සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි /முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය I பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் I Mechanical Technology I	**15 S I**	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස් :

* **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
* උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
* **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, **එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොද දක්වන්න.**

1. තරලයක් තුළ නිදහසේ වැටෙන ගෝලයක් මත ක්‍රියාකරන මන්දන බලය (F), $F = 6\pi\eta a V$ ප්‍රකාශනයෙන් දෙනු ලැබේ. මෙහි a යනු ගෝලයේ අරය ද, V යනු අන්ත ප්‍රවේගය හා η යනු නිරපේක්ෂ දුස්ස්‍රාවීතාවද වේ. η හි SI ඒකක වනුයේ,
(1) Pa.s. (2) පොයිස්. (3) $m^2\,s^{-1}$. (4) m^2 s. (5) Nm.

2. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ ඝනත්වය 62.4 lbf/ft^3 වේ. ජලයේ ඒකක බරක් 9.81 kN/m^3 කි. වර්ග අඟලට රාත්තල් 1ක (1psi) පීඩනය සමාන වනුයේ,
(1) 1.0 kPa (2) 4.1 kPa (3) 5.8 kPa (4) 6.9 kPa (5) 7.2 kPa

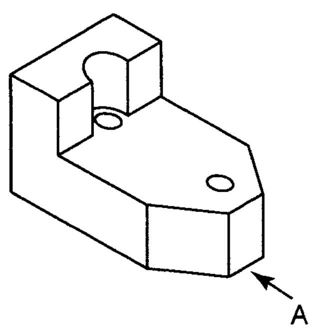
3. පහත ආරක්ෂණ ක්‍රියාමාර්ග බයිසිකල්කරුවෙකු පිළිපදියි.
A - කාර්යක්ෂමව පැදීම සහ සුඛෝපභෝගීබව සඳහා ආසන සීරුමාරු කිරීම
B - රෝධක පළුවල අවිධිමත් ගෙවීම පරීක්ෂා කිරීම
C - පදවන්නාගේ බර පදනම් කරගනිමින් ටයරයක පීඩනය නිර්ණය කිරීම
D - මාර්ගය වෙනස් කිරීමට ප්‍රථම පිටුපස බැලීමට පැති කණ්ණාඩිය භාවිත කිරීම
බයිසිකලය පදවන කාලය තුළ තුවාල වීම් මගහරවා ගැනීම සඳහා සයිකල්කරුවකු වශයෙන් ඔබ කුමන ආරක්ෂාකාරී ක්‍රියාමාර්ග පිළිපැදිම සඳහා සලකා බලන්නේ ද?
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

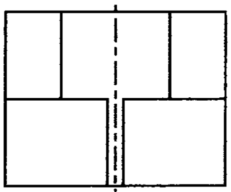
4. ජල පවිත්‍රාගාර සහ නාන තටාක සඳහා භාවිත කරන රසායන ද්‍රව්‍යය ඇලම් වේ. විශේෂ සංයෝග වන පොටෑසියම් ඇළුමිනියම් සල්ෆේට්වල හයිඩ්‍රේටයේ (පොටෑසියම් ඇලම්) අණුක සූත්‍රය $KAl.(SO_4)_2.12\,H_2O$ වේ. ඇලම් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශන සලකා බලන්න.
A - කාමර උෂ්ණත්වයේ දී එය ඝන ස්ඵටික වේ.
B - ඍණ ආරෝපිත අංශු සම්පිණ්ඩනය සඳහා එය ජල පවිත්‍රකරණයේ දී භාවිත වේ.
C - ජලයේ ඇති බැක්ටීරියා ඉවත් කිරීම සඳහා එය විෂබීජ නාශකයක් ලෙස ක්‍රියාකරයි.
D - එය ජලයේ ඉතා හොඳින් දිය වේ.
මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

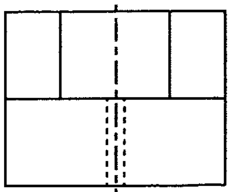
5. මූල්‍ය ආයතනයකින් ලබාගත් ණය පහසුකම් මත පුද්ගලයෙක් ත්‍රිවිලයක් මිල දී ගන්නා ලදී. ඔහුගේ අර්ධ නාගරික ප්‍රජාවට හා අසල්වැසි සිල්ලර බඩු ව්‍යාපාර කිහිපයකට සේවය කිරීමට ඔහු අදහස් කරයි.
A - නිත්‍ය ගනුදෙනුකරුවන් දෙදෙනෙකුට ඔවුන්ගේ දරුවන් කි. මී. 3ක් ඈතින් ඇති ජාතික පාසලට ප්‍රවාහනය කිරීම සඳහා සේවා සැපයීම
B - තම සහෝදර රියදුරන් සමග සබඳතා පැවැත්වීමට ජංගම දුරකථනයක් භාවිත කිරීම
C - නිත්‍ය ගනුදෙනුකරුවන් සඳහා වට්ටම් ඇතුළත් මිල ලබා දීම
D - රාත්‍රි කාලයේ කුලී ගමන් අත් කර ගැනීම සඳහා ජංගම දුරකථනයක් භාවිත කිරීම
ඉහත සඳහන් කුමන තීරණ ඔහුගේ ව්‍යවසායකත්ව ගතිලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි ද?
(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

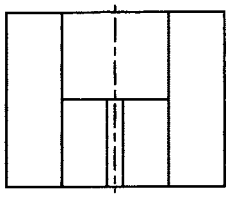
[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

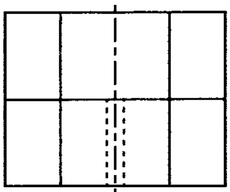
6. *A* දෙසින් බැලූ විට වස්තුවේ නිවැරදි පෙනුම තෝරන්න.

