

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. A student measures the height of ten identical coins stacked one above the other and divides it by ten. This is done mainly to:	۱. ایک طالب علم دس ایک جیسے سکے ایک کے اوپر ایک رکھ کر ان کی کل اونچائی ناپتا ہے اور پھر اسے دس پر تقسیم کرتا ہے۔ ایسا بنیادی طور پر کیوں کیا جاتا ہے؟
(a) Change the least count of the metre rule (b) Save time (c) Reduce the uncertainty in the measurement (d) Avoid using a Vernier Callipers	(الف) میٹر رول کا لیسٹ کاؤنٹ بدلنے کے لیے (ب) وقت بچانے کے لیے (ج) پیمائش میں غیر یقینیت کم کرنے کے لیے (د) ورنیئر کیلی پرز سے بچنے کے لیے
2. A swing in a children's park moves to and fro about a fixed position. This motion is called:	۲. بچوں کے پارک میں ایک جھولا ایک مقررہ پوزیشن کے گرد آگے پیچھے حرکت کرتا ہے۔ اس حرکت کو کہتے ہیں:
(a) Vibratory motion (b) Rotatory motion (c) Circular motion (d) Translatory motion	(الف) وائبریٹری موشن (ب) روٹیٹری موشن (ج) سرکلر موشن (د) ٹرانسلٹری موشن
3. A slippery material is generally placed between two surfaces to reduce friction. This material:	۳. دو سطحوں کے درمیان فرکشن کم کرنے کے لیے عام طور پر ایک چکنا مادہ ڈالا جاتا ہے۔ یہ مادہ:
(a) Produces rolling friction (b) Acts as a bumper (c) Acts as a ball bearing (d) Stops the surfaces from touching each other directly	(الف) رولنگ فرکشن پیدا کرتا ہے (ب) بمپر کا کام کرتا ہے (ج) بال بیرنگ کا کام کرتا ہے (د) سطحوں کو براہ راست آپس میں چھونے سے روکتا ہے
4. Newton's first law of motion is also known as the law of:	۴. نیوٹن کا پہلا قانون حرکت کس اور نام سے جانا جاتا ہے؟
(a) Momentum (b) Inertia (c) Gravitation (d) Friction	(الف) مومینٹم کا قانون (ب) انرشیا کا قانون (ج) گریوی ٹیشن کا قانون (د) فرکشن کا قانون
5. A force F is making an angle of 60° with the x-axis. Its y-component is equal to:	۵. ایک فورس F ایکس-ایکسس کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔ اس کا y اجزا برابر ہے:
(a) F sin60° (b) F cos60° (c) F tan60° (d) F	(الف) F sin60° (ب) F cos60° (ج) F tan60° (د) F
6. A shopkeeper sells his articles by a balance having unequal arms. If he puts the weights in the pan having the shorter arm, then the customer:	۶. ایک دکاندار اپنا سامان غیر مساوی بازوؤں والی ترازو سے بیچتا ہے۔ اگر وہ باٹ چھوٹے بازو والے پلڑے میں رکھے تو گاہک:
(a) Gains	(الف) فائدے میں رہتا ہے

