

SAMPLE QUESTION PAPER

Register No:.....

Name :.....

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION.....2023

Part – III

Time : 2 Hrs

PHYSICS

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Score

General Instructions to Students

- There is a 'cool-off time' of 15 minutes in addition to maximum writing time.
- Use cool-off time to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the instructions carefully.
- Read questions carefully before answering.
- Calculations, figures, graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

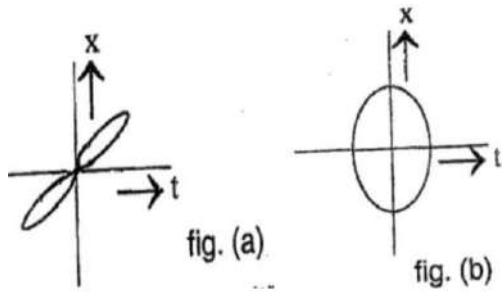
- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം
- ആവശ്യമുള്ള സമയത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാ ഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 5 questions from 1 to 7. Each carries 1 score. (5 × 1 = 5)

- Pick out the odd one from the following
 a) kilogram b) ampere
 c) second d) impulse
 e) candela
- The slope of position – time graph of a particle gives.....
- The vectors having zero magnitude are called as.....
- The process of changing solid directly to vapour is called
- At the centre of earth, the acceleration due to gravity $g =$ -----
- kWh** is the unit of.....
- Slope of stress strain graph will give.....

Answer any 5 questions from 8 to 14. Each carries 2 score. (5 × 2 = 10)

- Look at the graph in fig. (a) and fig.(b) carefully and state which of these can't possibly represent one-dimensional motion with reasons

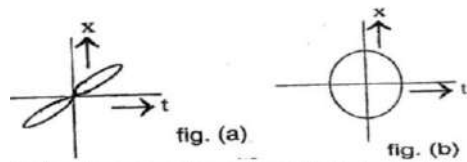


1 മുതൽ 7 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക . (5 × 1 = 5)

- താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ഒറ്റപ്പെട്ടത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 a) കിലോഗ്രാം b) ആമ്പിയർ
 c) സെക്കൻഡ് d) ആവേഗം
 e) കാൻഡല
- സമയ - സ്ഥാന ഗ്രാഫിന്റെ ചരിവ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്.....
- അളവ് പൂജ്യം ആകുന്ന സതിഷകളെ എന്ന് വിളിക്കുന്നു
- ഖരം നേരിട്ടു വാതകം ആകുന്ന പ്രക്രിയയെ.....എന്നു പറയുന്നു
- ഭൂമിയുടെ കേന്ദ്രത്തിൽ ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന്റെ മൂല്യം.....ആകുന്നു
- kWh** എന്നത് ന്റെ യൂണിറ്റാണ്
- സ്‌ട്രെസ്സ് - സ്‌ട്രെയിൻ ഗ്രാഫിന്റെ ചരിവ് സൂചിപ്പിക്കുന്നു

8 മുതൽ 14വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക . (5 × 2 = 10)

- a , b എന്നീ ഗ്രാഫുകൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നിരീക്ഷിച്ച് ഇവയിൽ ഏതാണ് ഏകമാന ചലനത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ സാധ്യമല്ലാത്തത് എന്ന് കാരണങ്ങൾ സഹിതം പ്രസ്താവിക്കുക എന്നീ ഗ്രാഫുകൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നിരീക്ഷിച്ച് ഇവയിൽ ഏതാണ് ഏകമാന ചലനത്തെ പ്രതിനിധീകരിക്കാൻ സാധ്യമല്ലാത്തത് എന്ന് കാരണങ്ങൾ സഹിതം പ്രസ്താവിക്കുക

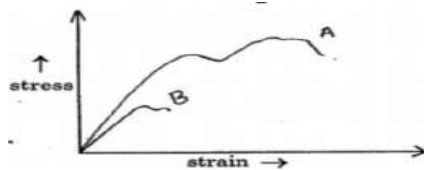


9 If "E" is energy with a projectile is projected . What is the Kinetic energy and potential energy at the highest point?

10 Show that $\tau = \frac{dl}{dt}$ for rotational motion.

11 Write any four postulates of kinetic theory of gases.

12 The stress-strain graph for wires of two materials A and B are given below.



- a) Which material is more ductile?
- b) Which is more elasticity

13 State and prove the work energy theorem for constant force.

14 A car is moving along the circumference of a circle of radius 'r'.

- a) What is the distance travelled in one revolution?
- b) What is the displacement in one revolution?

