උසස් පෙළ භෞතික විද්‍යාව - නව විෂය නිර්දේශය
(4) ඒකකය - තාප භෞතිකය

4.1 උෂ්ණත්වමිතිය

- තාපජ සමතුලිතතාව
- තාප ගති විද්‍යාවේ ශුන්‍යා දී නියමය
- උෂ්ණත්වමිතික ගුණ
- උෂ්ණත්වමිතික ද්‍රව්‍ය
- අචල ලක්ෂ්‍ය දෙකක් ඇසුරෙන් උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය
- සෙල්සියස් පරිමාණය
- නිරපේක්ෂ (තාපගතික) උෂ්ණත්වය, පරිමාණය
- ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍යය
- ජලයේ ත්‍රික ලක්ෂ්‍ය ඇසුරෙන් නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය
- නිරපේක්ෂ ශුන්‍යය
- සෙල්සියස් සහ නිරපේක්ෂ පරිමාණ අතර සම්බන්ධය
  $T = \theta + 273.15$
- උෂ්ණත්මාන
  - ද්‍රව - වීදුරු උෂ්ණත්වමාන
  - රසදිය - වීදුරු උෂ්ණත්වමාන
- තාප විද්‍යුත් යුග්මය
- තාමිස්ටරය

4.2 ප්‍රසාරණය

- තාපජ ප්‍රසාරණය
  - ඝනවල ප්‍රසාරණය
  - රේඛීය ප්‍රසාරණය
  - වර්ගඵල ප්‍රසාරණය
  - පරිමා ප්‍රසාරණය
  - රේඛීය, වර්ගඵල හා පරිමා ප්‍රසාරණතා අතර සම්බන්ධය
  - ද්‍රව ප්‍රසාරණය
    - සත්‍ය ප්‍රසාරණය
    - දෘශ්‍ය ප්‍රසාරණය
    - $\gamma_{සත්‍ය} = \gamma_{දෘශ්‍ය} + 3\alpha$
    - උෂ්ණත්වය සමග ඝනත්වය විචලනය වීම.
    - ජලයේ අනියම් ප්‍රසාරණය
  - ඝන සහ ද්‍රවවල ප්‍රසාරණයේ භාවිත

4.3 වායු නියම

- බොයිල් නියමය
  - ක්විල් නළය භාවිතයෙන් වායු ගෝලීය පීඩනය සෙවීම
- චාල්ස් නියමය
  - නියත පීඩනයේ දී වායුවක පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධය අන්වේෂණය කිරීම
- පීඩන නියමය
  - නියත පරිමාවේ දී වායුවක පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය අතර සම්බන්ධතාව අන්වේෂණය කිරීම
- පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය
- ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය

4.4 වායු පිළිබඳ චාලක වාදය

- චාලක වාදයේ මූලික උපකල්පන
- වායුවක් මගින් පීඩනය ඇති වීම පැහැදිලි කිරීම
- චාලක වාදයේ සමීකරණය $PV = \frac{1}{3} Nmc^2$

  (ව්‍යුත්පන්න කිරීම අනවශ්‍යයි)
- විවිධ උෂ්ණත්වවලදී අණුක වේග ව්‍යාප්තිය
- වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය උත්තාරණ චාලක ශක්තිය සඳහා ප්‍රකාශනය $E = \frac{3}{2} kT$

Scanned with CamScanner

4.5 තාපමිතිය

- තාප හුවමාරුව
  - තාප ධාරිතාව
  - ඝන සහ ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා
  - වායුවල මවුලික තාප ධාරිතා
  - මිශ්‍රණ ක්‍රමයෙන් ඝන සහ ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සෙවීම
  - නිව්ටන්ගේ සිසිලන නියමය
  - සිසිලන ක්‍රමයෙන් ද්‍රවවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා සැසැඳීම

4.6 අවස්ථා විපර්යාසය

- පදාර්ථයේ අවස්ථා
  - ඝන, ද්‍රව සහ වායු වල අණුක හැසිරීම පිළිබඳ ගුණාත්මකව සැසැඳීම.
- වාෂ්පීකරණය සහ විලයන ක්‍රියාවලි පිළිබඳ අණුක ක්‍රියාවලිය පැහැදිලි කිරීම.
- විලයනය
  - අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය
  - විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය
  - අයිස්වල විලයනයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම (මිශ්‍රණ ක්‍රමය)
- වාෂ්පීකරණය
  - අවස්ථා විපර්යාස වක්‍රය
  - වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය
  - ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුප්ත තාපය සෙවීම (මිශ්‍රණ ක්‍රමය)
- ද්‍රවාංකය සහ තාපාංකය කෙරෙහි පීඩනයේ බලපෑම

4.7 වාෂ්ප සහ ආර්ද්‍රතාව

- වාෂ්පීභවනය
- වාෂ්පීභවනය හා වාෂ්පීකරණය සැසැඳීම
- වාෂ්ප පීඩනය සහ සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය
- වාෂ්ප පීඩනය උෂ්ණත්වය සමඟ විචලනය
- වාෂ්ප පීඩනය පරිමාව සමඟ විචලනය
- සංතෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය සහ තාපාංකය
- තුෂාර අංකය
- නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව
- සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව
  - සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාව සෙවීම (ඔප දැමූ කැලරි මීටරයක් භාවිතයෙන්)

4.8 තාපගති විද්‍යාව

- තාපය, ශක්තියේ සංක්‍රමණ අවස්ථාවක් ලෙස පැහැදිලි කිරීම.
- අභ්‍යන්තර ශක්තිය
- තාපගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$
- තාපගති විද්‍යාවේ පළමු වන නියමය යෙදෙන විශේෂ අවස්ථා
  - සමෝෂ්ණ ක්‍රියාවලි
  - ස්ථිරතාපී ක්‍රියාවලි
  - නියත පරිමා ක්‍රියාවලි
  - නියත පීඩන ක්‍රියාවලි
  - චක්‍රීය ක්‍රියාවලි
  - පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා පීඩන පරිමා වක්‍ර

4.9 තාප සංක්‍රාමණය

- සන්නයනය
  - තාප සන්නායකතාව
  - තාපය සන්නයනය වීමේ ශීඝ්‍රතාව සඳහා සමීකරණය
  - තාප සන්නායකතාව සෙවීම
    - සර්ල් ක්‍රමය (ලෝහයක් සඳහා)
- සංවහනය
- විකිරණය

Scanned with CamScanner

(01) **1991 අගෝස්තු බහුවරණ**

උෂ්ණත්වමිතික ගුණයකට අනිවාර්යයෙන්ම පැවතිය යුතු අවශ්‍යතාවයක් / අවශ්‍යතා වන්නේ

(a) උෂ්ණත්වයේ සංතතික ශ්‍රිතයක් වීම (b) උෂ්ණත්වයේ ඒක එල ශ්‍රිතයක් වීම
(c) උෂ්ණත්වය සමග ඒකාකාරී වැඩි වීම

මින් නිවැරදි වන්නේ,

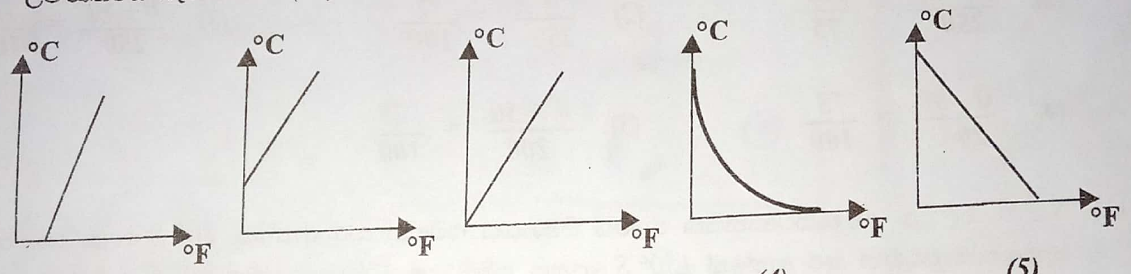
(1) a පමණි (2) b පමණි (3) c පමණි (4) a හා b පමණි (5) a හා c පමණි

(02) **1988 අගෝස්තු බහුවරණ**

උෂ්ණත්වමිතික ගුණයක් ලෙස යොදා ගත නොහැක්කේ පහත දැක්වෙන කවරක්ද?

(1) නිශ්චිත රසදිය ප්‍රමාණයක පරිමාව
(2) නියත පරිමාවක් ඇති වාත ස්කන්ධයක පීඩනය
(3) නිශ්චිත ජල ප්‍රමාණයක ඝනත්වය
(4) ප්ලැටිනම් කම්බියක විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය
(5) නියත පීඩනයක් ඇති වාත ස්කන්ධයක පරිමාව

(03) පහත ප්‍රස්ථාර වල Y අක්ෂය ඔස්සේ උෂ්ණත්වය සෙන්ටිග්‍රේඩ් ($°C$) පරිමාණයෙනුත් X අක්ෂය ඔස්සේ උෂ්ණත්වය ෆැරන්හයිට් ($°F$) පරිමාණයෙනුත් දක්වා ඇත. නිවැරදි ප්‍රස්තාරය,



(1) (2) (3) (4) (5)

(04) ප්‍රස්තාරයක් නිර්මාණය කර ඇත්තේ Y අක්ෂය සඳහා ෆැරන්හයිට් පරිමාණයත්, X අක්ෂය සඳහා සෙල්සියස් පරිමාණයත් යොදා ගනිමිනි. එය පහත දැක්වෙන කුමන ආකාරයේ සරල රේඛාවක්ද?

(1) Y අක්ෂය මත + සහ X අක්ෂය මත – අන්තඃඛණ්ඩ සහිත
(2) Y අක්ෂය මත – සහ X අක්ෂය මත + අන්තඃඛණ්ඩ සහිත
(3) Y අක්ෂය මත + සහ X අක්ෂය මත + අන්තඃඛණ්ඩ සහිත
(4) Y අක්ෂය මත – සහ X අක්ෂය මත – අන්තඃඛණ්ඩ සහිත
(5) මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා යන

(05) සෙල්සියස් සහ ෆැරන්හයිට් උෂ්ණත්ව පරිමාණ දෙකම එකම පාඨාංකය පෙන්වන්නේ පහත සඳහන් කවර උෂ්ණත්වයේදී ද?

(1) 80 (2) 40 (3) –20 (4) –40 (5) –80

Scanned with CamScanner

(06) $25° C$ උෂ්ණත්ව වෙනසක් අනුරූප වන්නේ ෆැරන්හයිට් පරිමාණයේ කවර උෂ්ණත්ව වෙනසකටද?

(1) $25° F$ (2) $45° F$ (3) $52° F$ (4) $67° F$ (5) $77° F$

(07) **1982 අගෝස්තු - බහුවරණ**

නියත පරිමා උෂ්ණත්වමානයක් පිළිවෙලින් අයිස්වල, නටන ජලයෙහි සහ නටන ද්‍රවයක ගිල්වූ විට පීඩන මානයේ පාඨාංකය පිළිවෙලින් $-8 cm$, $+ 17 cm$ සහ $+ 12 cm$ විය. ද්‍රවයේ තාපාංකය වන්නේ,

(1) $\frac{400}{9}°C$ (2) $80° C$ (3) $15° C$ (4) $900° C$ (5) $20° C$

(08) **1984 අගෝස්තු - බහුවරණ**

සෙන්ටිමීටර පරිමාණයක ඇඳි උෂ්ණත්වමානයක් ද්‍රව වන අයිස් තුල තැබූ විට පාඨාංකය $7.6 cm$ බවත්, හුමාලය තුලදී පාඨාංකය $22.6 cm$ බවද , හිමායන මිශ්‍රණයකදී පාඨාංකය $3.4 cm$ බවද නිරීක්ෂණය කරන ලදි. හිමායන මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය වනුයේ,

(1) $-7° C$ (2) $-14° C$ (3) $-28° C$ (4) $-32° C$ (5) $-56° C$

(09) $0° c$ ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානයක ප්‍රතිරෝධය 5.785Ω ද , $100° c$ දී ප්‍රතිරෝධය 5.935Ω ද වේ. ප්‍රතිරෝධය 5.875Ω වන විට එයින් දැක්වෙන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) $60° C$ (2) $92° C$ (3) $108° C$ (4) $140°C$ (5) $28° C$

(10) නවතම උෂ්ණත්වමාන පරිමානයක දිය වන අයිස් වල සහ වායුගෝලයේ පීඩනයේදී නටන ජලයේදී පාඨාංක පිළිවෙලින් $50°$ සහ $250°$ වේ. උෂ්ණත්වය $75° c$ හිදී මෙම පරිමාණයේ කියවීම , θ නම්,

(1) $\frac{\theta - 75}{250} = \frac{100}{75}$ (2) $\frac{\theta}{250} = \frac{75}{100}$ (3) $\frac{\theta - 50}{250} = \frac{75}{100}$

(4) $\frac{\theta - 50}{200} = \frac{75}{100}$ (5) $\frac{\theta + 50}{200} = \frac{75}{100}$

(11) S නම් කල්පිත උෂ්ණත්වමානයක ජලයේ හිමාංකය සටහන් කර ඇත්තේ $20° S$ ලෙස සහ ජලයේ තාපාංකය සටහන් කර ඇත්තේ $150° S$ ලෙසය. මෙම උෂ්ණත්වමානයෙන් $60° C$ උෂ්ණත්වමානයක් මනිනු ලබන විට එය පෙන්නුම් කරන පාඨාංකය වන්නේ,

(1) $40° S$ (2) $65° S$ (3) $80° S$ (4) $98° S$ (5) $110° S$

(12) අභිමත X උෂ්ණත්ව පරිමානයකින් යුත් උෂ්ණත්වමානයක් ද්‍රව වන අයිස්වලදී $-30°X$ ද , නටන ජලයේදී $+120°X$ පාඨාංකයක්ද දක්වයි. $20°X$ පාඨාංකයකින් දක්වන සෙන්ටිග්‍රේට් උෂ්ණත්වය කුමක්ද?

