

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 12 ශ්‍රේණිය, තෙවනවාර් පරීක්ෂණය, 2019 ජූලි
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 12, Third Term Test, July 2019

භෞතික විද්‍යාව II
Physics II

01 **S** **II**

පැය තුනයි
Three hours

නම: ශ්‍රේණිය :

වැදගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් යුක්ත වේ.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනයි.
- A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 6)**
- * සියලුම ප්‍රශ්න වලට මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.
- B කොටස - රචනා (පිටු 7 - 12)**
- * මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A හා B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස B කොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට බාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය
සඳහා පමණි.

දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
	08	
	09	
	10	
එකතුව		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

අත්සන

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
අධීක්ෂණය කළේ :	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

01. විද්‍යාගාර වල අන්වීක්ෂයේ ප්‍රධාන පරිමාණය 0.5 mm කොටස් වලින් යුක්ත වන අතර ව'නියර් පරිමාණය සාදා ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණ කොටස් 49 ක් සමාන කොටස් 50 කට බෙදීමෙනි.

(a) (i) උපකරණයේ වර්නියර් පරිමාණ කොටසක අගය ලියන්න.

.....

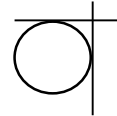
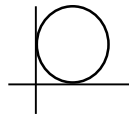
(ii) එහි කුඩාම මිනුම සොයන්න.

.....

(b) වල අන්වීක්ෂයෙන් පාඨාංක ලබා ගැනීමට ප්‍රථම සිරුමාරු කිරීම් දෙකක් සිදු කළ යුතුය. ඊට අදාළව පහත වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

	සිරුමාරුව	සිදුකරණ ආකාරය
1.		
2.		

(c) විදුරු කේෂික නලයක අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය සෙවීමට වල අන්වීක්ෂය යොදා ගත් විට අන්වීක්ෂය තුළින් සිදුරේ ප්‍රතිබිම්භය හරස් කම්බි මත පහත පරිදි නිරීක්ෂණය විය. ඊට අදාළ පාඨාංක 4 මෙහි දැක්වේ.



සිරස් පරිමාණ පාඨාංක : 28.52 mm 29.01 mm

තිරස් පරිමාණ පාඨාංක : 20.15 mm 20.63 mm

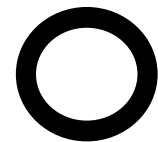
(i) කේෂික නලයේ සිදුරේ මධ්‍යන්‍යය විෂ්කම්භය සොයන්න.

.....

(ii) මෙහිදී තිරස් හා සිරස් පරිමාණ දෙකෙන්ම පාඨාංක ලබා ගන්නේ ඇයි?

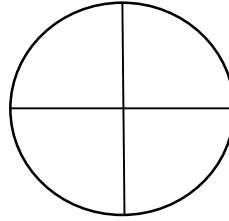
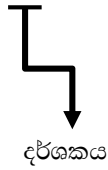
.....

(iii) රූපයේ දක්වා ඇති රබර් නලයේ අඳුරු කළ කොටසේ හරස් කඩ වර්ගඵලය ගණනය කිරීම සඳහා මිණුම් ලබා ගැනීමට ඔබට පහත උපකරණ සපයා ඇත. වර්නියර් කැලිපරය, වල අන්වීක්ෂය, මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය ඒ සඳහා ලබා ගත යුතු මිණුම් සහ භාවිත කරන උපකරණ සඳහන් කරන්න.



මිණුම	උපකරණය
1.	
2.	

(d) යම් පරීක්ෂණයක් සඳහා පහත දැක්වෙන දර්ශකය වල අන්වීක්ෂය තුළින් බැලූවිට හරස් කම්බි මත නිරීක්ෂණය වන අයුරු දී ඇති හරස් කම්බි මත ඇඳ දක්වන්න.



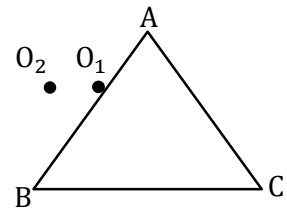
02. විද්‍යාගාරයේ දී ප්‍රිස්මයක අවධි කෝණය සොයා එමගින් ප්‍රිස්මය තනා ඇති ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කිරීමට ඔබට නියමව ඇත. ඒ සඳහා ඔබට පහත උපකරණ සපයා ඇත.

