



ලාභ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
බදුල්ල



අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර උසස් පෙළ විභාගය, 2019 අවසාන පෙරහුරු පරීක්ෂණය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination, 2019 Final practice test

Uva prov	භෞතික විද්‍යාව II	Badulla Uva prov	01	S	II	Time: 3 hours
Uva prov	Physics II	Badulla Uva prov				Time: 3 hours

විභාග අංකය :

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
 மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
 Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

වැදගත් :

- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 16 කින් යුක්ත වේ.
- * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යන කොටස් දෙකකින් යුක්ත වේ. කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- * ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම 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.

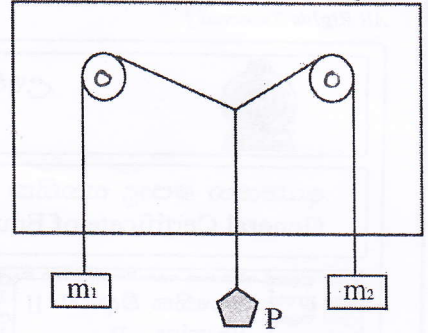
B කොටස - රචනා

මෙම කොටස ප්‍රශ්න හයකින් සමන්විත වන අතර ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතු ය. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

- * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ, A කොටස B කොටසට උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
- * ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි		
දෙවැනි පත්‍රය සඳහා		
කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9 (A)	
	9 (B)	
	10 (A)	
	10 (B)	
එකතුව		
අවසාන ලකුණු		
ඉලක්කමෙන්		
අකුරින්		
සංකේත අංක		
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1		
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2		
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ		
අධීක්ෂණය කළේ		

01. බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය භාවිතයෙන් සහ ද්‍රව්‍යයක හා ද්‍රව්‍යයක සාපේක්ෂ සන්නත්වය සෙවීම සඳහා ශිෂ්‍යයෙකු යොදාගත් පරීක්ෂණ ඇටවුමක් මෙහි දැක්වේ. එම සහ ද්‍රව්‍යයෙන් සෑදී P වස්තුව මැදින් එල්ලා ඇත. m_1 හා m_2 පඩි රූපයේ පරිදි කප්පිය මතින් ගොස් දෙපසින් සැහැල්ලු අවිනන්‍ය තන්තු භාවිතා කරමින් එල්ලා සමතුලිත අවස්ථාවට පත් වූ පස අල්පෙනෙති හා විහිත වතුරප්‍රයද උපයෝගී කරගෙන කඩදාසිය මත නිවැරදිව තන්තු වල පිහිටීම සලකුණු කරන ලදී.



- a)
 - i. සමාන්තරාස්‍රය ඇදීම සඳහා යා බද පාද දෙකේ දිග තෝරා ගන්නේ කෙසේද?

 - ii. $m_1 = 100g$ බැවින් 2 cm ක දිගක් සලකුණු කරන ලද්දේ නම් 2.5 cm ක දිගකින් දැක්වෙන m_2 හි අගය කුමක් විය හැකිද?

- b) කෝණමානය, කවකටුව හෝ බෙදුම් කටුව භාවිතා නොකර සමාන්තරාස්‍රය නිර්මාණය කිරීමට සිදු වූයේ නම් අවශ්‍ය වන උපකරණ යුගලය සඳහන් කරන්න.

- c) ඒකක ස්කන්ධයකට අනුරූප වන දිග k ලෙස ගත් විට වාතයේ දී P ස්කන්ධයේ අගය M හා විකර්ණයේ දිග l අතර සම්බන්ධය ලියන්න.

- d) සියලුම පාඨාංක ලබා ගැනීමේදී මෙම k අගය නොවෙනස්ව පවත්වා ගැනීමට අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් දෙය කුමක්ද?

- e) දැන් P භාරය ජලයේ දී දක්වන දෘශ්‍ය ස්කන්ධය M_w සෙවීමට භාරය කුඩා ජල බඳුනක ගිල්විය යුතුයි. මෙහිදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණ කුමක්ද?

