

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. To find the time period of a simple pendulum accurately, the time for about thirty oscillations is measured and then divided by thirty. This is done to:	۱. سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ درست معلوم کرنے کے لیے تقریباً تیس جھولوں کا وقت ناپ کر تیس پر تقسیم کیا جاتا ہے۔ ایسا کیوں کیا جاتا ہے؟
(a) Reduce the uncertainty in the measured time (b) Remove the systematic error of the stopwatch (c) Change the least count of the stopwatch (d) Increase the length of the pendulum	(الف) ناپے گئے وقت میں غیر یقینیت کم کرنے کے لیے (ب) سٹاپ واچ کی باقاعدہ غلطی ختم کرنے کے لیے (ج) سٹاپ واچ کا لیسٹ کاؤنٹ بدلنے کے لیے (د) پینڈولم کی لمبائی بڑھانے کے لیے
2. A person travels from Lahore to Multan by car and the speedometer shows 320 km. This 320 km is the:	۲. ایک شخص کار پر لاہور سے ملتان جاتا ہے اور سپیڈومیٹر 320 km دکھاتا ہے۔ یہ 320 km ہے:
(a) Average velocity of the car (b) Shortest path between the two cities (c) Displacement of the car (d) Distance travelled by the car	(الف) کار کی اوسط ولاسٹی (ب) دونوں شہروں کے درمیان مختصر ترین راستہ (ج) کار کا ڈس پلیسمنٹ (د) کار کا طے کردہ فاصلہ
3. A heavy box lying on the floor does not move when a small horizontal push is applied to it. The force that balances the push is:	۳. فرش پر پڑا ایک بھاری ڈبہ ہلکا سا افقی دھکا دینے پر حرکت نہیں کرتا۔ اس دھکے کو متوازن کرنے والی فورس ہے:
(a) Rolling friction (b) Static friction (c) Air resistance (d) Kinetic friction	(الف) رولنگ فرکشن (ب) سٹیٹک فرکشن (ج) ہوا کی مزاحمت (د) کاننٹیک فرکشن
4. A free-body diagram of an object shows:	۴. کسی جسم کا فری باڈی ڈیاگرام ظاہر کرتا ہے:
(a) Only the weight of the object (b) The path followed by the object (c) All the forces acting on that single object (d) The motion of all the objects in the system	(الف) صرف جسم کا وزن (ب) جسم کا طے کردہ راستہ (ج) اُس ایک جسم پر عمل کرنے والی تمام فورسز (د) نظام کے تمام اجسام کی حرکت
5. A ball lying on a horizontal table is pushed slightly. It stays in its new position. The ball is in:	۵. افقی میز پر پڑی ایک گیند کو ہلکا سا دھکا دیا جاتا ہے۔ وہ اپنی نئی پوزیشن پر ہی ٹھہر جاتی ہے۔ گیند کس توازن میں ہے؟
(a) Neutral equilibrium (b) No equilibrium at all (c) Stable equilibrium (d) Unstable equilibrium	(الف) نیوٹرل توازن (ب) کسی توازن میں نہیں (ج) قیام پذیر توازن (د) غیر قیام پذیر توازن
6. A body moving with uniform velocity in a straight line satisfies:	۶. سیدھی لائن میں یکساں ولاسٹی سے حرکت کرنے والا جسم پورا کرتا ہے:
(a) Only the second condition of equilibrium (b) Neither condition of equilibrium (c) Both conditions of equilibrium	(الف) صرف توازن کی دوسری شرط (ب) توازن کی کوئی شرط نہیں

