



PHYSOL EXAMINATION SERIES (UNITS 10 & 11)

Reg No :

PES08

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION SERIES - 8

Part – III

Time : 1 Hrs

PHYSICS

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 30 Scores

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 familiarise with questions and their answers
- Read questions and instructions carefully before answering
- Calculations, figures, graphs should be shown in the answer sheet itself
- You can write any number of questions fully or partially to get a maximum score of 30
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the examination



വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- "കൂൾ ഓഫ് ടൈം" ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക്കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- പരമാവധി 30 സ്കോർ കിട്ടുന്നതിന് എത്ര ചോദ്യങ്ങൾ വേണമെങ്കിലും മുഴുവനായോ ഭാഗികമായോ എഴുതാം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Questions from 1 to 4 carries 1 score.

1. Pressure is a quantity.
(scalar/vector) (1)
2. Aerofoils are so designed that the air flow speed on top is higher than those below it. The principle behind this is..... (1)
 - a) Newton's third law
 - b) Conservation of mass
 - c) Bernoulli's principle
 - d) Gravity
3. The process of changing solid directly to vapour is called (1)
4. Why is the gap left between the iron rails on railway tracks? (1)

Questions from 5 to 8 carries 2 scores.

5. When air is blown between two balls suspended close to each other, they are attracted towards each other. Why? (2)
6. A hydraulic lift at a service station can lift cars with a mass of 3500 kg. The area of cross section of the piston carrying the load is 500 cm². What pressure does the smaller piston experience? ($g=9.8\text{m/s}^2$) (2)
7. Find the heat required to convert 1g of ice at 0°C to steam at 100°C. [Latent Heat of fusion of ice = 80cal/g, specific heat capacity of water = 1cal/g°C, Latent heat of vaporisation of water = 536 cal/g.] (2)
8. Burns from steam are usually more serious than boiling water. Why? (2)

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം.

1. മർദ്ദം ഒരു അളവാകുന്നു.
(അദിശം / സദിശം) (1)
2. വിമാനത്തിന്റെ ചിറകുകൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്തിരിക്കുന്നത് ചിറകിന് മുകളിലുള്ള വായു പ്രവാഹത്തിന്റെ പ്രവേഗം ചിറകിന് കീഴിലുള്ള വായു പ്രവാഹത്തിന്റെ പ്രവേഗത്തേക്കാൾ കൂടുതലായി വരുന്ന വിധത്തിലാണ്. ഇതിന് പിന്നിലെ തത്വം ആകുന്നു. (1)
 - a) ന്യൂട്ടന്റെ മൂന്നാം നിയമം
 - b) മാസിന്റെ സംരക്ഷണം
 - c) ബെർണോളിസ് തത്വം
 - d) ഭൂഗുരുത്വം
3. ഖരം നേരിട്ട് വാതകമാകുന്ന പ്രക്രിയയെ എന്ന് പറയുന്നു (1)
4. റെയിൽവേ ട്രാക്കിലെ ഇരുമ്പ് പാളങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു വിടവ് ഇട്ടിരിക്കുന്നത് എന്തിന്? (1)

5 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം.

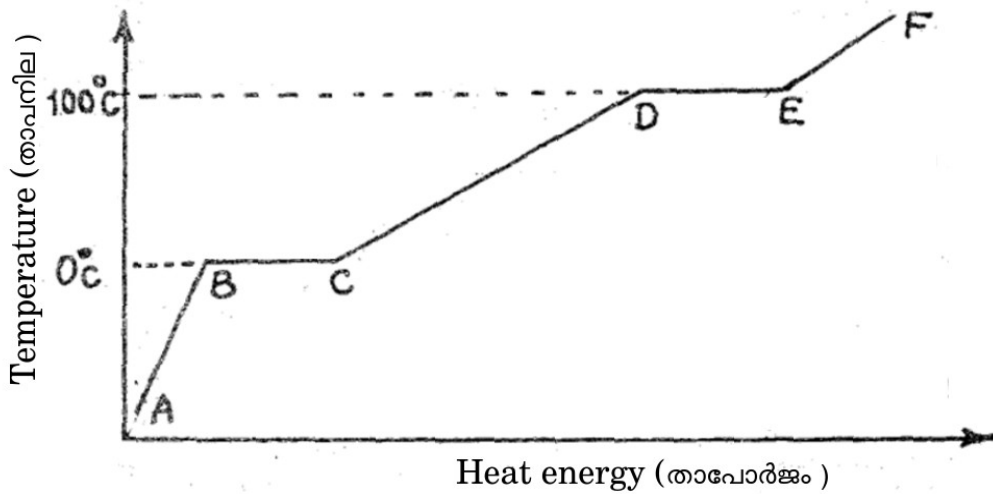
5. പരസ്പരം അടുത്തടുത്തായി തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന രണ്ട് പന്തുകൾക്കിടയിൽ വായു വീശുമ്പോൾ, അവ പരസ്പരം ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? (2)
6. ഒരു സർവീസ് സ്റ്റേഷനിലെ ഹൈഡ്രോളിക് ലിഫ്റ്റിന് 3500 kg ഭാരമുള്ള കാറുകൾ വരെ ഉയർത്താൻ കഴിയും. ലോഡ് വഹിക്കുന്ന പിസ്റ്റണിന്റെ ഹേദതല വിസ്തീർണ്ണം 500 cm² ആണ്. ചെറിയ പിസ്റ്റണിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മർദ്ദം എത്ര? ($g=9.8\text{m/s}^2$) (2)
7. 1 ഗ്രാം ഐസ് 0°C ൽ നിന്ന് 100°C ലുള്ള ബാഷ്പമാക്കി മാറ്റാൻ ആവശ്യമായ താപം കണ്ടെത്തുക. [ഐസിന്റെ ദ്രവീകരണ ലീനതാപം = 80cal/g, ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത = 1cal/g°C, ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ ലീനതാപം = 536 cal/g.] (2)
8. തിളച്ച വെള്ളം കൊണ്ടുള്ള പൊള്ളലിനേക്കാൾ നീരാവിക്കൊണ്ടുള്ള പൊള്ളൽ ഗുരുതരമാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? (2)

