

B.Sc. 1st Semester (Honours) Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12412****Course Code : SHPHS/102/C-2**

Course Title : Mechanics

Time: 1 Hour 15 Minutes**Full Marks: 25***The figures in the margin indicate full marks.**The questions are equal value.***Section-I**

1. Answer *any five* questions: 1×5=5
- (a) If A is the areal velocity of a planet of mass M , what is the angular momentum of the planet?
- (b) Distinguish between inertial and non-inertial frames?
- (c) What is time dialation?
- (d) What is the main outcome of Michelson-Morley experiment?
- (e) What is the utility of Reynold's number?
- (f) What do you mean by geosynchronous orbits?
- (g) What is venturimeter used for?
- (h) What is meant by neutral equilibrium?

Section-II

2. (a) A reference frame rotates with respect to a fixed reference frame with an angular velocity $\vec{\omega}$. If the position, velocity and acceleration of a particle in rotating frame are represented by \vec{r}_m , \vec{v}_m and \vec{a}_m , show that the acceleration of the particle in fixed frame is given by $\vec{a}_F = \vec{a}_m + 2\vec{\omega} \times \vec{v}_m + \vec{\omega} \times (\vec{\omega} \times \vec{r}_m) + \frac{d\vec{\omega}}{dt} \times \vec{r}_m$. 4+1=5
- (b) What is coriolis force? 4+1=5
3. State Kepler's law of planetary motion. If the distance of the earth from sun was suddenly reduced to half the present value, how many days will be there in one year? 3+2=5
4. (a) Prove that the rate of flow of incompressible and mobile fluid is same throughout a pipe if the flow of liquid is streamline.
- (b) The velocity of water in a river is 20 km/hr near the surface. If the river is 10m deep, find the shearing stress between the horizontal layers of water. The coefficient of viscosity of water= 10^2 poise. 3+2=5
5. Derive the formula describing variation of mass with velocity. 5

Section-IIIAnswer *any one* question.

10×1=10

6. What is bending moment? A straight horizontal beam of rectangular cross-section is rigidly clamped at one end. The free end is loaded with a weight W . When the bending is small, obtain an expression for the deflection of the free end.

The volume of a spherical ball of radius 10 cm is decreased by 0.064 cm^3 when it is subject to a pressure of 38.4 atmosphere find the bulk modulus of the material of the ball. 2+5+3=10

7. (a) A particle moves under a force field is given by $\vec{F} = -\frac{k}{r^2} \hat{r}, k > 0$

Then derive the differential equation of motion of the particle and prove that path of the particle is conic and show that the conic is an ellipse, parabola and hyperbola according as $E < 0, E = 0$ and $E > 0$, respectively.

- (b) If E is the energy of the particle, show that speed of the particle is given by $v = \sqrt{\frac{2k}{mr} + \frac{2E}{m}}$

(5+3)+2=10

B.Sc. 1st Semester (Honours) Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12414****Course Code : SH/PHS/103/GE-1****Course Title: Mechanics, Electrostatics and Sound****Time: 1 Hour 15 Minutes****Full Marks: 25***The figures in the margin indicate full marks.**দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।***Section-I****1. Answer any five of the following:****1×5=5**

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (a) Write down the condition for three vectors \vec{P} , \vec{Q} and \vec{R} to be coplanar.
তিনটি ভেক্টর \vec{P} , \vec{Q} এবং \vec{R} -এর একতলীয় হওয়ার শর্তটি লেখো।
- (b) How the linear acceleration of a rotating particle is related to its angular acceleration?
একটি ঘূর্ণায়মান বস্তুকণার রৈখিক ত্বরণ তার কৌণিক ত্বরণের সঙ্গে কীভাবে সম্পর্কযুক্ত?
- (c) What do you mean by forced vibration?
পরবশ কম্পন বলতে কী বোঝো?
- (d) What do you mean by geo-stationary satellite? Explain.
ভূ-সমলয় উপগ্রহ কী? ব্যাখ্যা করো।
- (e) What do you mean by length contraction in relativity?
আপেক্ষিকতাবাদ অনুযায়ী দৈর্ঘ্য সংকোচন বলতে কী বোঝো?
- (f) Why is gravitational potential negative?
মহাকর্ষীয় বিভব ঋণাত্মক হয় কেন?
- (g) State and write the differential form of a Gaussian theorem in electrostatics?
স্থির তড়িৎক্ষেত্র গাউসের সূত্র বিবৃত করো এবং তার অবকল সমীকরণটি লেখো।
- (h) Radius of earth is 6400 km. Find its capacitance in any system of unit.
পৃথিবীর ব্যাসার্ধ 6400 km। যে কোনো পদ্ধতিতে এর ধারকত্বের মান নির্ণয় করো।

Section-II

Answer any two of the following:

5×2=10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

2. A particle is subjected to two mutually perpendicular simple harmonic motion having same period but different amplitude and phases. Show that the resultant motion of the particle in general is elliptic. Hence, discuss what would happen when the phase difference is (i) 0 and (ii) $\frac{\pi}{2}$.

3+2=5

একটি কণার ওপর একই পর্যায়কাল কিন্তু বিভিন্ন বিস্তার এবং দশায়ুক্ত দুটি সরল দোলগতির উপরিপাতনের ঘটনা ঘটল। দেখাও যে, কণাটির লব্ধি গতি উপবৃত্তাকার। যখন দশা পার্থক্য (i) 0 এবং (ii) $\frac{\pi}{2}$ তখন কণাটির গতি পর্যালোচনা করো।

3. (a) What is axial vector? Give example.

