

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්වවිද්‍යාලය  
 තාක්ෂණය සඳහා පදනම් පාඨමාලාව  
 TTX 2313 – තාක්ෂණය සඳහා භෞතික විද්‍යාව  
 අවසාන පරීක්ෂණය - 2014/2015  
 කාලය: පැය 03



දිනය: 2015 සැප්තැම්බර් 04

වේලාව: පැය 0930 - 1230 දක්වා

පළමුවැනි ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම අනිවාර්ය වන අතර 01 වන ප්‍රශ්නය සහ තවත් ප්‍රශ්න පහකට (05) පිළිතුරු සපයන්න.

පළමු ප්‍රශ්නයට ලකුණු 25ක් ලැබේ. අනිත් සෑම ප්‍රශ්නයකටම ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

ගැටළු විසඳීමේදී අදාළ පියවර පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය. අදාළ පියවර වලින් තොරව පිළිතුරු පමණක් ලිවීමෙන් ලකුණු නොලැබෙයි.

01. අනිවාර්ය ප්‍රශ්නය

- (i) වර්තීයර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ 19 mm ක් වර්තීයර් පරිමාණයේ කොටස් 20 කට බෙදා ඇත. වර්තීයර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම සොයන්න. (ලකුණු 02)
- (ii) කුඩා වානේ බෝලයක් භාවිතා කොට විද්‍යාගාරයේදී වානේවල ඝනත්වය සොයන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 03)
- (iii) “දෛශික ත්‍රිකෝණ ප්‍රමේයය” සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)
- (iv) ස්කන්ධය 40kg වූ වස්තුවක් තිරස් තලයක් මත තබා ඇත. වස්තුව වලනය කිරීමට 100N ක අවම බලයක් අවශ්‍යවේ. තිරස් තලය හා වස්තුව අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය සොයන්න. (ලකුණු 03)
- (v) ද්‍රව්‍යයක “රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය” සහ “පෘෂ්ඨීය ප්‍රසාරණතාවය” අර්ථ දැක්වන්න. (ලකුණු 02)
- (vi) “සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය” අර්ථ දැක්වන්න. (ලකුණු 02)
- (vii) ස්කන්ධය m වූ සහ ඝනත්වය  $\sigma$  වූ වස්තුවක් ඝනත්වය  $\rho$  වූ ද්‍රව්‍යක සම්පූර්ණයෙන් ගිල්වා ඇත. වස්තුවේ දෘශ්‍ය බර සඳහා සමීකරණයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (ලකුණු 03)
- (viii) ප්‍රකාශ උපකරණයක “විශාලත බලය” හෝ “කෝණික විශාලනය” අර්ථ දැක්වන්න. (ලකුණු 03)
- (ix) පහත පද අර්ථ දැක්වන්න.
  - (i) ශබ්ද තරංගයක තිව්‍රතාවය
  - (ii) අනුනාදය
  - (iii) නුගැසුම්(ලකුණු 03)
- (x) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රයක් සඳහා “ගවුස් නියමය” සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

02.

- (a) චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියමයන් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03)
- (b) නිව්ටන්ගේ දෙවන නියමය ඇසුරින්,  $F=ma$  ප්‍රකාශනය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (ලකුණු 04)
- (c) 1000kg ක ස්කන්ධයක් ඇති, 54 km/h ක වේගයෙන් ධාවනය වන මෝටර් රථයක් 25 m ක දුරකදී නිශ්චලතාවයට පත්කරනු ලැබේ.
  - (i) රථයෙහි මන්දනය
  - (ii) තිරිංග මඟින් යොදනු ලැබූ සාමාන්‍ය බලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 08)

03.