Answer any 6 questions from 15 to 21. Each carries 3 score. (6 × 3 = 18)

15 Draw v-t graph of an object starts with an initial velocity v_0 and moves with uniform acceleration.

From this derive the relation

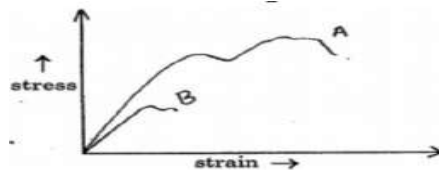
$$s = ut + \frac{1}{2}at^2$$

9 "E" എന്നത് പ്രോജക്ട് ആകെ ഉയരം ആണെങ്കിൽ. ഉയർന്ന ബിന്ദുവിലെ ഗതികോർജ്ജവും സ്ഥിതികോർജ്ജവും എത്ര ?

10 ഭ്രമണ ചലനത്തിന് $\tau = \frac{dl}{dt}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക

11 വാതകങ്ങളുടെ ഗതിക സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ നാല് അടിസ്ഥാന തത്വങ്ങൾ എഴുതുക

12 A, B എന്നീ വസ്തുക്കളുടെ സ്ട്രെസ്സ് സ്ട്രെയിൻ ഗ്രാഫ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു



- a) ഏതു വസ്തുവാണ് കൂടുതൽ ഡക്ടയിൽ
- b) ഇലാസ്റ്റിസിറ്റി കൂടുതലുള്ള വസ്തു ഏത്

13 ഒരു സ്ഥിരബലത്തിന് പ്രവർത്തി - ഊർജ്ജ നിയമം പ്രസ്താവിച്ചു തെളിയിക്കുക

14 "r" ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ ചുറ്റളവിലൂടെ ഒരു കാർ നീങ്ങുന്നു

- a) ഒരു പരിക്രമണത്തിൽ കാർ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം എത്ര
- b) ഒരു പരിക്രമണത്തിലെ സ്ഥാനാന്തരം എത്ര

15 മുതൽ 21 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക (6 × 3 = 18)

15 v_0 എന്ന പ്രാരംഭ പ്രവേഗത്തിൽ ആരംഭിച്ച ചലിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗ-സമയ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക

ഈ ഗ്രാഫിൽ നിന്ന് $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

എന്ന ബന്ധം രൂപീകരിക്കുക

- 16 Find the height at which g become $\frac{1}{3}$ of g at the surface? (Radius of earth is $=6400\text{km}$)
- 17 a) State the law of conservation of angular momentum.
b) Write an example for the motion in which angular momentum is conserved
- 18 State and prove that the law of conservation of energy for a freely falling body
- 19 A batsman hits back a ball straight in the direction of the bowler without changing its initial speed of 12m/s .
- a) Does it violate the conservation of momentum ?
b) Calculate the impulse imparted to the ball and the force applied by the batsman , if the mass of ball is 0.15 kg and it is in contact with the bat for 1 ms
- 20 Derive expression for capillary rise
- 21 Linear expansion is a change in length of an object with temperature.
- a. Write an equation for coefficient of linear expansion?
b. Show that coefficient of volume expansion is thrice its coefficient of linear expansion.

- 16 ഉപരിതലത്തിലെ g യുടെ മൂല്യത്തിന്റെ $\frac{1}{3}$ മൂല്യം ലഭിക്കുന്ന ഉയരം കണ്ടെത്തുക. (ഭൂമിയുടെ ആരം 6400 കിലോമീറ്റർ)
- 17 a) കോണീയ ആക്കസംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
b) കോണീയ ആക്കം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന ചലനത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക
- 18 സ്വതന്ത്രമായി താഴേക്ക് വീഴുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിച്ചു തെളിയിക്കുക
- 19 12m/s എന്ന പ്രാരംഭവേഗത മാറ്റാതെ ഒരു ബാറ്റ്സ്മാൻ ഒരു പന്ത് ബൗളറുടെ ദിശയിലേക്ക് നേരെ തിരിച്ചടിക്കുന്നു
- a) ഇത് ആക്ക സംരക്ഷണ നിയമം ലംഘിക്കുന്നുണ്ടോ
b) പന്തിന്റെ മാസ് 0.15 kg ആണെങ്കിൽ അത് 1 മില്ലി സെക്കൻഡ് സമയം ബാറ്റുമായി സമ്പർക്കത്തിൽ ആണെങ്കിൽ, പന്തിന് നൽകിയ ആവേഗവും ബാറ്റ്സ്മാൻ പ്രയോഗിച്ച ബലവും കണക്കാക്കുക
- 20 കേശിക ഉയർച്ചയ്ക്ക് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക കേശിക ഉയർച്ചയ്ക്ക് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- 21 ഒരു വസ്തുവിന്റെ നീളം താപത്തിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനെ രേഖീയ വികാസം എന്ന് പറയുന്നു
- a) രേഖീയ വികാസത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക
b) വ്യാപ്ത വികാസഗുണാംഗം രേഖീയ വികാസഗുണാംഗത്തിന്റെ 3 മടങ്ങാണെന്ന് തെളിയിക്കുക