অক্ষীয় ভেক্টর কাকে বলে? উদাহরণ দাও।

- (b) Prove that $\nabla^2\left(\frac{1}{r}\right)=0$, where $\vec{r}=x\hat{i}+y\hat{j}+z\hat{k}$.

2+3=5

প্রমাণ করো যে, $\nabla^2\left(\frac{1}{r}\right)=0$, যেখানে $\vec{r}=x\hat{i}+y\hat{j}+z\hat{k}$ ।

4. (a) Show that the torsional couple per unit twist of a wire is $\frac{\pi nr^4}{2l}$, where the symbols have their usual meaning.

দেখাও যে, একটি তারের প্রতি একক পাকে মোচড় ঘূর্ণনের ভ্রামক $\frac{\pi nr^4}{2l}$, যেখানে চিহ্নগুলি প্রচলিত অর্থ বহন করে।

- (b) Mention the limiting values of Poisson's ratio.

4+1=5

পয়সন অনুপাতের সীমান্তমানগুলি উল্লেখ করো।

5. Prove that the number of beats produced per second is equal to the difference between the frequencies of the tones producing them.

5

দেখাও যে, প্রতি সেকেন্ডে স্বরকম্পের সংখ্যা স্বরকম্প উৎপাদনকারী শব্দদুটির কম্পাঙ্কের পার্থক্যের সমান।

Section-III

Answer any one of the following:

10×1=10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

6. (a) What is capacitance? Find the capacitance per unit length of a cylindrical capacitor whose outer cylinder is earthed.

ধারকত্ব কী? একটি চোঙাকৃতি ধারকের বাইরের চোঙ ভূ-সংলগ্ন হলে এর প্রতি একক দৈর্ঘ্যের ধারকত্ব নির্ণয় করো।

- (b) What will be the electrical field at a point inside a conductor? Explain.

কোনো পরিবাহীর অভ্যন্তরের কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র কীরূপ হয়? ব্যাখ্যা করো।

- (c) An infinity long dielectric cylinder of radius 'a' is non-uniformly charged where the volume density of charge 'ρ' varies proportionally with distance from the axis of the cylinder. Find the electric field intensity at a point inside the cylinder. [Given, ρ=0 on the axis of the cylinder and ρ=ρ_m on the surface of the cylinder] (1+4)+2+3=10

অসীম দৈর্ঘ্যের এবং 'a' ব্যাসার্ধের একটি পরাবৈদ্যুতিক চোঙ অসমভাবে আহিত এবং এর আধানের আয়তন ঘনত্ব 'ρ' চোঙের অক্ষ থেকে দূরত্বের সঙ্গে সমানুপাতিকভাবে পরিবর্তিত হয়। চোঙটির অভ্যন্তরস্থ কোনো বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্র প্রাবল্যের মান নির্ণয় করো। [দেওয়া আছে, চোঙের অক্ষের উপর ρ=0, এবং চোঙের পৃষ্ঠে ρ=ρ_m]

7. (a) Explain why steel is more elastic than rubber. 1

স্টিল কেন রবারের চেয়ে বেশি স্থিতিস্থাপক ব্যাখ্যা করো।

- (b) Establish the relation between Young's modulus, bulk modulus and Poisson's ratio. 4

ইয়ং গুণাক্ষ, আয়তন বিকার গুণাক্ষ এবং পয়সনের অনুপাতের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

- (c) Poisson's ratio of a material is σ. Show that if α be the longitudinal strain, then the volume strain is (1 - 2σ)α. 2

কোন পদার্থের পয়সন অনুপাত σ, দেখাও যে পদার্থটির অনুদৈর্ঘ্য বিকৃতি α হলে আয়তন বিকৃতি (1 - 2σ)α।

- (d) A wire of length l and radius r is elongated in length by the application of force. Assuming that the volume of the wire remains unaltered. Show that the Poisson's

ratio of the material of the wire is $\sigma = \frac{1}{2}$. 3

l দৈর্ঘ্যের এবং r ব্যাসার্ধের একটি তারে বল প্রয়োগ করে সেটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি ঘটানো হল। তারটির আয়তন অপরিবর্তিত

আছে ধরে নিয়ে দেখাও যে পদার্থটির উপাদানের পয়সন অনুপাত হল $\sigma = \frac{1}{2}$ ।

SP-I/PHS/101C/1A/19

B.Sc. 1st Semester (Programme) Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12418****Course Code : SP/PHS/101C/1A****Course Title: Physics-I****Time: 1 Hour 15 Minutes****Full Marks: 25***The figures in the right hand side margin indicate marks.**The questions are of equal value.*

দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।

1. Answer any five questions:**1×5=5**

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) What is unit vector?

একক ভেক্টর কী?

(b) What is the value of $(\vec{v} \cdot \vec{r})$? $(\vec{v} \cdot \vec{r})$ -এর মান কত?

(c) Write down the Newton's 2nd law.

নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্রটি লেখো।

(d) What do you mean by conservative force?

সংরক্ষী বল বলতে কী বোঝো?

(e) Define the dimension of Gravitational constant.

মহাকর্ষীয় ধ্রুবকের মাত্রা নির্ণয় করো।

(f) What do you mean by parking orbit?

পার্কিং কক্ষপথ বলতে কী বোঝো?

(g) Define the dimension of stress and strain.

পীড়ন ও বিকৃতির মাত্রা নির্ণয় করো।

(h) What is the frame of reference?

নির্দেশ তন্ত্র কী?