- (a) “ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය” සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03)
- (b) ස්කන්ධය 0.5 kg වන බෝලයක්  $30\text{ms}^{-1}$  ප්‍රවේගයෙන් ඉහළට ප්‍රක්ෂේපනය කරනු ලැබේ. ශක්ති සංස්ථිති මූලධර්මය භාවිතා කරමින්
  - (i) ලබා ගන්නා උපරිම උස සොයන්න.
  - (ii) අඩු දුරකදී බෝලයේ වාලක ශක්තිය හා විභව ශක්තිය සොයන්න. (ලකුණු 06)
- (c) උස  $h(m)$  වූ ලීදකින් ජලය පොම්ප කිරීමට මෝටරයක් භාවිතා කරයි. අරය  $a(m)$  වූ සිලින්ඩරාකාර නලයක් තුළින්  $V(\text{ms}^{-1})$  වේගයකින් යුතුව ජලය මුදා හරිනු ලැබේ. ජලයේ ඝනත්වය  $\rho$  යැයි සලකා මෝටරයේ ඝෂමතාවය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

04.

- (a) පහත සඳහන් රාශිවල SI ඒකක සඳහන් කරන්න.
 

(i) ගම්‍යතාවය	(ii) තාප ශක්තිය	(iii) ඝෂමතාවය
(iv) ඝර්ෂණ බලය	(v) උෂ්ණත්වය වෙනස්වීමේ සිඝ්‍රතාවය	

(ලකුණු 05)
- (b) සරල අවලම්බයක් ආධාරයෙන් ගුරුත්වජ ත්වරණය(g) නිර්ණය කිරීම සඳහා විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න.

ඔබේ පිළිතුරට භාවිතා කළ උපකරණ, පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමය, ලබාගත් පාඨාංක, ප්‍රස්ථාර හා ගණනය කිරීම් ආදිය ඇතුළත් විය යුතුයි.  
 මෙම පරීක්ෂණයේදී A නම් සිසුවා දෝලන 25 සඳහා කාලය නිර්ණය කොට දෝලන කාලය T ගණනය කරන ලදී. B නම් සිසුවා කාලය නිර්ණය කළේ දෝලන 10 සඳහා පමණි. මින් කුමන ක්‍රමය වඩා නිවැරදි වේද? ඔබගේ පිළිතුරට හේතු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

05.

- (a) පහත පද පැහැදිලි කරන්න.
  - (i) විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය
  - (ii) විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය (ලකුණු 03)
- (b) මිශ්‍රණ ක්‍රමය මගින් අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපය L නිර්ණය කිරීමට ඔබ යොදා ගන්නා පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න.  
 පිළිතුරු සැපයීමේදී පහත කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමු කරන්න.
  - භාවිතා කළ උපකරණ,
  - කැලරි මීටරය තුළට අයිස් එකතු කිරීමට පෙර පිළිපැදිය යුතු පුර්වෝපායන්
  - දෝෂ අවමකර ගැනීමට භාවිතා කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියාමාර්ග (ලකුණු 12)

06.

- (a) ද්‍රව්‍යයක “තාප සන්නායකතාවය” අර්ථ දැක්වන්න. (ලකුණු 04)
- (b) සර්ල ක්‍රමය මගින් සන්නායක ද්‍රව්‍යයක තාප සන්නායකතාවය සොයන අයුරු විස්තර කරන්න. (ලකුණු 06)
- (c) K සෙවීම සඳහා වූ සර්ල පරීක්ෂණයකදී, එකිනෙකට 5cm දුරින් පිහිටි සිදුරු වලට ඛනාලන ලද උෂ්ණත්වමානවල පාඩාංක 80°C හා 70°C වේ. ඇටවුම හරහා මිනිත්තු 6 ක් තුලදී ජලය 1kg ගලායයි නම්, දණ්ඩ සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ තාප සන්නායකතා සංගුණකය ගණනය කරන්න.  
 දණ්ඩේ අරය = 2 cm  
 ජලය ඇතුළුවීමේදී හා පිටවීමේදී උෂ්ණත්වය පිළිවෙලින් 30°C හා 40°C  
 ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාවය 4200 Jkg<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup>

(ලකුණු 05)

07.

