

# PHYSOL EXAMINATION SERIES

## CHAPTER 8 & 9

SUNDAY 01-08-2021 @ 7.00pm

PES07

TIME: 1 HOUR

MAXIMUM SCORE:30

### 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

### Questions from 1 to 4 carries 1 score

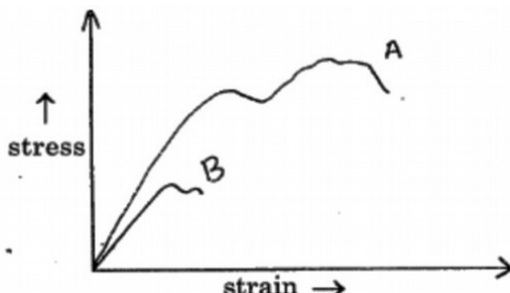
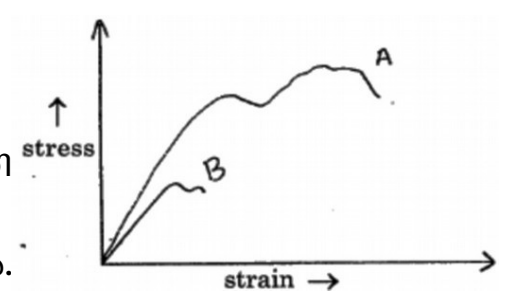
1	At the centre of earth, the acceleration due to gravity $g =$ ----- ഭൂമിയുടെ കേന്ദ്രത്തിൽ ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന്റെ( $g$ ) മൂല്യം ..... ആകുന്നു.	1
2	The value of $G$ on moon is .....	1
3	Slope of stress strain graph will give..... സ്റ്റേസ് - സ്ട്രെയിൻ ഗ്രാഫിന്റെ ചരിവ് ..... സൂചിപ്പിക്കുന്നു	1
4	Stress has the same dimension as that of ----- സ്റ്റേസിന് ..... ന്റെ അതേ ഡൈമെൻഷനാണ്	1

### Questions from 5 to 8 carries 2 score

5	Why does earth impart same acceleration on all bodies? എന്തുകൊണ്ടാണ് ഭൂമി എല്ലാ വസ്തുക്കളിന്മേലും ഒരേ ത്വരണം നൽകുന്നത്?	2
6	Draw a graph showing the variation of 'g' with depth and height from the surface of the earth. Assume that the density of earth is constant. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് ആഴത്തിനും ഉയരത്തിനും അനുസരിച്ച് 'g' യുടെ വ്യതിയാനം കാണിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. ഭൂമിയുടെ സാന്ദ്രത സ്ഥിരമാണെന്ന് കരുതുക.	2
7	Which is greater, the attraction of earth on 1 kg of iron or attraction of 1 kg iron on earth? Explain. 1 കിലോ ഇരുമ്പിന്മേൽ ഭൂമിയുടെ ആകർഷണം അല്ലെങ്കിൽ ഭൂമിയിന്മേൽ 1 കിലോ ഇരുമ്പിന്റെ ആകർഷണം. ഇവയിൽ ഏതാണ് വലുത്? വിശദീകരിക്കുക.	2

8	<p>A steel wire of length 1.5 m and diameter .25 cm is loaded with a force of 98 N. The increase in the length of the wire is <math>1.5 \times 10^{-4}</math> m. Calculate the tensile stress and the fractional change in length of the wire.</p> <p>1.5 m നീളവും 0.25 cm വ്യാസവും ഉള്ള ഒരു സ്റ്റീൽ കമ്പിയിൽ 98 N ബലം കൊടുക്കുന്നു. കമ്പിയുടെ നീളം <math>1.5 \times 10^{-4}</math> m കൂടുന്നു. ടെൻസൈൽ സ്ട്രെസ്സും കമ്പിയുടെ നീളത്തിന്റേതരണമാകുന്ന ഫ്രാക്ഷണൽ വ്യത്യാസവും കണ്ടുപിടിക്കുക.</p>	2
---	--	---



**Questions from 9 to 12 carries 3 score**

9	<p>Find the height at which g become 1/3 of g at the surface? (Radius of earth is =6400km)</p> <p>ഉപരിതലത്തിലെ g യുടെ മൂല്യത്തിന്റെ 1/3 മൂല്യം ലഭിക്കുന്ന ഉയരം കണ്ടെത്തുക? (ഭൂമിയുടെ ആരം = 6400 km)</p>	3
10	<p>Find the height at which value of g at that point is equal to value of g at a depth 600Km from the surface?</p> <p>ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 600 km ആഴത്തിൽ g യുടെ മൂല്യത്തിന് തുല്യമായ മൂല്യം ലഭിക്കുന്ന ഉയരം കണ്ടെത്തുക?</p>	3
11	<p>Compare the weights of a body when it is (i) 100km above the surface of earth and (ii) 100 km below the surface of earth. radius of the earth is 6400km.</p> <p>ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 100 km ഉയരത്തിലും 100 km ആഴത്തിലുമുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരങ്ങൾ താരതമ്യം ചെയ്യുക. (ഭൂമിയുടെ ആരം = 6400 km).</p>	3
12	<p>The stress-strain graph for wires of two materials A and B are given below.</p> <p>a) Which material is more ductile?</p> <p>b) When a spring balances are continuously used for long time, they show wrong reading. Explain why.?</p> <div style="text-align: right;">  </div> <p>A, B എന്നീ വസ്തുക്കളുടെ സ്ട്രെസ് - സ്ട്രെയിൻ ഗ്രാഫ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.</p> <p>a) ഏത് വസ്തുവാണ് കൂടുതൽ ഡക്ടയിൽ ?</p> <p>b) സ്പ്രിങ്ങ് ത്രാസ്സുകൾ തുടർച്ചയായി വളരെക്കാലം ഉപയോഗിച്ചു കഴിയുമ്പോൾ അവ തെറ്റായ റീഡിങ്ങ് കാണിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? വിശദമാക്കുക.</p> <div style="text-align: right;">  </div>	3

