

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. Which one of the following is NOT a base physical quantity?	۱. مندرجہ ذیل میں سے کون سی بنیادی طبیعی مقدار نہیں ہے؟
(a) Speed (b) Amount of substance (c) Length (d) Electric current	(الف) سپیڈ (ب) مادے کی مقدار (ج) لمبائی (د) الیکٹرک کرنٹ
2. A speed-time graph is a horizontal straight line parallel to the time axis. This shows that the acceleration of the body is:	۲. ایک سپیڈ-وقت گراف وقت کے محور کے متوازی افقی سیدھی لائن ہے۔ یہ ظاہر کرتا ہے کہ جسم کی ایکسلریشن ہے:
(a) Uniform and positive (b) Uniform and negative (c) Zero (d) Continuously increasing	(الف) یکساں اور مثبت (ب) یکساں اور منفی (ج) صفر (د) مسلسل بڑھتی ہوئی
3. An engine exerts a force of 7500 N on a car of mass 3000 kg. The acceleration produced in the car is:	۳. ایک 3000 kg ماس کے ٹرک کو چلانے کے لیے 7500 N کی فورس لگائی جاتی ہے۔ ٹرک میں پیدا ہونے والا ایکسلریشن ہے:
(a) 0.4 m s ⁻² (b) 2.5 m s ⁻² (c) 25 m s ⁻² (d) 4 m s ⁻²	(الف) 0.4 m s ⁻² (ب) 2.5 m s ⁻² (ج) 25 m s ⁻² (د) 4 m s ⁻²
4. The momentum of a bullet of mass 15 g moving with a velocity of 150 m s ⁻¹ is:	۴. ایک 15 g ماس کی گولی بندوق سے چلائی گئی ہے۔ اگر گولی کی ولاسٹی 150 m s ⁻¹ ہو تو اس کا مومینٹم ہوگا:
(a) 0.225 kg m s ⁻¹ (b) 2250 kg m s ⁻¹ (c) 22.5 kg m s ⁻¹ (d) 2.25 kg m s ⁻¹	(الف) 0.225 kg m s ⁻¹ (ب) 2250 kg m s ⁻¹ (ج) 22.5 kg m s ⁻¹ (د) 2.25 kg m s ⁻¹
5. A cone standing upright on its pointed tip is an example of:	۵. اپنی نوکدار چوٹی پر سیدھا کھڑا ایک مخروط (کون) کس کی مثال ہے؟
(a) Complete equilibrium (b) Stable equilibrium (c) Unstable equilibrium (d) Neutral equilibrium	(الف) مکمل توازن (ب) قیام پذیر توازن (ج) غیر قیام پذیر توازن (د) نیوٹرل توازن
6. A spanner 25 cm long is used to open a nut. If a force of 400 N is applied at its end, the torque acting on the nut is:	۶. ایک 25 cm لمبا رنج کسی نٹ کھولنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔ اگر اس کے سرے پر 400 N کی فورس لگائی جائے تو نٹ پر عمل کرنے والا ٹارک ہے:
(a) 100 N m (b) 10 N m	(الف) 100 N m

(c) 1000 N m (d) 25 N m	(ب) 10 N m (ج) 1000 N m (د) 25 N m
7. Salter's duck is a device used to obtain energy from:	۷. سالٹرز ڈک ایک آلہ ہے جو انرجی حاصل کرنے کے لیے استعمال ہوتا ہے:
(a) Wind (b) Hot rocks (c) Tides (d) Waves in the sea	(الف) ہوا سے (ب) گرم چٹانوں سے (ج) مدوجزر سے (د) سمندری لہروں سے
8. Walking barefooted on sharp pebbles is painful because the pebbles:	۸. کنکریوں پر ننگے پاؤں چلنا تکلیف دہ ہوتا ہے کیونکہ کنکریاں:
(a) Are very heavy (b) Touch the foot over a very small area and so exert a large pressure (c) Have a very high density (d) Reduce the friction under the foot	(الف) بہت بھاری ہوتی ہیں (ب) پاؤں کو بہت کم رقبے پر چھوتی ہیں اور اس لیے بہت زیادہ پریشر ڈالتی ہیں (ج) بہت زیادہ ڈینسٹی رکھتی ہیں (د) پاؤں کے نیچے فرکشن کم کر دیتی ہیں
9. What is the force exerted by the atmosphere on a rectangular block surface of length 50 cm and breadth 40 cm? The atmospheric pressure is 100 kPa.	۹. فضا ایک مستطیل سطح پر کتنی فورس ڈالتی ہے، جس کی لمبائی 50 سینٹی میٹر اور چوڑائی 40 سینٹی میٹر ہے، جبکہ فضائی پریشر 100 kPa ہے؟
(a) 20 kN (b) 100 kN (c) 200 kN (d) 500 kN	(الف) 20 kN (ب) 100 kN (ج) 200 kN (د) 500 kN
10. A liquid has a definite volume but no definite shape because its molecules:	۱۰. ایک مائع کا والیوم تو مقرر ہوتا ہے مگر شکل نہیں، کیونکہ اس کے مالیکیولز:
(a) Are very far apart and move freely (b) Do not move at all (c) Are joined firmly to fixed positions (d) Can slip past one another while staying close together	(الف) بہت دور ہوتے ہیں اور آزادانہ حرکت کرتے ہیں (ب) بالکل حرکت نہیں کرتے (ج) مستقل جگہوں پر مضبوطی سے جڑے ہوتے ہیں (د) قریب رہتے ہوئے ایک دوسرے کے پاس سے گزر سکتے ہیں
11. Which one of the following is a diamagnetic material?	۱۱. مندرجہ ذیل میں سے کون سا ڈایامیگنیٹک میٹریل ہے؟
(a) Cobalt (b) Copper (c) Nickel (d) Steel	(الف) کوبالٹ (ب) تانبا (ج) نکل (د) سٹیل
12. The behaviour of particles smaller than an atom and at the atomic level is explained by:	۱۲. ایٹم اور اس سے چھوٹے ذرات کی سطح پر ذرات کے رویوں کی وضاحت کرتی ہے:
(a) Acoustics (b) Optics (c) Quantum mechanics (d) Solid state physics	(الف) صوتیات (ب) بصریات (ج) کوانٹم میکینکس (د) سولڈ سٹیٹ فزکس