- (a) “තිර්යයක් තරංග” සහ “අන්වායාම තරංග” අතර වෙනස්කම් සංසන්දනය කරන්න. (ලකුණු 04)
- (b) “ස්ථාවර තරංග” වල විශේෂ ලක්ෂණ විස්තර කරන්න. (ලකුණු 04)
- (c) විද්‍යාගාරයකදී වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය නිර්ණය කර ගැනීමට පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 07)

08.

- (a) ආලෝකය පිළිබඳව වූ පරාවර්තන නියම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)
- (b) “අවධි කෝණය” සහ “පූර්ණ අභ්‍යන්තර පරාවර්තනය” යන්නෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි විස්තර කරන්න. (ලකුණු 04)
- (c) ප්‍රිස්මයක් මගින් සිදුවන වර්තනය සඳහා වූ අවම අපගමන කෝණය සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණයක් විස්තර කරන්න.  
 පිළිතුරු සැපයීමේදී පහත කරුණු පිළිබඳ අවධානය යොමුකරන්න.
- භාවිතා කළ උපකරණ,
  - පරීක්ෂණය කරන ක්‍රියාපිළිවෙල,
  - අඳින ලද ප්‍රස්ථාර, සහ
  - පිළිතුරෙහි නිවැරදිභාවය වැඩිකර ගැනීම සඳහා සහ පරීක්ෂණ දෝෂ අවමකර ගැනීමට ගනු ලබන ක්‍රියාමාර්ග

(ලකුණු 09)

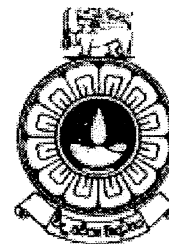
09.

- (a) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල “කුලෝම් නියමය” දැක්වන්න. (ලකුණු 02)
- (b) විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍රවල “විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර තිව්‍රතාවය” සහ “විභව අන්තරය” අර්ථ දැක්වන්න. (ලකුණු 04)
- (a) හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවක ප්‍රෝටෝන හා ඉලෙක්ට්‍රෝන 5×10<sup>-11</sup>m පරතරයකින් වෙන්වී ඇත. මෙම අංශු අතර විද්‍යුත් ඛලයේ විශාලත්වය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)
- (b) 5 cm ක අරයෙන් යුත් ගෝලීය සන්නායකයක් 9 × 10<sup>-6</sup>C ක ආරෝපණයක් දරයි. ගෝලයේ කේන්ද්‍රයේ සිට 10 cm, 5 cm, 2 cm දුරින් පිහිටි ලක්ෂ්‍යවල විභවයන් සොයන්න. (ලකුණු 05)

ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ආරෝපණය = 1.6×10<sup>-19</sup>C

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$$

THE OPEN UNIVERSITY OF SRI LANKA  
 FOUNDATION FOR TECHNOLOGY  
 TTX2313 – PHYSICS FOR TECHNOLOGY  
 FINAL EXAMINATION – 2014/2015  
 DURATION – THREE HOURS



DATE: 04<sup>th</sup> September 2015

TIME: 0930 – 1230 HOURS

Answer Question 01, which is compulsory and additional five (05) questions.

Question 01 carries 25 marks.

All other Questions carry fifteen (15) marks each.

You should clearly show the steps involved in solving problems.  
 No marks are awarded for the mere answers without writing the necessary steps

**01. Compulsory Question**

(i) In a vernier calliper 19 mm of the main scale is divided into 20 parts of the vernier scale. What is the least count of the vernier calliper?

**(02 marks )**

(ii) Briefly explain how do you determine the density of steel using a small steel ball in the laboratory.

**(03 marks )**

(iii) State the “Law of vector triangle”.

**(02 marks )**

(iv) A body of mass 40 kg is resting on a rough horizontal plane. The least horizontal force required to move the object is 100 N. Calculate the coefficient of friction between the plane and the object. **(03 marks)**

(v) Define “Linear Expansivity” and “Superficial Expansivity” of a substance.

**(02 marks )**

(vi) Define the term “ **relative humidity**” .

**(02 marks )**

(vii) A body of mass  $m$  and density  $\sigma$  is wholly immersed in a liquid of density  $\rho$ . Derive an expression for the apparent weight of the body.