(1) $20° C$ (2) $33.3 ° C$ (3) $40 ° C$ (4) $66.6 ° C$ (5) $60 ° C$

(13) ඉහත ගැටළුවේ X පරිමානය සහ සෙන්ටිග්‍රේට් පරිමානය එකම පාඨාංකය පෙන්වන උෂ්ණත්වය කුමක්ද?

(1) $20 ° C$ (2) $40 ° C$ (3) $60 ° C$ (4) $80 ° C$ (5) $50 ° C$

(14) පැරන්හයිට් උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය සෙන්ටිග්‍රේඩ් උෂ්ණත්වමාන පාඨාංකය මෙන් දෙගුණ වන්නේ කවර උෂ්ණත්වයකදී ද? $(°C)$

(1) 40 (2) 80 (3) 160 (4) 320 (5) -40

Scanned with CamScanner

(15) **1994 අගෝස්තු - බහුවරණ**

තාප ගතික උෂ්ණත්වයෙහි *SI* ඒකකය වන කෙල්විනය අර්ථ දක්වන්නේ,

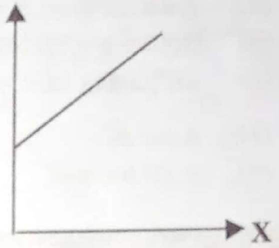
(1) අයිස් අංකය සහ හුමාල අංකය අතර උෂ්ණත්වය වෙනසින් 1/100 වශයෙනි
(2) ජලයෙහි ත්‍රිකලක්ෂය සහ හුමාල අංකය අතර උෂ්ණත්වය වෙනසින් 1/100 වශයෙනි
(3) අයිස් අංකය සහ ජලයේ ත්‍රිකලක්ෂය අතර උෂ්ණත්වය වෙනසින් 1/100 වශයෙනි
(4) ජලයේ ත්‍රිකලක්ෂයේ තාප ගතික උෂ්ණත්වයෙන් 1/273. 16 වශයෙනි
(5) හුමාල අංකයේ තාප ගතික උෂ්ණත්වයෙන් 1/273. 16 වශයෙනි

(16) ෆැරන්හයිට් පරිමාණයට අනුව උෂ්ණත්වය (T_f) සහ කෙල්වින් පරිමාණයට අනුව උෂ්ණත්වය (T_K) අතර සම්බන්ධය පහත කුමක්ද?

(1) $T_K = T_f + 273$ (2) $T_f = (T_K - 273) \times \frac{9}{5} + 32$ (3) $T_f = (T_K + 273) \times \frac{5}{9} + 32$

(4) $T_K = (T_f - 32) \times \frac{9}{5} - 273$ (5) $T_K = (T_f - 32) \times \frac{9}{5} + 273$

(17) රූපයේ දක්වා ඇති ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයේ අගය *1* කි. එහි අක්ෂ පහත සඳහන් කුමන උෂ්ණත්ව පරිමාණ දෙක විය හැකිද?



(1) X - ෆැරන්හයිට් Y - කෙල්වින්
(2) X - ෆැරන්හයිට් Y - සෙල්සියස්
(3) X - සෙල්සියස් Y - කෙල්වින්
(4) X - සෙල්සියස් Y - ෆැරන්හයිට්
(5) X - කෙල්වින් Y - ෆැරන්හයිට්

(18) **1986 අගෝස්තු - බහුවරණ**

ද්‍රව - වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක භාවිතා වන ද්‍රවයක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් අසත්‍ය කුමක්ද?
(1) ද්‍රවයට අධික පරිමා ප්‍රසාරණතාවයක් තිබිය යුතුය.
(2) ද්‍රවයට අධික විශිෂ්ට තාපධාරිතාවක් තිබිය යුතුය.
(3) උෂ්ණත්වය සමග ද්‍රවයේ ප්‍රසාරණ ඒකාකාර විය යුතුය.
(4) ද්‍රවයට පහත් ද්‍රවාංකයක් සහ උස් තාපාංකයක් තිබිය යුතුය.
(5) ද්‍රවය වීදුරුව තෙත් නොකල යුතුය

(19) **1982 අගෝස්තු - බහුවරණ**

උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් වන පහත සඳහන් ගුණයන්ගෙන් කවරක් උෂ්ණත්වමානයක් සඳහා භාවිතා නොකරන්නේද?

(1) ද්‍රවවල පරිමාව (2) වායුවල පරිමාව (3) වායුවල පීඩනය
(4) ඝන ද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය (5) ද්‍රවවල ඝනත්වය

Scanned with CamScanner

(20) **1987 අගෝස්තු - බහුවරණ**

උෂ්ණත්වමාන ද්‍රවයක තිබිය යුතු ගුණයක් නොවන්නේ පහත සඳහන් කුමක්ද?

(1) පාරාන්ධ විය යුතුය.
(2) විශාල ප්‍රසාරණතාවයක් තිබිය යුතුය.
(3) විශාල තාප සන්නායකතාවයක් තිබිය යුතුය.
(4) ඉහළ ද්‍රවාංකයක් තිබිය යුතුය.
(5) ඉහල තාපාංකයක් තිබිය යුතුය.

(21) **1997 අගෝස්තු - බහුවරණ**

පහත සඳහන් ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය නොවන්නේ කුමක්ද? උෂ්ණත්වමාන ද්‍රවයක් ලෙස මධ්‍යසාරයට වඩා රසදිය සුදුසු වන්නේ,

(1) රසදිය වීදුරු තුලින් පැහැදිලිව පෙනෙන හෙයිනි.
(2) රසදිය වීදුරු නොතෙමන හෙයිනි.
(3) රසදියට ඉහල ප්‍රසාරණතාවක් තිබීමයි.
(4) රසදියට ඉහල තාප සන්නායකතාවයක් තිබීමයි.
(5) රසදියට ඉහල තාපාංකයක් තිබීමයි.

(22) **1993 අගෝස්තු - බහුවරණ**

වීදුරුවල රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් ප්‍රයෝජනයට ගෙන උණුසුම් ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය මැනීමේ දී ලැබෙන පාඨාංකය, උෂ්ණත්වමාන බල්බය ගිල්වීමට කලින් ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වයට වඩා ස්වල්පයක් වශයෙන් අඩු වන්නේ

(a) උෂ්ණත්වමාන බල්බය, ද්‍රවයෙන් තාපය අවශෝෂණය කරන නිසාය.
(b) බල්බය ද ප්‍රසාරණය වන නිසාය.
(c) රසදිය වල තාප සන්නායකතාව උච්ච නිසාය.

(1) a පමණි　(2) b පමණි　(3) c පමණි
(4) a හා b පමණි　(5) a රසදිය b හා c සියල්ලම

(23) **1985 අගෝස්තු - බහුවරණ**

ද්‍රව - වීදුරු උෂ්ණත්වමානයකට සංවේදිතාව වැඩිකල හැක්කේ,

(A) උෂ්ණත්වමානයේ කේශිකයේ දිග වැඩි කිරීමෙනි.
(B) උෂ්ණත්වමානයේ කේශිකයේ අභ්‍යන්තර අරය වැඩි කිරීමෙනි.
(C) උෂ්ණත්වමානයේ ද්‍රව බල්බයේ පරිමාව වැඩි කිරීමෙනි.

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ.　(2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ.　(4) (A) හා (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.

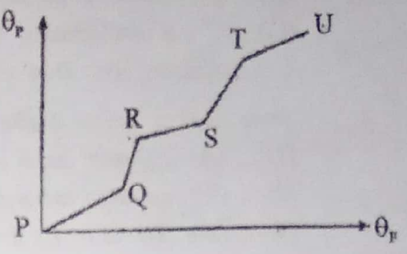
(24) වීදුරු තුල රසදිය උෂ්ණත්වමානයක කඳ කෙලවර විශාල බල්බයක් තිබුනහොත්

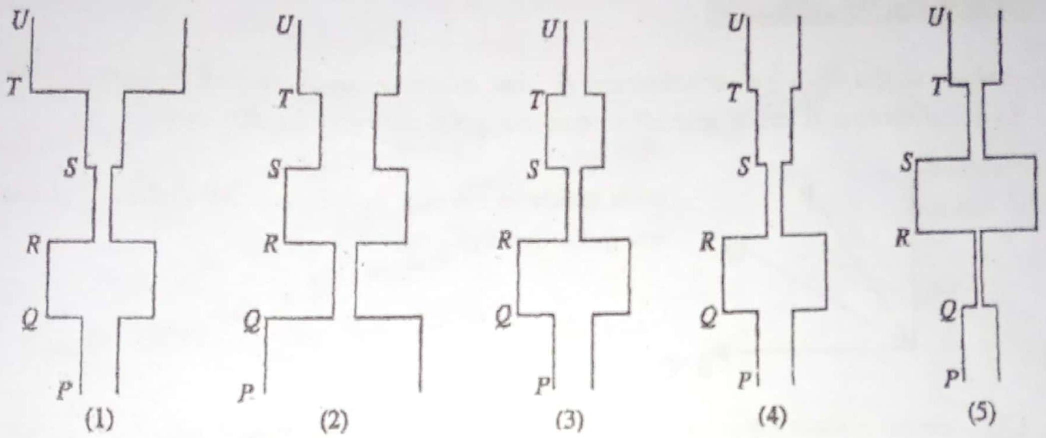
(1) එමගින් වාසියක් අත් නොවේ.
(2) එහි සංවේදිතාව වැඩි වේ.
(3) උෂ්ණත්වමානයේ ප්‍රයෝජනවත් පරාසය වැඩි වේ.
(4) උෂ්ණත්වමානයේ පරිමාන පාඨාංකයේ නිරවද්‍යතාව අඩු වේ.
(5) උෂ්ණත්වමානයේ ඵෛතිය බව වැඩිවේ.

Scanned with CamScanner

(25) **2011 අගෝස්තු - බහුවරණ**

අක්‍රමවත් සිදුරු අරයක් සහිත කේශික නළයකින් සාදා ඇති රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් නිවැරදි උෂ්ණත්වමානයකට එරෙහිව ක්‍රමාංකනය කළ විට රූපයේ පෙන්වා ඇති වක්‍රය ලැබුණි. මෙහි θ_P යනු නිවැරදි උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වන අතර θ_F යනු එයට අදාළ අක්‍රමවත් උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය වේ. ශිෂ්‍යයින් කිහිපදෙනෙක් ඉහත වක්‍රය සැලකිල්ලට ගෙන කේශික නළයෙහි සිදුරෙහි හැඩය පහත පෙනෙන ආකාරයට අපෝහනය කළහ. පහත සඳහන් රූප අතුරෙන් කිනම් රූපය හැඩය සඳහා හොඳම ආකෘතිය දක්වයි ද?





(26) **2004 අගෝස්තු - බහුවරණ**

උෂ්ණත්වය ඉහළ යනවිට රසදිය - වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳ ඉහළ නගියි. මීට වඩාත් උචිත හේතුව වනුයේ,

(1) රසදිය හොඳ තාප සන්නායකයක් වීම යි.
(2) වීදුරු දුර්වල තාප සන්නායකයක් වීම යි.
(3) රත් කළ විට වීදුරු ප්‍රසාරණය වීම යි,
(4) වීදුරුවල ප්‍රසාරණය රසදිය ප්‍රසාරණයට වඩා අඩු වීම යි,
(5) උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග රසදිය ප්‍රසාරණය ඒකාකාර වීමයි.

(27) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක සංවේදිතාවය සිව් ගුණයක් කළ හැක්කේ

(1) එහි බල්බයේ පරිමාව සහ කේශික නලයේ දිග දෙගුණ කිරීමෙන්
(2) එහි බල්බයේ පරිමාව සහ කේශික නලයේ අරය දෙගුණ කිරීමෙන්
(3) එහි බල්බයේ අරය දෙගුණ කිරීමෙන්
(4) එහි බල්බයේ අරය අර්ධයක් කිරීමෙන්
(5) එහි කේශික නලයේ අරය අර්ධයක් කිරීමෙන්

(28) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක කේශික නලයේ දිග දෙගුණ කිරීමෙන් එහි සංවේදිතාවය

(1) සිව් ගුණයක් වේ (2) දෙගුණයක් වේ (3) අර්ධයක් වේ.
(4) 1/4 ගුණයක් වේ. (5) වෙනසක් නොවේ.

Scanned with CamScanner

(29) **2000 අගෝස්තු - බහුවරණ**

P සහ Q නම් රසදිය උෂ්ණත්වමාන දෙකක පරිමාණයේ ඕනෑම අනුපාත අංශක සළකුණු දෙකක් අතර දුර පිළිවෙලින් $1mm$ සහ $3mm$ වේ. උෂ්ණත්වමාන පිළිබඳව කර ඇති පහත සඳහන් අපෝහන සළකා බලන්න.

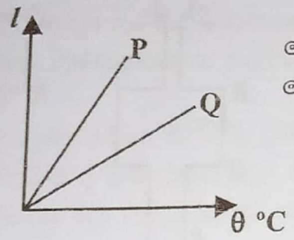
(A) Q උෂ්ණත්වමානයට, P උෂ්ණත්වමානයට වඩා කුඩා කේෂික අරයක් ඇත.
(B) Q උෂ්ණත්වමානයකට, P උෂ්ණත්වමානයකට වඩා විශාල රසදිය බල්බයක් ඇත.
(C) Q උෂ්ණත්වමානය මඟින් ලබා ගන්නා පාඨාංකය P උෂ්ණත්වමානය මඟින් ලබා ගන්නා පාඨාංකවලට වඩා නිරවද්‍ය වේ.

ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරින් සෑම විටම සත්‍ය වන්නේ,

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ. (2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (C) පමණක් සත්‍ය වේ. (4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍යවේ.
(5) (A) (B) සහ (C) සියල්ලම සත්‍යවේ.

