measure the diameter of a cylinder with Vernier Callipers. Which of the following readings is correct?		۱. چار طلبہ ورنیئر کیلی پرز سے ایک سلنڈر کا قطر ناپتے ہیں۔ درج ذیل میں سے کون سی ریڈنگ درست ہے؟
(a) 3.4 cm (b) 3.475 cm (c) 3.47 cm (d) 3.5 cm		3.4 cm (الف) 3.475 cm (ب) 3.47 cm (ج) 3.5 cm (د)
2. The gradient of a distance-time graph gives the:		۲. فاصلہ-وقت گراف کا گریڈینٹ کیا دیتا ہے؟
(a) Average speed of the body (b) Distance covered (c) Displacement of the body (d) Acceleration of the body		(الف) جسم کی اوسط سپیڈ (ب) طے کردہ فاصلہ (ج) جسم کا ڈس پلیسمنٹ (د) جسم کی ایکسلریشن
3. Crumple zones are built into the front of modern cars so that in a collision they:		۳. جدید گاڑیوں کے اگلے حصے میں کرمپل زون اس لیے بنائے جاتے ہیں کہ ٹکراؤ کی صورت میں وہ:
(a) Transfer the whole force to the passengers (b) Make the car stop instantly (c) Collapse slowly and lengthen the time of impact (d) Increase the momentum of the car		(الف) پوری فورس مسافروں تک منتقل کر دیں (ب) گاڑی کو فوراً روک دیں (ج) آہستہ آہستہ دب کر ٹکراؤ کا وقت بڑھا دیں (د) گاڑی کا مومینٹم بڑھا دیں
4. A force acting on a body of mass 10 kg produces an acceleration of 2 m s⁻². The magnitude of the force is:		۴. ایک 10 kg بلاک 2 m s ⁻² ایکسلریشن کے ساتھ ایک بے فرکشن افقی سطح پر حرکت کر رہا ہے۔ بلاک پر عمل کرنے والی فورس ہے:
(a) 0.2 N (b) 20 N (c) 5 N (d) 12 N		0.2 N (الف) 20 N (ب) 5 N (ج) 12 N (د)
5. A stone tied to a string is whirled in a circle. If the string suddenly breaks, the stone will:		۵. ایک رسی سے بندھا پتھر دائرے میں گھمایا جا رہا ہے۔ اگر رسی اچانک ٹوٹ جائے تو پتھر:
(a) Move directly towards the centre (b) Fall straight down at once (c) Continue to move in the same circle (d) Move along the tangent to the circle at that point		(الف) سیدھا مرکز کی طرف جائے گا (ب) فوراً سیدھا نیچے گر جائے گا (ج) اسی دائرے میں حرکت کرتا رہے گا (د) اُس نقطے پر دائرے کے مماس کے ساتھ حرکت کرے گا
6. A double-decker bus carrying all its passengers on the upper deck is more likely to topple because:		۶. ایک ڈبل ڈیکر بس جس کے تمام مسافر اوپر والی منزل پر ہوں، اس کے الٹنے کا امکان زیادہ ہوتا ہے کیونکہ:
(a) Friction on its tyres increases (b) Its weight becomes less (c) Its centre of gravity is raised		(الف) اس کے ٹائروں کی فرکشن بڑھ جاتی ہے (ب) اس کا وزن کم ہو جاتا ہے

(d) Its base becomes wider	(ج) اس کا سنٹر آف گریوٹی بلند ہو جاتا ہے (د) اس کا قاعدہ چوڑا ہو جاتا ہے
7. A man holds a heavy bag and stands still for five minutes. The work done by him on the bag is:	۷۔ ایک شخص ایک بھاری بیگ اٹھائے پانچ منٹ تک ساکت کھڑا رہتا ہے۔ بیگ پر اس کا کیا گیا ورک ہے:
(a) Zero (b) Equal to the weight multiplied by five minutes (c) Very large (d) Equal to the weight of the bag	(الف) صفر (ب) وزن کو پانچ منٹ سے ضرب دینے کے برابر (ج) بہت زیادہ (د) بیگ کے وزن کے برابر
8. Hydraulic systems can move very heavy loads with a small applied force mainly because liquids:	۸۔ ہائیڈرولک سسٹمز تھوڑی سی فورس سے بہت بھاری وزن ہلا سکتے ہیں، بنیادی وجہ یہ ہے کہ مائع:
(a) Expand a great deal on heating (b) Have a very low density (c) Are very light (d) Are practically incompressible and do not absorb the supplied energy	(الف) گرم ہونے پر بہت زیادہ پھیلتے ہیں (ب) بہت کم ڈینسٹی رکھتے ہیں (ج) بہت ہلکے ہوتے ہیں (د) تقریباً ناقابلِ دباؤ ہوتے ہیں اور دی گئی انرجی جذب نہیں کرتے
9. Density is said to be a property of a material and not of the object made from it. This means that:	۹۔ کہا جاتا ہے کہ ڈینسٹی میٹریل کی خصوصیت ہے، اس سے بنی شے کی نہیں۔ اس کا مطلب ہے کہ:
(a) Density depends only on the mass of the object (b) A small iron nail and a large iron bar have the same density (c) A small iron nail has a smaller density than a large iron bar (d) Density changes whenever the shape changes	(الف) ڈینسٹی صرف شے کے ماس پر منحصر ہے (ب) لوہے کی ایک چھوٹی کیل اور ایک بڑی سلاخ کی ڈینسٹی ایک جیسی ہوتی ہے (ج) چھوٹی کیل کی ڈینسٹی بڑی سلاخ سے کم ہوتی ہے (د) شکل بدلنے سے ڈینسٹی بدل جاتی ہے
10. A gas in which more atoms are in the form of ions and electrons, making it a conducting state of matter, is called:	۱۰۔ وہ گیس جس میں زیادہ تر ایٹمز آئنز اور الیکٹرونز کی شکل میں ہوں اور جو مادے کی ایک کنڈکٹنگ حالت بن جائے، کہلاتی ہے:
(a) Plasma (b) Liquid (c) Vapour (d) Solid	(الف) پلازما (ب) مائع (ج) بخارات (د) ٹھوس
11. According to the right hand grip rule, when the fingers are curled along the direction of the current in a solenoid, the thumb points towards:	۱۱۔ رائٹ ہینڈ گرپ رول کے مطابق جب انگلیاں سولی نائڈ میں کرنٹ کی سمت میں مڑی ہوں تو انگوٹھا اشارہ کرتا ہے:
(a) The direction of the magnetic force (b) The direction of the current (c) The S pole of the bar (d) The N pole of the bar	(الف) میگنیٹک فورس کی سمت کی طرف (ب) کرنٹ کی سمت کی طرف (ج) سلاخ کے S پول کی طرف (د) سلاخ کے N پول کی طرف
12. The branch of Physics based on Newton's laws of motion and gravitation is:	۱۲۔ نیوٹن کے قوانین حرکت اور گریوی نیشن پر مبنی فزکس کی شاخ ہے:
(a) Quantum mechanics (b) Classical mechanics (c) Nuclear physics (d) Cosmology	(الف) کوانٹم میکینکس (ب) کلاسیکل میکینکس (ج) نیوکلیئر فزکس (د) کائنات کا مطالعہ

Q.2 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	سوال نمبر ۲: درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
i. Why do we need a standard unit for measurements?	۱۔ کسی مقدار کی پیمائش کے لیے ایک یونٹ مقرر کرنا کیوں ضروری ہے؟
ii. In what unit will you express each of the following? (a) Mass of a five-rupee coin (b) Mass of your school bag (c) Duration of your class period (d) Volume of petrol filled in the tank of a car	۲۔ درج ذیل کو آپ کون سے یونٹ سے بیان کریں گے؟ (الف) 5 روپے کے سکے کا ماس (ب) آپ کے سکول بیگ کا ماس (ج) آپ کی کلاس کے پیریڈ کا دورانیہ (د) کار کے ٹینک میں بھرے جانے والے پٹرول کا والیوم
iii. Name any four time measuring instruments given in the chapter and write the use of each.	۳۔ باب میں دیے گئے کوئی سے چار وقت کے پیمائشی آلات کے نام اور ہر ایک کا استعمال لکھیں۔
iv. Is it possible for a body to have acceleration when moving with: (i) constant velocity (ii) constant speed	۴۔ کیا کسی جسم کا ایکسلریشن ہوگا؟ جب کہ وہ حرکت کر رہا ہو: (الف) یکساں ولاسٹی کے ساتھ (ب) یکساں سپیڈ کے ساتھ