**(03 marks )**

(viii) Define the “ **magnifying power**” or “**angular magnification**” of an optical instrument.

**(03 marks)**

(ix) Describe following terms

- (i) Intensity of a sound wave      (ii) resonance      (iii) Beats

**(03 marks )**

(x) State the “Gauss’s theorem” in electric fields.

**(02 marks)**

(02)(a) State the Newton’s Laws of motion,

**(03 marks )**

(b ) Starting from the Newton’s second Law, derive  $F= ma$  **(04 marks )**

(c) A car of mass 1000kg moving with 54 km/h is brought to rest over a distance of 25 m.

Determine,

(i) the average retardation,

(ii) the average breaking force

**(08 marks )**

(03) (a) State the “Principle of Conservation of Energy”

**(03 marks )**

(b ) A ball of mass 0.5 kg is projected vertically with velocity  $30 \text{ ms}^{-1}$ . Using the principle of conservation of energy , calculate’

(i) the maximum height attained.

(ii) the kinetic energy and the potential energy of the ball at the half way.

**(06 marks )**

(c ) A motor is used to pump water from a well of height  $h$  (m). The water is released from a cylindrical pipe of radius  $a$  (m) with speed of  $V$  ( $\text{ms}^{-1}$  ). Calculate the power of the motor taking the density of water as  $\rho$

**(06 marks )**

(4) (a) What are the SI units of the following quantities?

- (i) Momentum                      (ii) Thermal Energy                      (iii) Power  
 (iv) Frictional Force              (v) Rate of change of temperature

(05 marks )

(b) Describe the laboratory experiment to determine the acceleration due to gravity (**g**) by means of a simple pendulum.

Your answer should include apparatus used, experimental procedure, measurements taken, graphs drawn, calculations etc.

In that experiment student A has taken time for 25 oscillations and calculated the period of oscillation T. Student B has taken time for ten (10) oscillations. Which method is better? Give your reasons.

(10 marks)

(05)(a) Define following terms

- (i) Specific Heat Capacity                      (ii) Specific Latent Heat of Fusion

(03 marks )

(b) Briefly describe how would you determine the specific latent heat of fusion of ice L in the laboratory by the method of mixtures.

You have to focus on to following

- Apparatus used,
- precautionary steps that one should follow when ice is added into the calorimeter
- Experimental techniques to avoid errors

(12 marks )

(06)(a) Define the “**Thermal conductivity**” of a substance.

(04 marks )

(b) Describe the **Searl Method** to determine the thermal conductivity(K) of a good thermal conductor.

(06 marks )

(c) In Searl experiment to determine thermal conductivity K, the readings of the thermometers inserted in the holes at a distance of 5cm from each other are  $80^{\circ}\text{C}$  and  $70^{\circ}\text{C}$ . If a 1kg of water flows through the apparatus in 6 minutes, calculate, the Thermal conductivity of the material of the bar.

The radius of the bar = 2cm

Inflow temperature and outflow temperature is  $30^{\circ}\text{C}$  and  $40^{\circ}\text{C}$  respectively.

Specific Heat Capacity of water is  $4200 \text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$

(05 marks )

(07) (a) Compare and contrast “**Transverse Waves**” and “**Longitudinal Waves**” (04 marks)

(b) Describe the special features of the “**Stationary Waves**” (04 marks)

(c) Describe an experiment to determine the velocity of sound in air at a Physics Laboratory. (07 marks)

(08) (a) State the laws of refraction of light. (02 marks)

(b) Describe what do you mean by “**Critical Angle**” and “**Total Internal Reflection**” (04 marks)

(c) Describe how do you determine the angle of minimum deviation for rays refracted through a prism.

You have to focus on to following points

- apparatus used,
- experimental procedure,
- graphs drawn, and
- measures taken to get accurate results and avoid errors

(09 marks)

(09) (a) State the “**Coulomb’s law**” in electric fields. (02 marks)

(b) Define the “**Electric Field Intensity**” and “**Potential Difference**” in Electric Field. (04 marks)

(c) The proton and electron in the hydrogen atom are separated by distance  $5 \times 10^{-11}$  m.