(30) **2006 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

එක්තරා රසදිය විදුරු උෂ්ණත්වමානයක (P) සහ මධ්‍යසාර - විදුරු උෂ්ණත්වමානයක Q ද්‍රව කඳෙහි දිග (l) උෂ්ණත්වය θ සමග වෙනස්වන ආකාරය උෂ්ණත්වමානයේ දක්වා ඇත.



මෙම ප්‍රස්ථාරය පමණක් පදනම් කරගනිමින් ශිෂ්‍යයෙක් පහත සඳහන් පොදු නිගමන වලට එළඹේ.

(A) රසදිය උෂ්ණත්වමාන මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමාන වලට වඩා සංවේදී වේ.
(B) රසදිය උෂ්ණත්වමාන මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමාන වලට වඩා දිගින් වැඩිවේ.
(C) රසදිය පරිමා ප්‍රසාරනතාව මධ්‍යසාරයේ පරිමා ප්‍රසාරණතාවයට වඩා වැඩිය.

ඔහුට සත්‍ය වශයෙන්ම

(1) නිගමනය කල හැක්කේ (C) පමණි.
(2) නිගමනය කල හැක්කේ (A) හා (B) පමණි.
(3) නිගමනය කල හැක්කේ (A) හා (C) පමණි.
(4) (A), (B) හා (C) යන සියල්ලම නිගමනය කල හැකිය.
(5) (A), (B) හා (C) යන එකක්වත් නිගමනය කල නොහැක.

(31) **1990 අගෝස්තු - බහුවරණ**

රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් හිමාංකය සහ හුමාල අංකය ලෙස වැරදීමකින් $1°C$ සහ $99°C$ භාවිතා කරන ලදි. මෙම සාවද්‍ය උෂ්ණත්වමානයේ පාඨාංකය $30°C$ ලෙස කියවන විට නිවැරදි උෂ්ණත්වය වනුයේ $°C$

(1) 29. 40 (2) 30. 40 (3) 30. 32 (4) 30.60 (5) 30. 62

(32) උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කිරීමේදී වැරදීමකින් $-1°C$ උෂ්ණත්වය ජලයේ හිමාංකය ලෙසත් $101°C$ උෂ්ණත්වය ජලයේ තාපාංකය ලෙසත් භාවිතා කරන ලදි. එය $60°C$ පාඨාංකයක් පෙන්වන විට නිවැරදි උෂ්ණත්වය

(1) 61.2° C (2) 60.2° C (3) 59.8° C (4) 59.2° C (5) 58.8° C

Scanned with CamScanner

(33) දෝෂ සහිත වීදුරු තුළ රසදිය උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳ අයිස් ලක්ෂ්‍යයේදී 6°C ලකුණෙහි පිහිටන අතර හුමාල ලක්ෂ්‍යයේදී 96°C ලකුණෙහි පිහිටයි. මෙම උෂ්ණත්වමානය සත්‍ය උෂ්ණත්වය 40°C වූ වස්තුවක තැබූ විට කවර පාඨාංකයක් දක්වයිද?

(1) **36°C** (2) **38°C** (3) **40°C** (4) **41°C** (5) **42°C**

(34) එක්තරා උෂ්ණත්වමානයක බල්බයට ඉහළින් ඇති රසදිය කඳේ දිග 100°C දී 200 mm හා 20°C දී 80 mm විය. උෂ්ණත්වමානයේ බල්බය 0°C වූ ජලයේ ගිල්වා ඇතිවිට රසදිය කඳේ අනුරූප දිග කුමක්වේද?

(1) **33 mm** (2) **40 mm** (3) **50 mm** (4) **100 mm** (5) **104 mm**

(35) **1988 අගෝස්තු - බහුවරණ**

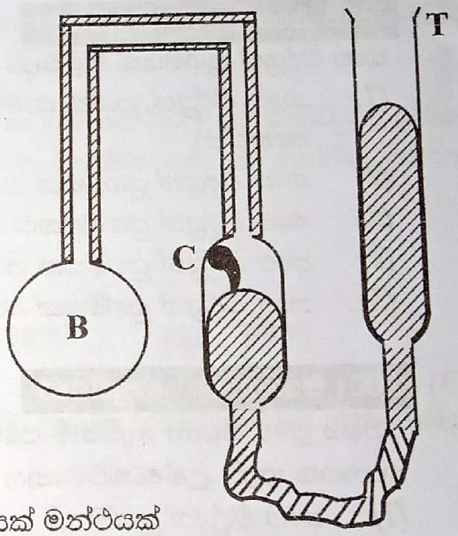
නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයක දක්නට නොමැති ලක්ෂණයකි.

(1) ඉක්මන් ප්‍රතිචාරය (2) පුළුල් පරාසය (3) වැඩි සංවේදිතාව
(4) වැඩි නිරවද්‍යතාව (5) සම්මතයක් ලෙස භාවිතය

(36) නියත පරිමා උෂ්ණත්වමානයක 0°C දී පීඩනය $2.73 \times 10^5\ Nm^{-2}$ වේ. පීඩනයෙහි අගය $100 Nm^{-2}$ දක්වා නිරවද්‍යතාවයකින් මැනිය හැකි නම් මෙම උෂ්ණත්මානයෙන් මැනිය හැකි කුඩාම උෂ්ණත්ව වෙනස වනුයේ

(1) **1 °C** (2) **0.1 °C** (3) **0.01 °C** (4) **0.001 °C** (5) **0.0001 °C**

(37) පාඨශාලීය විද්‍යාගාරයක භාවිතා වන අකාරයේ නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයක අත්‍යවශ්‍ය කොටස් රූප සටහනෙහි දැක්වේ. C යනු උෂ්ණත්වමානයෙහි අචල ලකුණ වේ.



(a) මෙම උෂ්ණත්වමානයේ භාවිතා වන උෂ්ණත්වමිතික ගුණය කුමක්ද?

....

(b) උෂ්ණත්වමානය තුළ ඇති වායුවේ පරිමාව නියතව තබා ගන්නේ කෙසේද?

....

(c) බල්බය සහ රසදිය අඩංගු බටය කේශික බටයකින් සම්බන්ධ කර තිබීමට හේතුව කුමක්ද?

....

(d) ජලය සහිත බිකරයක්, බන්සන් දාහකයක්, අයිස් කැබලි කීපයක් මන්ථයක් හා තෙපාවක් ඔබට සපයා ඇත. ඉහත සඳහන් උපකරණ භාවිතා කරමින් මෙම නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්ව ක්‍රමාංකනය කිරිම සඳහා ඔබ ගන්නා පාඨාංක මොනවාද?

....

(e) (d) හි සඳහන් කල පරික්ෂණයේ අයිස් භාවිතා කරන අවස්ථාවේදී T බටය පළමුව හැකි පමණ පහලින් තබා ගත යුතුය. මෙයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

....

(f) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානය සමඟ සසඳන විට නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයේ ඇති එක් වාසියක් සහ එක් අවාසියක් සඳහන් කරන්න.

(1) වාසිය ....

(2) අවාසිය ....

Scanned with CamScanner

(38) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයක දක්නට නොමැති ලක්ෂණය වන්නේ

(1) පුළුල් පරාසය (2) වැඩි සංවේදිතාවය (3) සම්මතයක් ලෙස භාවිතය
(4) ඉක්මන් ප්‍රතිචාරය (5) අනවරත උෂ්ණත්ව නිවැරදිව මැනීමේ හැකියාව

(39) **1983 අගෝස්තු - බහුවරණ**

ප්ලැටිනම් - ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානයක වාසියක් නම්,

(1) එය සීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනීමට සුදුසු වීමයි.
(2) එයට රේඛිය පරිමාණයක් තිබීමයි.
(3) එය උෂ්ණත්වය මනින වස්තුවෙන් සැහෙන තාප ප්‍රමාණයක් උරා ගැනීමයි.
(4) එය නොසැලෙන උෂ්ණත්වය ඉතා නිවැරදිව මැනීමට සුදුසු වීමයි.
(5) එය 3000 K ට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්ව මැනීමට සුදුසු වීමයි.

(40) **1990 අගෝස්තු - බහුවරණ**

කුඩා උෂ්ණත්ව වෙනසකට ඉතා සංවේදී වන්නේ පහත දක්වා ඇති කුමන උෂ්ණත්වමානයද?

(1) රසදිය උෂ්ණත්වමානය (2) වෛද්‍ය උෂ්ණත්වමානය (3) තාප විද්‍යුත් යුග්මය
(4) වායු උෂ්ණත්වමානය (5) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානය

(41) **1987 අගෝස්තු - බහුවරණ**

පෘෂ්ඨයක සීඝ්‍රයෙන් වෙනස්වන උෂ්ණත්ව මැනීම සඳහා භාවිතා කල හැකි වඩාත්ම යෝග්‍ය උෂ්ණත්වමානය

(1) වීදුරු - රසදිය (2) නියත පරිමා (3) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ
(4) වීදුරු - මධ්‍යසාර (5) තාප විද්‍යුත් යුග්මයයි

(42) **1989 අගෝස්තු - බහුවරණ**

තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් පිළිබඳව ප්‍රකාශ කර ඇති පහත සඳහන් වගන්ති අතුරින් අසත්‍ය කුමක්ද?

(1) තාප විද්‍යුත් යුග්ම සාමාන්‍යයෙන් සාදා ඇත්තේ එකිනෙකට වෙනස් ද්‍රව්‍ය වලින් සැදී කම්බි දෙකකිනි.
(2) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක තාප මිතික ගුණාංගය වනුයේ එහි ජනිත වන විද්‍යුත් ගාමක බලයයි
(3) තාප විද්‍යුත් යුග්මයකට විශාල තාප ධාරිතාවක් ඇත.
(4) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක පරාසය රසදිය උෂ්ණත්ව මානයක පරාසයට වඩා වැඩිය.
(5) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් වායු උෂ්ණත්වමානයකට වඩා සංවේදිතාවයෙන් අඩු ය.

(43) **2001 අගෝස්තු - බහුවරණ**

අවශ්‍ය ද්‍රව්‍ය සපයා ඇතිනම් පහත දක්වා ඇති උෂ්ණත්වමාන අතුරින් පරීක්ෂණාගාරයෙන් පහසුවෙන්ම තනාගත හැකි උෂ්ණත්වමානය වන්නේ,

(1) තාප විද්‍යුත් යුග්මයයි (2) වීදුරු තුල මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමානයයි
(3) නියත පීඩන වායු උෂ්ණත්වමානයයි (4) වීදුරු තුල රසදිය උෂ්ණත්වමානයයි
(5) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානයයි

(44) **1998 අගෝස්තු - බහුවරණ**

උෂ්ණත්වමාන පිළිබඳ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍යවේද?

(1) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක උෂ්ණත්වමිතික ගුණය තාපජ විද්‍යුත්ගාමක බලයයි.
(2) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමාන අනවරත උෂ්ණත්ව මැනිමට ඉතා යෝග්‍යවේ.
(3) වායු උෂ්ණත්වමාන ඉතා සංවේදි වන්නේ වායුවල ප්‍රසාරණතාව විශාල නිසායි.
(4) ද්‍රව - වීදුරු උෂ්ණත්වමාන කුඩා වස්තුවක උෂ්ණත්වය මැනිමට සුදුසුය.
(5) තාප විද්‍යුත් යුග්ම, සීඝ්‍රයෙන් වෙනස්වන උෂ්ණත්ව මැනිමට සුදුසුය.

Scanned with CamScanner

Advanced Level

Physics

තාප භෞතිකය

උෂ්ණත්වමිතිය

නිබන්ධන අංක **05**

(45) **2015 අගෝස්තු - බහුවරණ**

එක එකෙහි බල්බය තුළ සමාන රසදිය පරිමාවන් ඇති A සහ B රසදිය වීදුරු උෂ්ණත්වමාන දෙකක කේශික නලවල අරයයන් පිළිවෙලින් r සහ $\frac{r}{3}$ වේ. බල්බවල උෂ්ණත්ව $1\,^0C$ කින් වැඩි කළ විට,

$\dfrac{A \text{ හි රසදිය කඳෙහි දිග වෙනස්වීම}}{B \text{ හි රසදිය කඳෙහි දිග වෙනස්වීම}}$ යන අනුපාතය ආසන්න වශයෙන් (වීදුරුවල ප්‍රසාරණය නොලසකා හරින්න)

(1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 1 (4) 3 (5) 9

(46) **2005 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

උණුසුම් ද්‍රවයක උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් සහ තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් භාවිතා කළ විට, තාප විද්‍යුත් යුග්මය මගින් වැඩි උෂ්ණත්වයක් වාර්තා විය. මෙ සඳහා දිය හැකි වඩාත්ම උචිත හේතුව වන්නේ

(1) තාප විද්‍යුත් යුග්මය රසදිය උෂ්ණත්වමානයට වඩා සංවේදී වීමය.
(2) තාප විද්‍යුත් යුග්මය රසදිය උෂ්ණත්වමානයට වඩා ඉක්මණින් ප්‍රතිචාර දැක්වීම ය.
(3) කියවීමක් වාර්තා කිරීම සඳහා රසදිය උෂ්ණත්වමානය උරා ගන්නවාට වඩා වැඩි තාප ප්‍රමාණයක් තාප විද්‍යුත් යුග්මය උරා ගැනීම ය.
(4) ද්‍රව පරිමාව ඉතා කුඩා වීම ය.
(5) රසදියෙහි විශිෂ්ට තාපධාරිතාව, තාප විද්‍යුත් යුග්මය සාදා ඇති ලෝහවල විශිෂ්ට තාප ධාරිතා අගයන්ට වඩා කුඩා වීම ය.

(47) එක්තරා තාප විද්‍යුත් යුග්මයක වි.ගා.බ කුඩා උෂ්ණත්ව පරාස සඳහා එහි සන්ධිවල උෂ්ණත්ව අන්තරයට සමානුපාතික වේ. එක් සන්ධියක් හැමවිටම අචල උෂ්ණත්වයක පවත්වා අනෙක් සන්ධිය වෙනස් උෂ්ණත්ව තුනකදී පවතින විට ඊට අනුරූප වි.ගා.බ මනින ලදි.

