

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. If the zero of the Vernier scale lies on the right side of the zero of the main scale, the zero error is:	۱. اگر ورنیئر سکیل کا صفر مین سکیل کے صفر کی دانیں جانب ہو تو زیرو ایرر:
(a) Ignored (b) Multiplied by the least count only (c) Added to the observed reading (d) Subtracted from the observed reading	(الف) نظر انداز کر دیا جاتا ہے (ب) صرف لیسٹ کاؤنٹ سے ضرب دیا جاتا ہے (ج) مشاہداتی ریڈنگ میں جمع کیا جاتا ہے (د) مشاہداتی ریڈنگ میں سے منہا کیا جاتا ہے
2. The motion of the drum of a washing machine dryer is an example of:	۲. واشنگ مشین ڈرائر کے ڈرم کی حرکت کس کی مثال ہے؟
(a) Linear motion (b) Vibratory motion (c) Rotatory motion (d) Random motion	(الف) لینئر موشن (ب) وائبریٹری موشن (ج) روٹیٹری موشن (د) رینڈم موشن
3. Which one of the following is a non-contact force?	۳. مندرجہ ذیل میں کون سی نان کونٹیکٹ فورس ہے؟
(a) Electrostatic force (b) Tension in a rope (c) Friction (d) Air resistance	(الف) الیکٹرو سٹیٹک فورس (ب) رسی میں تناؤ (ج) فرکشن (د) ہوا کی مزاحمت
4. Conservation of momentum is equivalent to:	۴. مومینٹم کنزرویشن مساوی ہے:
(a) None of these three laws (b) Newton's first law of motion (c) Newton's second law of motion (d) Newton's third law of motion	(الف) ان تینوں قوانین میں سے کسی کے بھی نہیں (ب) نیوٹن کے پہلے قانون حرکت کے (ج) نیوٹن کے دوسرے قانون حرکت کے (د) نیوٹن کے تیسرے قانون حرکت کے
5. A see-saw is balanced when a 30 kg child sits 2 m from the pivot. To balance it, a 40 kg child must sit at a distance of:	۵. ایک سی-سا اس وقت متوازن ہے جب 30 kg کا بچہ محور سے 2 m کے فاصلے پر بیٹھا ہو۔ اسے متوازن رکھنے کے لیے 40 kg کے بچے کو بیٹھنا ہوگا:
(a) 3 m (b) 1.5 m (c) 2 m (d) 2.5 m	(الف) 3 m پر (ب) 1.5 m پر (ج) 2 m پر (د) 2.5 m پر
6. For a body to be in complete equilibrium:	۶. کسی جسم کے مکمل توازن میں ہونے کے لیے:
(a) Both the net force and the net torque must be zero (b) The body must be at rest and have no weight (c) Only the net force must be zero (d) Only the net torque must be zero	(الف) نیٹ فورس اور نیٹ ٹارک دونوں صفر ہونے چاہئیں (ب) جسم کا ریسٹ میں ہونا اور بے وزن ہونا ضروری ہے (ج) صرف نیٹ فورس صفر ہونی چاہیے

	(د) صرف نیٹ ٹارک صفر ہونا چاہیے
7. Two workers lift the same load to the same height, but one takes half the time of the other. Compared with the slower worker, the faster worker does:	۷. دو مزدور ایک ہی وزن کو ایک ہی بلندی تک اٹھاتے ہیں، مگر ایک دوسرے سے آدھے وقت میں۔ سست مزدور کے مقابلے میں تیز مزدور:
(a) Twice the work and has the same power (b) Twice the work and twice the power (c) Less work and has less power (d) The same work but has twice the power	(الف) دوگنا ورک کرتا ہے اور اتنی ہی پاور رکھتا ہے (ب) دوگنا ورک کرتا ہے اور دوگنی پاور رکھتا ہے (ج) کم ورک کرتا ہے اور کم پاور رکھتا ہے (د) اتنا ہی ورک کرتا ہے مگر دوگنی پاور رکھتا ہے
8. The diameters of the pistons of a hydraulic press are 5 cm and 25 cm. If a force of 160 N is applied on the smaller piston, the weight lifted by the bigger piston is:	۸. ایک ہائیڈرولک پریس کے پیسٹنز کے قطر 5 cm اور 25 cm ہیں۔ اگر چھوٹے پیسٹن پر 160 N کی فورس لگائی جائے تو بڑا پیسٹن کتنا وزن اٹھائے گا؟
(a) 1000 N (b) 4000 N (c) 160 N (d) 400 N	(الف) 1000 N (ب) 4000 N (ج) 160 N (د) 400 N