- f) එවිට අදාළ විකර්ණයේ දිග l_w නම් සහ ද්‍රව්‍යයේ සාපේක්ෂ සන්නත්වය සඳහා ප්‍රකාශනය
 - i. M හා M_w ඇසුරෙන් ලියන්න.

 - ii. එය විකර්ණ වල දිග ඇසුරෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

- g) මෙම වස්තුව (P) සාපේක්ෂ සන්නත්වය සෙවිය යුතු ද්‍රවයේදී සම්පූර්ණයෙන්ම ගිලේ නම්, එවිට දෘශ්‍ය ස්කන්ධය M_x හා ඊට අදාළ විකර්ණයේ දිග l_x නම්, ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ සන්නත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක්, l, l_w හා l_x ඇසුරෙන් ලියන්න.

.....

 h) $l = 3.2 \text{ cm}$, $l_w = 1.7 \text{ cm}$ හා $l_x = 1.8 \text{ cm}$ නම් ඝන ද්‍රව්‍යයේ හා ද්‍රවයේ සාපේක්ෂ ඝනත්වය සොයන්න.

.....

02. a) ඔබට අභිසාරී කාචයක් දී ඇත. එහි නාභිය දුර දළ වශයෙන් සොයා ගන්නේ කෙසේද?

.....

b) i. A හා B අභිසාරී කාච යුගලයක් දී ඇත. $F_B > F_A$ වේ. ඉතා ඇත සිට පැමිණෙන ආලෝක කිරණ සාමාන්‍ය සිරුමාරු අවස්ථාවේ පවතින නැණනු දුරේක්ෂයක් තුළින් ගමන් කර ඇස වෙත ගමන් කරන ආකාරය දැක්වීමට කිරණ රූපසටහනක් අඳින්න. අවනෙත හා උපනෙත නම් කරන්න.

ii. මෙහිදී ලැබෙන අවසාන ප්‍රතිබිම්බය තාත්විකද? අතාත්විකද?

.....

c) අදාළ කෝණ දක්වා උපකරණයේ කෝණික විශාලනය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....

d) නාභිය දුර 20 cm වන කාචයක් මඟින් වන්දයාගේ පැහැදිලි ප්‍රතිබිම්බයක් කඩතිරයක් මත ඇති කරයි. මෙම කාචයේ කේන්ද්‍රයේ $9.1 \times 10^{-3} \text{ rad}$ කෝණයක් ආපාතනය කරයි. කඩතිරය මත ඇති වන්දයාගේ ප්‍රතිබිම්බයේ විෂ්කම්භය සොයන්න.

.....

e) දැන් කඩතීරය ඉවත් කර නාභිය දුර 5 cm වන දෙවන කාචයක් පළමු කාචය සමඟ ඒකාක්ෂ වන ලෙස පළමු කාචයේ සිට 24 cm දුරකින් වන්ද්‍රයා පිහිටි පැත්තට විරුද්ධ පැත්තේ තබයි.

i. වන්ද්‍රයාගේ නව ප්‍රතිබිම්භ දුර කොපමණද?

.....

ii. එහි ප්‍රමාණය කොපමණද?

.....

iii. ප්‍රතිබිම්භය උඩුකුරුද? යටිකුරුද?

.....

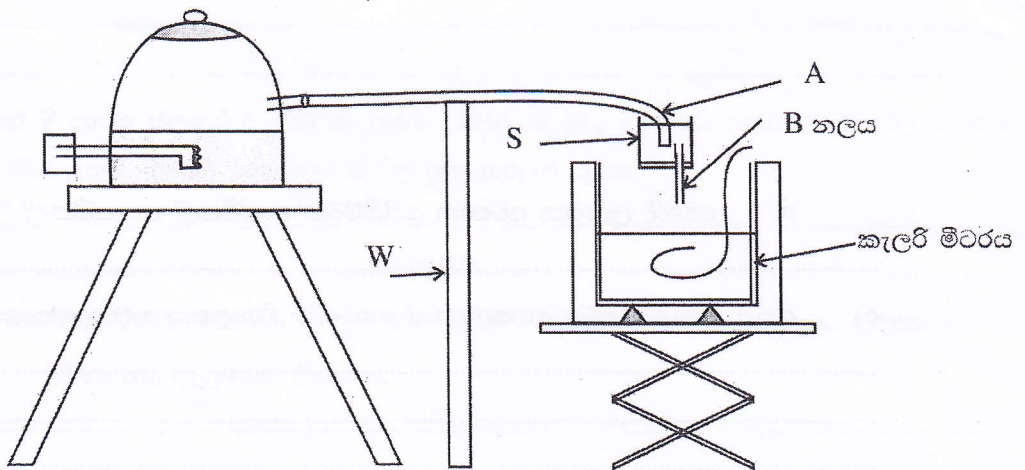
03. a) ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය අර්ථ දක්වන්න.