$63°C \; - 2\,mV \;:\; \theta \; - 5mV \;:\; 126°C \; - 9mV$

θ හි අගය වනුයේ,

(1) $84°C$ (2) $90°C$ (3) $91°C$ (4) $98°C$ (5) $99°C$

(48) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් උෂ්ණත්වමානයක් ලෙස භාවිතා කිරිමේදි පහත සඳහන් කවරක් එහි වාසියක් නොවන්නේද?

(1) පහසුවෙන් නොකැඩෙන සුළු බව
(2) කුඩා තාප ධාරිතාවක් තිබීම
(3) ඝන වස්තුවල අභ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය මැනිමට භාවිතා කළහැකිවීම
(4) කුඩා වස්තුවක උෂ්ණත්වය මැනිමට භාවිතා කළ හැකිවීම
(5) මෙයින් උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා අමතර උපකරණ අවශ්‍ය නොවීම

(49) යම් පද්ධතියක එක්තරා නොසැලෙන අවස්ථාවක් හා තවත් නොසැලෙන අවස්ථාවක් අතර පවතින කුඩා උෂ්ණත්ව වෙනසක් මැනීම සඳහා සුදුසු උෂ්ණත්ව මානයක් තෝරා ගැනීමේදි වැදගත්ම අවස්ථාව වනුයේ,

(1) පද්ධතිය හා උෂ්ණත්වමානය අතර හොඳ සම්බන්ධයක් තිබීම. (2) ඉහළ නිරවද්‍යතාව
(3) ඉහළ සංවේදිතාව (4) අඩු තාප ධාරිතාව (5) ක්ෂණික ප්‍රතිචාර කාලය

(50) **2003 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

පහත සඳහන් ප්‍රකාශ ප්‍රවේශමෙන් සලකා බලන්න.

(A) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානය ක්ෂණිකව වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනීම සඳහා යෝග්‍ය නොවන්නේ එය නිරවද්‍ය උෂ්ණත්වමානයක් නොවන නිසා ය

(B) තාප විද්‍යුත් යුග්මය ක්ෂණිකව වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනීම සඳහා යෝග්‍ය වන්නේ එහි තාප ධාරිතාව විශාල වන නිසා ය

(c) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක ක්ෂණිකව වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනීම සඳහා යෝග්‍ය නොවන්නේ එහි තාප ධාරිතාව ඉතා කුඩා වන නිසා ය

ඉහත ප්‍රකාශවලින්

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ
(2) (B) පමණක් සත්‍ය වේ
(3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
(4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
(5) (A) (B) සහ (C) සියල්ල සත්‍ය නොවේ

(51) **2002 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

පහත දී ඇති උෂ්ණත්වමාන අතරෙන් ද්‍රව බිඳුවක උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු උෂ්ණත්වමානය වන්නේ,

(1) තාප - විද්‍යුත් යුග්මය
(2) රසදිය උෂ්ණත්වමානය
(3) මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමානය
(4) අග්නිමානය
(5) වායු උෂ්ණත්වමානය

(52) පෘෂ්ඨයක වූ ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර උෂ්ණත්ව වෙනසක් මැනීමට වඩාත් සුදුසුම උෂ්ණත්වමානය වන්නේ,

(1) වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානය
(2) නියත පරිමා වායු උෂ්ණත්වමානය
(3) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානය
(4) තාප විද්‍යුත් යුග්මය
(5) වීදුරු - මධ්‍යසාර උෂ්ණත්වමානය

(53) අනෙකුත් උෂ්ණත්වමාන සමග සංසන්දනය කිරීමේදී වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක පවතින වැදගත් ලක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) එය කුඩාවට නිර්මාණය කර පැවතීමයි
(2) එමගින් වැඩි උෂ්ණත්ව පරාසයක් මැනිය හැකි වීමයි
(3) එමගින් සීඝ්‍රයෙන් වෙනස් වන උෂ්ණත්ව මැනිය හැකි වීමයි
(4) එමගින් උෂ්ණත්වය එකවර කියවිය හැකි වීමයි
(5) එහි සංවේදිතාවය වැඩි වීමයි

(54) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක සිසිල් සන්ධිය $0^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ තබා අනෙක් සන්ධිය $1^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයේ තැබූ විට ඇතිවන වි.ගා.බ වෙනස රඳා පවතින සාධක නම්

(A) උණුසුම් සන්ධිය සෑදි ඇති ලෝහ වර්ග
(B) සිසිල් සන්ධියේ තාප ධාරිතාව
(C) උණුසුම් සන්ධියේ තාප ධාරිතාව

මින් සත්‍ය වන්නේ,

(1) (A) පමණි
(2) (B) පමණි
(3) (C) පමණි
(4) (A) හා (B) පමණි
(5) (A) (B) හා (C) සියල්ලම

(55) **2010 අගෝස්තු බහුවරණ**

ප්ලැටිනම් කම්බියකින් සාදන ලද දඟරයකට $0\,^{0}C$දී 50Ω ක ප්‍රතිරෝධයක් ඇත. ද්‍රව වෙමින් පවතින ඊයම් තුළ ගිල්වූ විට දඟරයේ ප්‍රතිරෝධය $115\ \Omega$ දක්වා වැඩි වේ. ප්ලැටිනම් හි ප්‍රතිරෝධකතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය $4.0 \times 10^{-3}\,^{0}C^{-1}$ නම්, ඊයම්හි ද්‍රවාංකය,

(1) $225\,^{0}C$ (2) $325\,^{0}C$ (3) $475\,^{0}C$ (4) $575\,^{0}C$ (5) $598\,^{0}C$

Scanned with CamScanner

Advanced Level
Physics

තාප භෞතිකය
ඝන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රසාරණය

නිබන්ධන අංක **06**

(56) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය α වූ ලෝහයෙන් තැනූ L දිගැති දණ්ඩක උෂ්ණත්වය θ_1 සිට θ_2 දක්වා නැංවීමේදී එහි සිදුවන ප්‍රසාරණය වන්නේ,

(1) $L[1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ (2) $L[1 - \alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ (3) $L\alpha(\theta_2 - \theta_1)$
(4) $L\alpha\theta_2$ (5) $L\alpha\theta_1$

(57) **2007 අගෝස්තු බහුවරණ**

ද්‍රව්‍යයක රේඛීය ප්‍රසාරණතාව පිළිබඳව කර ඇති පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
(A) එහි SI ඒකකය වන්නේ K^{-1} ය.
(B) උෂ්ණත්වය කෙල්වින් වෙනුවට සෙල්සියස් වලින් මනිනු ලැබූ විට එහි අගය වෙනස් වේ.
(C) උෂ්ණත්වය කෙල්වින් වෙනුවට පැරන්හයිට් වලින් මනිනු ලැබූ විට එහි අගය වෙනස් වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

(1) (A) පමණක් සත්‍ය වේ (2) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
(3) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ (4) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ
(5) (A), (B) සහ (C) සියල්ල සත්‍ය වේ.

(58) උෂ්ණත්වය $0°C$ දී වානේ දණ්ඩක් දිග $100\ cm$ වේ. වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $12 \times 10^{-6}\ c^{-1}$ නම් උෂ්ණත්වය $80°C$ දී දණ්ඩෙහි දිග වන්නේ, cm

(1) 100.012 (2) 100.024 (3) 100.048
(4) 100.096 (5) 100.198

(59) පිළිවෙලින් $30°C$ සහ $150°C$ උෂ්ණත්ව වලදී ලෝහ දණ්ඩක දිග පිළිවෙලින් 200cm සහ 200.048cm වේ. ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය වන්නේ $°C^{-1}$

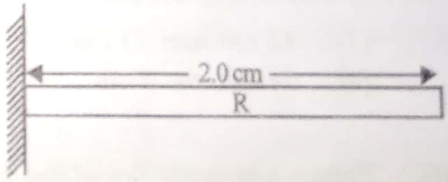
(1) 10^{-5} (2) 10^{-6} (3) 2×10^{-6}
(4) 2×10^{-5} (4) 4×10^{-5}

(60) $0°$දී පිත්තල දණ්ඩක් 50cm වේ. පිත්තල වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $19 \times 10^{-6}\ C$ නම් එහි දිග 50.114cm වන්නේ කුමන උෂ්ණත්වයකදිද?

(1) 30°C (2) 40°C (3) 120°C (4) 80°C (5) 120°C

(61) **2009 අගෝස්තු බහුවරණ**

ඒක්තරා පරීක්ෂණයක දී දිග 2.0 cm වන R ඇලුමිනියම් දණ්ඩේ කලම්ප නොකරන ලද කෙළවර $100\ nm\ s^{-1}$ නියත වේගයකින් චලනය කළ යුතු ව ඇත. මෙය සිදුවීම සඳහා දණ්ඩේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවිය යුතු ශීඝ්‍රතාව වන්නේ (ඇලුමිනියම්වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව = $2.0 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$)



(1) $0.25°C\ s^{-1}$ (2) $0.30°C\ s^{-1}$ (3) $0.55°C\ s^{-1}$ (4) $0.65°C\ s^{-1}$ (5) $0.75°C\ s^{-1}$

Scanned with CamScanner

(62) උෂ්ණත්වය $0°C$ හිදී ඇලුමිනියම් සහ පිත්තල දඬු දෙකක දිගවල් සමාන වේ. $100°C$ හිදී ඇලුමිනියම් දණ්ඩ පිත්තල දණ්ඩට වඩා $1\ mm$ ප්‍රමාණයකින් දිගින් වැඩිය. $0°C$ හිදී ඒවායේ දිග ගණනය කරන්න. ඇලුමිනියම් සහ පිත්තල වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව පිළිවෙලින්, $23 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ සහ $19 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ වේ.

(1) 1.0 m (2) 1.5 m (3) 2.0 m (4) 2.5 m (5) 3.5 m

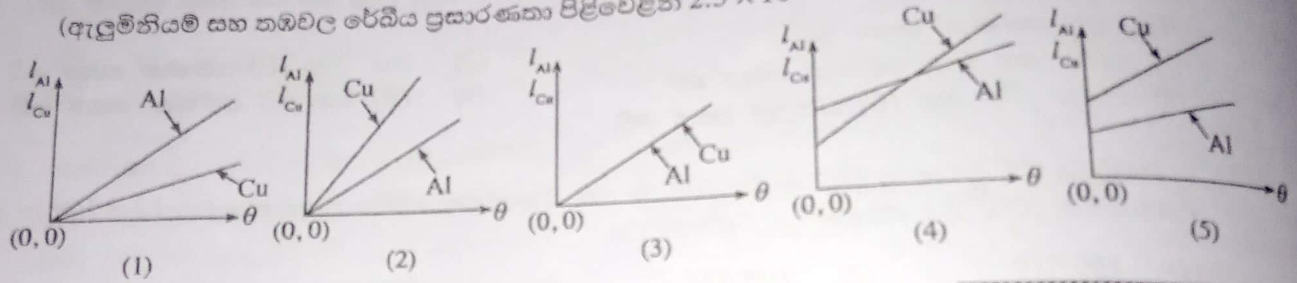
(63) $20°C$ පිත්තල සහ වීදුරු දඬු දෙකක දිග පිළිවෙලින් $1.000\ m$ සහ $1.001m$ වේ. පිත්තල සහ වීදුරු වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයන් පිළිවෙලින් $19 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ සහ $3 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම්, මෙ දඬු වල දිගවල් සමාන වන්නේ ආසන්නව ඒවා කවර උෂ්ණත්වයකට රත් කල විටද?

(1) 20°C (2) 40°C (3) 63°C (4) 83°C (5) 100°C

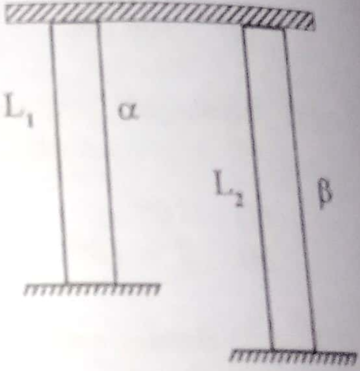
(64) **2016 අගෝස්තු බහුවරණ**

කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට θ^0C ප්‍රමාණයකින් උෂ්ණත්වය වැඩි කළ විට ඇලුමිනියම් (Al) සහ තඹ (Cu) දඬු දෙකක මුල් දිගෙහි සිදු වූ **භාගික වැඩිවීම** l_{Al} සහ l_{Cu} පිළිවෙලින්, නිරූපණය කරයි. θ^0C සමග l_{Al} සහ l_{Cu} හි විචලනය වඩා හොඳින් දක්වනු ලබන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්තාරයෙන්ද?

(ඇලුමිනියම් සහ තඹවල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $2.3 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ සහ $1.7 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$ වේ.)



(65) රේඛීය ප්‍රසාරණතාව පිළිවෙලින් α හා β වූ ද්‍රව්‍ය දෙකකින් තනා ඇති දිග වූ දඬු දෙකක පහල කෙලවර අචලව සවි කොට, ඉහල කෙලවර තිරස් වේදිකාවක ඇත. උෂ්ණත්වය වෙනස් වුවද වේදිකාව තිරස්ව තිබීම සඳහා විය යුත්තේ කුමක්ද?



