

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. The value of $(4 \times 10^3 \text{ kg}) \times (6 \times 10^6 \text{ m})$ is:	۱۔ $(6 \times 10^6 \text{ m}) \times (4 \times 10^3 \text{ kg})$ کی قیمت ہے:
(a) $24 \times 10^{18} \text{ kg m}$ (b) $24 \times 10^9 \text{ kg m}$ (c) $2.4 \times 10^9 \text{ kg m}$ (d) $2.4 \times 10^{10} \text{ kg m}$	(الف) $24 \times 10^{18} \text{ kg m}$ (ب) $24 \times 10^9 \text{ kg m}$ (ج) $2.4 \times 10^9 \text{ kg m}$ (د) $2.4 \times 10^{10} \text{ kg m}$
2. An eagle dives to the ground along a 300 m path with an average speed of 60 m s^{-1} . The time taken is:	۲۔ ایک عقاب 60 m s^{-1} کی اوسط سپیڈ سے 300 m کے راستے پر زمین کی طرف غوطہ لگاتا ہے۔ اس میں لگنے والا وقت ہے:
(a) 50 s (b) 3 s (c) 5 s (d) 18 s	(الف) 50 s (ب) 3 s (ج) 5 s (د) 18 s
3. When we kick a stone with our foot, we get hurt. This is because of:	۳۔ جب ہم ایک پتھر کو پاؤں سے ٹھوکر مارتے ہیں تو ہمیں چوٹ لگتی ہے۔ اس کی وجہ ہے:
(a) Reaction (b) Inertia (c) Velocity (d) Momentum	(الف) رد عمل (ب) انرشیا (ج) ولاسٹی (د) مومینٹم
4. Which one of the following is a non-contact force?	۴۔ مندرجہ ذیل میں کون سی نان کونٹیکٹ فورس ہے؟
(a) Tension in a rope (b) Friction (c) Air resistance (d) Electrostatic force	(الف) رسی میں تناؤ (ب) فرکشن (ج) ہوا کی مزاحمت (د) الیکٹرو سٹیٹک فورس
5. For a body to be in complete equilibrium:	۵۔ کسی جسم کے مکمل توازن میں ہونے کے لیے:
(a) Only the net torque must be zero (b) Both the net force and the net torque must be zero (c) The body must be at rest and have no weight (d) Only the net force must be zero	(الف) صرف نیٹ ٹارک صفر ہونا چاہیے (ب) نیٹ فورس اور نیٹ ٹارک دونوں صفر ہونے چاہئیں (ج) جسم کا ریسٹ میں ہونا اور بے وزن ہونا ضروری ہے (د) صرف نیٹ فورس صفر ہونی چاہیے
6. A force F is making an angle of 60° with the x-axis. Its y-component is equal to:	۶۔ ایک فورس F ایکس-ایکسس کے ساتھ 60° کا زاویہ بناتی ہے۔ اس کا y اجزا برابر ہے:
(a) $F \sin 60^\circ$ (b) $F \cos 60^\circ$ (c) $F \tan 60^\circ$ (d) F	(الف) $F \sin 60^\circ$ (ب) $F \cos 60^\circ$ (ج) $F \tan 60^\circ$

	F (د)
7. A person does 200 J of work in pushing a carton through a distance of 5 metres. The force applied by him is:	۷۔ ایک شخص ایک جسم کو 5 میٹر تک دھکیلنے کے لیے 200 J ورک کرتا ہے۔ اس کی لگائی گئی فورس ہے:
(a) 5 N (b) 20 N (c) 1000 N (d) 40 N	(الف) 5 N (ب) 20 N (ج) 1000 N (د) 40 N
8. In a hydraulic press the small and large pistons have areas of 10 cm ² and 100 cm ² . The force needed on the small piston to lift a car of weight 4000 N is:	۸۔ ایک ہائیڈرولک پریس کے چھوٹے اور بڑے پستون کے رقبے 10 cm ² اور 100 cm ² ہیں۔ 4000 N وزنی کار اٹھانے کے لیے چھوٹے پستون پر درکار فورس ہے:
(a) 40 N (b) 400 N (c) 4000 N (d) 40000 N	(الف) 40 N (ب) 400 N (ج) 4000 N (د) 40000 N
9. 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:	۹۔ 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