.....

b) ජලයේ තාපාංකය ඉහළ ගිය විට ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය, තාපාංකය 100°C දී අගයට වඩා අඩු වේද? වැඩි වේද? වෙනස් නොවේද? යන්න පහදන්න.

.....

c) පහත රූපයේ දැක්වෙන්නේ විද්‍යුත් තාපන දැඟරයක් යොදා ඇති විදුලි කේතලයකි. මෙම ඇටවුම භාවිතා කර ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ට ගුණිත තාපය (L) නිර්ණය කිරීමට අවශ්‍යව ඇති බව සලකන්න.



i. ඉහත ඇටවුමේ සඳහන් කර නොමැති අනෙක් මිනුම් උපකරණ දෙක මොනවාද?

.....

ii. ඉහත ඇටවුමේ ආරක්‍ෂාව පිළිබඳ ඔබට සැහීමකට පත් විය හැකි දැයි පිළිතුර පැහැදිලි කර අවශ්‍ය වෙනස් කිරීමක් ඇත්නම් එය සඳහන් කරන්න.

.....

iii. ආරම්භයේදී හුමාලය එකතු කිරීමට ප්‍රථම ඔබ විසින් ගත යුතු මිනුම් අනුපිළිවෙලින් ලැයිස්තුගත කරන්න.

- X₁
- X₂
- X₃

d) i. ඉහත ඇටවුමේ S හා W කොටස් වල ඇති වැදගත්කම කුමක්ද?

- S-
- W-

ii. S කොටස තිබුණද එයට සවිකර ඇති B නල කොටස වඩාත් කෙටි දිගකින් යුක්ත වීම අවසාන ප්‍රතිඵල වඩාත් නිවැරදි වීමට බලපාන බව සිසුවෙක් ප්‍රකාශ කරයි. එය සත්‍ය නම් හේතුව පහදන්න.

.....

e) කැලරි මීටරයේ වූ ජලයට හුමාලය මිශ්‍ර කර ගැනීම සඳහා B නලයේ පහළ කෙළවර ජලය තුළ ගිල්වීම එතරම් සුදුසු නොවන්නේ මන්දැයි සඳහන් කරන්න.

.....

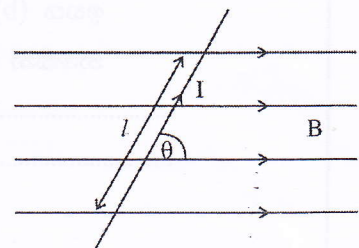
f) ඉහත (c) (iii) කොටසින් පසුව ඉදිරි පරීක්ෂණ පියවර වලදී ඔබ විසින් ගත යුතු අමතර මිනුම් දෙක අනුපිළිවෙලින් සඳහන් කරන්න.

- X₄
- X₅

g) කැලරි මීටරයේ හා මන්ඵක යේ තාප ධාරිතාව C ද ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාව S_w ද නම් ඉහත ලබාගත් X මිනුම් ඇසුරෙන් ජලයේ වාෂ්පීකරණයේ විශිෂ්ඨ ගුණිත තාපය L සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

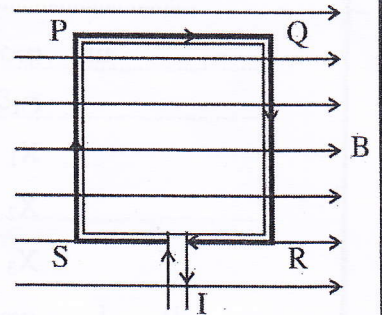
.....

04. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි B චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වයක් සහිත ප්‍රදේශයක් තුළ I ධාරාවක් ගෙන යන l දිග සන්නායකයක් තබා ඇත. සන්නායකය හා චුම්භක ස්‍රාව ඝනත්වය අතර කෝණය θ වේ.



- a) i. රූපය මත චුම්භක බලයේ දිශාව දක්වන්න. (ඊතලයක් මඟින්)
 ii. ඉහත චුම්භක බලයේ විශාලත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

b) රූපයේ දැක්වෙන පරිදි ඒකාකාර චුම්භක ස්‍රාව සන්නත්වය සහිත නලයේ PQRS සෘජුකෝණාස්‍රාකාර දඟරය තබා $PQ = a$ ද $PS = b$ ද එහි පොටවල් ගණන N ද වේ. දඟරය තුළින් ගලන ධාරාව I වේ.



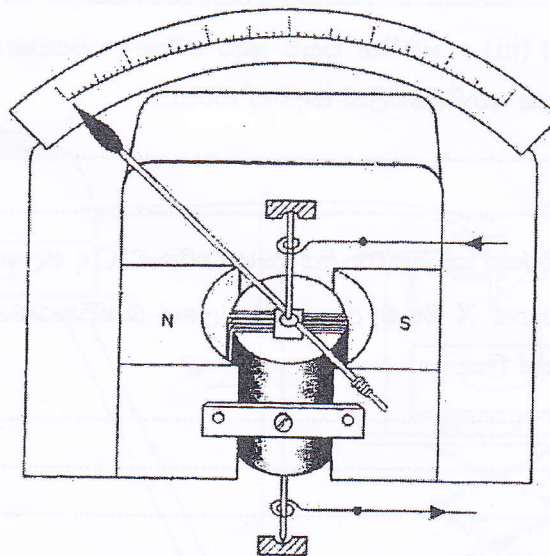
- i. PQ හා SR මත ඇති කරන චුම්භක බල වල විශාලත්වය ගැන කුමක් කිව හැකිද? එයට හේතුව කුමක්ද?

.....

- ii. PQRS මත ඇති කරන බල සූර්ණයේ විශාලත්වය සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති දත්ත මඟින් පමණක් ලියන්න.

.....

c) ඉහත (b) කොටසේ සිද්ධාන්තයද උපයෝගී කරගෙන සල දඟර ගැල්වනෝමීටරය නිපදවා ඇත.



ඉහත (b) අවස්ථාව සෑම විටම ලබා ගැනීමට සකසා ගෙන ඇති චුම්භක ක්ෂේත්‍රය කවර නමකින් හඳුන්වයිද?

.....

d) මෙහි දී භාවිතා කර ඇති ව්‍යාවර්ත දූනු වල දූනු නියතය k නම් ද I හි ධාරාවට අදාළ උත්ක්‍රමණ කෝණය θ ද නම් I සඳහා ප්‍රකාශනයක් දී ඇති සංකේත භාවිතයෙන් ලබා ගන්න. එමගින් $I \propto \theta$ බව පෙන්වන්න.

.....

.....

.....

.....

e) ඉහත (c) කොටසේ දැක්වෙන ගැල්වනෝමීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 5Ω එහි පූර්ණ පරිමා උත්ක්‍රමණය 15 mA මෙම ගැල්වනෝමීටරය විද්‍යුත්ගාමක බලය 120 mV හා අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 1Ω වූ ප්‍රභවයක් හරහා කෙළින්ම සම්බන්ධ කර එම පරිපථයේ ගලන ධාරාව මැනිය හැකිද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

f) ඉහත d (i) හි සඳහන් ආකාරයට සම්බන්ධ කළ විට ගැල්වනෝමීටරය මගින් පූර්ණ පරිමා උත්ක්‍රමණයක් පෙන්වීම ඔබට අවශ්‍ය නම් එය සපුරා ගන්නා ආකාරය ගණනය කිරීමක් මගින් පැහැදිලි කරන්න. රූප සටහනක්ද ඇඳ දක්වන්න.

.....

.....

.....

.....

.....