v. Differentiate between uniform and non-uniform acceleration.	۵۔ یکساں اور غیر یکساں ایکسلریشن میں فرق بیان کریں۔
vi. Give 5 examples of contact forces.	۶۔ کونٹیکٹ فورسز کی 5 مثالیں دیں۔
vii. A horse refuses to pull a cart. The horse argues, "according to Newton's third law, whatever force I exert on the cart, the cart will exert an equal and opposite force on me. Since the net force will be zero, therefore, I have no chance of accelerating (pulling) the cart." What is wrong with this reasoning?	۷۔ ایک گھوڑا، گاڑی کو کھینچنے سے انکار کر دیتا ہے۔ گھوڑا یہ دلیل دیتا ہے: "نیوٹن کے تیسرے قانون کے مطابق گاڑی پر جتنی فورس لگاؤں گا، گاڑی اتنی ہی فورس مخالف سمت میں مجھ پر لگا دے گی۔ چونکہ مجموعی طور پر فورس صفر ہوگی اس لیے گاڑی میں ایکسلریشن پیدا کرنے (کھینچنے) کا میرے پاس کوئی موقع نہیں ہے۔" اس دلیل میں کیا غلط ہے؟
viii. Differentiate between static friction and kinetic friction.	۸۔ اسٹیٹک فرکشن اور کائنٹیک فرکشن میں فرق بیان کریں۔

Q.3 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	سوال نمبر ۳: درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
i. Define moment of a force. Prove that $\tau = rF \sin\theta$, where θ is angle between r and F .	۱۔ مومنٹ آف فورس کی تعریف کریں۔ ثابت کریں کہ $\tau = rF \sin\theta$ ، جس میں r ، F اور θ کے درمیان زاویہ ہے۔
ii. A ripe mango does not normally fall from the tree. But when the branch of the tree is shaken, the mango falls down easily. Can you tell the reason?	۲۔ ایک پکا ہوا آم عام طور پر خود بخود درخت پر سے نہیں گرتا۔ لیکن جب درخت کی شاخ کو ہلایا جاتا ہے تو آم آسانی سے گر جاتا ہے۔ کیا آپ اس کی وجہ بتا سکتے ہیں؟
iii. What is neutral equilibrium? Give two examples.	۳۔ نیوٹرل توازن کیا ہے؟ دو مثالیں دیں۔
iv. A slow-moving car may have more kinetic energy than a fast-moving motorcycle. How is this possible?	۴۔ ایک آہستہ چلتی ہوئی کار کی کائنٹیک انرجی ایک تیز رفتار موٹر سائیکل سے زیادہ ہے۔ یہ کیسے ممکن ہے؟
v. Comment on the statement: "An object has one joule of potential energy."	۵۔ ایک جسم میں ایک جول انرجی ہے۔ اس بیان پر تبصرہ کریں۔
vi. How is electricity generated from a hydroelectric power station?	۶۔ ہائیڈرو الیکٹرک پاور اسٹیشن سے الیکٹریسیٹی کیسے پیدا کی جاتی ہے؟
vii. What is the relationship between liquid pressure and the depth of the liquid?	۷۔ مائع کے پریشر اور مائع کی گہرائی کے درمیان کیا تعلق ہے؟
viii. What is atmospheric pressure? Write its standard value.	۸۔ فضائی پریشر کیا ہے؟ اس کی معیاری قیمت لکھیں۔

Q.4 Write short answers to any FIVE (5) of the following. (5 × 2 = 10)	سوال نمبر ۴: درج ذیل میں سے کسی بھی پانچ (5) سوالات کے مختصر جواب لکھیں۔
---	---

i. What does determine the direction of heat flow?	۱۔ حرارت کے بہاؤ کا تعین کون سی چیز کرتی ہے؟
ii. Comment on the statement: "A hot body does not contain heat".	۲۔ اس بیان پر تبصرہ کریں۔ "ایک گرم شے اپنے اندر حرارت نہیں رکھتی۔"
iii. Describe the motion of molecules in solids, liquids and gases.	۳۔ ٹھوس، مائع اور گیسوں میں مالیکیولز کی حرکت بیان کریں۔