(d) Only the first condition of equilibrium	(ج) توازن کی دونوں شرائط (د) صرف توازن کی پہلی شرط
7. A slow-moving loaded truck can have more kinetic energy than a fast-moving motorcycle because:	۷۔ ایک آہستہ چلتا ہوا لدا ہوا ٹرک تیز رفتار موٹر سائیکل سے زیادہ کائینیٹک انرجی رکھ سکتا ہے کیونکہ:
(a) Kinetic energy depends on speed only (b) The truck's much greater mass can more than make up for its lower speed (c) Kinetic energy does not depend on mass (d) The motorcycle has no kinetic energy	(الف) کائینیٹک انرجی صرف سپیڈ پر منحصر ہے (ب) ٹرک کا بہت زیادہ ماس اس کی کم سپیڈ کی تلافی سے بھی بڑھ کر ہو سکتا ہے (ج) کائینیٹک انرجی ماس پر منحصر نہیں (د) موٹر سائیکل میں کوئی کائینیٹک انرجی نہیں ہوتی
8. The principle of a hydraulic press is based on:	۸۔ ہائیڈرولک پریس کے اصول کی بنیاد ہے:
(a) Principle of conservation of energy (b) Principle of conservation of momentum (c) Hooke's law (d) Pascal's law	(الف) انرجی کنزرویشن کا اصول (ب) مومینٹم کنزرویشن کا اصول (ج) ہک کا قانون (د) پاسکل کا قانون
9. When a spring is compressed, what form of energy does it possess?	۹۔ جب کسی سپرنگ کو دبایا جائے تو اس میں کس قسم کی انرجی ہوتی ہے؟
(a) Heat (b) Kinetic (c) Potential (d) Internal	(الف) حرارتی (ب) کائینیٹک (ج) پوٹینشل (د) انٹرنل
10. The two fixed points used to calibrate a thermometer are the:	۱۰۔ تھرمامیٹر کی کیلیبریشن کے لیے استعمال ہونے والے دو فکسڈ پوائنٹس ہیں:
(a) Ice point and the steam point (b) Boiling point and the melting point of mercury (c) Room temperature and the body temperature (d) Absolute zero and the ice point	(الف) برف کا نقطہ اور بھاپ کا نقطہ (ب) مرکری کا نقطہ ابال اور نقطہ پگھلاؤ (ج) کمرے کا ٹمپریچر اور جسم کا ٹمپریچر (د) مطلق صفر اور برف کا نقطہ
11. Permanent magnets cannot be made by:	۱۱۔ مندرجہ ذیل میں سے کس سے مستقل میگنیٹ نہیں بنایا جا سکتا؟
(a) Steel (b) Neodymium (c) Alnico (d) Soft iron	(الف) سٹیل (ب) نیوڈیمیم (ج) الینکو (د) نرم لوہا
12. The use of computing techniques to solve complex physical problems is called:	۱۲۔ پیچیدہ طبیعیاتی مسائل کو حل کرنے کے لیے حسابی تکنیکس کا استعمال کہلاتا ہے:
(a) Cosmology (b) Computation physics (c) Particle physics (d) Acoustics	(الف) کائنات کا مطالعہ (ب) حسابی فزکس (ج) ذراتی فزکس (د) صوتیات

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) Thickness of a five-rupee coin (b) Length of a book (c) Length of football field (d) The distance between two cities	۲۔ درج ذیل کو آپ کون سے یونٹ سے بیان کریں گے؟ (الف) 5 روپے کے سکے کی موٹائی (ب) ایک کتاب کی لمبائی (ج) فٹ بال کے میدان کی لمبائی (د) دو شہروں کے درمیان فاصلہ
iii. Define significant figures. How many significant figures are there in 5.06 m and in 0.0034 m?	۳۔ نمایاں ہندسوں کی تعریف کریں۔ 5.06 m اور 0.0034 m میں نمایاں ہندسے کتنے ہیں؟
iv. The vector quantities are sometimes written in scalar notation (not bold face). How is the direction indicated?	۴۔ ویکٹر مقداریں بعض اوقات سکالر میں لکھ دی جاتی ہیں (یعنی جلی حروف میں نہیں)۔ پھر ان کی سمت کیسے ظاہر کی جاتی ہے؟
v. Name the three types of motion and give one example of each.	۵۔ موشن کی تین اقسام کے نام لکھیں اور ہر ایک کی ایک مثال دیں۔
vi. What kind of changes in motion may be produced by a force?	۶۔ حرکت میں کوئی فورس کیا تبدیلیاں لا سکتی ہے؟
vii. Inflatable airbags are installed in the vehicles as safety equipment. In terms of momentum, what is the advantage of airbags over seatbelts?	۷۔ ایئر بیگ حفاظت کے طور پر گاڑیوں میں لگائے جاتے ہیں۔ مومینٹم کے لحاظ سے سیٹ بیلتس کی نسبت ایئر بیگ زیادہ فائدہ مند کیوں ہیں؟
viii. What is thrust? Give one example.	۸۔ اُچھال کیا ہے؟ ایک مثال دیں۔