- ප්‍රිස්මයක්, සුදු කඩදාසියක්, ප්‍රමාණවත් පරිදි අල් පෙනෙති,
සිත්තම් පුවරුවක්, පුවරු කටු

(a) (i) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන නමුත් ඉහත සපයා නොමැති වැදගත් උපකරණ 2 ක් ලියන්න.

.....
.....

(ii) පහත රූපයේ පෙන්වා ඇත්තේ අදින පුවරුව මත තබන ලද සමපාද ප්‍රිස්මයකි.



ප්‍රතිබිම්භය නිරීක්ෂණය සඳහා O_1, O_2 ඇල්පෙනෙති අතුරින් කුමක් වස්තුව ලෙස තෝරා ගන්නේ ද? හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

තෝරාගත යුතු ඇල් පෙනෙන්න. :.....
හේතුව :

(iii) BC පෘෂ්ඨයෙන් නිර්ගත වන කිරණයේ ගමන් මාර්ගය පිහිටුවීම සඳහා ඔබ අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රමවේදය සඳහන් කරන්න.

පියවර I :

පියවර II :

(iv) අවධි කෝණය සෙවීම සඳහා ඔබ විසින් කළ යුතු නිර්මාණයේ පියවර සඳහන් කරන්න.

.....
.....
.....
.....

(v) මෙහි දී මනිනු ලැබූ කෝණය $83^{\circ}36'$ නම් ප්‍රිස්ම ද්‍රව්‍යයේ වර්තන අංකය සොයන්න.

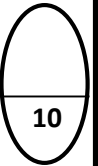
.....
.....

(b) ප්‍රිස්මය සාදා ඇති ද්‍රව්‍යයට වඩා වැඩි වර්තනාංකයක් සහිත මාධ්‍යයක ප්‍රිස්මය තබා ඇති විට BC මුහුණතින් ප්‍රතිබිම්භයක් නිරීක්ෂණය කළ හැකි ද? හේතු දක්වන්න.

.....
.....

(c) වෙනත් ද්‍රව්‍යක් යොදාගෙන ඉහත ආකාරයටම වීදුරු-ද්‍රව අතුරු මුහුණත සඳහා සොයාගත් අවධි කෝණය $60^{\circ}20'$ නම් එම ද්‍රවයේ වර්තන අංකය සොයන්න.

.....
.....
.....



03. පරීක්ෂණාගාරයේ දී සංවෘත අනුනාද නලයක් සහ එක් සරසුලක් භාවිතයෙන් වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය සහ නලයේ ආන්ත ශෝධනය සෙවීමේ පරීක්ෂණයක් සිසුවෙකු සැලසුම් කරයි. ඒ සඳහා දෙකෙළවර විවෘත 60 cm ක් පමණ දිග ඒකාකාර නලයක්, සංඛ්‍යාතය 500 Hz වූ සරසුලක්, ජලය පිරි උස වීදුරු සරාවක් සහ ආධාරකයක් සපයා ඇත.

(a) වාතයේ ධ්වනි ප්‍රවේගය රඳා පවතින භෞතික සාධක තුනක් ලියන්න.

.....

(b) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා ඔහුට අවශ්‍ය වන ඉහත දක්වා නොමැති උපකරණය කුමක් ද?

.....

(c) මෙම පරීක්ෂණයට අදාළ නිවැරදි පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුම ඇඳ කොටස් නම් කරන්න.

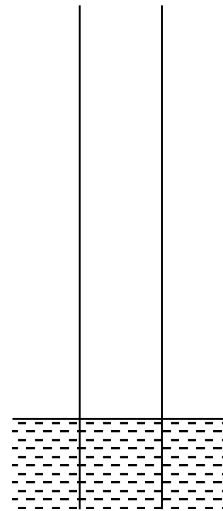
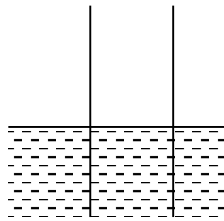
(d) (i) නලයේ කෙළවරක් ජලය තුළ ගිල්වා පරීක්ෂණය සිදු කිරීමට හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ii) දී ඇති සරසුල සමඟ නලය තුළ වායු කඳේ මූලිකය සහ පළමු උපරිතානය යන අනුනාද අවස්ථා ලබා ගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

.....