2. Answer any two questions:

5×2=10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

(a) Given that $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{B} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$. Define the unit vector which is perpendicular on both the vector \vec{A} and \vec{B} . 2

দেওয়া আছে $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 2\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ । \vec{A} এবং \vec{B} উভয়ের উপর লম্ব একক ভেক্টর নির্ণয় করো।

(b) Three vectors are $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ and $\vec{C} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + \lambda\hat{k}$. For which value of λ the vectors will be in same plane? 3

তিনটি ভেক্টর $\vec{A} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{B} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ এবং $\vec{C} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + \lambda\hat{k}$ । λ -এর মান কী হলে ভেক্টর তিনটি একতলীয় হবে?

3. (a) What do you mean by periodic motion? What is phase? 1+1=2

পর্যাবৃত্ত গতি বলতে কী বোঝো? দশা কী?

(b) The equation of Simple Harmonic Motion is $x = 10\sin(60\pi t - 0.4\pi)$ cm. Define the

(i) amplitude, (ii) Time period, (iii) frequency and (iv) initial phase of motion 3

একটি সরল দোলগতির সমীকরণ $x = 10\sin(60\pi t - 0.4\pi)$ cm। গতির

(i) বিস্তার, (ii) পর্যায়কাল, (iii) কম্পাঙ্ক, (iv) প্রারম্ভিক দশা নির্ণয় করো।

4. (a) What is torque? Establish the relation between torque and angular momentum. 1+2=3

টর্ক কী? টর্ক ও কৌণিক ভরবেগের সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

(b) Give two examples of law of conservation of Angular momentum. 2

কৌণিক ভরবেগের সংরক্ষণ সূত্রের দুটি উদাহরণ দাও।

5. (a) Write down the Einstein Relativity. 2

আইনস্টাইনের আপেক্ষিকতাবাদটি লেখো।

(b) Write down the Gallilio transformation equations. What is the boundation of it? 2+1=3

গ্যালিলিও রূপান্তর সমীকরণগুলি লেখো। এর সীমাবদ্ধতা কী?

Answer any one question:

10×1=10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

6. (a) Prove that the central force is a conservation force. Write down the Kepler's law of planetary motion. 3+2=5

প্রমাণ কর কেন্দ্রগ বল একটি সংরক্ষী বল। গ্রহের গতি সম্পর্কিত কেপলারের সূত্রাবলী লেখো।

(b) Write down the characteristics of Geostationary Satellite. Define the orbital velocity and period of Revolution of an Artificial Satellite. 2+3=5

ভূসমলয় উপগ্রহের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখো। কৃত্রিম উপগ্রহের প্রদক্ষিণ বেগ ও প্রদক্ষিণকাল নির্ণয় করো।

7. (a) What is Rigidity Modulus? Define the work done for shearing strain. Establish the relation between rigidity modulus, Poisson's ratio and Young's modulus. 1+3+3=7

কৃন্তন গুণাঙ্ক কী? কৃন্তন বিকৃতির দরুন কৃতকার্যের রাশিমালা নির্ণয় করো। কৃন্তন গুণাঙ্ক, পয়সন অনুপাত ও ইয়ং গুণাঙ্কের মধ্যে সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা করো।

- (b) One wire having 1 m length and 1 mm radius is fixed at one end and another end is open. The wire rotates at 90° torsion angle for 4.3×10^6 Dyne-cm torque at open end. Define the Rigidity modulus of the material of the wire. 3

1 m লম্বা এবং 1 mm ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট একটি তারের একপ্রান্ত দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ এবং অপর প্রান্ত মুক্ত। মুক্তপ্রান্তে 4.3×10^6 Dyne-cm ঘর্ষণের প্রভাবে তারটি 90° মোচড় কোণে ঘোরে। তারটির উপাদানের দৃঢ়তা গুণাঙ্ক নির্ণয় করো।

B.Sc. 1st Semester (Honours) Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12411****Course Code : SHPHS/101/C-1****Course Title : Mathematical Physics-I****Time: 1 Hour 15 Minutes****Full Marks: 25***The figures in the margin indicate full marks.***Section-I**

1. Answer *any five* questions: 1×5=5
- (a) If $\Gamma\left(\frac{1}{2}\right) = \sqrt{\pi}$ prove that $\Gamma\left(-\frac{1}{2}\right) = -2\sqrt{\pi}$.
- (b) Find the Fourier Co-efficient as for half wave rectifier.
- (c) Find the directional derivative of a scalar function $\phi = x^2yz + 4xz^2$ at $(1, -2, -1)$ in the direction $2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$.
- (d) Show that $\vec{E} = \frac{\vec{r}}{r^2}$ is irrotational.
- (e) Write down the expression for the elements of area in cylindrical co-ordinate (ρ, ϕ, z) system for $\rho = \text{constant}$ surface.
- (f) Suppose $\vec{\nabla} \cdot \vec{\beta} = 0$. Comment about the nature of vector field.
- (g) Write the error function.
- (h) If \vec{A} is a constant vector, prove that $\vec{\nabla}(\vec{r} \cdot \vec{A}) = \vec{A}$.

Section-IIAnswer *any two* questions.