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. 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 سینٹرل فوریس لگتی ہے؟ اپنے جواب کو ثابت کریں۔
iii. State the principle of moments.	۳۔ مومنٹس کا اصول بیان کریں۔
iv. What is the work done on an object that remains at rest when a force is applied on it?	۴۔ ورک کتنا ہوگا جب ایک جسم پر فورس لگائی جاتی ہے لیکن وہ ساکن رہتا 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. Differentiate between kinetic energy and potential energy.	۶۔ کائینیٹک انرجی اور پوٹینشل انرجی میں فرق بیان کریں۔
vii. State Pascal's law. Give an application of Pascal's law.	۷۔ پاسکل کا قانون بیان کریں۔ پاسکل کے قانون کا کوئی ایک اطلاق بتائیں۔
viii. Why is a hydraulic press called a force multiplier?	۸۔ ہائیڈرولک پریس کو فورس ملٹی پلائر کیوں کہا 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. Define heat as 'energy in transit'.	۱۔ حرارت کی تعریف کریں۔ وضاحت کریں کہ ایک شے سے دوسری شے میں منتقل ہوتے ہوئے حرارت کہلاتی ہے۔

ii. There are various objects made of cotton, wood, plastic, metals, etc. In a winter night, compare their temperatures with the air temperature by touching them with your hand.	۲۔ سردی کی ایک رات کو روئی، لکڑی، پلاسٹک، دھاتوں وغیرہ کی بنی مختلف اشیا موجود ہیں۔ اپنے ہاتھ سے ان کو چھو کر ان کے ٹمپریچر کا ہوا کے ٹمپریچر سے موازنہ کریں۔
iii. Why is the bulb of a thermometer made with a thin wall and the bore kept narrow?	۳۔ تھرمامیٹر کے بلب کی دیوار پتلی اور سوراخ تنگ کیوں رکھا جاتا ہے؟
iv. Differentiate between paramagnetic and diamagnetic materials.	۴۔ پیرامیگنیٹک اور ڈایامیگنیٹک میٹریلز میں فرق واضح کریں۔
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. State the law of attraction and repulsion of magnetic poles.	۶۔ میگنیٹک پولز کی کشش اور دفع کا قانون بیان کریں۔
vii. Distinguish between a theory and a law of Physics.	۷۔ تھیوری اور قانون میں فرق بتائیں۔
viii. What is technology? Give two examples of technologies based on Physics.	۸۔ ٹیکنالوجی کیا ہے؟ فزکس پر مبنی دو ٹیکنالوجیز کی مثالیں دیں۔

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) Solve and state your answers in scientific notation: (a) $(5 \times 10^4 \text{ m}) \times (3 \times 10^{-2} \text{ m})$ (b) $(6 \times 10^8 \text{ kg}) \div (3 \times 10^4 \text{ m}^3)$ (4)	(الف) 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) $(6 \times 10^8 \text{ kg}) \div (3 \times 10^4 \text{ m}^3)$ (4)
(b) Give three examples of derived unit in SI. How are they derived from base units? Describe briefly. (5)	(ب) SI میں تین ماخوذ یونٹس کی مثالیں دیں۔ ان کو بنیادی یونٹس میں کیسے اخذ کیا جاتا ہے؟ (5)
Q.6	سوال نمبر ۶
(a) State the law of conservation of energy. Explain it with the help of an example of a body falling from certain height in terms of its potential energy and kinetic energy. (4)	(الف) انرجی کنزرویشن کا قانون بیان کریں۔ کسی بلندی سے گرتے ہوئے جسم کی مثال کے ذریعے اس کی پوٹینشل انرجی اور کائینیٹک انرجی کے حوالے سے وضاحت کریں۔ (4)
(b) 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. (5)	(ب) 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۔ (5)
Q.7	سوال نمبر ۷
(a) Convert 5 °F to Celsius and Kelvin scale. (4)	(الف) 5 °F ٹمپریچر کو سلسیوس اور فارن ہائیٹ سکیل میں تبدیل کریں۔ (4)
(b) What is meant by interdisciplinary fields of Physics? Give three examples. (5)	(ب) فزکس کے بین الشعبہ جاتی فیلڈز سے کیا مراد ہے؟ اس کی تین مثالیں پیش کریں۔ (5)