Questions from 9 to 12 carries 3 scores.

9 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം.

9. The below graph represents temperature versus heat for water at 1 atmospheric pressure.

9. 1 അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിൽ താപനിലയും താപവും തമ്മിലുള്ള ഗ്രാഫ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



a. Match the following using the above graph. (2)

മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

(2)

Graph (ഗ്രാഫ്)	Process (പ്രക്രിയ)	State (ാവസ്ഥ)
i) BC	a) Melting (ദ്രവീകരണം)	p) Water (ജലം)
ii) DE	b) Sublimation (ഉൽപതനം)	q) Ice (ഐസ്)
	c) Regelation (പുനർഹിമായനം)	r) Partially Solid and liquid (ഭാഗികമായി ഖരവും ദ്രാവകവും)
	d) Vaporisation (ബാഷ്പീകരണം)	s) Partially liquid and vapour (ഭാഗികമായി ദ്രാവകവും വാതകവും)

b. The slopes of AB and CD are different.

Why?

(1)

b. AB യുടെയും CD യുടെയും ചരിവുകൾ വ്യത്യസ്തമാണ്.

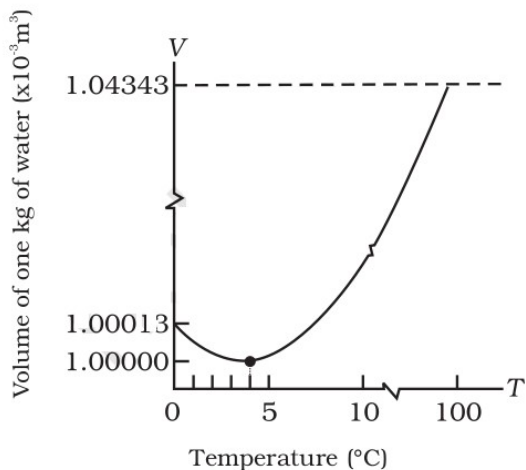
എന്തുകൊണ്ട്?

(1)

10. A steel rail of length 5m and area of cross section 40 cm^2 is prevented from expanding while the temperature rises by 10°C . The coefficient of linear expansion of steel is $1.2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$. Young's modulus of steel is $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$. Calculate the thermal stress and external force? (3)

10. 5m നീളവും 40 cm^2 ഛേദതല പരപ്പളവുമുള്ള ഒരു സ്റ്റീൽ റെയിലിന്റെ താപനില 10°C ഉയരുന്നോടുകൂടിയും വികാസം തടയപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സ്റ്റീലിന്റെ രേഖീയ വികാസസ്ഥിരാങ്കം $1.2 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ ആകുന്നു. സ്റ്റീലിന്റെ യങ്സ് മോഡ്യൂലസ് $2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$ ആകുന്നു. താപീയ സ്ട്രെസും ബാഹ്യബലവും കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