**Questions from 13 to 16 carries 4 score**

13	<p>The value of acceleration due to gravity (g) is same for all objects at a given place.</p> <p>(a) Derive an equation for the acceleration due to gravity in terms of radius (R) and mass (M) of the earth.</p> <p>(b) Find the value of acceleration due to gravity at the surface of moon. Given mass of moon = <math>7.58 \times 10^{22}</math> kg, radius of the moon = <math>1.74 \times 10^6</math> m.</p> <p>ഒരു സ്ഥലത്ത് ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന്റെ (g) മൂല്യം എല്ലാ വസ്തുക്കൾക്കും ഒരു പോലെ ആയിരിക്കും.</p> <p>a) ഭൂമിയുടെ ആരം (R) ഉം മാസ് (M) ഉം ഉപയോഗിച്ച് ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> <p>b) ചന്ദ്രന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലമുള്ള ത്വരണത്തിന്റെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക. ചന്ദ്രന്റെ മാസ് <math>7.58 \times 10^{22}</math> kg എന്നും ആരം <math>1.74 \times 10^6</math> m എന്നും തന്നിരിക്കുന്നു.</p>	2 2
14	<p>(a) Ultimate stress of rock is <math>3 \times 10^8 \text{ N/m}^2</math>. Find the maximum height possible for a mountain? Given density of rock is <math>3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3</math>.</p> <p>(b) Give example for elastomer and Draw stress strain graph of it.</p> <p>a) ഒരു പാറയുടെ പരമാവധി പ്രതിബലം <math>3 \times 10^8 \text{ N/m}^2</math> ആകുന്നു. ഒരു പർവതത്തിന് സാധ്യമായ പരമാവധി ഉയരം കണ്ടെത്തുക. പാറയുടെ സാന്ദ്രത <math>3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3</math> എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.</p> <p>b) എലാസ്റ്റോമറിന് ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുക. അതിന്റെ സ്റ്റേസ് - സ്റ്റ്രെയിൻ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.</p>	2 2
15	<p>a) Arrive at mathematical expression for variation of g above the surface of the earth.</p> <p>b) Find the value of g at a height 400 km from the surface?</p> <p>a) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന് മുകളിൽ g യ്ക്ക് വരാവുന്ന വ്യത്യാസം കാണുന്നതിനുള്ള ഗണിതസമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> <p>b) ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 400 km ഉയരത്തിൽ g യുടെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക.</p>	2 2
16	<p>a) Arrive at mathematical expression for variation of g below the surface of the earth.</p> <p>b) Find the value g at a depth 800 km below the surface of earth?</p> <p>a) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന് താഴെ g യ്ക്ക് വരാവുന്ന വ്യത്യാസം കാണുന്നതിനുള്ള ഗണിതസമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> <p>b) ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 800 km ആഴത്തിൽ g യുടെ മൂല്യം കണ്ടെത്തുക.</p>	2 2

**Questions 17 and 18 scores 5 each**

17	<p>a) State Newton's universal law of gravitation. Write its mathematical expression. <span style="float: right;">2</span></p> <p>b) Write any two properties of gravitational force <span style="float: right;">1</span></p> <p>c) Two uniform spheres, each with mass <math>M</math> and radius <math>R</math>, touch each other. What is the magnitude of their gravitational force of attraction? <span style="float: right;">2</span></p> <p>a) ന്യൂട്ടന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. ഇതിന്റെ ഗണിതസമവാക്യം എഴുതുക.</p> <p>b) ഗുരുത്വാകർഷണ ബലത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.</p> <p>c) <math>M</math> പിണ്ഡവും <math>R</math> ആരവും ഉള്ള രണ്ട് സമാനഗോളങ്ങൾ പരസ്പരം സ്പർശനത്തിലിരിക്കുന്നു. അവയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ ബലത്തിന്റെ പരിമാണം എത്ര?</p>	
18	<p>a) State and explain Hooke's law. <span style="float: right;">1</span></p> <p>b) A wire is fixed at one end is subjected to increasing load at the other end. Draw a curve between Stress and Strain and with the help of the curve, explain the terms <span style="float: right;">2</span></p> <p>(i)proportional limit (ii)yield point (iii) permanent set (iv) fracture point <span style="float: right;">2</span></p> <p>c) How does this curve may be used to distinguish between ductile and brittle substances?</p> <p>a) ഹൂക്ക് നിയമം പ്രസ്താവിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.</p> <p>b) ഒറ്റം ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വയറിന്റെ മറ്റേ അറ്റം ലോഡ് വർദ്ധനയ്ക്ക് വിധേയമാണ്. സ്ട്രൈനും സ്ട്രെസിനും തമ്മിലുള്ള ഗ്രാഫ് വരച്ച്, ഗ്രാഫിന്റെ സഹായത്തോടെ താഴെപ്പറയുന്നവ വിശദീകരിക്കുക.</p> <p>(i) ആനുപാതിക പരിധി  (ii) ഇലാസ്റ്റിക് പരിധി</p> <p>(iii) പെർമനന്റ് സെറ്റ്  (iv) ഫ്രാക്ചർ പോയിന്റ്</p> <p>c) ഡക്റ്റിൽ, ബ്രിറ്റിൽ പദാർത്ഥങ്ങളെ വേർതിരിച്ചറിയാൻ ഈ ഗ്രാഫ് എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം</p>	

Best wishes to all  
**HSPTA MALAPPURAM**