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. Why might a standard system of measurement be helpful to a tailor?	۲۔ ایک مستند معیاری پیمائشی نظام ایک درزی کے لیے کیسے مددگار ہو سکتا ہے؟
iii. Define least count. Write the least count of a metre rule, Vernier Callipers and a micrometer screw gauge.	۳۔ لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کریں۔ میٹر رول، ورنیئر کیلی پرز اور مائیکرومیٹر سکریو گیج کا لیسٹ کاؤنٹ لکھیں۔
iv. Distance and displacement may or may not be equal in magnitude. Explain this statement.	۴۔ فاصلہ اور ڈس پلیسمنٹ کی عددی قیمتیں برابر بھی ہو سکتی ہیں اور نہیں بھی۔ اس بیان کی وضاحت کریں۔
v. Write the three equations of motion.	۵۔ حرکت کی تین مساواتیں لکھیں۔
vi. An object moves with constant velocity in free space. How long will the object continue to move with this velocity?	۶۔ خلا میں کوئی شے یکساں ولاسٹی سے حرکت کر رہی ہے۔ وہ اس ولاسٹی کے ساتھ کتنے وقت تک حرکت جاری رکھے گی؟
vii. When a cricket ball hits high, a fielder tries to catch it. While holding the ball he/she draws hands backward. Why?	۷۔ جب ایک کرکٹ بال کو اونچی ہٹ لگائی جاتی ہے تو کوئی فیلڈر اسے کیچ کرنے کی کوشش کرتا ہے۔ بال کو بوجتے ہوئے وہ ہاتھوں کو پیچھے کی طرف کھینچتا ہے۔ کیوں؟
viii. Write any four methods of reducing friction.	۸۔ فرکشن کم کرنے کے کوئی سے چار طریقے 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. Give an example of the body which is moving yet in equilibrium.	۱۔ کسی ایسے جسم کی مثال دیں جو حرکت کر رہی ہو لیکن توازن کی حالت میں ہو۔
ii. Discuss the concepts of stability and centre of gravity in relation to objects toppling over. Provide an example where an object's centre of gravity affects its stability, and explain how altering its base of support can influence stability.	۲۔ اشیا کے اُلٹنے کے حوالے سے توازن اور سنٹر آف گریوٹیٹی کے کردار پر بحث کریں۔ کوئی مثال پیش کریں جس میں کسی شے کا سنٹر آف گریوٹیٹی اس کی قیام پذیری پر اثر انداز ہوتا ہو اور وضاحت کریں کہ اس کے سہارے کی بنیاد تبدیل کرنے سے اس کی قیام پذیری پر اثر پڑتا ہے۔
iii. How can the stability of an object be improved?	۳۔ کسی شے کی قیام پذیری کو کیسے بہتر کیا جا سکتا ہے؟
iv. A force F_1 does 5 J of work in 10 s. Another force F_2 does 3 J of work in 5 s. Which force delivers greater power?	۴۔ ایک فورس F_1 10 سیکنڈ میں 5 جول ورک کرتی ہے۔ ایک دوسری فورس F_2 5 سیکنڈ میں 3 جول ورک کرتی ہے۔ کون سی فورس زیادہ پاور کی حامل ہے؟
v. While driving on a motorway, tyre of a vehicle sometimes bursts. What may be its cause?	۵۔ موٹروے پر سفر کے دوران کچھ گاڑیوں کے ٹائر پھٹ جاتے ہیں۔ اس کی کیا وجہ ہے؟
vi. What is geothermal energy? How is it used to generate electricity?	۶۔ جیوتھرمل انرجی کیا ہے؟ اس سے الیکٹریسٹی کیسے پیدا کی جاتی ہے؟
vii. How is the load of a large structure estimated by an engineer?	۷۔ کوئی انجینئر ایک بڑے تعمیراتی ڈھانچے کے وزن کا تخمینہ کیسے لگاتا ہے؟
viii. Why does atmospheric pressure decrease with height?	۸۔ بلندی کے ساتھ فضائی پریشر کیوں کم ہوتا جاتا ہے؟