iv. What are magnetic domains?	۴۔ میگنیٹک ڈومینز کیا ہوتی ہیں؟
v. Electric current or motion of electrons produces a magnetic field. Is the reverse process also possible, that is, does a magnetic field produce an electric current? If yes, give an example and describe it briefly.	۵۔ الیکٹرک کرنٹ یا الیکٹرونز کی حرکت میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتے ہیں۔ کیا اس کا الٹ عمل بھی ممکن ہے، یعنی میگنیٹک فیلڈ الیکٹرک کرنٹ پیدا کرتا ہے؟ اگر ہاں، تو کوئی ایک مثال دیں اور اسے مختصر طور پر بیان کریں۔
vi. What are ferromagnetic materials? Give two examples.	۶۔ فیرومیگنیٹک میٹریلز کیا ہیں؟ دو مثالیں دیں۔
vii. What is falsifiability concept? How is it important?	۷۔ قابل تردیدیت ہونے کا تصور کیا ہے؟ یہ کیسے اہم ہے؟
viii. What is medical physics? Name any three of its applications.	۸۔ میڈیکل فزکس کیا ہے؟ اس کے کوئی سے تین اطلاقات کے نام لکھیں۔

Attempt any TWO (2) of the following questions. (2 × 9 = 18)	درج ذیل میں سے کسی بھی دو (2) سوالات کے جوابات دیں۔
Q.5	سوال نمبر ۵
(a) Identify and explain the reasons for human errors, random errors and systematic errors in experiments. (4)	(الف) انسانی غلطیوں، بے قاعدہ غلطیوں اور باقاعدہ غلطیوں کی نشان دہی کریں اور ان کی وجوہات کی وضاحت کریں۔ (4)
(b) Solve and state your answers in scientific notation: (a) $(5 \times 10^4 \text{ m}) \times (3 \times 10^{-2} \text{ m})$ (b) $(6 \times 10^8 \text{ kg}) \div (3 \times 10^4 \text{ m}^3)$ (5)	(ب) درج ذیل ضرب اور تقسیم کو حل کریں اور جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں: (الف) $(5 \times 10^4 \text{ m}) \times (3 \times 10^{-2} \text{ m})$ (ب) $(6 \times 10^8 \text{ kg}) \div (3 \times 10^4 \text{ m}^3)$ (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) A force of 300 N is applied perpendicularly at the knob of a door to open it. If the knob is 1.2 m away from the hinge, what is the torque applied? Is it positive or negative torque? (4)	(الف) ایک دروازے کو کھولنے کے لیے اس کے ہینڈل پر 300 N کی فورس عموداً لگائی گئی ہے۔ اگر ہینڈل قبضے سے 1.2 m کے فاصلے پر ہو تو عمل کرنے والا ٹارک کتنا ہوگا؟ یہ ٹارک مثبت ہوگا یا منفی؟ (4)
(b) Explain what is meant by efficiency of a machine. How is it calculated? Why is there a limit for the efficiency of a machine? (5)	(ب) کسی مشین کی ایفیشینسی سے کیا مراد ہے؟ اسے کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟ کسی مشین کی ایفیشینسی کیوں محدود ہوتی ہے؟ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) Differentiate the terms, science, technology and engineering with examples. (4)	(الف) سائنس، ٹیکنالوجی اور انجینئرنگ کی اصطلاحات میں فرق مثالوں سے واضح کریں۔ (4)
(b) The length between the fixed point of liquid-in-glass thermometer is 20 cm. If the mercury level is 4.5 cm above the lower mark, what is the temperature on the Fahrenheit scale? (5)	(ب) شیشے میں مائع والے ایک تھرمامیٹر کے دو مقررہ نقاط کے درمیان لمبائی 20 سینٹی میٹر ہے۔ اگر نیچے نشان سے مرکزی سطح 4.5 سینٹی میٹر اوپر ہو تو فارن ہائیٹ سکیل پر تھرپیجر کیا ہوگا؟ (5)