(b) Neither loses nor gains (c) Not certain (d) Loses	(ب) نہ نقصان نہ فائدہ (ج) یقینی نہیں (د) نقصان میں رہتا ہے
7. No machine can be 100% efficient because:	۷۔ کوئی بھی مشین 100% ایفیشینٹ نہیں ہو سکتی کیونکہ:
(a) Machines are not made carefully enough (b) Some energy is always wasted, mostly against friction (c) Energy is destroyed inside the machine (d) The input energy is always zero	(الف) مشینیں احتیاط سے نہیں بنائی جاتیں (ب) کچھ انرجی ہمیشہ ضائع ہوتی ہے، زیادہ تر فرکشن کے خلاف (ج) مشین کے اندر انرجی فنا ہو جاتی ہے (د) ان پٹ انرجی ہمیشہ صفر ہوتی ہے
8. A brick measures 5 cm × 10 cm × 20 cm and its mass is 5 kg. The maximum pressure it can exert on a horizontal surface is:	۸۔ ایک اینٹ کی پیمائش 5 cm × 10 cm × 20 cm ہے اور اس کا ماس 5 kg ہے۔ یہ افقی سطح پر زیادہ سے زیادہ کتنا پریشر ڈال سکتی ہے؟
(a) 25×10^2 Pa (b) 5×10^3 Pa (c) 1×10^4 Pa (d) 1×10^5 Pa	(الف) 25×10^2 Pa (ب) 5×10^3 Pa (ج) 1×10^4 Pa (د) 1×10^5 Pa
9. The water pressure on a deep-sea diver at a depth of 10 m, where the density of sea water is 1030 kg m^{-3}, is about:	۹۔ گہرے سمندر میں 10 m کی گہرائی پر ایک غوطہ خور پر پانی کا پریشر، جبکہ سمندری پانی کی ڈینسٹی 1030 kg m^{-3} ہے، تقریباً ہے:
(a) $1.03 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (b) $1.03 \times 10^6 \text{ N m}^{-2}$ (c) $1.03 \times 10^3 \text{ N m}^{-2}$ (d) $1.03 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$	(الف) $1.03 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$ (ب) $1.03 \times 10^6 \text{ N m}^{-2}$ (ج) $1.03 \times 10^3 \text{ N m}^{-2}$ (د) $1.03 \times 10^4 \text{ N m}^{-2}$
10. A disadvantage of using alcohol inside a liquid-in-glass thermometer is that it:	۱۰۔ شیشے میں مائع تھرمامیٹر کے اندر الکحل استعمال کرنے کا ایک نقصان یہ ہے کہ:
(a) Has a greater ability to expand (b) Has a very low freezing point of -112°C (c) Wets the glass tube (d) Expands linearly	(الف) یہ زیادہ پھیلاؤ کی صلاحیت رکھتی ہے (ب) اس کا نقطہ انجماد -112°C بہت نیچے ہے (ج) یہ شیشے کی ٹیوب کو گیلا کرتی ہے (د) اس کا پھیلاؤ خطی ہے
11. Which one of the following will NOT demagnetise a magnet?	۱۱۔ مندرجہ ذیل میں سے کون سا عمل میگنیٹ کا میگنیٹزم زائل نہیں کرے گا؟
(a) Withdrawing it slowly from a solenoid carrying alternating current (b) Keeping it inside a soft iron keeper (c) Heating it strongly (d) Hammering it repeatedly	(الف) الٹرنیٹنگ کرنٹ والے سولی نائڈ سے آہستہ آہستہ باہر نکالنا (ب) اسے نرم لوہے کے کیپر کے اندر رکھنا (ج) اسے شدید گرم کرنا (د) اس پر بار بار ضرب لگانا
12. The study of the internal structure of the Earth, its magnetic and gravitational fields, seismic activity and volcanoes comes under:	۱۲۔ زمین کی اندرونی ساخت، اس کے میگنیٹک اور گریوٹیشنل فیلڈز، زلزلوں کی سرگرمیوں اور آتش فشانی کا مطالعہ کس کے تحت آتا ہے؟
(a) Astrophysics (b) Biophysics (c) Climate physics (d) Geophysics	(الف) فلکی فزکس (ب) بائیوفزکس (ج) موسمیاتی فزکس (د) جیوفزکس

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. What is meant by: (a) 5 pm (b) 15 ns (c) 6 μm (d) 5 fs	۱۔ درج ذیل کیا بیان کرتے ہیں؟ (الف) 5 pm (ب) 15 ns (ج) 6 μm (د) 5 fs
ii. Why is a standard unit needed to measure a quantity correctly?	۲۔ کسی مقدار کی صحیح پیمائش کے لیے ایک معیاری یونٹ کیوں ضروری ہے؟
iii. Name the three types of errors that occur in measurements.	۳۔ پیمائشوں میں پیدا ہونے والی تین اقسام کی غلطیاں لکھیں۔
iv. State head-to-tail rule for addition of vectors.	۴۔ ویکٹرز کی جمع کا ہیڈ-ٹو-ٹیل رول بیان کریں۔
v. Is it possible that the velocity of an object is zero at an instant of time, but its acceleration is not zero? If yes, give an example of such a case.	۵۔ کیا یہ ممکن ہے کہ کسی جسم کی ولاسٹی کسی ایک لمحے کے لیے صفر ہو لیکن اس کا ایکسلریشن صفر نہ ہو؟ اگر ہاں، تو کسی ایسی صورتِ حال کی مثال دیں۔
vi. The force expressed in Newton's second law is a net force. Why is it so?	۶۔ نیوٹن کے دوسرے قانون میں جو فورس بیان کی گئی ہے وہ حاصل فورس ہے۔ ایسا کیوں ہے؟
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. Define force. Write its SI unit and its definition.	۸۔ فورس کی تعریف کریں۔ اس کا SI یونٹ اور اس کی تعریف لکھیں۔