(1) $L_1 \alpha = L_2 \beta$
(2) $l_1/\alpha = L_2/\beta$
(3) $L_1/L_2 = 1 + \alpha / 1 + \beta$
(4) $L_1/L_2 = 1 + \beta / 1 + \alpha$
(5) $L_1 = L_2 (1 + \alpha)(1 + \beta)$

(66) වෙනස් ලෝහ දෙකකින් සෑදි $30\ cm$ බැගින් දිග A හා B ලෝහ දඬු දෙකෙක් $100°C$ ත් රත් කළ විට පිළිවෙලින් $0.75\ mm$ සහ $0.45\ mm$ වලින් ප්‍රසාරණය වේ. ඉහත ලෝහ දඬු දෙකෙන් කැබලි දෙකක් පාස්සා $30\ cm$ දිග සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත. එය $100°C$ න් රත් කල විට $0.69\ mm$ ප්‍රමාණයෙන් ප්‍රසාරණය වේ. සංයුක්ත දණ්ඩ සාදා ඇති කැබලි දෙකෙහි දිග පිළිවෙලින්,

(1) 15 cm සහ 15 cm (2) 20 cm සහ 10 cm (3) 18 cm සහ 12 cm
(4) 24 cm සහ 6 cm (5) 27 cm සහ 3 cm

(67) පිත්තල සහ යකඩ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $18 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ සහ $12 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ වේ. ඕනෑම උෂ්ණත්වයකදී පිත්තල හා යකඩ දඬු දෙකක දිග ප්‍රමාණ අතර වෙනස $10\ cm$ වීම පිණිස එම දඬු දෙකේ දිග ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් පහත කුමන අගයන් විය යුතුද?

(1) 30 cm , 40 cm (2) 40 cm , 30 cm (3) 20 cm , 30 cm
(4) 30 cm , 20 cm (5) 10 cm , 20 cm

Scanned with CamScanner

(68) කාමර උෂ්ණත්වයේදී , A ලෝහයෙන් සාදා ඇති l_A දිගකින් සමන්විත දණ්ඩක කෙළවරට B ලෝහයෙන් සාදා ඇති l_B දිගකින් යුත් දණ්ඩක් සම්බන්ධ කර ඇත. A සහ B ලෝහයන්ගේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව පිලිවෙලින් α_A සහ α_B වේ.

(i) උෂ්ණත්වය 0^oC ප්‍රමාණයකින් වැඩිකල විට සංයුක්ත දණ්ඩේ දිග සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) සංයුක්ත දණ්ඩේ සමක රේඛීය ප්‍රසාරණතාව කුමක්ද?

(iii) ඇලුමිනියම් දණ්ඩක් සහ ටංස්ටන් දණ්ඩක් කෙළවරින් කෙළවර සම්බන්ධ කර 30^oC හි දි $1m$ දිගකින් යුත් සංයුක්ත දණ්ඩක් සාදා ඇත්තේ උෂ්ණත්වයෙහි වැඩි වන සෑම 10^oC කට ම එහි $0.1mm$ ප්‍රසාරණයක් ඇතිවන ආකාරයට ය.

(a) සංයුක්ත දණ්ඩේ සමක රේඛීය ප්‍රසාරණතාව සොයන්න.

(b) $30^o C$ දී මෙම සංයුක්ත දණ්ඩ සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය ඇලුමිනියම් සහ ටංස්ටන් දඬුවල දිග ගණනය කරන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි ගණනය කළ අගයයන් භාවිත කර දණ්ඩ සෑදුව හොත් එය විශාල උෂ්ණත්ව වැඩි වීමේ පරාසයන් සඳහා , බලාපොරොත්තු වන ප්‍රසාරණයන් ඇති කරයිද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

ඇලුමිනියම් හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $= 23.0 \times 10^{-6}\ ^oC^{-1}$

ටංස්ටන් හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $= 4.5 \times 10^{-6}\ ^oC^{-1}$

Scanned with CamScanner

(69) දිග 2.5km වූ එක්තරා පාලමක් මුලුමණින්ම නිමකර ඇත්තේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $11 \times 10^{-6} K^{-1}$ යකඩ දඬු භාවිතයෙනි. එම ප්‍රදේශයේ ශීත සෘතුවේදී උෂ්ණත්වය $-20°C$ වන අතර ග්‍රීෂ්ම සෘතුවේදී උපරිම උෂ්ණත්වය $40°C$ වේ. මේ අනුව පාලමේ ප්‍රසාරණය සඳහා කොපමණ දිග හිඩැසක් තබා තිබිය යුතුද?

(1) 3.0 cm (2) 16.5cm (3) 55.0 cm (4) 73.5 cm (5) 165 cm

(70) දුම්රිය මාර්ගයක වානේ රේල් පිලි සවිකරන ලද්දේ උෂ්ණත්වය $9.5°C$ වූ දිනකය. එවිට රේල් පීල්ලක දිග 20m වූ අතර ඒවා අතර 1cm ක හිඩැසක් ඇතිවන සේ සවිකරන ලදි. මෙම හිඩැස සම්පූර්ණයෙන් මැකී යන්නේ උෂ්ණත්වය කවරක් වූ දිනකද? (වානේවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව = $11 \times 10^{-6} K^{-1}$)

(1) 15.0°C (2) 36.0°C (3) 45.5°C (4) 50.0°C (5) 55.0°C

(71) දිග මැනීම සඳහා භාවිතා කරන වානේ මිනුම් පටියක් $20°C$ හිදී නිවැරදි වේ. උෂ්ණත්වය $45°C$ වන දිනයක මෙම මිනුම් පටිය යොදා ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දුර 29.99 m ලෙස මැන ගන්නා ලදි. වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $12 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම් එම ලක්ෂ දෙක අතර නිවැරදි දුර කොපමණද?
(උත් :- 30 m)

(72) දිග මැනීම සඳහා යොදා ගන්නා වානේ මිනුම් පටියක් $0°C$ හිදී නිවැරදි වේ. උෂ්ණත්වය $30°C$ වන දිනයක මෙම මිනුම් පටිය යොදා ලක්ෂ දෙකක් අතර දුර 50 m ලෙස මැන ගන්නා ලදි. වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $12 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම් එම ලක්ෂ දෙක අතර දුර m වලින්

(1) 50.06 (2) 50.012 (3) 50.018
(4) 50.036 (5) 50.18

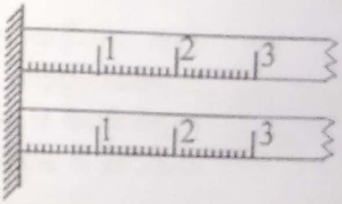
(73) ලෝහ මීටර් කෝදුවක් ක්‍රමාංකනය කර ඇති උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහළ උෂ්ණත්වයකදී භාවිතා කරන විට ඉන් ලැබෙන පාඨාංකය නිවැරදි මිනුමට

(1) වඩා වැඩියි (2) වඩා අඩුයි (3) සමානයි
(4) වැඩිවීම හෝ අඩුවීම, ලෝහයේ ප්‍රසාරණතාවය මත රඳා පවතී
(5) වැඩිවීම හෝ අඩුවීම, කෝදුව භාවිතා කරන ඉහළ උෂ්ණත්වයේ අගය මත රඳා පවතී.

(74) වානේ මිනුම් පටියක් $5°C$ උෂ්ණත්වයකදී ක්‍රමාංකනය කර ඇත. $40°C$ උෂ්ණත්වයකදී එය භාවිතා කරන විට එමගින් ලබා දෙන පාඨාංකයේ ප්‍රතිශත දෝෂය පහත කුමක් වේද?
වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $1 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ වේ.

(1) 0.025 (2) 0.035 (3) 0.07 (4) 0. 105 (5) 0.14

(75) රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $25 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ වූ ලෝහයෙන් තනන ලද මීටර් කෝදු දෙකක් $0°C$ ක්‍රමාංකනය කර ඇත. එක් එක් මීටර් කෝදුවේ එක් කෙලවරක් සිරස් බිත්තියකට සවිකර රූපයේ දැක්වෙන්නේ එකක පැත්තෙන් අනෙක සිටින සේ එවා තිරස්ව තබා ඇත. එක් කෝදුවක් $0°C$ පවත්වා ගනු අතර අනෙක් $100°C$ හි පවත්වා ගනු ලැබේ. කෝදුවල පරිමාණ දෙකෙහි පහත දැක්වෙන කවර සලකුණු එකිනෙක සමපාතවේද?



(1) 25.0cm සහ 25.1 cm (2) 24.9 cm සහ 25.0 cm
(3) 39.9 cm සහ 40.0 cm (4) 40.0 cm සහ 40.1 cm (5) 80.0 cm සහ 79.9 cm

Advanced Level

Physics

තාප භෞතිකය

ඝන ද්‍රව්‍යවල ප්‍රසාරණය

නිබන්ධන අංක 08

(76) $0°C$ l දිග වානේ අවලම්බයක දෝලන කාලය T වේ. රේඛිය ප්‍රසාරණත්වය α නම් $30°C$ දී දෝලන කාලය,

(1) $1/g\sqrt{1 + 30\,\alpha}$ (2) $T\sqrt{1 + 30\,a}$ (3) $2\pi\,\sqrt{g/(1 + 30)\alpha}$
(4) $T(1 + 30\,\alpha)$ (5) මේ කිසිවක් නොවේ.

(77) රේඛිය ප්‍රසාරණතාවය α වන ලෝහයකින් තනා ඇති සරල අවලම්බයක් T ආවර්ත කාලයක් පෙන්වයි. උෂ්ණත්වය θ ප්‍රමාණයකින් පහළ බැස ඇති අවස්ථාවක එහි නව ආවර්ත කාලය වන්නේ,

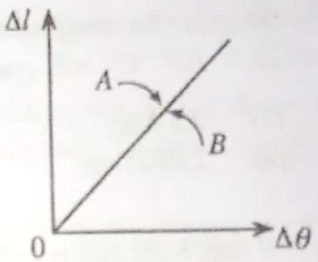
(1) $T\sqrt{1 + \alpha\theta}$ (2) $T\sqrt{1 - \alpha\theta}$ (3) T (4) $\dfrac{T}{\sqrt{1 + \alpha\theta}}$ (5) $\dfrac{T}{\sqrt{1 + \alpha\theta}}$

(78) සමාන දිගින් යුත් තඹ සහ යකඩ පටි දෙකක් යොදා ගෙන තනා ඇති ද්වි ලෝහ පටියක එක් කෙළවරක් මේසයකට සවිකර ඇත්තේ කාමර උෂ්ණත්වයේදී පටිය ඍජු ලෙස සිරස්ව පවතින පරිදි වේ. තඹ පටිය, යකඩ පටියට වම් පසින් පිහිටන අවස්ථාවක පටියේ උෂ්ණත්වය නංවනු ලැබේ. තඹ වල රේඛිය ප්‍රසාරණතාවය යකඩ වලට වඩා වැඩි යැයි සැලකූ විට පහත කුමක් සත්‍ය වේද?

(1) ද්වි ලෝහ පටිය, තව දුරටත් ඍජුවම පවතී (2) ද්වි ලෝහ පටිය වම් දෙසට නැවේ
(3) ද්වි ලෝහ පටිය දකුණු දෙසට නැවේ (4) ද්වි ලෝහ පටිය ඉදිරියට නැවේ
(5) ද්වි ලෝහ පටිය පසු අතට නැවේ

(79) **2014 අගෝස්තු බහුවරණ**

කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති A සහ B ලෝහ දඬු දෙකක් එකට රත් කර ඒවායේ ප්‍රසාරණය, Δl වැඩි වන උෂ්ණත්වය $\Delta\theta$ සමඟ ප්‍රස්තාරගත කළ විට එම වක්‍ර දෙක, රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි එක මත එක පිහිටන බව පෙණින.



මෙය සිදු විය හැක්කේ,

(1) දඬු දෙක ම එක ම ද්‍රව්‍යයෙන් සාදා ඇති නම් පමණි.
(2) A හි දිග B හි දිගට සමාන නම් පමණි.
(3) A හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව B හි එම අගයට සමාන නම් පමණි.
(4) දඬු දෙකම සඳහා රේඛීය ප්‍රසාරණතාව × මුල් දිග' ගුණිතය එක සමාන නම් පමණි.
(5) දඬු දෙක එකට රත් කළහොත් පමණි.

(80) දිග L_1 වූ දණ්ඩක් රේඛිය ප්‍රසාරණතාවය α_1 වූ ද්‍රව්‍යයකින්ද දිග L_2 වූ දණ්ඩක් රේඛිය ප්‍රසාරණතාවය α_2 වූ ද්‍රව්‍යයකින් ද තනා ඇත. දඬු දෙකේ දිග ප්‍රමාණ අතර වෙනස , උෂ්ණත්වයෙන් ස්වායත්ත වන්නේ $\dfrac{L_1}{L_2}$ අනුපාතය පහත සඳහන් කවර අගයක් ගන්නා විටදී ද?

(1) $\dfrac{\alpha_1}{\alpha_2}$ (2) $\dfrac{\alpha_2}{\alpha_1}$ (3) $\left(\dfrac{\alpha_2}{\alpha_1}\right)^2$ (4) $\left(\dfrac{\alpha_1}{\alpha_2}\right)^2$ (5) $\sqrt{\dfrac{\alpha_2}{\alpha_1}}$

(81) $\theta_0°C$ උෂ්ණත්වයේ නිවැරදි වන ලෝහ ඔරලෝසු අවලම්භයක දිග l වේ. ලෝහයේ රේඛිය ප්‍රසාරණතාවය α ද, ගුරුත්ව ත්වරණ g ද නම් මෙම ඔරලෝසුව උෂ්ණත්වය $(\theta_0+\theta)°C$ හිදී තත්පරයක් ලෙස පෙන්වන කාලය,

(1) $(1 - \alpha\theta)^{1/2}$ (2) $(1+\alpha\theta)^{1/2}$ (3) $(1- \alpha\theta)^{1/2}$
(4) $(1 + \alpha\theta)^{1/2}$ (5) $(1-\alpha\theta)^{1/2}$

(82) **2002 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

ලෝහයක පරිමා ප්‍රසාරණතාව සමාන වනුයේ එහි

(1) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවටය. (2) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ දෙගුණයටය.
(3) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ තුන්ගුණයටය. (4) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයේ හරි අඩකටය.
(5) රේඛීය ප්‍රසාරණතාවයෙන් තුනෙන් එකකටය.