Calculate the magnitude of the electric force between these particles.

(04 marks)

(d) A spherical conductor of radius 5 cm carries a charge of  $9 \times 10^{-6}$  C. Calculate the potential at a points 10 cm ,5 cm and 2cm from the centre of the sphere .

Charge on an electron =  $1.6 \times 10^{-19}$  C

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$$

(05marks)

இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்

தொழில்நுட்பத்தில் அடிப்படைப் பாடநெறி

TTX2313 – தொழில்நுட்பத்திற்கான பௌதிகவியல்

இறுதிப்பரீட்சை - 2014/2015

காலம் – மூன்று மணித்தியாலம்



நாள்: 4 ஆம் நாள் புரட்டாதி 2015

நேரம்: 09.30 – 12.30

வினா இலக்கம் 01 இற்கு கட்டாயமாகவும் மேலும் ஐந்து (5) வினாக்களும் விடையளிக்க வேண்டும்.

வினா இலக்கம் 01 இற்கு 25 புள்ளிகளும் ஏனைய ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் 15 புள்ளிகளும் வழங்கப்படும்

தீர்க்கும் வினாக்களுக்களின் படிமுறைகளை கட்டாயமாக தெளிவாகக் காட்டப்படவேண்டும். தேவையான படிமுறைகள் காட்டப்படாத முழுமையற்ற விடைகளுக்குப் புள்ளிகள் வழங்கப்படமாட்டாது.

( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  எனக் கொள்க.)

1. கட்டாய வினா

- (i) ஒரு வேணியர்மானியில் பிரதான அளவிடையின் 19mm ஆனது வேணியர் அளவிடையின் 20 பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. வேணியரின் இழிவு எண்ணிக்கை என்ன?  
(02 புள்ளிகள்)
- (ii) ஆய்வுகூடத்தில் ஒரு சிறிய உருக்குப் பந்தைப் பயன்படுத்தி எவ்வாறு உருக்கின் அடர்த்தியைத் துணியலாமென விளக்குக?  
(03 புள்ளிகள்)
- (iii) காவிகளின் முக்கோண விதியினை கூறுக.  
(02 புள்ளிகள்)
- (iv) 40Kg திணிவுடைய பொருளொன்று கரடான தரையில் ஓய்விலுள்ளது. இப்பொருளை அசைப்பதற்கு மிகக் குறைந்த விசை 100N தேவைப்பட்டது எனின் தரைக்கும் பொருளுக்கும் இடைப்பட்ட உராய்வுகள் குணகத்தை கணிக்க.  
(03 புள்ளிகள்)



- (v) ஒரு பொருளின் ஏக பரிமான விரிவு ,பரப்பு விரிவு, என்பற்றை வரையறுக்க  
(02 புள்ளிகள்)
- (vi) சார் ஈர்ப்பதன் எனும் பதத்தை வரையறுக்க  
(02 புள்ளிகள்)
- (vii) M திணிவும்  $\rho$  அடர்த்தியுமுடைய துணிக்கையொன்று  $\sigma$  அடர்த்தியுடைய திரவமொன்றில் முற்றாக முழுகின்றது. துணிக்கையின் தோற்ற நிறைக்கான கோவை ஒன்றை றெக.  
(03 புள்ளிகள்)
- (viii) ஒளிக்கருவி ஒன்றின் “உருப்பெருக்கு வலு” அல்லது “கோண உருப்பெருக்கம்” “ஐ வரையறுக்க  
(03 புள்ளிகள்)
- (ix) பின்வரும் பதங்களை வரையறுக்க.  
i) ஒளியலையின் செறிவு      ii) பரிவு      iii) அடிப்புகள்  
(03 புள்ளிகள்)
- (x) மின் புலத்தின் “ கவுசின் தேற்றத்தை கூறுக.  
(02 புள்ளிகள்)
2. (a) நியூட்டனின் இயக்க விதிகளைத் தருக. (03 புள்ளிகள்)
- (b) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியிலிருந்து  $f=ma$  ஐப் பெறுக (04 புள்ளிகள்)
- (c) 54km/h இல் பயணிக்கும் 1000Kg திணிவுடைய காரொன்று 25m தூரத்தில் ஓய்விற்கு கொண்டு வரப்படுகிறது.  
(i) அதன் சராசரி அமர்முடுகல்  
(ii) அதன் சராசரி தடுப்பு விசை என்பவற்றைக்கணிக்க. (08 புள்ளிகள்)
3. (a) சக்திக் காப்புத்தத்துவத்தை குறிப்பிடுக (03 புள்ளிகள்)
- (b) 0.5 km திணிவுடைய பந்து ஒன்று நிலைக்குத்தாக  $30\text{ms}^{-1}$  வேகத்துடன் மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது சக்திக்காப்புத்தத்துவத்தை பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றைக்கணிக்க.  
(i) அது அடைந்த அதியுயர் உயரம்  
(ii) பாதையின் அரைவாசியில் அதன் இயக்க சக்தி , அழுத்த சக்தி  
(06 புள்ளிகள்)