5×2=10

2. Find the Fourier series of the following function $f(x) = \begin{cases} -m & \text{when } -\pi < x < 0 \\ m & \text{when } 0 < x < \pi \end{cases}$.
Hence, show that $\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} \dots$ 4+1=5

3. Using the method of separation variable arrive at the radial equation

$$\frac{d^2R}{dr^2} + \frac{2}{r} \frac{dR}{dr} - \frac{l(l+1)R}{r^2} = 0$$

from the Laplace equation ($\nabla^2\phi = 0$) in spherical polar co-ordinate system and show that the general solution of radial equation is of the form

$$R(r) = Ar^l + Br^{-(l+1)}, \text{ where } A \text{ and } B \text{ are constant.}$$

4. (a) Define Γ (gamma) function in integral form.
 (b) What is the domain of convergence of this integral form?
 (c) Find the relation $\Gamma(n) = (n - 1)!$. 2+1+2=5
5. (a) State Green's theorem in the plane.
 (b) Evaluate the integral $\int_c (xy + y^2)dx + x^2dy$, where c is the closed curve of the region bounded by $y = x$ and $y = x^2$ and verify Green's theorem in the plane. 1+4=5

Section-III

6. Answer *any one* question: 10×1=10
 Consider the differential equation $9x(1 - x)\frac{d^2y}{dx^2} - 12\frac{dy}{dx} + 4y = 0$
 (a) Find singular point and justify regular or irregular singular point.
 (b) Find the roots of the indicial equation.
 (c) Prove the recurrence relation $J_{n(x)} = \frac{x}{2n} [J_{n-1(x)} + J_{n+1(x)}]$. 3+3+4=10
7. (a) Find a unit vector parallel to the xy plane and perpendicular to the vector $4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$.
 (b) Prove that, $\vec{A} \times (\vec{B} \times \vec{C}) = \vec{B}(\vec{A} \cdot \vec{C}) - \vec{C}(\vec{A} \cdot \vec{B})$.
 (c) Prove $(\vec{v} \cdot \vec{\nabla})\vec{v} = \frac{1}{2}\vec{\nabla}v^2 - \vec{v} \times (\vec{\nabla} \times \vec{v})$. 2+3+5=10
-

*SH-I/PHS/103/GE-1(P)/19***B.Sc. 1st Semester (Honours) Practical Examination, 2019-20****PHYSICS****Course ID : 12424****Course Code : SH/PHS/103/GE-1****Course Title: Mechanics, Electrostatics and Sound****Time: 2 Hours****Full Marks: 15***The figures in the right hand side margin indicate full marks.**The questions are of equal value.*

*দক্ষিণ প্রান্তস্থ সংখ্যাগুলি প্রশ্নের পূর্ণমানের নির্দেশক।
পরীক্ষার্থীদের যথাসম্ভব নিজের ভাষায় উত্তর দিতে হবে।*

1. Determine the length and diameter of the given body using vernier caliper and travelling microscope.
(Take at least 5 sets of readings.)

ভার্নিয়ার ক্যালিপরস এবং চলমান অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে প্রদত্ত বস্তুর দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচ বার করে পাঠে নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.1:

(a) Theory	1
(b) Systematic recording of data and performance of the experiments	10
(c) Calculation	1
(d) Accuracy	1

2. Determine the length and diameter of the given body using vernier caliper and scerw gauge.
(Take at least 5 sets of readings.)

ভার্নিয়ার ক্যালিপারস এবং স্ক্রু-গেজের সাহায্যে প্রদত্ত বস্তুর দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচ বার করে পাঠে নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.2:

(a) Theory	1
(b) Systematic recording of data and performance of the experiments	10
(c) Calculation	1
(d) Accuracy	1

-
3. Determine the moment of inertia of a flywheel. (Take at least 4 different sets of mass.)

একটি ফ্লাই-হুইলের জড়তা ভ্রামক নির্ণয় করো। (কমপক্ষে চারটি ভিন্ন ভরের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.3:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	9
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

4. Determine the Young's modulus of the material of a given wire using optical lever. (Take at least 5 sets of readings for increase in length of the wire as well as for the diameter of the same.)

আলোকীয় লিভার যন্ত্রের সাহায্যে প্রদত্ত তারের উপাদানের ইয়ং গুণাক্ষ নির্ণয় করো। (তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি এবং তারের ব্যাস উভয়ের জন্য কমপক্ষে পাঁচ বার পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.4:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	7
(i) Graph	2
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

5. Determine the modulus of rigidity of the material of a given wire by Maxwell's needle. (Take at least 3 sets of readings both for the diameter of the wire and for the time period.)

ম্যাক্সওয়েল সূচকের সাহায্যে প্রদত্ত তারের উপাদানের দৃঢ়তা গুণাক্ষ নির্ণয় করো। (তারের ব্যাস ও দোলনকালের জন্য কমপক্ষে তিন বার পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.5:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	9
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

6. Determine Young's modulus of the material of a given wire by Searle's method. (Take at least 5 sets of readings both for increase in length of the wire and for the diameter of the same.)

শার্লের পদ্ধতিতে প্রদত্ত তারের উপাদানের ইয়ং গুণাঙ্ক নির্ণয় করো। (তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি এবং তারের ব্যাস উভয়ের জন্য কমপক্ষে পাঁচ বার পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.6:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	7
(i) Graph	2
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

7. Determine acceleration due to gravity (g) by Kater's pendulum. (Adjustment to be done for forty oscillations. Take reading for one set of knife edge.)

কেটার দোলকের সাহায্যে অভিকর্ষ করণের মান নির্ণয় করো। (চল্লিশটি দোলকের জন্য সমন্বয় সাধন করতে হবে। ক্ষুরধারদ্বয়ের জন্য একবার পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.7:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	
(a) Preliminary recording of time	5
(b) Final time period	3
(c) Determination of centre of gravity	1
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

8. Study the motion of a spring and calculate the spring constant. (Take at least 5 different sets of mass.)

স্প্রিং-এর গতি অধ্যয়ন করো এবং স্প্রিং ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচটি ভিন্ন ভরের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.8:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	6
(a) Graph	3
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

9. Study the motion of a spring and calculate acceleration due to gravity. (Take at least 5 different sets of mass.)

স্প্রিং-এর গতি অধ্যয়ন করো এবং স্প্রিং অভিকর্ষজ ত্বরণের মান নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচটি ভিন্ন ভরের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.9:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	6
(a) Graph	3
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

- 10.** Investigate the motion of coupled oscillators and measure the frequencies of normal modes. (Take at least 3 sets of time period.)