(83) ඝන ද්‍රව්‍යයක ක්ෂේත්‍රඵල ප්‍රසාරණතාවය β වේ. එහි රේඛීය සහ පරිමා ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින්

(1) $2\beta, 3\beta$ (2) $2\beta, \frac{3\beta}{2}$ (3) $2\beta, \frac{2\beta}{3}$ (4) $\frac{\beta}{2}, \frac{3\beta}{2}$ (5) $\frac{\beta}{2}, \frac{2\beta}{3}$

(84) උෂ්ණත්වය $10°C$ දී පිත්තල තහඩුවක අරය a වූ සිදුරක් විද ඇත. තහඩුවේ උෂ්ණත්වය $110°C$ දක්වා වැඩි කළ විට සිදුරෙහි අරය කුමක්ද? පිත්තල වල රේඛීය ප්‍රසාරණය $= \alpha$

(1) $a(1+200\alpha)^{1/2}$ (2) $a(1+100\alpha)$ (3) a
(4) $a(1+200\alpha)$ (5) $a(1+100\alpha)^{1/2}$

(85) විශාල ඇලුමිනියම් තහඩුවක වර්ගඵලය $1cm^2$ වූ සමචතුරස්‍රාකාර සිදුරක් ඇත. ඇලුමිනියම් වල රේඛීය ප්‍රසාරණය $25 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම්, උෂ්ණත්වය $20°C$ කින් වැඩි කල විට සිදුරේ වර්ගඵලය

(1) $1.001cm^2$ (2) $1.005cm^2$ (3) $0.999cm^2$
(4) $0.9995cm^2$ (5) $1.0\ cm^2$

(86) විශාල ලෝහ තහඩුවක ක්ෂේත්‍ර ඵලය $2cm^2$ වූ වෘත්තාකාර සිදුරක් ඇත. ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $25 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම් උෂ්ණත්වය $50°C$ ත් ඉහල නැංවූ විට සිදුරේ ක්ෂේත්‍රඵලය

(1) $2.5\ cm^2$ (2) $2.05cm^2$ (3) $2.005cm^2$
(4) $2.0025cm^2$ (5) $2.025cm^2$

(87) $80\ mm \times 20\ mm$ ඇලුමිනියම් තහඩුවක $20\ mm \times 5\ mm$ මාන ඇති සෘජුකෝණාස්‍රාකාර සිදුරක් ඇත. තහඩුව ඒකාකාරව රත් කළ විට එහි දිග 0.002% ක් වැඩි වේ. එවිට සිදුරෙහි දිග

(1) $4.0 \times 10^{-4}\ mm$ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ. (2) $4.0 \times 10^{-4}\ mm$ ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.
(3) $1.2 \times 10^{-4}\ mm$ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ. (4) $1.2 \times 10^{-4}\ mm$ ප්‍රමාණයකින් අඩු වේ.
(5) $2.0 \times 10^{-4}\ mm$ ප්‍රමාණයකින් වැඩි වේ.

(88) කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති l දිගැති තඹ කම්බියක උෂ්ණත්වය T ප්‍රමාණයකින් නැංවූ විට එහි දිග 1% ප්‍රමාණයකින් ඉහළ යයි. කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති $2l \times l$ මාන සහිත තඹ තහඩුවක උෂ්ණත්වය T ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නැංවූ විට එහි වර්ගඵලය වැඩි වන ප්‍රතිශතය

(1) 1% (2) 1.5% (3) 2% (4) 2.5% (5) 3%

(89) $20°C$ හි ඇති තුනී වානේ තහඩුවකට සහ $10°C$ හි ඇති තුනී තඹ තහඩුවකට සමාන වර්ගඵල ඇත. වානේ සහ තඹවල රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $11 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ හා $19 \times 10^{-6}\ K^{-1}$ වේ නම් තහඩු දෙකේ වර්ගඵල සමාන වන පොදු උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) $-7.5°C$ (2) $-3.75°C$ (3) $0°C$ (4) $3.75°C$ (5) $7.5°C$

Scanned with CamScanner

TEST අංක **01**

කාලය විනාඩි 20 යි

තාප භෞතිකය
උෂ්ණත්වමිතිය

භෞතික විද්‍යාව
Physics

(01) නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය සඳහා SI ඒකකය වන කෙල්වින් ඒකකයේ සංකේතය ලියනු ලබන්නේ,

(1) k (2) K (3) $k°$ (4) $K°$ (5) KEL

(02) නියත පරිමා උෂ්ණත්වමානයේ පිළිවෙලින් දිය වන අයිස්වල සහ නටන ජලයේ තැබූ විට පීඩන මානයේ පාඨාංක පිළිවෙලින් −10cm සහ +6cm විය. නටන ද්‍රව්‍යක ගිල්වූ විට පාඨාංකය + 2 cm වියි ද්‍රවයේ තාපාංකය වන්නේ.

(1) 50° c (2) 60° c (3) 75° c (4) 66.6° c (5) −50° c

(03) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධ උෂ්ණත්වමානයක ප්‍රතිරෝධය 0° c දී 10 Ω ද , 100° c දී 13.95 Ω ද වේ. 10. 79 Ω ප්‍රතිරෝධයට අනුරූප උෂ්ණත්වය,

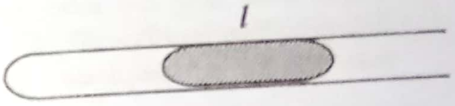
(1) $\frac{0.79}{3.95} \times 100° c$ (2) $\frac{10.79}{13.95} \times 100° c$ (3) $\frac{13.95}{10.79} \times 100° c$

(4) $\frac{3.95}{0.79} \times 100° c$ (5) $\frac{0.79}{13.95} \times 100° c$

(04) 77 K උෂ්ණත්වයක ^{0} C පරිමාන කියවීම වන්නේ,

(1) 77 ^0C (2) 350 ^0C (3) 196 ^0C (4) 96 ^0C (5) -196 ^0C

(05) රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට රසදිය කඳක් මගින් l දිගැති වාත කඳක් කේශික නලයක් තුළ සිරකර ඇත. සම්මත වායුගෝලීය පීඩනයේදී සහ වෙනස් උෂ්ණත්ව වලදී මනින ලද වාත කඳේ දිග පහත දැක්වේ.



දුව වන අයිස් වලදී l = 13. 6 cm
නටන ජලයේදී l = 18. 6 cm
කාමර උෂ්ණත්වයේදී l = 14.4 cm නම් කාමර උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) 16° c (2) 20° c (3) 24° c (4) 32° c (5) 36° c

(06) ඉහත ගැටලුවේ උෂ්ණත්වමානයේ උෂ්ණත්වය −20°c වන හිමායන මිශ්‍රණයක් තුළ ගිල්වූයේ නම් l හි අගය cm

(1) 20 (2) 13. 7 (3) 12. 8 (4) 12. 6 (5) 11. 6

(07) සිදුරේ අරය ඒකාකාර වූ එක්තරා දුව - වීදුරු උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කර ඇත්තේ ජලයේ තාපාංකය සහ අයිස් හි ද්‍රවාංකය භාවිත කිරීමෙන් ය. මෙම උෂ්ණත්වමානයේ භාවිත කරනු ලබන උෂ්ණත්වමාන ද්‍රවයකට පහත දී ඇති ගුණ අතුරෙන් **අත්‍යවශ්‍යයෙන් ම** තිබිය යුතු ගුණය කුමක් ද?

(1) ඉහළ පරිමා ප්‍රසාරණතාව (2) ඒකාකාර පරිමා ප්‍රසාරණය
(3) ඉහළ තාප සන්නායකතාව (4) අඩු විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව
(5) අඩු වාෂ්ප පීඩනය

Scanned with CamScanner

(08) උෂ්ණත්ව මිනුමක් සඳහා නිවැරදි අගයක් ලබාදීමට දී ඇති උෂ්ණත්වමානයකට ඇති හැකියාව පිළබඳව කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

(A) කාලයක් සමඟ ශීඝ්‍රලෙස වෙනස්වන උෂ්ණත්වයන් මිනිය යුතු අවස්ථාවල ඒ සඳහා දී ඇති උෂ්ණත්වමානය, උෂ්ණත්වය සමඟ උෂ්ණත්වමිතික ගුණය විශාල ලෙස වෙනස්වන ආකාරයේ එකක් විය යුතු ය.

(B) උෂ්ණත්වය මිනිය යුතු පරිසරයේ තාපධාරිතාව හා සැසඳීමේදී උෂ්ණත්වමානයේ තාප ධාරිතාව නොගිණිය හැකි තරමේ විය යුතුය.

(C) උෂ්ණත්වමිතික ගුණයට උෂ්ණත්වය සමඟ රේඛීය විචලනයක් තිබිය යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්,

(1) (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(2) (A) සහ (B) පමණක් සත්‍ය වේ.
(3) (B) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(4) (A) සහ (C) පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) (A), (B) සහ (C) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.

(09) ලෝහ කම්බියකට θ_1 සහ θ_2 උෂ්ණත්වවලදී පිළිවෙලින් R_1 සහ R_2 ප්‍රතිරෝධ ඇත. ලෝහයේ ප්‍රතිරෝධකතාවයේ උෂ්ණත්ව සංගුණකය දෙනු ලබන්නේ,

(1) $\dfrac{(\theta_1 - \theta_2)}{(R_1 - R_2)}$ (2) $\dfrac{(R_1 - R_2)}{(\theta_1 - \theta_2)}$ (3) $\dfrac{(R_1 - R_2)}{(\theta_1 - \theta_2)(R_1 + R_2)}$

(4) $\dfrac{(R_1 - R_2)}{(R_2\theta_1 - R_1\theta_2)}$ (5) $\dfrac{(R_2\theta_1 - R_1\theta_2)}{(R_1 - R_2)}$

(10) දෝෂ සහිත වීදුරු තුල රසදිය උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳ අයිස් ලක්ෂ්‍යයේදී 6°C ලකුණෙහි පිහිටන අතර හුමාල ලක්ෂයේදී 96°C ලකුණෙහි පිහිටයි. මෙම උෂ්ණත්වමානය සත්‍ය උෂ්ණත්වය 40°C වූ වස්තුවක තැබූවිට කවර පාඨාංකයක් දක්වයිද?

(1) 36°C (2) 38°C (3) 40°C (4) 41°C (5) 42°C

(11) දියවන අයිස් තුලදී සහ නටන ජලය තුලදී වීදුරු - රසදිය උෂ්ණත්වමානයක රසදිය කඳේ දිග ප්‍රමාණ පිළිවෙලින් 2 cm හා 10 cm වේ. –5°C උෂ්නත්වයක පවත්වා ගෙන ඇති ශීත කාමරයක් තුල මෙම උෂ්ණත්වමානය තබා ඇති විට එහි රසදිය කඳේ දිග

(1) 0.2 cm (2) 0.4 cm (3) 0.8 cm (4) 1.2 cm (5) 1.6 cm

(12) රසදිය උෂ්ණත්වමානයක් ක්‍රමාංකනය කිරීමේදී හිමාංකය සහ හුමාල අංකය ලෙස වැරදීමකින් 2°c සහ 98°c භාවිතා කරන ලදී. මෙම සාවද්‍ය උෂ්ණත්ව මානයේ පාඨාංකය 40°C ලෙස කියවන විට නිවැරදි උෂ්ණත්වය වනුයේ,

(1) 31.40 (2) 38.40 (3) 40.40 (4) 41.40 (5) 40.20

(13) තාප විද්‍යුත් යුග්මයක P සන්ධිය 0°C වූ ද්‍රව වන ශුද්ධ අයිස්වලද Q සන්ධිය 100°C වූ හුමාලයේද තබා ඇත. එවිට විද්‍යුත් ගාමක බලය 1.0 mV වේ. දැන් Q සන්ධිය බීකරයක වූ ද්‍රවයක් තුළ තැබූ විට එහි වි.ගා.බ. ය 1.2 mV විය. ප්‍රායෝගික සෙල්සියස් පරිමාණයේ දැක්වෙන පරිදි ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය වනුයේ,

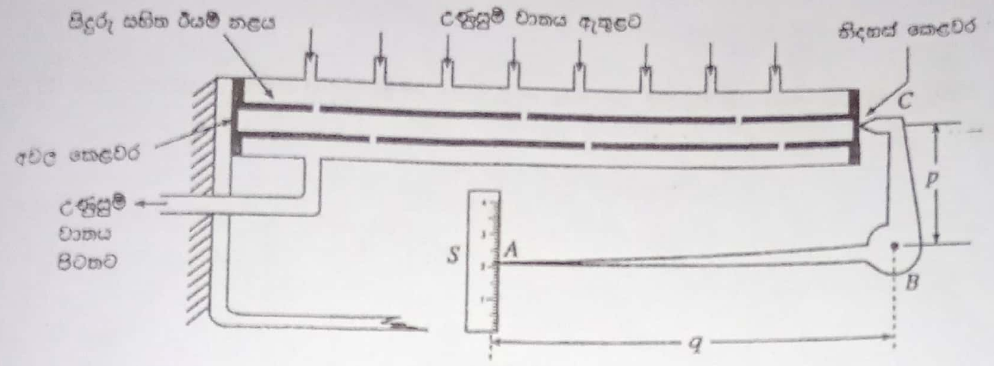
(1) $\dfrac{0.2}{1.0} \times 100°C$ (2) $\dfrac{1.0}{1.2} \times 100°C$ (3) $\dfrac{1.2}{1.0} \times 100°C$ (4) $\dfrac{1.0}{0.8} \times 100°C$

(5) $\dfrac{1.2}{0.8} \times 100°C$

Scanned with CamScanner

(90) **2013 අගෝස්තු - ව්‍යුහගත රචනා**

දෙකෙළවර වසන ලද සිදුරු සහිත තුනී ඊයම් නළයක් භාවිතයෙන් ඊයම් හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව සෙවීමට පරීක්ෂණයක් සැලසුම්කොට ඇත. විවිධ උෂ්ණත්වවල පවතින උණුසුම් වාතය පොම්ප කිරීම මගින් නළයේ උෂ්ණත්වය පියවරෙන් පියවරට නංවනු ලැබේ. නළයේ උෂ්ණත්වය තාප විද්‍යුත් යුග්මයක් මගින් මනිනු ලැබේ. මෙම පරීක්ෂණයේදී සුදුසු ක්‍රමවේදයක් සැලසුම් කර එය ක්‍රියාවෙහි යොදවා උෂ්ණත්වය වැඩිවීමට අනුරූපව නළයෙහි සිදුවන දිගෙහි වැඩිවීම මැනීම ශිෂ්‍යයකුගෙන් බලාපොරොත්තු වේ.