(iv) අනුනාද අවස්ථා දෙකට අදාළව නලය තුළ සෑදෙන ස්ථාවර තරංග රටාවන් පහත රූපවල ඇඳ ඊට අදාළ කම්පන විධි සඳහන් කරන්න.



කම්පන විධිය :

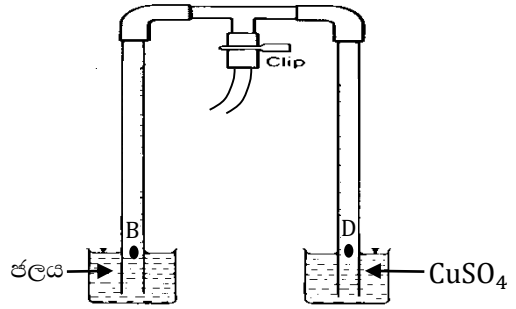
කම්පනය විධිය :

(iv) ආන්ත ශෝධනය (e) සහිතව ඔබ ලබා ගන්නා මිණුම් දෙක l_1 සහ l_2 ලෙස ඉහත රූපවල නිවැරදිව ලකුණු කරන්න.

(v) ලබාගත් මිණුම් පිළිවෙලින් 16.5 cm සහ 50.5 cm නම් V සහ e නිර්ණය කරන්න.

.....

04. එකිනෙක මිශ්‍රවන ද්‍රවවල ඝනත්ව සැසඳීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ දී භාවිත කළ හැකි උපකරණයක් ලෙස හෙයර් උපකරණය සැලකිය හැකිය. එය භාවිතයෙන් CuSO_4 ද්‍රාවණයක සාපේක්ෂ ඝනත්වය සොයන අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ.



- (i) ද්‍රව කඳන් ස්ථාපිත කර ගැනීම සඳහා අනුගමනය කරන ක්‍රියාමාර්ගය කුමක් ද?
.....
.....
- (ii) ද්‍රව කඳන් ස්ථාපිත වූ පසුව ඒවා පිහිටන ආකාරය ඉහත රූපයේම ඇඳ දක්වන්න.
- (iii) මිනුම් ගැනීමේ දී අවශ්‍ය වන රූපයේ දක්වා නොමැති අයිතම දෙකක් සඳහන් කරන්න.
.....
.....
- (iv) සංතුළන ද්‍රව කඳන් වල උස h_1 හා h_2 ($h_1 > h_2$) ලෙස රූපයේ ලකුණු කරන්න.
- (v) B හා D ලක්ෂ්‍යවල පීඩන සඳහා ප්‍රකාශන h_1 , h_2 හා නලය තුළ සිරවී ඇති වාතයේ පීඩනය P ඇසුරෙන් ලියන්න. ජලය හා CuSO_4 හි ඝනත්වයන් පිළිවෙලින් ρ_W සහ ρ_{Cu} ලෙස සලකන්න.
 $P_B =$
 $P_D =$
- (vi) h_1 , h_2 , ρ_W සහ ρ_{Cu} අතර සම්බන්ධතාවයක් ලබාගන්න.
.....
.....
- (vii) CuSO_4 වල සාපේක්ෂ ඝනත්වය සෙවීමට අදාළ දළ ප්‍රස්තාරය පහතින් අඳින්න. පරායක්ත විචල්‍යය h_2 ලෙස සලකා අක්ෂ නිවැරදිව නම් කරන්න.



- (viii) ප්‍රස්ථාරයේ අනුක්‍රමණය 0.80 හා ජලයේ ඝනත්වය 1000 kg m^{-3} නම් CuSO_4 වල ඝනත්වය සොයන්න.
.....
- (ix) මෙහි දී එකිනෙකට ආසන්න ඝනත්ව ඇති ද්‍රව දෙකක් තෝරා ගැනීමේ දී ඇතිවන වාසිය කුමක් ද?
.....
.....