- (c)  $h$   $m$  ஆழக் கிணற்றில் இருந்து நீரை இறைப்பதற்கு மோட்டார் ஒன்று பயன்படுத்தப்படுகிறது நீரானது  $a$  ( $m$ ) ஆரையுடைய உருளை வடிவக்குழாயில் இருந்து  $V$  ( $m/s$ ) வேகத்தில் வெளியேற்றப்படின் மோட்டரின் வலுவைக்கணிக்குக. நீரின் அடர்த்தி  $p$  எனக் கொள்க
- (06 புள்ளிகள்)

4.

- (a) பின்வரும் கணியங்களின் சர்வதேச அலகைக் (SI unit) குறிப்பிடுக  
i) உந்தம் ii) வெப்பசக்தி iii) வலு iv) உராய்வுவிசை  
v) வெப்பநிலை மாற்ற வீதம்.
- (05 புள்ளிகள்)

- (b) ஆய்வுகூட முறையில் எளிய ஊசல் ஒன்றின் மூலம் புவியீர்ப்பு ஆர்முடுகளை எவ்வாறு துணிவீர் என்பதை விபரிக்க.

உமது விடையில் பரிசோதனைப் படமுறைகள். உபகரணங்கள். பெறப்பட்ட அளவீடுகளுடன் கணித்தல்களையும் வரைபையும் உள்ளடக்குக.

இப் பரிசோதனையில் மானவர் A ஆனவர் 25 அலைவுகளிற்குரிய நேரத்தை அளித்து அலைவுகாலத்தை கணித்தார் மாணவர் B ஆனவர் 10 அலைவுகளுக்குரிய நேரத்தை அளந்து அலைவு காலத்தை கணித்தார் இதில் எந்த முறை சிறந்தது உமது விடைக்கான காரணத்தை கூறுக.

(10 புள்ளிகள்)

5. a) பின்வரும் பதங்களை வரையறுக்குக.

- i) தன்வெப்பக் கொள்ளளவு ii) உருகலின் தன்மறைவெப்பம் (03 புள்ளிகள்)

- b) ஆய்வுகூடத்தில் கலவை முறையை பயன்படுத்தி பனிக்கட்டியின் உருகலின் தன்மறை வெப்பத்தை எவ்வாறு துணிவீர் என சுருக்கமாக விபரிக்க.