(1) රූපය

(a) කාමර උෂ්ණත්වයේදී ඊයම් නළයේ දිග l_0 ලෙස ගන්න. නළයේ උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට $\theta\,^0C$ ප්‍රමාණයකින් වැඩි කළ විට නළයේ නව දිග l_1 වේ. ඊයම් හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව α සඳහා ප්‍රකාශණයක් l_0, l_1 සහ θ ඇසුරෙන් ලියන්න.

....

....

(b) l_0 දිග මැනීම සඳහා මීටර රූලක් භාවිත කිරීමට ශිෂ්‍යයා යෝජනා කරයි. l_0 මිනුමේ ප්‍රතිශත දෝෂය 0.2% ට සමාන හෝ අඩු වීම සඳහා l_0 ට තිබිය යුතු අවම දිග කුමක් ද?

....

....

....

(c) මෙම පරීක්ෂණයේදී සිදුරු සහිත තුනී නළයක් භාවිත කිරීමේ ඇති වාසි දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(d) නළයේ වැඩි වූ දිග $(l_1 - l_0)$ මැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයා ඉහත (1) රූපයේ දැක්වෙන ඇටවුම සැලසුම් කර ඇත. නළයේ එක් කෙළවරක් දෘඪ ආධාරකයක් සමග ස්පර්ශ වේ. ABC යනු B හි දී විවර්තනය කර ඇති ලීවර පද්ධතියකි. ලීවර පද්ධතියේ C කෙළවර ඊයම් නළයේ චලනය විය හැකි කෙළවර සමඟ හොඳින් ස්පර්ශ වන අතර ABC ව්‍යුහයට, B අචල විවර්තනය වටා භ්‍රමණය විය හැක. S පරිමාණය මිලිමීටරවලින් ක්‍රමාංකනය කර ඇත.

X_0 = කාමර උෂ්ණත්වයේදී A දර්ශකය මගින් S පරිමාණයේ දක්වන පාඨාංකය සහ
X = ඊයම් නළයේ උෂ්ණත්වය θ ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නැංවූ විට A දර්ශකය මගින් S පරිමාණයේ දක්වන පාඨාංකය ලෙස ගන්න.

Scanned with CamScanner

එවිට, $(l_1 - l_0)$ සහ $(X - X_0)$ අතර සම්බන්ධතාවය

$$(l_1 - l_0) = \frac{p}{q}(X - X_0) \quad \text{.................} \quad (1)$$

සමීකරණය මගින් දෙනු ලැබේ. මෙම සැකසුම සඳහා $p = 2cm$ සහ $q = 10\ cm$ වේ.

(I) මෙම සැකසුම මගින් මැනිය හැකි නළයේ වැඩිවූ දිගෙහි, $(l_1 - l_0)$ අවම අගය කුමක් ද?

....

....

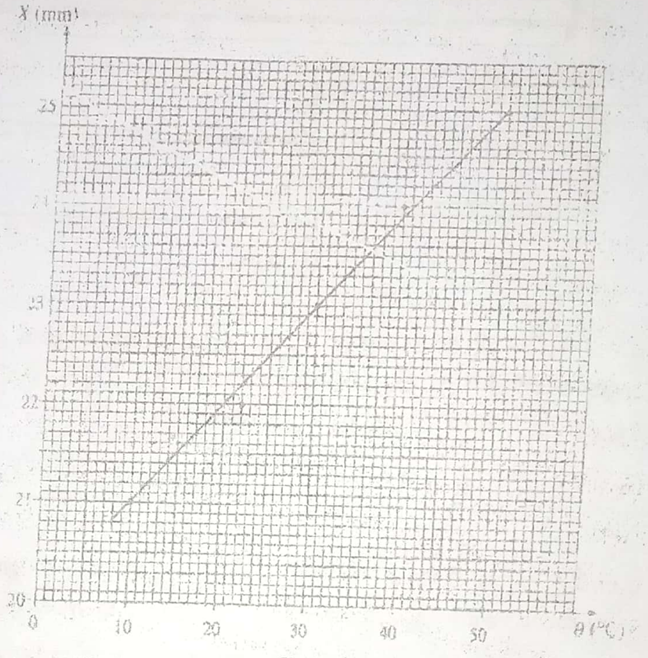
(II) (1) සමීකරණයේ $(l_1 - l_0)$ සඳහා දී ඇති ප්‍රකාශනය ඉහත (a) කොටසේ α සඳහා ඔබ ලියා දක්වා ඇති ප්‍රකාශනයේ ආදේශ කර θ සමඟ X ප්‍රස්තාරයක් ඇඳීමට සුදුසු සමීකරණයක් ලබා ගන්න.

....

....

....

(e) දිග $l_0 = 80.0\ cm$ විට ලබා ගන්නා ලද පාඨාංක ඇසුරෙන් අඳින ලද θ සමඟ X ප්‍රස්තාරයක් (2) රූපයේ දැක්වේ.



(2) රූපය

(I) ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය සොයන්න.

....

(II) එනයින් ඊයම් හි රේඛීය ප්‍රසාරණතාව නිර්ණය කරන්න.

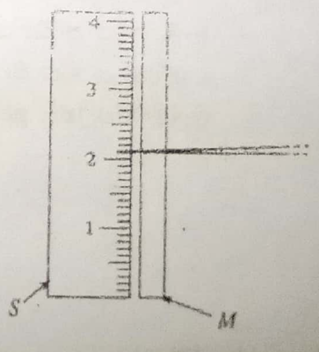
....

....

(f) ABC බාහුව සෑදීම සඳහා ඉතා අඩු තාප සන්නායකතාවයකින් යුත් ද්‍රව්‍යයක් ශිෂ්‍යයා තෝරාගෙන ඇත. ඔහුගේ තෝරා ගැනීමට ඔබ එකඟ වන්නේ ද? හේතු දක්වන්න.

....

(g) S පරිමාණයෙන් පාඨාංක ලබා ගැනීමේදී සිදුවන දෝෂය අඩුකර ගැනීමට (3) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට S පරිමාණය ආසන්නයෙන් පටු තල දර්පණ පටියක් (M) සවි කිරීමට ශිෂ්‍යයා යෝජනා කරයි. මෙම විකර්ණය සිදු කළ පසු S පරිමාණයෙන් පාඨාංක ලබා ගැනීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු පියවර කුමක් ද?



....

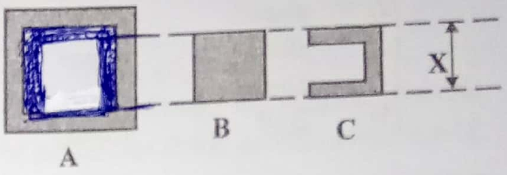
....

Scanned with CamScanner

(91) $1m$ දිග, රේඛීය ප්‍රසාරණතා a සහ b වන ලෝහ වලින් තැනූ දඬු දෙක බැගින් ගෙන සමචතුරස්‍රාකාර රාමුවක් තනා ඇත. එහි උෂ්ණත්වය $2\ ^{o}C$ ප්‍රමාණයකින් නැංවීමේදී රාමුව ඇද නොවී පවතී නම් එහි ක්ෂේත්‍රඵලයේ වැඩිවීම ආසන්න ලෙස වන්නේ,

(1) $\frac{(a-b)}{2}$ (2) $\frac{(a+b)}{2}$ (3) $a-b$ (4) $a+b$ (5) $2(a+b)$

(92) රූපයේ දැක්වෙන්නේ ලෝහ තහඩුවකින් කපා ගෙන ඇති කොටස් තුනකි. A රූපයෙන් තහඩුවේ තනා ඇති සිදුරක් දැක්වේ. එම සියලු කොටස් වලට සමාන මාන (X) පවතී නම් ඒවායේ උෂ්ණත්ව එකම ප්‍රමාණ වලින් නැංවූ පසු ඒ එක එකෙහි නව මාන පිළිවෙලින් X_A, X_B හා X_C අතර නිවැරදි සම්බන්ධය වන්නේ,



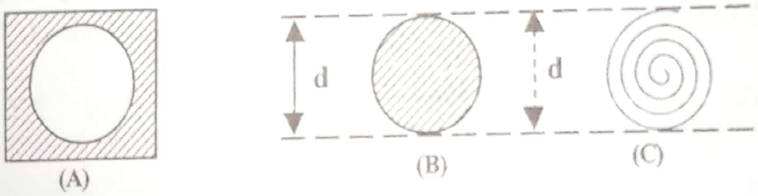
(1) $X_A > X_B > X_C$ (2) $X_A < X_B < X_C$ (3) $X_B > X_A > X_C$
(4) $X_A = X_C < X_B$ (5) $X_A = X_B = X_C$

(93) **2005 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $1.2 \times 10^{-5}\ ^{o}C^{-1}$ වූ වානේ තහඩුවක වෘත්තාකාර සිදුරක් සාදා ඇත. තහඩුවේ උෂ්ණත්වය $100\ ^{o}C$ කින් ඉහළ නැංවුවහොත් සිදුරෙහි වර්ගඵලය

(1) 2.4×10^{-3} භාගයකින් වැඩි වේ. (2) 2.4×10^{-3} භාගයකින් අඩු වේ.
(3) 1.2×10^{-3} භාගයකින් වැඩි වේ. (4) 1.2×10^{-3} භාගයකින් අඩු වේ.
(5) නොවෙනස්ව පවතී.

(94)



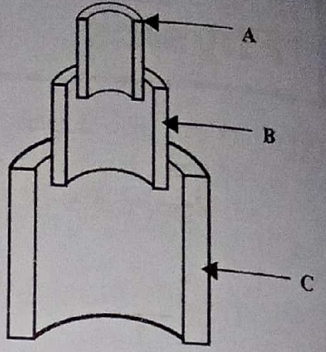
A රූපය, ඒකාකාර ඇලුමිනියම් තහඩුවක කපන ලද විෂ්කම්භය d වන සිදුරක් පෙන්වයි. B රූපයේ ඒකාකාර වෘත්තාකාර ඇලුමිනියම් තැටියක් පෙන්වන අතර C රූපය ඒකාකාර ඇලුමිනියම් කම්බියකින් සාදන ලද සර්පිලයක් පෙන්වයි. Δd_A, Δd_B සහ Δd_C යනු දෙන ලද උෂ්ණත්ව වෙනසක් සඳහා A, B සහ C හි පිළිවෙලින් සිදුවන d හි වෙනස්කම් නම්,

(1) $\Delta d_A = \Delta d_B < \Delta d_C$ (2) $\Delta d_A = \Delta d_B > \Delta d_C$
(3) $\Delta d_A < \Delta d_B < \Delta d_C$ (4) $\Delta d_A = \Delta d_B = \Delta d_C$ (5) $\Delta d_A < \Delta d_B > \Delta d_C$

Scanned with CamScanner

(95) **2008 අගෝස්තු - බහුවරණ**

ඊයම්, පිත්තල සහ වානේ යන වෙනස් ද්‍රව්‍යවලින් සාදා ඇති A, B සහ C යන කුහර සිලින්ඩර තුනක හරස් කැපුමක දසුනක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඒවා යන්තමින් එකිනෙකට සිරවී ඇත. සිලින්ඩර රත් කළහොත් C සිලින්ඩරය පහළට වැටෙන අතර A සිලින්ඩරය B සිලින්ඩරයට තදින් හිරවේ.



$\alpha_{ඊයම්} > \alpha_{පිත්තල} > \alpha_{වානේ}$ නම් A, B සහ C සිලින්ඩර සෑදී ඇති ද්‍රව්‍ය විය හැක්කේ,

	A	B	C
(1)	පිත්තල	ඊයම්	වානේ
(2)	වානේ	ඊයම්	පිත්තල
(3)	පිත්තල	වානේ	ඊයම්
(4)	වානේ	පිත්තල	ඊයම්
(5)	ඊයම්	පිත්තල	වානේ

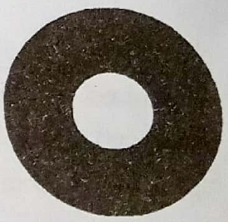
(96) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර වානේ තහඩුවක දිග $10\ cm$ සහ පලල $5\ cm$ වේ. එහි උෂ්ණත්වය $100°C$ න් ඉහළ නංවන ලද විට තහඩුවේ නව ක්ෂේත්‍රඵලය ගනනය කරන්න.
වානේ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $= 12 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$
(උත් :- $50.12\ cm^2$)

(97) පැත්තක දිග $10\ cm$ වන තඹ ඝනකයක උෂ්නත්වය $200\ °C$ න් ඉහල නංවන ලද විට එහි නව පරිමාව ගණනය කරන්න. තඹ වල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය $= 17 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$
(උත් :- $1010.2 cm^2$)

(98) වානේ සිලින්ඩරයක් තුල ඇලුමිනියම් මිශ්‍ර ලෝහයකින් සාදා ඇති පිස්ටනයක් අඩංගුය. $20°$ දී සිලින්ඩරයේ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය $10\ cm$ වන අතර පිස්ටනය සහ සිලින්ඩරය වටේටම $0.05mm$ ඝනකම හිඩැසක් ඇත. වානේ වල සහ මිශ්‍ර ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතා පිළිවෙලින් $12 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ සහ $16 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$ නම් පිස්ටනය සිලින්ඩරය තුල හරියටම සවිවන උෂ්ණත්වය වන්නේ °C

(1) 150° (2) 250° (3) 270° (4) 350° (5) 370°

(99) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි මධ්‍යයේ වෘත්තාකාර සිදුරක් සහිත වෘත්තාකාර තඹ තහඩුවක උෂ්ණත්වය වැඩි කරන විට සිදුරේ විෂ්කම්භය,



(1) අඩුවේ.
(2) වැඩිවේ.
(3) වෙනස් නොවේ.
(4) පළමුව අඩුවී ඊලඟට වැඩිවේ.
(5) සමාන නමුත් හැඩය වෙනස් වේ.