11. The graph below exhibits the anomalous expansion of water.



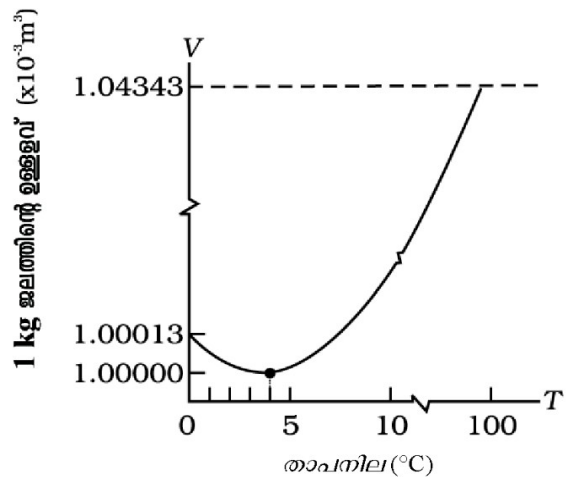
- At what temperature, water has minimum volume? (1)
- "During winter, the aquatic plants and animals can survive even when the atmospheric temperature goes below 0°C". Explain this statement based on above graph. (2)

- Why is it dangerous to stand on the edge of a platform near the rail when the train is passing by? (2)
 - Water rises up in a narrow tube in spite of gravity. This phenomenon is called... (1)

Questions from 13 to 16 carries 4 scores.

- Define Pressure. Give its SI unit and dimension. (2)
 - The areas of the pistons in a hydraulic machine are 5cm^2 and 625cm^2 . What force on the smaller piston will support a load of 1250 N on the larger piston? (2)
- Hydraulic lift is a device used to lift heavy loads. State and explain the principle behind the working of this device. (3)
 - Which of the following statements about a typical hydraulic brake system are true? (1)

11. ജലത്തിന്റെ അസാധാരണവികാസം ഗ്രാഫിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



- ഏത് താപനിലയിലാണ്, ജലത്തിന് ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഉള്ളളവ് ഉള്ളത്? (1)
- "ശീതകാലത്ത് ജലത്തിനുള്ളിലെ സസ്യജീവജാലങ്ങൾക്ക് അന്തരീക്ഷതാപനില 0°C നും താഴെയെത്തിയാലും ജീവൻ നിലനിർത്താൻ കഴിയുന്നു". ഈ പ്രസ്താവന മുകളിലെ ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. (2)

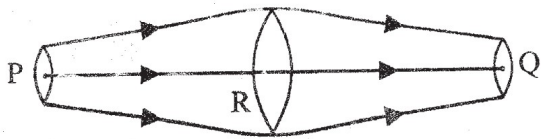
- ടെയിൻ കടന്നുപോകുമ്പോൾ റയിൽ പാതയടുത്തുള്ള പ്ലാറ്റ്ഫോമിന്റെ അരികിൽ നിൽക്കുന്നത് അപകടകരമാകുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? (2)
 - ഗ്രാവിറ്റിക്ക് എതിരായി ജലം ഒരു ചെറിയ ട്യൂബിലൂടെ മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. ഇതിനെഎന്നു പറയുന്നു. (1)

13 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം.

- മർദ്ദം നിർവ്വചിക്കുക. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റും ഡൈമെൻഷനും എഴുതുക (2)
 - ഒരു ഹൈഡ്രോളിക് യന്ത്രത്തിലെ പിസ്റ്റണുകളുടെ വിസ്തീർണ്ണം 5cm^2 ഉം 625cm^2 ഉം ആണ്. വലിയ പിസ്റ്റണിലെ 1250 N ലോഡിനെ താങ്ങാൻ ചെറിയ പിസ്റ്റണിൽ എത്ര ബലം വേണ്ടിവരും? (2)
- കനത്ത ഭാരം ഉയർത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണമാണ് ഹൈഡ്രോളിക് ലിഫ്റ്റ്. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം പ്രസ്താവിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. (3)
 - ഒരു സാധാരണ ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് സംവിധാനത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഇനിപ്പറയുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ഏതാണ് ശരി? (1)

- (a) A hydraulic brake pedal acts as a lever to multiply force
- (b) application force is multiplied hydraulically by the wheel cylinders
- (c) actual braking force at the wheels correlates with the mechanical force input at the pedal
- (d) all of the above

15. A region of streamline flow of an incompressible fluid is shown in the figure.

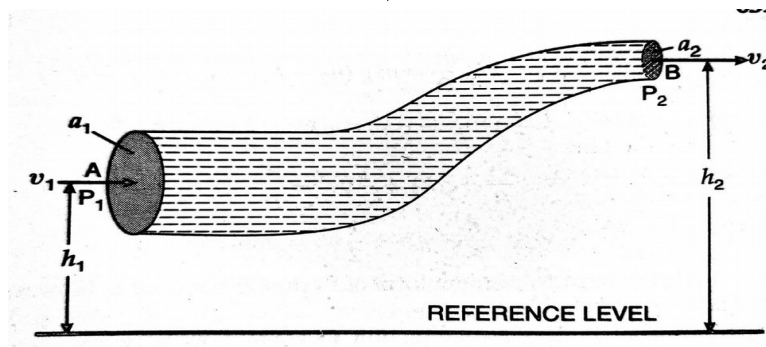


By considering mass conservation in the fluid flow, arrive at the 'equation of continuity'. (4)