যুগ্ম দোলকের গতি পর্যবেক্ষণ করে নর্মাল মোডের কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো।

Distribution of marks for Experiment No.10:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	9
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

- 11.** Determine the amplitude and phase difference of two superposed waves with the help of Lissajous figures. (Find for one figure.)

লিসাজের চিত্রের সাহায্যে দুটি উপরিপাতিত তরঙ্গের বিস্তার এবং দশা পার্থক্য নির্ণয় করো। (একটি চিত্রের জন্য নির্ণয় করো।)

Distribution of marks for Experiment No.11:

(a) Definition of the quantities to be measured	1
(b) Theory	2
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	8
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

12. Determine the moment of inertia of a cylindrical body about an axis passing through its centre of gravity and perpendicular to its axis of symmetry. (Take help of an auxiliary body of regular shape. Take at least 3 sets of time period.)

প্রদত্ত সুযম বস্তুর সাহায্যে নিয়ে অপর একটি চোঙাকৃতি বস্তুর ভার কেন্দ্রগামী অভিলম্ব অক্ষরেখার সাপেক্ষে জাড্য ভ্রামক নির্ণয় করো। (কমপক্ষে তিনটি করে দোলন কালের পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.12:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	9
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

13. Draw f vs. $\frac{1}{l}$ curve for a sonometer wire under a constant tension and hence find the unknown frequency of the given tuning fork. (Take at least 4 tuning forks of known frequencies.)

একটি নির্দিষ্ট টানের জন্য একটি সনোমিটার তারের f বনাম $\frac{1}{l}$ লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং ঐ লেখচিত্র থেকে প্রদত্ত সুরশলাকার অজানা কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো। (কমপক্ষে চারটি জানা কম্পাঙ্কের সুরশলাকা ব্যবহার করতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.13:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	6
(i) Graph	3
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

14. Determine the modulus of rigidity of the material of a wire by dynamical method. (Take at least 3 sets of readings for time period.)

গতীয় পদ্ধতিতে একটি তারের উপাদানের দৃঢ়তা গুণাঙ্ক নির্ণয় করো। (কমপক্ষে তিনটি দোলন কালের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment No.14:

(a) Definition of the quantity to be measured	1
(b) Theory	1
(c) Systematic recording of data and performance of the experiments	9
(d) Calculation	1
(e) Accuracy	1

B.Sc. 1st Semester (Programme) Practical Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID: 12428****Course Code : SP/PHS/101/C-1A****Course Title : Physics-I Lab.****Time: 2 Hours****Full Marks: 15**Perform *any one* experiment of the following.

1. Determine the length and diameter of the given body using Vernier Caliper and screw gauge. [Take at least 5 sets of readings]

ভার্নিয়ার ক্যালিপারস এবং স্ক্রু-গেজের সাহায্যে প্রদত্ত বস্তুর দৈর্ঘ্য ও ব্যাস নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচবার করে পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.1

Theory	Systematic recording of data and performance of experiment	Calculation	Accuracy
1	10	1	1

2. Determine the length and diameter of the given body using travelling microscope and screw gauge.

[Take at least 5 sets of readings]

চলমান অণুবীক্ষণ যন্ত্র এবং স্ক্রু-গেজের সাহায্যে প্রদত্ত বস্তুর দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস নির্ণয় করো। (কমপক্ষে পাঁচবার করে পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.2

Theory	Systematic recording of data and performance of the experiments	Calculation	Accuracy
1	10	1	1

3. Determine the moment of inertia of flywheel. [Take at least 5 different sets of mass]

ফ্লাই-হুইলের জড়তা ভ্রামক নির্ণয় করো। (পাঁচটি ভিন্ন ভরের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.3

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of experiment	Calculation	Accuracy
1	1	9	1	1

4. Determine the Young's modulus of a given wire by Optical Lever method. [Take at least 5 sets of readings for increasing in the length of the wire as well as for the diameter of the same.]

আলোকীয় লিভার যন্ত্রের সাহায্যে প্রদত্ত তারের ইয়ং গুণক নির্ণয় করো। তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি এবং তারের ব্যাস উভয়ের জন্য কমপক্ষে পাঁচবার পাঠ নিতে হবে।

Distribution of marks for Experiment no.4

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	7+2 (graph)	1	1

5. Determine the modulus of the rigidity of a given, wire by Maxwell's needle. [Take at least 3 sets of readings both for the diameter of the wire and for the time period.]

ম্যাক্সওয়েল সূচকের সাহায্যে প্রদত্ত তারের দৃঢ়তা গুণাঙ্ক নির্ণয় করো। (তারের ব্যাস ও দোলনকালের জন্য কমপক্ষে তিনবার করে পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.5

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	9	1	1

6. Determine Young's modulus of the material of a wire by Searle's method. [Take at least 5 sets of readings for increasing in length of the wire as well as for the diameter of the same.]