10. One litre of water on a stove rises in temperature by 2 °C in a certain time. If two litres of water are heated on the same stove for the same time, the rise in temperature will be:	۱۰۔ ایک لیٹر پانی کا تھرمپرچر چولہے پر ایک خاص وقت میں 2 °C بڑھ جاتا ہے۔ اگر اسی چولہے پر اتنے ہی وقت کے لیے دو لیٹر پانی گرم کیا جائے تو تھرمپرچر میں اضافہ ہوگا:
(a) 1 °C (b) 0.5 °C (c) 4 °C (d) 2 °C	(الف) 1 °C (ب) 0.5 °C (ج) 4 °C (د) 2 °C
11. The best material to protect a device from an external magnetic field is:	۱۱۔ بیرونی میگنیٹک فیلڈ سے کسی ڈیوائس کو محفوظ رکھنے کے لیے سب سے بہترین میٹریل ہے:
(a) Plastic (b) Steel (c) Soft iron (d) Wood	(الف) پلاسٹک (ب) سٹیل (ج) نرم لوہا (د) لکڑی
12. A user friendly software application of a smart phone uses:	۱۲۔ سمارٹ فون کی صارف سے دوستانہ ایپلی کیشن ہے:
(a) Laser technology (b) Information technology (c) Medical technology (d) Electronic technology	(الف) لیزر ٹیکنالوجی (ب) انفارمیشن ٹیکنالوجی (ج) میڈیکل ٹیکنالوجی (د) الیکٹرانک ٹیکنالوجی

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. Write the name of 3 base quantities and 3 derived quantities.	۱۔ تین بنیادی مقداروں اور تین ماخوذ مقداروں کے نام لکھیں۔
ii. You are provided a metre scale and a bundle of pencils; how can the diameter of a pencil be measured using the metre scale with the same precision as that of Vernier Callipers? Describe briefly.	۲۔ آپ کو ایک میٹر سکیل اور پنسلوں کا ہنڈل دیا گیا ہے۔ اس کے ذریعے آپ ورنیئر کیلی پرز کی درستگی کے برابر پیمائش کیسے کر سکتے ہیں؟ مختصر طور پر بیان کریں۔
iii. Define the pitch of a screw gauge. Write the formula for its least count.	۳۔ سکریو گیج کی پچ کی تعریف کریں۔ اس کے لیسٹ کاؤنٹ کا فارمولا لکھیں۔
iv. For a complete trip, average velocity was calculated. Its value came out to be positive. Is it possible that its instantaneous velocity at any time during the trip had the negative value? Give justification of your answer.	۴۔ ایک مکمل ٹرپ کے لیے اوسط ولاسٹی نکالی گئی۔ اس کی قیمت مثبت نکلی۔ کیا یہ ممکن ہے کہ پورے ٹرپ کے دوران کسی لمحے اس کی لمحاتی ولاسٹی منفی رہی ہو؟ اپنے جواب کی وضاحت کریں۔
v. Differentiate between linear, random and circular motion.	۵۔ لینئر، رینڈم اور سرکلر موشن میں فرق بیان کریں۔
vi. Define impulse of force.	۶۔ فورس کی امپلس کی تعریف کریں۔
vii. When someone jumps from a small boat onto the river bank, why does the jumper often fall into the water? Explain.	۷۔ جب کوئی شخص ایک چھوٹی کشتی میں سے دریا کے کنارے پر چھلانگ لگاتا ہے تو اکثر چھلانگ لگانے والا پانی میں گر جاتا ہے۔ اس کی وضاحت کریں۔
viii. What is a normal force? Why is it also called a supporting force?	۸۔ عمودی فورس کیا ہے؟ اسے سپہارا دینے والی فورس کیوں کہا جاتا ہے؟

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. Why can an accelerated body not be considered in equilibrium?	۲۔ کسی ایکسلریشن کے ساتھ حرکت کرنے والے جسم کو توازن کی حالت میں کیوں نہیں کہہ سکتے؟
iii. How is a force resolved into its rectangular components? Write the formulas.	۳۔ کسی فورس کو اس کے عمودی اجزا میں کیسے تقسیم کیا جاتا ہے؟ فارمولے لکھیں۔