9. 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:	۹. ایک ہائیڈرولک پریس کے چھوٹے اور بڑے پیسٹن کے رقبے 10 cm ² اور 100 cm ² ہیں۔ 4000 N وزنی کار اٹھانے کے لیے چھوٹے پیسٹن پر درکار فورس ہے:
(a) 40000 N (b) 40 N (c) 400 N (d) 4000 N	(الف) 40000 N (ب) 40 N (ج) 400 N (د) 4000 N
10. Mercury can be used in a thermometer only within the range:	۱۰. مرکری کو تھرمومیٹر میں صرف اس رینج کے اندر استعمال کیا جا سکتا ہے:
(a) -39 °C to 357 °C (b) 0 °C to 100 °C (c) -112 °C to 78 °C (d) -10 °C to 110 °C	(الف) -39 °C تا 357 °C (ب) 0 °C تا 100 °C (ج) -112 °C تا 78 °C (د) -10 °C تا 110 °C
11. In the double touch method of magnetising a steel bar:	۱۱. سٹیل کی سلاخ کو میگنیٹ بنانے کے دو رخی رگڑ کے طریقے میں:
(a) The bar is hammered repeatedly (b) One pole of one magnet is rubbed from one end to the other (c) Opposite poles of two magnets are rubbed outwards from the middle (d) The bar is heated and then cooled	(الف) سلاخ پر بار بار ضرب لگائی جاتی ہے (ب) ایک میگنیٹ کا ایک پول ایک سرے سے دوسرے تک رگڑا جاتا ہے (ج) دو میگنیٹس کے مخالف پولز درمیان سے باہر کی طرف رگڑے جاتے ہیں (د) سلاخ کو گرم کر کے ٹھنڈا کیا جاتا ہے
12. The investigation of the vast size and the evolution of the universe comes under:	۱۲. کائنات کی وسعت، بینت اور ارتقا کی تحقیق کس کے تحت آتی ہے؟
(a) Astronomy (b) Cosmology (c) Solid state physics (d) Particle physics	(الف) فلکیات (ب) کائنات کا مطالعہ (ج) سائلڈ سٹیٹ فزکس (د) ذراتی 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. Why prefix is used? Name three sub-multiple and three multiple prefixes with their symbols.	۱۔ پری فکس کیوں استعمال کی جاتی ہے؟ تین ملٹی پل اور تین سب ملٹی پل پری فکسز کے نام لکھیں۔
ii. Why is it better to place the object close to the metre scale?	۲۔ کسی جسم کی لمبائی معلوم کرنے کے لیے اسے پیمائشی پیمانے کے قریب رکھنا کیوں بہتر ہوتا ہے؟
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. What is free fall acceleration? Write its value and direction.	۵۔ آزادانہ گرنے کا ایکسلریشن کیا ہے؟ اس کی قیمت اور سمت لکھیں۔
vi. When sitting in a car which suddenly accelerates from rest, you are pushed back into the seat, why?	۶۔ آپ ایک کار میں بیٹھے ہوں تو جب وہ ریسٹ کی حالت سے یکدم حرکت شروع کرتی ہے تو آپ پیچھے سیٹ کی بیک کی طرف دبائے جاتے ہیں۔ کیوں؟
vii. Inflatable airbags are installed in the vehicles as safety equipment. In terms of momentum, what is the advantage of airbags over seatbelts?	۷۔ اینر بیگ حفاظت کے طور پر گاڑیوں میں لگائے جاتے ہیں۔ مومینٹم کے لحاظ سے سیٹ بیلٹس کی نسبت اینر بیگ زیادہ فائدہ مند کیوں ہیں؟
viii. What are crumple zones? How do they make a car safer?	۸۔ کرمپل زونز کیا ہیں؟ یہ گاڑی کو زیادہ محفوظ کیسے بناتے ہیں؟

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. How can you prove that the centripetal force always acts perpendicular to velocity?	۱۔ آپ یہ کیسے ثابت کریں گے کہ سینٹری پیٹل فورس ولاسٹی پر ہمیشہ عموداً عمل کرتی ہے؟
ii. A car travels at the same speed around two curves with different radii. For which radius does the car experience more centripetal force? Prove your answer.	۲۔ ایک کار دو مختلف ریڈیوں کے موڑوں سے ایک جتنی سپیڈ سے گزرتی ہے۔ کس نصف قطر والے موڑ میں اس پر زیادہ سینٹری پیٹل فورس لگتی ہے؟ اپنے جواب کو ثابت کریں۔