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 like and unlike parallel forces.	۱۔ لائنک اور ان لائنک پیرالل فورسز کی تعریف کریں۔
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. Define torque. Write its formula and SI unit.	۳۔ ٹارک کی تعریف کریں۔ اس کا فارمولا اور SI یونٹ لکھیں۔
iv. Find an expression for the kinetic energy of a moving body.	۴۔ ایک متحرک جسم کی کائنیتیٹک انرجی معلوم کرنے کا فارمولا بتائیے۔
v. Can the kinetic energy of a body ever be negative?	۵۔ کیا کسی جسم کی کائنیتیٹک انرجی منفی ہو سکتی ہے؟
vi. Define one joule of work.	۶۔ ایک جول ورک کی تعریف کریں۔
vii. Why do heavy animals like an elephant have a large area of the foot?	۷۔ ہاتھی جیسے بھاری بھرکم جانوروں کے پیروں کا رقبہ زیادہ کیوں ہوتا ہے؟
viii. How does water pressure one metre below the surface of a swimming pool compare to water pressure one metre below the surface of a very large and deep lake?	۸۔ کسی نہانے والے تالاب کی سطح سے ایک میٹر گہرائی میں پانی کے پریشر کا موازنہ کسی بڑی اور گہری جھیل کی سطح سے ایک میٹر گہرائی میں پانی کے پریشر سے کیسے کریں گے؟

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 are the reasons that gases have neither a fixed volume nor a fixed shape?	۱۔ کیا وجوہات ہیں کہ گیس نہ تو کوئی خاص والیوم رکھتی ہیں اور نہ ہی خاص شکل؟
ii. Mention two ways in which the design of a liquid-in-glass thermometer may be altered to increase its sensitivity.	۲۔ دو طریقے بیان کریں جن کے مطابق شیشے میں مائع تھرمامیٹر کی حساسیت بڑھانے کے لیے تبدیل کیا جا سکے۔
iii. What is absolute zero? Write its value in Celsius.	۳۔ مطلق صفر کیا ہے؟ اس کی قیمت سیلسیوس میں لکھیں۔
iv. What are magnetic lines of force?	۴۔ میگنیٹک لائنز آف فورس کیا ہوتی ہیں؟
v. A steel bar has to be magnetised by placing it inside a solenoid such that end A of a bar becomes N-pole and end B becomes S-pole. Draw circuit diagram of solenoid showing steel bar inside it.	۵۔ سٹیل کی ایک سلاخ کو سولی نائڈ کے اندر رکھ کر اسے اس طرح میگنیٹ بنانا ہے کہ اس کا سرا A، N پول بنے اور B، S پول۔ سولی نائڈ کی سرکٹ ڈایا گرام بنا کر سٹیل کی سلاخ کو اس کے اندر دکھائیں۔
vi. Why is soft iron used in the cores of electromagnets and transformers?	۶۔ الیکٹرومیگنیٹس اور ٹرانسفارمرز کے کور میں نرم لوہا کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟
vii. What is meant by interdisciplinary fields? Give a few examples.	۷۔ بین الشعبہ جاتی فیلڈز سے کیا مراد ہے؟
viii. Do you think that the existing laws of nature may need a change in future? Describe briefly.	۸۔ کیا آپ سمجھتے ہیں کہ موجودہ فطرتی قوانین کو مستقبل میں تبدیلی کی ضرورت ہے؟ مختصراً بیان کریں۔

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) A light year is a unit of distance used in Astronomy. It is the distance covered by light in one year. Taking the speed of light as $3.0 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$, calculate the distance. (4)	(الف) نوری سال (Light Year) فاصلے کا یونٹ ہے جو آسٹرونومی میں استعمال ہوتا ہے۔ یہ ایک سال میں روشنی کا طے کردہ فاصلہ ہے، روشنی کی سپیڈ $3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ لیتے ہوئے فاصلہ معلوم کریں۔ (4)
(b) Explain the effect of friction on the motion of vehicles in context of tyre surface and braking force. (5)	(ب) ٹائر کی سطح اور بریک لگانے کی فورس کے سیاق و سباق کے ساتھ گاڑیوں کی حرکت میں فرکشن کے اثرات کی وضاحت کریں۔ (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) Describe how could you determine the centre of gravity of an irregular shaped lamina experimentally. (4)	(الف) بیان کریں کہ کسی بے قاعدہ شکل کے تختے کا سنٹر آف گریوٹی عملی طور پر کیسے معلوم کرتے ہیں؟ (4)
(b) 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? (5)	(ب) 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؟ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) The ice and steam points on an ungraduated thermometer are found to be 192 mm apart. What temperature will be on Celsius scale if the length of mercury thread is at 67.2 mm above the ice point mark? (4)	(الف) بغیر نشانات لگے ایک تھرمامیٹر پر برف اور بھاپ کے نقطوں کے درمیان 192 mm کا فاصلہ ہے۔ اگر مرکری کے دھاگے (کالم) کی لمبائی برف کے نقطے سے 67.2 mm اوپر تک ہو تو سیلسیوس سکیل پر ٹمپریچر کیا ہوگا؟ (4)
(b) Why are ferromagnetic materials suitable for making magnets? (5)	(ب) فیرو میگنیٹک میٹریلز، میگنیٹس بنانے کے لیے کیوں موزوں ہیں؟ (5)