Answer any 3 questions from 22 to 25. Each carries 4 score. (3 × 4 = 12)

22 "Velocity can not be added to temperature"

a) This is in accordance with which law of physics? State the law.

b) Check whether the equation

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

is dimensionally correct.

Where **T** is the time period

m is the mass of the bob

g is the acceleration due to gravity.

23 . A transverse harmonic wave on a string is described by,

$$y(x,t) = 3.0 \sin (36t + 0.018x + \pi/4)$$

where x and y are in cm and t in s. The positive direction of x is from left to right

- a) What are its amplitude and frequency?
- b) what are the speed and direction of its propagation?

24 a) Derive an expression for the time period of a simple pendulum.

b) Show that length of seconds pendulum is 1m.

25 a) Arrive at mathematical expression for variation of g above the surface of the earth.

b) Find the value of g at a height 100 km from the surface?

22 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക . (3 × 4 = 12)

22 " പ്രവേഗം താപനിലയോട് സങ്കലനം ചെയ്യാൻ കഴിയില്ല "

a) ഇത് ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിലെ ഏത് നിയമപ്രകാരമാണ്? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

b) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ ഡയമെൻഷനൽ സാധുത പരിശോധിക്കുക

ഇവിടെ **T** ആവർത്തന കാലവും

m ബോബിന്റെ മാസും

g ഭൂഗുരുത്വരണവും ആകുന്നു

23 $y(x,t) = 3.0 \sin (36t + 0.018x + \pi/4)$ സമവാക്യം ഒരു ചരടിയിലെ അനുപ്രസ്ത ഹാർമോണിക് തരംഗത്തെ വിശദീകരിക്കുന്നു

a) ഇതിന്റെ ആയതിയും ആവൃത്തിയും എന്ത്

b) ഇതിന്റെ സഞ്ചാര വേഗതയും ദിശയും ഏതാണ്

24 a) ഒരു സിമ്പിൾ പെൻഡുലത്തിന്റെ ആവർത്തന കാലത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

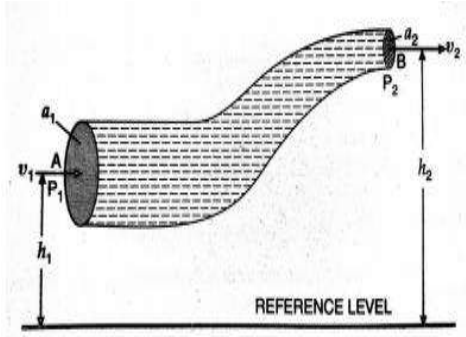
b) സെക്കൻഡ് പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം ഏകദേശം 1m ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക

25 a) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന് മുകളിൽ g യ്ക്ക് വരാവുന്ന വ്യത്യാസം കാണുന്നതിനുള്ള ഗണിത സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

b) ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 100 Km ഉയരത്തിൽ g യുടെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക.