iii. Why is the base of a racing car made wide and its centre of mass kept low?	۳۔ ریسنگ کار کا قاعدہ چوڑا اور سنٹر آف ماس نیچا کیوں رکھا جاتا ہے؟
iv. What is the potential energy of a body of mass m when it is raised through a height h?	۴۔ اگر ماس m کا ایک جسم بلندی h تک اٹھایا جاتا ہے تو اس کی پوٹینشل انرجی کتنی ہوگی؟
v. Is timber or wood renewable source of heat energy? Comment.	۵۔ حرارتی انرجی کے حوالے سے درختوں کی لکڑی کیا قابل تجدید انرجی ہے؟
vi. Name any two nuclear power stations working in Pakistan.	۶۔ پاکستان میں کام کرنے والے کوئی سے دو نیوکلیر پاور سٹیشنز کے نام لکھیں۔
vii. Which of the following material is more elastic? (a) Iron or rubber (b) Air or water	۷۔ کون سا میٹریل زیادہ لچک دار ہے؟ (i) لوہا یا ربڑ (ii) ہوا یا پانی
viii. What is a manometer? What is it used for?	۸۔ مینومیٹر کیا ہے؟ یہ کس کام کے لیے استعمال ہوتا 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. Why do solids have a fixed volume and shape according to particle theory of matter?	۱۔ مادے کی مالیکیولر تھیوری کے مطابق ٹھوس اشیا کا والیوم اور شکل کیوں تبدیل نہیں ہوتے؟
ii. Why is water not suitable for use in thermometers? Without calculations, guess what is equivalent temperature of 373 K on Celsius and Fahrenheit scales?	۲۔ پانی کو تھرمومیٹرز میں کیوں استعمال نہیں کیا جاتا؟ بغیر حساب کے اندازہ لگائیں کہ 373 K ٹمپریچر سیلسیوس اور فارن ہائیٹ سکیل پر کتنا ہوگا؟
iii. What are the two fixed points used for the calibration of a thermometer?	۳۔ تھرمومیٹر کی کیلیبریشن کے لیے استعمال ہونے والے دو فکسڈ پوائنٹس کون سے ہیں؟
iv. Define magnetic field of a magnet.	۴۔ میگنیٹک فیلڈ کی تعریف 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. Write the three methods of demagnetising a magnet.	۶۔ میگنیٹک کا میگنیٹزم زائل کرنے کے تین طریقے لکھیں۔
vii. Is the theory of science an ultimate truth? Describe briefly.	۷۔ کیا سائنس کی تھیوری ایک حتمی سچائی ہوتی ہے؟ مختصراً بیان کریں۔
viii. What is computation physics?	۸۔ حسابی فزکس کیا 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) Prove that the area under speed-time graph is equal to the distance covered by an object. (4)	(الف) ثابت کریں کہ سپیڈ-وقت گراف کے نیچے رقبہ کسی جسم کے طے کردہ فاصلے کے برابر ہوتا ہے۔ (4)
(b) Write using correct prefixes: (a) 5.0×10^4 cm (b) 580×10^2 g (c) 45×10^{-4} s (5)	(ب) درج ذیل کو صحیح پری فکسز کو استعمال کرتے ہوئے لکھیں: (الف) 5.0×10^4 cm (ب) 580×10^2 g (ج) 45×10^{-4} s (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) A force of 200 N is acting on a cart at an angle of 30° with the horizontal direction. Find the x and y-components of the force. (4)	(الف) ایک 200 N کی فورس ایک ہتھ گاڑی پر افقی سمت کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتی ہے۔ فورس کے x اور y اجزا معلوم کریں۔ (4)
(b) What is Hooke's law? Give three applications of this law. (5)	(ب) ہک کا قانون بیان کریں؟ اس قانون کے تین اطلاقات تحریر کیجیے۔ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) Describe the main points of particle theory of matter which differentiate solids, liquids and gases. (4)	(الف) مادے کی پارٹیکلر تھیوری کے اہم نکات بیان کریں جو ٹھوس اشیا، مائع اور گیسوں میں فرق واضح کرتے ہیں۔ (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 ٹمپریچر ہوں گے؟ (5)