শার্ল পদ্ধতিতে প্রদত্ত তারের উপাদানের ইয়ং গুণাঙ্ক নির্ণয় করো। (তারের দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি এবং তারের ব্যাস উভয়ের জন্য কমপক্ষে পাঁচবার পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.6

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	7+2 (graph)	1	1

7. Determine acceleration due to gravity (g) by Kater's pendulum. [Adjustment to be done for forty oscillations. Take readings for one set of Knife edge.]

কেটারের দোলকের সাহায্যে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান নির্ণয় করো।

Distribution of marks for Experiment no.7

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	Preliminary records of time = 5	1	1
		Final time period = 3		
		Determination of C.G. =1		

8. Study the motion of a spring and calculate spring constant. [Take at least 5 different sets of mass]

(স্প্রিং-এর গতি পর্যবেক্ষণ এবং স্প্রিং ধ্রুবকের মান নির্ণয় করো।)

Distribution of marks for Experiment no.8

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	6+3 (graph)	1	1

9. Study the motion of a spring and calculate acceleration due to gravity. [Take at least 5 different sets of mass]

(স্প্রিং-এর গতি পর্যবেক্ষণ করে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান নির্ণয় করো।)

Distribution of marks for Experiment no.9

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	6+3 (graph)	1	1

10. Investigate the motion of coupled oscillators and measure the frequencies of normal modes. [Take at least 3 sets of the time period.]

(যুগ্ম দোলকের গতি পর্যবেক্ষণ করো এবং নর্মাল মোডের কম্পাঙ্ক নির্ণয় করো।)

Distribution of marks for Experiment no.10

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	9	1	1

11. Determine the amplitude and phase difference of two superposed waves with the help of Lissajous figures [Find for one figure]

লিসাজের চিত্র থেকে দুটি উপরিপাতিত তরঙ্গের বিস্তার এবং দশা পার্থক্য নির্ণয় করো। (একটি চিত্রের জন্য নির্ণয় করো।)

Distribution of marks for Experiment no.11

Definition of the quantities to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	2	8	1	1

12. Determine the moment of inertia of cylindrical body about an axis passing through its centre of gravity and perpendicular to its axis of symmetry. [Take help of an auxiliary body of regular shape. Take at least 3 sets of time periods]

প্রদত্ত সুখম বস্তুর সাহায্য লইয়া অপর একটি চোঙাকৃতি বস্তুর ভারকেন্দ্রগামী অভিলম্ব অক্ষরেখার সাপেক্ষে জ্যাড্রামক নির্ণয় করো। (অন্তত তিনটি করে দোলনকালের পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.12

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	9	1	1

13. Draw n vs. $\frac{1}{l}$ curve for the sonometer wire under a constant tension and hence find the unknown frequency of the given tuning fork. (Take at least 4 tuning forks of known frequencies)

একটি নির্দিষ্ট টানের জন্য একটি সনোমিটার তারের n বনাম $\frac{1}{l}$ লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং ঐ লেখচিত্র হইতে প্রদত্ত সুর শলাকার অজানা কম্পাঙ্ক বাহির করো। (কমপক্ষে চারটি জানা কম্পাঙ্কের সুরশলাকা ব্যবহার করিতে হইবে।)

Distribution of marks for Experiment no.13

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	6+3 (graph)	1	1

14. Determine the modulus of rigidity of a wire by dynamical method. (Take at least 3 sets of readings for time period.)

গতীয় পদ্ধতিতে একটি তারের দৃঢ়তা গুণাঙ্ক নির্ণয় করো। (তিনটি দোলনকালের জন্য পাঠ নিতে হবে।)

Distribution of marks for Experiment no.14

Definition of the quantity to be measured	Theory	Systematic recording of data and performance of the experiment	Calculation	Accuracy
1	1	9	1	1

B.Sc. Semester I (Programme) Practical Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12428****Course Code : SPPHS-101C-1A**

Course Title : Physics-I Lab.

Instruction for Examiners

The examiners are requested to past one question on a card with respective serial number of the question. Cards may be duplicated, but the total number of cards may exceed the number of examinees. A list of arranged experiment sets signed by both the examiners along with answer script packet should be sent to the University. In no case, Examination will be conducted by the Examiner alone. Secrecy of the result must be maintained. Each candidate should perform the experiment which is noted on the card drawn by him/her. The examiners may, however, use their discretion in offering him/her a second chance only after drawing card by all the candidates before drawing of the card. *No credit should be given to Note-Book which has not been signed.*

Candidates are required to write down the questions on one answer-script with respective number of the questions and return the card to the examiner. Candidates will first write down the theory (only for working formula explaining the symbol used) in presence of examiners and get them signed by either of the examiners. Examiners are requested to see that the candidates are working according to instruction and to sign some important data for the experiment. Each answer script should be examined jointly by the internal and External Examiner and should bear the signature of both examiners. All changes must be initiated by both the examiners. Marks for each item theory, adjustment of apparatus, data recording, graph calculation and accuracy of result must be shown separately. Total marks for experiment should also be shown on the back side of the cover page.

Marks Distribution:

Laboratory Note Book -2

Experiment -13

If the candidate is found unable to write working formula, it may be supplied by the examiners but no mark on that head will be awarded. Proper handling of the instruments, setting of the apparatus and systematic recording of data should be taken into account while allotting marks for systematic recording of data. Marks for accuracy are to be awarded on the basis of the correct result, calculated by the examiners.