நீர் பின்வருவனவற்றை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்

- பாவித்த உபகரணங்கள்
  - கலோரிமானியினுள் பனிக்கட்டியை இடும் போது கடைபிடிக்க வேண்டிய பாதுகாப்பு முறைகள்
  - வலுவைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளும் பரிசோதனை உத்திகள்
- (12 புள்ளிகள்)

6. (a) ஒருபொருளின் “வெப்பக்கடத்து திறன்” என்பதை வரையறுக்க. (04 புள்ளிகள்)  
(b) சேளின முறையில் ஒரு சிறந்த வெப்பக்கடத்தியின் வெப்பக்கடத்து திறனை (K) எவ்வாறு துணிவீர் என்பதை விபரிக்குக. (06 புள்ளிகள்)  
(c) சேளின் பரிசோதனை மூலம் வெப்பக்கடத்து திறன் (K) யினை துணிகையில் 5cm இடைவெளியில் உள்ள துளைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ள வெப்பமானிகளின் வாசிப்புக்கள் முறையே  $80^{\circ}C$  உம்  $70^{\circ}C$  உம் ஆகும் கருவியினூடு ஒரு 1Kg நீரானது 6 நிமிடங்களுக்கு பாயவிடப்படின் பாவிக்கப்பட்ட சட்ட திரவியத்தின் வெப்பக்கடத்து திறனை துணிக.

சுடத்தின் ஆரை 2cm உட்செல்லும் வெப்பநிலை, வெளியேறும் வெப்பநிலை முறையே  $30^\circ$  உம்  $40^\circ\text{C}$  உம் ஆகும். நீரின் தன்வெப்பக்கொள்ளளவு  $4200 \text{ J/Kg/K}$

( 05 புள்ளிகள்)

7.

(a) குறுக்கலைக்கும் நெட்டாங்கு அலைக்கும் இடையியே உள்ள ஒற்றுமைகளையும் வித்தியாசங்களையும் கூறுக. ( 04 புள்ளிகள்)

(b) நிலையான அலையின் சிறப்பியல் குணங்களை விபரிக்க. ( 04 புள்ளிகள்)

(c) பௌதீக ஆய்வு கூடத்தில் வளியின் ஒலியின் வேகத்தை துணிவதற்குரிய பரிசோதனை முறையொன்றை விபரிக்க. ( 07 புள்ளிகள்)

8.

(a) ஒளியின் முறிவு விதியை வரையறுக்க. (02 புள்ளிகள்)

(b) அவதிக்கோணம் , முழுஉட்தெறிப்பு எனும் பதங்களுக்கு உமது கருத்தினை கூறுக. (04 புள்ளிகள்)

(c) அரியமொன்றினூடு செல்லும் ஒளிக்கதிரொன்றின் இழிவு விலகல் நிலையை எவ்வாறு துணிவீர் என விளக்குக. உமது விடையில்

- பரிசோதனைப் படமுறைகள்.
- உபகரணங்கள்.
- பெறப்பட்ட அளவீடுகளுடன் கணித்தல்களையும் வரையையும் உள்ளடக்குக.
- இப்பரிசோதனையில் திருத்தமான வலுவற்ற பெறுபேற்றை பெற நீர் எடுக்கும் நடவடிக்கைகளை குறிப்பிடுக. (09 புள்ளிகள்)

9.

(a) மின்புலத்தில் கூலோமின் விதியைக் குறிப்பிடுக. (02 புள்ளிகள்)

(b) மின்புல செறிவையும் மின் அழுத்தத்தையும் வரையறுக்க (04 புள்ளிகள்)

(c) ஐதரசன் அணுவிலுள்ள புரோத்தன் , இலத்திரன் ஆனது  $5 \times 10^{-11} \text{ m}$  தூரத்தினால் வேறாக்கப்பட்டுள்ளது இந்த இரு துணிக்கைகளுக்குமிடையில் உள்ள மின்விசையின் பருமனை துணிக. (04 புள்ளிகள்)

(d) 5cm ஆரையுடைய கோள கடத்தியானது  $9 \times 10^{-6} \text{ C}$  ஏற்றத்தை காவுகிறது கோளமையத்திலிருந்து பின்வரும் தூரங்களில் (r) உள்ள புள்ளி P யில் மின்அழுத்தத்தை கணிக்க.

$r = 10 \text{ cm}$        $r = 5 \text{ cm}$        $r = 2 \text{ cm}$       (05 புள்ளிகள்)

இலத்திரன் ஒன்றின் ஏற்றம் =  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9$$