- 16. Linear expansion is a change in length of an object with temperature.
 - a. Write an equation for coefficient of linear expansion? (1)
 - b. Show that coefficient of volume expansion is thrice its coefficient of linear expansion. (2)
 - c. Invar is used for making pendulum clocks. Why? (1)

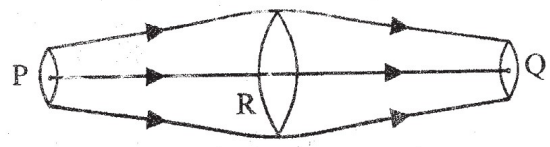
Questions from 17 to 18 carries 5 scores.

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



- (a) ഒരു ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക് പെഡൽ, ബലം വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു ലിവർ ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.
- (b) പ്രയോഗിക്കുന്ന ബലം സിലിണ്ടറുകളാൽ ഹൈഡ്രോളിക് ആയി വർദ്ധിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു.
- (c) ചക്രങ്ങളിലെ യഥാർത്ഥ ബ്രേക്കിംഗ് ബലം പെഡലിൽ നിവേശിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന യാന്ത്രിക ബലവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു
- (d) മുകളിൽ പറഞ്ഞ എല്ലാം.

15. സങ്കോച രഹിതമായ ദ്രവത്തിന്റെ ധാരാ രേഖീയ പ്രവാഹത്തിന്റെ ഒരു ഭാഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



ദ്രവപ്രവാഹത്തിൽ മാസിന്റെ സംരക്ഷണം പരിഗണിച്ചുകൊണ്ട് അഭംഗരതയുടെ (കണ്ടിന്യൂയിറ്റി) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (4)

- 16. ഒരു വസ്തുവിന്റെ നീളം താപത്തിനനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനെ രേഖീയ വികാസം എന്നു പറയുന്നു.
 - a. രേഖീയ വികാസഗുണകത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
 - b. വ്യാപ്തീയ വികാസഗുണകം, രേഖീയ വികാസഗുണകത്തിന്റെ 3 മടങ്ങാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (2)
 - c. ക്ലോക്കിലെ പെൻഡുലം നിർമ്മിക്കാൻ ഇൻവർ ഉപയോഗിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? (1)

17 മുതൽ 18 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 5 സ്കോർ വീതം.

17. ഒരു ആദർശ ദ്രവത്തിന്റെ വിവിധ ഛേദതല വിസ്തീർണമുള്ള ട്യൂബിലൂടെയുള്ള ഒഴുക്ക് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

- (a) Differentiate between streamline flow and turbulent flow (1)
 (b) State and prove Bernoulli's principle. (4)

18. (a) Amount of heat required to increase the temperature of 1kg of the substance by 1°C is called..... (1)
 (b) Latent heat of vaporisation of water is 536 cal/g. Explain the idea of latent heat of vaporisation. (1)
 (c) When 0.15 kg of ice at 0°C is mixed with 0.30 kg of water at 50°C in a container, the resulting temperature is 6.7°C. Calculate the latent heat of fusion of ice. Given specific heat capacity of water 4186 J kg⁻¹K⁻¹. (3)

- (a) ധാരാരേഖിത പ്രവാഹവും വിക്ഷുബ്ധ പ്രവാഹവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (1)
 (b) ബെർണോളിസ് തത്വം പ്രസ്താവിച്ച് തെളിയിക്കുക. (4)

18. (a) 1 kg മാസുള്ള വസ്തുവിന്റെ താപനില 1°C മാറ്റം വരുത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ താപത്തിന്റെ അളവിനെ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. (1)
 (b) ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണ ലീനതാപം 536 cal/g ആകുന്നു. ബാഷ്പീകരണ ലീനതാപം എന്ന ആശയം വിശദീകരിക്കുക. (1)
 (c) 0°C ൽ ഉള്ള 0.15 kg ഐസ് 50°C ൽ ഉള്ള 0.30 kg ജലവുമായി ഒരു പാത്രത്തിൽ കലർത്തുമ്പോൾ താപനില 6.7°C ആയി മാറുന്നു. ഐസിന്റെ ദ്രവീകരണ ലീനതാപം കണക്കാക്കുക. ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ട താപധാരിത 4186 J kg⁻¹K⁻¹ എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു. (3)

Best wishes to all
HSPTA MALAPPURAM