B.Sc. 1st Semester (Honours) Practical Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12421****Course Code : SH/PHS/101/C-1****Course Title: Mathematical Physics-I Lab****Time: 2 Hours****Full Marks: 15***The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.***Group-A**

1. (a) (i) Write down the full form of OMR, OCR, MICR and CPU.
(ii) Convert the binary number $(110110 \cdot 0101)_2$ to decimal number. 2+2=4
- (b) (i) Draw a block diagram of a computer clearly mentioning each block.
(ii) Subtract $(42)_{10} - (15)_{10}$ using 1's complement and 2's complement scheme. 2+2=4
- (c) Using iterative method solve the system of equations:

$$\left. \begin{aligned} 4x_1 + 11x_2 - x_3 &= 33 \\ x_1 + x_2 + 4x_3 &= 12 \\ 8x_1 - 3x_2 + 2x_3 &= 20 \end{aligned} \right\}$$

Take eight iterations to solve the equations. 4

- (d) (i) Write a short note on 'control unit' of computer system.
(ii) Add two numbers $A = 0 \cdot 4927 \times 10^5$ and $B = 0 \cdot 3725 \times 10^{-1}$ using floating point arithmetic. 2+2=4
- (e) (i) What is the difference between computer organization and computer architecture?
(ii) Three approximate values of $\frac{1}{3}$ are given as $0 \cdot 30$, $0 \cdot 33$ and $0 \cdot 34$. Which of these three values is the best approximation? 2+2=4
- (f) (i) What are the major components of a CPU.
(ii) What is under flow? Explain it with example. 2+2=4
- (g) (i) Write down the full form of RAM and ROM.
(ii) Write a short note on 'cache memory'.
(iii) Define approximate number. Give an example. 2+2=4

- (h) (i) Find the best values of 'a' and 'b' if straightline $y = ax + b$ is fitted to the data:

x	1	2	3	4	5
y	0.6	2.4	3.5	4.8	5.7

- (ii) What is 'goodness of a fit'? 3+1=4
- (i) (i) What are the difference primary memory and secondary memory?
(ii) Convert $(21 \cdot 75)_{10}$ into binary number. 2+2=4
- (j) (i) Find the relative error of 8.6 if both of its digits are correct.
(ii) Define 'flow chart' and 'sequence'. 2+2=4
- (k) (i) Write down the full form of MBR, MAR, IR and EPROM.
(ii) Subtract $(37)_{10} - (53)_{10}$ using 2's complement scheme. 2+2=4
- (l) (i) Define 'Precise' and 'accurate' measurement.
(ii) What do you mean by systematic error? Write two sources of systematic error. 2+2=4

Group-B

2. Make a graph of Bessel's function of 1st kind of zeroth order ($J_0(x)$). Take ranges for x and y axis as $(-1$ to $1)$ and $(-10$ to $10)$ respectively. Set the title of the graph "Bessel's Function". Make the graph with red color. 2+1+1=4
3. Plot the function $y = \sin 2x + \cos x$ using the title "Harmonic Oscillation" with x axis as "TIME" and y axis as "AMPLITUDE". Choose ranges $(-5$ to $15)$ and $(-1$ to $3)$ for x and y axis respectively. 2+1+1=4
4. Plot the modulus of a complex function $y = \sin x + i \exp(-x)$ with title "Complex Function". Label x axis as "Time" and y axis as "Decay". Set color of the graph 'green'. 2+1+1=4
5. Make a polar plot of a function $f(t) = t * \sin(t)$ with title "Polar Plot". Set x range $(-2\pi$ to $2\pi)$. Set color of the graph with 'pink'. 2+1+1=4
6. Plot $y = e^{-2x} \cos(4\pi x)$ using title "Underdamped SHM" Label x axis as "Time" and y axis as "Amplitude". Make line width 7 and line color 'red' in your plot. 2+1+1=4
7. Plot three given functions $\sin x$, $\exp(-x^2)$ and $\tan^2 x$ in a same graph but with different origin. Choose three different titles for given three functions. 3+1=4

Group-C

8. The parametric equation for a 3D spiral are given by $x = \cos u \cos(v + 3)$, $y = \sin u \cos(v + 3)$ and $Z = \sin v + u$. Using isosample 60, 15 and ranges for u and v as $[-2\pi$ to $2\pi]$ and $[-\pi$ to $\pi]$, respectively, plot the equations to make a graph in gnuplot. 5

9. The parametric equations for a 3D cylinder are $x = a \cos u$, $y = a \sin u$ and $Z = v$ [a : radius of cylinder]. Plot a graph to create the cylinder in gnuplot. The radius of the cylinder is 5 units and height is 20 units. 5

10. In an experiment of spring-mass system the weight and elongation data are given below:

Weight	2	4	6	8	10	12
Elongation	18	41	59	82	98	120

Plot the data in gnuplot. Fit the graph by linear least square fit method and find the value of spring constant. 5

11. In an experiment of the Ohm's law the volt-ampere data are given below:

Volt	2	3	4	5	6	7	8	9
Amp.	1.9	3.1	4.2	4.8	6.0	7.1	7.9	9.2

Plot the data and fit the graph by equation $y = mx + c$. Find the value of conductance. 5

12. The Force-displacement data of a horizontal spring are given below:

Force	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
Depression	0.00	0.21	0.38	0.62	0.80	1.02

Plot the data and fit the graph using gnuplot's "Fit" function. 5

13. The $V - I$ data in Ohm's law experiment are—

V	0.00	0.40	0.80	1.20	1.60	2.00
I	0.00	0.30	0.58	0.92	1.15	1.53

Plot a graph using the given data and fit the data using "Fit" function to find the resistance. 5

B.Sc. 1st Semester (Honours) Practical Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12422****Course Code : SH/PHS/102/C-2****Course Title: Mechanics Lab****Time: 2 Hours****Full Marks: 15***The figures in the margin indicate full marks.**Candidates are required to give their answers in their own words
as far as practicable.*