Answer any 3 questions from 26 to 29. Each carries 5 score. (3 × 5 = 15)

26 The flow of an ideal fluid in a pipe of varying cross section is shown



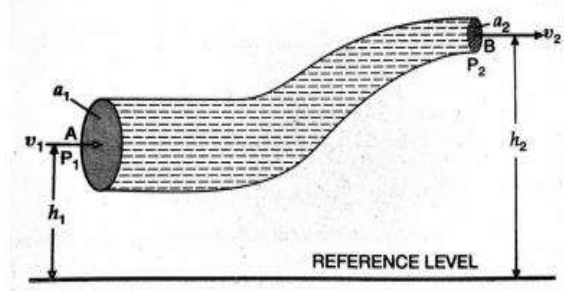
- a) Differentiate between streamline flow and turbulent flow
 - b) State and prove Bernoulli's principle
- 27
- a) Draw the Carnot's cycle and explain briefly, the operations of a Carnot's engine.
 - b) Deduce the expression for its efficiency

28 A circular track of radius 400m is kept with outer edge raised to make 5 degrees with the horizontal.

- a) What do you call this type of construction of tracks?
- b) Obtain an expression for the maximum permissible speed considering the force of friction.
- c) Calculate the permissible speed of the car if the coefficient of friction is 0.2

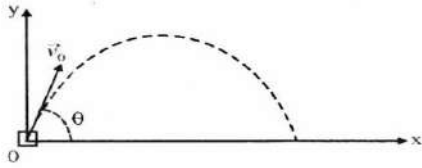
26 മുതൽ 29 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക (3 × 5 = 15)

26 ഒരു ആദർശ ദ്രവത്തിന്റെ വിവിധ ചേതല വിസ്തീർണ്ണം ഉള്ള ട്യൂബിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്ക് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു



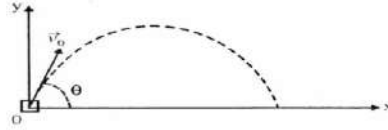
- a) ധാരരേഖിത പ്രവാഹവും വിക്ഷുബ്ധ പ്രവാഹവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്
 - b) ബർണോളി തത്വം പ്രസ്താവിച്ചു തെളിയിക്കുക
- 27
- a) കാർ നോട്ട് സൈക്കിൾ വരച്ച് ഒരു കാർ നോട്ട് യന്ത്രത്തിന്റെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചുരുക്കത്തിൽ വിശദീകരിക്കുക
 - b) യന്ത്രത്തിന്റെ ക്ഷമതയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- 28
- 400 മീറ്റർ ആരമുള്ള വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ട്രാക്ക് തിരശ്ചീനതലവുമായി പുറത്തേയറ്റം 5° ഉയർത്തി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നു
- a) ഈ തരത്തിലുള്ള ട്രാക്കുകളുടെ നിർമ്മാണത്തെ നിങ്ങൾ എന്താണ് വിളിക്കുന്നത്
 - b) ഘർഷണബലം കണക്കിലെടുത്ത് അനുവദനീയമായ പരമാവധി വേഗതയ്ക്കായി ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
 - c) ഘർഷണഗുണാംഗം 0.2 ആണെങ്കിൽ കാറിന്റെ അനുവദനീയമായ വേഗത കണക്കാക്കുക

29 The figure below shows the path of a projectile motion.



- Obtain the expressions for maximum height and time of flight.
- Derive an expression for the horizontal range. What is the angle of projection for maximum horizontal range?

29 ഒരു പ്രോജക്ടൈൽ ചലനത്തിന്റെ പാതയുടെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു



- പരമാവധി ഉയരത്തിന്റെയും പറക്കാൻ എടുക്കുന്ന സമയത്തിന്റെയും സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- ഇതിൽ എത്തിച്ചേരുന്ന തിരശ്ചീന പരിധിക്കുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. പരമാവധി തിരശ്ചീന പരിധിക്കുള്ള വിക്ഷേപണ കോണെടുത്ത് എത്ര?

Prepared by

Sl no	Name	Phone number	School
1	LABEEBA PO	8129694471	G.M.HSS CU CAMPUS
2	MOHAMMED SAKARIYA	9142031806	PPTMYHSS CHERUR
3	IRSHAD P	8089510314	MUHSS OORAKAM
4	PRASOB CV	9946139843	SMMHSS RAYIRIMANGALAM
5	ANJU P VARGHEESE	9633839813	SMMHSS RAYIRIMANGALAM
6	MANJUSHA	9744453394	St PAULS THENHIPALAM
7	SINI ABHIRAM	7907491510	St PAULS THENHIPALAM
8	SREEKALA P	9745716424	ARNHSS CHENDAPURAYA
9	ABDUL JALEEL KOYAPPA	9995240115	GVHSS VENGARA
10	JYOTHI TV	9947857069	G.M.HSS CU CAMPUS
11	MOHAMMED ASLAM P	9048903692	KHMHSS VALAKULAM