iv. A woman runs up a flight of stairs. The gain in her gravitational potential energy is 4500 J. If she runs up the same stairs with twice the speed, what will be her gain in potential energy?	۴۔ ایک دوڑتی ہوئی خاتون سیڑھی پر چڑھتی ہے۔ اس دوران وہ 4500 جول گریوی ٹینشل پوٹینشل انرجی حاصل کر لیتی ہے۔ اگر وہ اسی سیڑھی پر پہلے سے دوگنا سپیڈ سے دوڑتی ہوئی چڑھے تو وہ کتنی پوٹینشل انرجی حاصل کرے گی؟
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. Define energy. Write its SI unit.	۶۔ انرجی کی تعریف کریں۔ اس کا SI یونٹ لکھیں۔
vii. 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?	۷۔ 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؟
viii. Define density. Write its formula and SI unit.	۸۔ ڈینسٹی کی تعریف کریں۔ اس کا فارمولا اور SI یونٹ 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 is the effect of raising the temperature of a liquid?	۱۔ کسی مائع کا تھرمیجر بڑھانے سے کیا اثر پڑتا ہے؟
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 are the two fixed points used for the calibration of a thermometer?	۳۔ تھرمامیٹر کی کیلیبریشن کے لیے استعمال ہونے والے دو فکسڈ پوائنٹس کون سے ہیں؟
iv. Name some uses of permanent magnets and electromagnets.	۴۔ مستقل میگنیٹس اور الیکٹرو میگنیٹس کے استعمال کے کچھ نام بیان کریں۔
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. Why is it not possible to obtain an isolated magnetic pole?	۶۔ الگ تھلگ میگنیٹک پول حاصل کرنا کیوں ممکن نہیں؟
vii. Describe three jobs that need the use of scientific knowledge.	۷۔ تین ایسے کام بیان کریں جن میں سائنس کا استعمال ہوتا ہو۔
viii. Define acoustics and optics.	۸۔ صوتیات اور بصریات کی تعریف 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) Differentiate between: (i) rest and motion (ii) speed and velocity (4)	(الف) درج ذیل کے مابین فرق واضح کریں: (i) ریسٹ اور موشن (ii) سپیڈ اور ولاسٹی (4)
(b) Calculate the following and state your answer in scientific notation: $(3 \times 10^2 \text{ kg}) \times (4.0 \text{ km}) \div (5 \times 10^2 \text{ s}^2)$ (5)	(ب) درج ذیل کو حل کر کے جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں: $(3 \times 10^2 \text{ kg}) \times (4.0 \text{ km}) \div (5 \times 10^2 \text{ s}^2)$ (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) A 30 cm long spanner is used to open the nut of a car. If the torque required for it is 150 N m, how much force F should be applied on the spanner? (4)	(الف) ایک 30 cm لمبا رنچ کسی کار کا نٹ کھولنے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ اگر اس کے لیے 150 N m کا ٹارک درکار ہو تو رنچ پر کتنی فورس F لگانا پڑے گی؟ (4)
(b) Describe the working and applications of a simple mercury barometer and a manometer. (5)	(ب) سادہ مرکری بیرومیٹر اور مینومیٹر کے استعمال کا طریقہ کار بیان کریں۔ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) What is temperature? How is it measured? Describe briefly the construction of a mercury-in-glass thermometer. (4)	(الف) تھرمیجر کیا ہے؟ یہ کیسے ماپا جاتا ہے؟ مختصر طور پر شیشے میں مرکری تھرمامیٹر کی ساخت بیان کریں۔ (4)
(b) What is equivalent temperature of 25 °C on Fahrenheit and Kelvin scales? (5)	(ب) 25 °C کے برابر فارن ہائیٹ اور کیلون سکیلز میں کیا تھرمیجر ہوں گے؟ (5)