1. Find the spring of a spring measuring the time period of oscillation of the spring. [Take at least six different weights hanging from the spring.]
 - (a) Definition of the quantity to be determined (spring constant). 1
 - (b) Theory (working formula with explanation of symbols). 1
 - (c) Recording of data. 6
 - (d) Graph (for mass vs. square of time period) 2
 - (e) Calculation 2
 - (f) Accuracy 1

2. Find the acceleration due to gravity at your place by measuring the time period of oscillation of a spring. [Take at least six different readings.]
 - (a) Definition of the quantity to be determined (acceleration due to gravity). 1
 - (b) Theory (working formula with explanation of symbols). 1
 - (c) Recording of data 6
 - (d) Drawing of graph 2
 - (e) Calculation 2
 - (f) Accuracy 1

3. Determine the Young's modulus of the given material in the form of a bar by the method of flexure. [Take one length of the bar.]
 - (a) Definition of the quantity to be measured (Young's modulus). 1
 - (b) Theory (working formula with explanation of symbols). 1
 - (c) Recording of data (load-depression) 6
 - (d) Drawing of graph 2
 - (e) Calculation 2
 - (f) Accuracy 1

4. Determine the coefficient of viscosity of water by capillary flow method. [Take readings for at least two different height difference.]
- | | |
|---|-------|
| (a) Definition of the quantity to be measured (coefficient of viscosity). | 1 |
| (b) Theory (working formula with explanation of symbols). | 2 |
| (c) Recording of data for two different heights | 3+3=6 |
| (d) Calculation | 3 |
| (e) Accuracy | |
5. Determine the coefficient of viscosity of the highly viscous supplied liquid by Stoke's method. [Take at least two balls of different radii].
- | | |
|---|-------|
| (a) Definition of the quantity to be measured (coefficient of viscosity). | 1 |
| (b) Theory (working formula with explanation of symbols). | 1 |
| (c) Recording of data: | |
| (i) Density of the material of the balls | |
| (ii) Terminal velocity for three different balls | 2+6=8 |
| (d) Calculation | 2 |
| (e) Accuracy | 1 |
6. Determine the acceleration due to gravity using a bar pendulum. [Take at least six different readings, four lengths on each side of the centre of mass.]
- | | |
|--|---|
| (a) Definition of the quantity to be determined (acceleration due to gravity). | 1 |
| (b) Theory (working formula with explanation of symbols). | 1 |
| (c) Recording of data | 6 |
| (d) Drawing of graph | 2 |
| (e) Calculation | 2 |
| (f) Accuracy | 1 |
7. Determine the acceleration due to gravity using Kater's pendulum. [Take one distance between the knife edges, use Bessel's formula to get the value of g.]
- | | |
|--|---|
| (a) Definition of the quantity to be determined (acceleration due to gravity). | 1 |
| (b) Theory (working formula with explanation of symbols). | 1 |
| (c) Recording of data | 8 |
| (d) Calculation | 2 |
| (e) Accuracy | 1 |

8. Determine the moment of inertia of the supplied fly wheel. [Take at least three different hanging masses.]

- | | |
|--|---|
| (a) Definition of the quantity to be determined (moment of inertia). | 1 |
| (b) Theory (working formula with explanation of symbols). | 1 |
| (c) Recording of data | |
| (d) Measurement of diameter | 2 |
| (e) Data for three masses | 6 |
| (f) Calculation | 2 |
| (g) Accuracy | 1 |
-

B.Sc. 1st Semester (Honours) Practical Examination, 2019-20**PHYSICS****Course ID : 12422****Course Code : SH/PHS/102C-2**

Course Title: Mechanics Lab

(Instruction to the Examiners)

The examiners are requested to paste one question on a card with respective serial number of the question. Cards may be duplicated, but the total number of cards may exceed the number of examinees. A list of arranged experiment sets signed by both the examiners along with answer script packet should be sent to The University. In no case, Examination will be conducted by the Examiner alone. Secrecy of the result must be maintained.

Each candidate should perform the experiment which is noted on the card drawn by him/her. The examiners may, however, use their discretion in offering him/her a second chance only after drawing card by all candidates. The Laboratory Notebook must be submitted by the candidates before drawing of the card. **No credit should be given to Notebook which has not been signed.**

Candidates are required to write down the questions on one answer-script with respective number of the questions and return the card to the examiner. Candidates will first write down the theory (only for working formula explaining the symbol used) in presence of examiners and get them signed by either of the examiners.

Examiners are requested to see that the candidates are working according to instruction and to sign some important data for the experiment. Each answer script should be examined jointly by the Internal and External Examiner and should bear the signature of both examiners. All changes must be initiated by both the examiners. Marks for each item theory, adjustment of apparatus, data recording, graph, calculation and accuracy of result must be shown separately. Total marks for experiment should also be shown on the back side of the cover page.

Marks distribution:

Laboratory Notebook—2

Experiment—13

If the candidate is found unable to write working formula, it may be supplied by the examiners but no mark on that head will be awarded. Proper handling of the instruments, setting of the apparatus and systematic recording of data should be taken into account while allotting marks for systematic recording of data. Marks for accuracy are to be awarded on the basis of the correct result, calculated by the examiners.

Special instruction for different experiments:

Experiment No. 3 : Supplied data — Breadth and depth of the bar

Experiment No. 4 : Supplied data — Length and radius of the tube

Experiment No. 5 : Supplied data — Radii of the balls and density of the liquid