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. Distinguish between the heat and internal energy.	۱۔ حرارت اور انٹرنل انرجی میں فرق بیان کریں۔
ii. Discuss whether the Sun is matter.	۲۔ بحث کریں کہ کیا سورج ایک مادہ ہے۔
iii. What is plasma? Give two examples where plasma is found.	۳۔ پلازما کیا ہے؟ دو مثالیں دیں جہاں پلازما پایا جاتا ہے۔
iv. Which type of magnetic field is formed by a current-carrying long coil?	۴۔ کرنٹ بردار لمبی کوائل کس قسم کا میگنیٹک فیلڈ پیدا کرتی ہے؟
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. Describe the single touch method of magnetising a steel bar.	۶۔ سٹیل کی سلاخ کو میگنیٹ بنانے کا ایک رخی رگڑ کا طریقہ بیان کریں۔
vii. What is the relationship between an experiment and a hypothesis?	۷۔ تجربہ اور مفروضہ کے درمیان کیا تعلق ہے؟
viii. What is geophysics? What does it study?	۸۔ جیوفرکس کیا ہے؟ یہ کس کا مطالعہ کرتی ہے؟

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) Calculate the following and state your answer in scientific notation: $(3 \times 10^2 \text{ kg}) \times (4.0 \text{ km}) \div (5 \times 10^2 \text{ s}^2)$ (4)	(الف) درج ذیل کو حل کر کے جواب سائنسی نوٹیشن میں لکھیں: $(3 \times 10^2 \text{ kg}) \times (4.0 \text{ km}) \div (5 \times 10^2 \text{ s}^2)$ (4)
(b) What do gradients of distance-time graph and speed-time graph represent? Explain it by drawing diagrams. (5)	(ب) فاصلہ-وقت گراف اور سپیڈ-وقت گراف کا گریڈینٹ کیا ظاہر کرتے ہیں؟ ڈایا گرام بنا کر وضاحت کریں۔ (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) Explain that atmosphere exerts pressure. What are its applications? Give at least three examples. (4)	(الف) وضاحت کریں کہ فضا پریشر ڈالتی ہے۔ اس کے کیا اطلاقات ہیں؟ کم از کم تین مثالیں دیں۔ (4)
(b) A see-saw is balanced with two children sitting near either end. Child A weighs 30 kg and sits 2 metres away from the pivot, while child B weighs 40 kg and sits 1.5 metres from the pivot. Calculate the total moment on each side and determine if the see-saw is in equilibrium. (5)	(ب) ایک سی-سا کے سروں کے نزدیک دو بچوں کو بٹھا کر متوازن کیا گیا ہے۔ بچے A کا ماس 30 kg ہے اور وہ محور سے 2 m کے فاصلے پر بیٹھا ہے، جبکہ بچے B کا ماس 40 kg ہے اور وہ محور سے 1.5 m کے فاصلے پر بیٹھا ہے۔ دونوں طرف کے کل مومنٹ معلوم کریں اور یہ بھی معلوم کریں کہ آیا سی-سا توازن کی حالت میں ہے۔ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) The temperature of a normal human body on Fahrenheit scale is 98.6 °F. Convert it into Celsius scale and Kelvin scale. (4)	(الف) عام انسانی جسم کا ٹمپریچر فارن ہائیٹ سکیل میں 98.6 °F ہوتا ہے۔ اسے سیلسیس اور کیلون سکیل میں تبدیل کریں۔ (4)
(b) Explain how the parameters mentioned in question 7.4 are improved in the structure of liquid-in-glass thermometer. (5)	(ب) وضاحت کریں کہ حساسیت، پھیلاؤ اور خطی پن کو شیشے میں مائع تھرمامیٹر کی ساخت میں کیسے بہتر کیا جا سکتا ہے۔ (5)