2015 අගෝස්තු රචනා

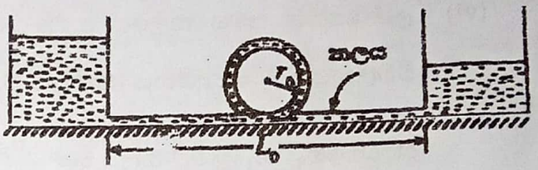
(01) θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේ පවතින, L_0 දිගක් සහිත තඹවලින් සාදන ලද නලයක් θ උෂ්ණත්වයක් දක්වා රත් කරනු ලැබේ. නලයේ වැඩි වන දිග සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. තඹවල රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය α වේ.

පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේ දී සෑම විට ම නොසැලෙන තත්ත්ව සලකන්න.

(b) θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේදී දිග L_0 වූ සහ අභ්‍යන්තර හරස්කට ක්ෂේත්‍රඵලය A_0 වූ පරිවරණය කරන ලද ඍජු තඹ නලයක් විශාල පරතරයකින් වෙන් වූ තෙල් ටැංකි දෙකක් අතර අතුරා ඇතතේ එක් ටැංකියක සිට අනෙක් ටැංකියට රත් කරන ලද තෙල් ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා ය.

ටැංකි අතර පරතරය L_0 හි නියතව තබා ඇත්නම්, නලය තුළින් රත් කළ තෙල් යැවූ විට නලයෙහි සම්පීඩක ප්‍රත්‍යාබලයක් ගොඩනැගේ. තඹවල සම්පීඩක ප්‍රත්‍යස්ථතා සීමාව ඉක්මවා නොයන පරිදි නලය තුළින් යැවිය හැකි තෙලෙහි උපරිම උෂ්ණත්වය θ_M සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න. තඹ සඳහා ප්‍රත්‍යස්ථතා සීමාවට අනුරූප සංකෝචන දිග ΔL_0 ලෙස උපකල්පනය කරන්න.

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් නලයේ සම්පීඩනය වළක්වා වඩා වැඩි θ_H උෂ්ණත්වයක ($> \theta_M$) ඇති තෙල් ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේ දී මධ්‍යන්‍ය අරය r_0, වූ තඹ වලින් සාදන ලද අමතර කුඩා වෘත්තාකාර කොටසක් ඇතුළත් කර, එය නලයේ ම කොටසක් වන පරිදි රූපයේ ඇති ආකාරයට නලය විකරණය කිරීමට තීරණය කර ඇත.



(i) එවැනි විකරණය කිරීමක් මගින් (b) හි සඳහන් කළ උෂ්ණත්වය සමග නලය සම්පීඩනය වීම

(ii) θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේ දී නලයේ සම්පූර්ණ දිග කොපමණ ද?

Scanned with CamScanner

(iii) θ_H උෂ්ණත්වයේ තෙල්, නලය තුළින් යැවූ විට නලයේ සම්පූර්ණ දිග (L_H) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(iv) θ_H උෂ්ණත්වයේ තෙල්, නලය තුළින් යැවූ විට වෘත්තාකාර කොටසේ නව මාධ්‍යන්‍ය අරය (R_H) සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. වෘත්තාකාර කොටසේ හැඩය වෘත්තාකාර ලෙසම පවතින බව උපකල්පනය කරන්න.

(v) θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේදී පරිමාව සමග සංසන්දනය කරන විය, θ_H හි දී නලය තුළ තෙල් පරිමාවේ වැඩිවීම සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(vi) උෂ්ණත්වය සමග නලයේ ඇත්දොර හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලයෙහි ද තෙලෙහි ඝනත්වයෙහි ද විචලනය වීම් නොගිනිය හැකි නම්, තෙලෙහි උෂ්ණත්වය θ_0 කාමර උෂ්ණත්වයේ සිට θ_H දක්වා ඉහළ නැංවූ විට නලය තුළ $\dfrac{\theta_H \text{ හිදී තෙල් ප්‍රවාහ වේගය}}{\theta_0 \text{ හිදී තෙල්වල ප්‍රවාහ වේගය}}$, අනුපාතය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. නලයෙහි ඇත්දොර සහ බිහිදොර අතර තෙලෙහි පීඩන අන්තරය නියතව පවතින බව උපකල්පනය කරන්න.

(vii) නලය පරිවරණය කර ඇති වුවත් නලයේ සම්පූර්ණ දිග හරහා **රේඛීය** ලෙස θ_H උෂ්ණත්වයේ කුඩා පහළ බැසීමක් ඇතැ'යි සිතන්න. මෙම බැස්ම $\Delta\theta$ නම්, වෘත්තාකාර කොටසේ මධ්‍යන්‍ය අරය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න. වෘත්තාකාර කොටස නලයේ මධ්‍යයේ පිහිටා ඇති බව උපකල්පනය කර, එම කොටසේ උෂ්ණත්ව විචලනය නොසලකා හරින්න.

Scanned with CamScanner

Nimal Hettiarachchi	Test අංක **02** කාලය විනාඩි 20 යි	**තාප භෞතිකය** ප්‍රසාරණය	භෞතික විද්‍යාව A/L **Physics**

(01) ලෝහ දණ්ඩක් 0^0C සිට 100^0C දක්වා රත් කළ විට එහි දිග $0.05\,0\%$ කින් වැඩිවිය. ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව වන්නේ,

(1) $5 \times 10^{-3}\ {}^0C^{-1}$ (2) $5 \times 10^{-4}\ {}^0C^{-1}$ (3) $5 \times 10^{-5}\ {}^0C^{-1}$
(4) $5 \times 10^{-6}\ {}^0C^{-1}$ (5) $5 \times 10^{-7}\ {}^0C^{-1}$

(02) ලෝහ ඝනකයක උෂ්ණත්වය $20°\ C$ කින් නැංවීමේදී එහි පරිමාව $0.12\ \%$ කින් වැඩිවේ. ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය වන්නේ,

(1) $1 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ (2) $2 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ (3) $4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$
(4) $6 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ (5) $8 \times 10^{-5}°C^{-1}$

(03) ඝන ද්‍රව්‍යයක්, උෂ්ණත්වය $0°C$ සිට $10°C$ දක්වා රත් කළ විට පරිමාවේ සිදුවන භාගික වෙනස්වීම 0.027 නම්, ඝන ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව වනුයේ,

(1) $0.003\ °C^{-1}$ (2) $0.0009\ °C^{-1}$ (3) $0.0027\ °C^{-1}$ (4) $0.003°C^{-1}$ (5) $0.009°C^{-1}$

(04) $1m$ විෂ්කම්භයක් ඇති ලී රෝදයකට යකඩ පට්ටමක් සවිකල යුතුව ඇත. පට්ටමේ අරය රෝදයේ අරයට වඩා $3\ mm$ ප්‍රමාණයකින් අඩුය. යකඩ වල වර්ගඵල ප්‍රසාරණතාවය $2.4 \times 10^{-5}\ °C^{-1}$ නම්, මෙහිදී පට්ටමේ උෂ්ණත්වය වැඩි කළ යුතු ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) $125°C$ (2) $333°C$ (3) $500°C$ (4) $666°C$ (5) $1000°C$

(05) දිග L ද වට ගණන n ද දඟරයේ විෂ්කම්භය d ද වන සර්පිලාකාර දුන්නක් උෂ්ණත්වයෙන් θ_1 සිට θ_2 දක්වා රත්කරන ලදි. දුන්න සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාව α නම් දුන්නේ වැඩි වූ දිග වන්නේ

(1) $L[1 + dn\pi\alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ (2) $L\alpha(\theta_2 - \theta_1)$
(3) $\pi dn\alpha(\theta_2 - \theta_1)$ (4) $L[1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)]$ (5) $2\pi dn\alpha(\theta_2 - \theta_1)$

(06) රේඛීය ප්‍රසාරණතාව $2 \times 10^{-5}\ K^{-1}$ වූ ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති ලෝහ කම්බි දඟරයකට n පොට සංඛ්‍යාවක් ඇත. දඟරයේ අරය R (රූපය බලන්න) නියතව තබා ගනිමින් එහි උෂ්ණත්වය $1\ °C$ කින් වැඩිකළ විට පොට සංඛ්‍යාව $n + 1$ විය. n හි අගය වන්නේ

(1) 2.5×10^9 (2) 10^5 (3) 5×10^4
(4) 2.5×10^4 (5) $\sqrt{5} \times 10^4$

Scanned with CamScanner

(07) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි $30^{\circ}C$ උෂ්ණත්වයක ඇති $20\ cm$ දිග ලෝහ වළල්ලක ($\alpha = 1 \times 10^{-3}\ ^{\circ}C^{-1}$) $2mm$ දිග හිඩැසක් ඇත. එම හිඩැස වැසෙන්නේ වළල්ල කුමන උෂ්ණත්වයකට රත් කල විටද?

(1) $40^{\circ}C$ (2) $100^{\circ}C$ (3) $130^{\circ}C$ (4) $1030\ ^{\circ}C$
(5) රත් කිරීමේදී හිඩැස නොවැසේ.

(08) කුඩා ලෝහ බට්ටෙක් එම වර්ගයේ ම සිහින් ලෝහ කම්බියකින් එල්ලා සරල අවලම්බයක් සාදා ඇත. θ_1 උෂ්ණත්වයේ දී අවලම්බයේ ආවර්ත කාලය T_1 වේ. අවලම්බය වඩා වැඩි θ_2 උෂ්ණත්වයකදී ක්‍රියාත්මක වන විට එහි ආවර්ත කාලය විය හැක්කේ (ලෝහයේ රේඛීය ප්‍රසාරණතාවය α වේ.)

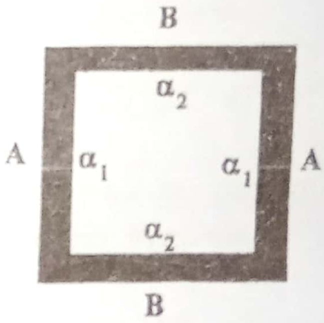
(1) $T_1\sqrt{1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)}$ (2) $T_1\sqrt{\dfrac{1}{1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)}}$ (3) $\dfrac{T_1}{1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)}$

(4) $[1 + \alpha(\theta_2 - \theta_1)]\ 1$ (5) $T_1\sqrt{\alpha(\theta_2 - \theta_1)}$

(09) වෘත්තාකාර තඹ කාසියක උෂ්ණත්වය $100^{\circ}C$ න් නැංවීමේදී එහි විෂ්කම්භය $20\ \%$ න් වැඩිවේ. මුහුණත් වර්ගඵලයේ සහ පරිමාවේ වැඩිවීමේ ප්‍රතිශත අතර අනුපාතය

(1) 1 : 2 (2) 2 : 3 (3) 2 : 1 (4) 3 : 2 (5) 1 : 1

(10) පිළිවෙලින් රේඛීය ප්‍රසාරණතා α_1 හා α_2 වන A හා B නැමැති වෙනස් ද්‍රව්‍යය දෙකකින් සාදන ලද $0^{\circ}C$ දී දිග $1m$ බැගින් වන දඬු හතරකින් පෙන්වා ඇති සමචතුරස්‍රාකාර රාමුව සාදා ඇත. දඬුවලින් වට වූ ක්ෂේත්‍රඵලය $1m^2$ නම් $1^{\circ}C$ උෂ්ණත්ව වැඩිවීමක් සඳහා ක්ෂේත්‍රඵලය වැඩිවීම කුමක්ද?



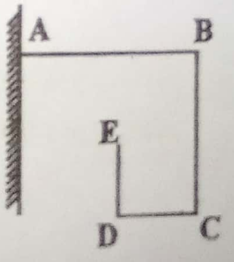
(1) $\dfrac{\alpha_1 + \alpha_2}{2}$ (2) $\alpha_1 + \alpha_2$ (3) $2(\alpha_1 + \alpha_2)$

(4) $\alpha_1 - \alpha_2$ (5) $\dfrac{\alpha_1 - \alpha_2}{2}$

(11) දිග l වන දණ්ඩක් $\theta\ ^{0}C$ වලින් රත් කළ විට එහි දිගෙහි වැඩිවීමේ ප්‍රතිශතය 1% කි. එම ද්‍රව්‍යයෙන් ම සෑදි දිග l සහ පළල $2l$ වන තහඩුවක් $\theta\ ^{0}C$ වලින් රත් කළ විට එහි ක්ෂේත්‍රඵල වැඩිවීමේ ප්‍රතිශතය,

(1) 1% (2) 2% (3) 3% (4) 4% (5) 5%

(12) $ABCDE$ යනු රූපයේ පෙන්වා ඇති අන්දමට නමා ඇති ලෝහ පටියක් A හිදී දෘඪ බිත්තියකට සවි කොට ඇත. පටිය ඒකාකාර ලෙස රත් කළ විට බිත්තියට සාපේක්ෂව E ලක්ෂ්‍යයේ චලන දිශාව වඩාත් ම හොඳින් නිරූපනය වන්නේ පහත සඳහන් කුමකින්ද?



(1) ↑ (2) → (3) ↘
(4) ↓ (5) චලනයක් ඇති නොවේ

Scanned with CamScanner