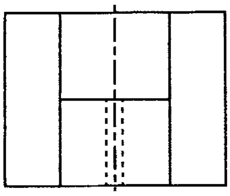



(1)

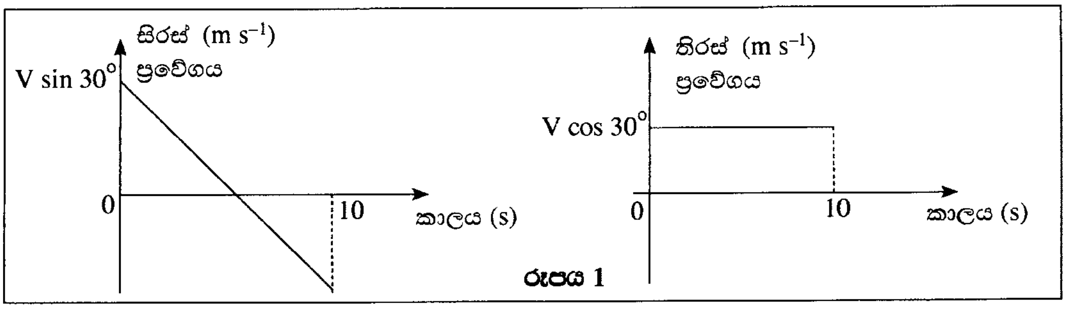

(2)


(3)

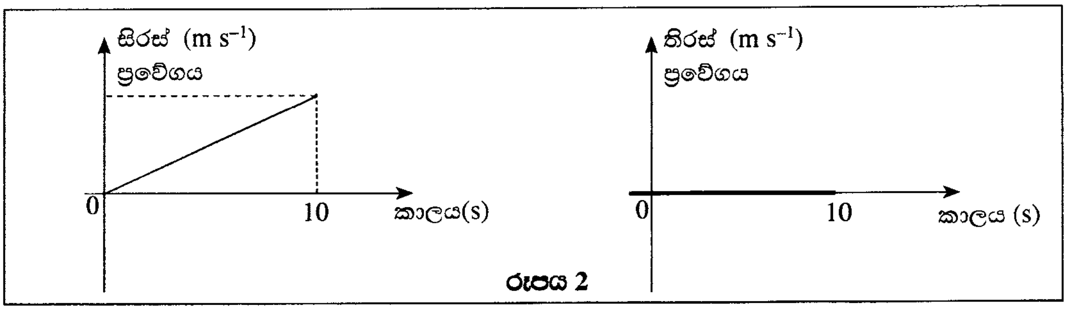

(4)


(5)

7. බෝලයක ප්‍රක්ෂේපණ දෙකක් සඳහා අඳින ලද ප්‍රවේග කාල ප්‍රස්තාර රූපය 1 හා 2 මගින් පෙන්වයි. වඩාත්ම ගැළපෙන ප්‍රක්ෂේපණයට අදාළ පිළිතුර තෝරන්න. වාත ප්‍රතිරෝධය සහ වෙනත් අදාළ ප්‍රතිරෝධ නොසලකා හරින්න.



රූපය 1



රූපය 2

	රූපය 1	**රූපය 2**
(1)	තිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	තිරස් තලයක් දිගේ බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(2)	සිරස් තලයක් දිගේ ඉහළ දිශාවට බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	සිරසට 30° ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(3)	තිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයෙන් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.
(4)	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.	තිරස් තලයක් දිගේ බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.
(5)	සිරසට 30°ක ආනතියකින් *V* ප්‍රවේගයකින් බෝලය ප්‍රක්ෂේපණය කිරීම.	යම් උසක සිට සිරස් තලයක් දිගේ බෝලය අතහැරීම.

8. එක් ශක්ති ස්වරූපයක් තවත් ශක්ති ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා තල බමණ සහ විදුලි ජනක යුගල මගින් සුළං සහ උදම් තරංග යොදා ගනියි. මෙම ක්‍රියාවලියට අදාළ නිවැරදි ශක්ති පරිවර්තනය තෝරන්න.

(1) යාන්ත්‍රික ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට		(2) චාලක ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට
(3) විභව ශක්තිය ⟶ චාලක ශක්තියට		(4) විභව ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට
(5) රසායනික ශක්තිය ⟶ විදුලි ශක්තියට

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

9. පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් කුමන ප්‍රකාශය ශක්ති සංස්ථිති නියමයට අනුව සත්‍ය වන්නේ ද?
   (1) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හෝ නොහැක. එනමුත් එය එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
   (2) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හැකිය. එහෙත් එය එක් ප්‍රභේදයක සිට තවත් ප්‍රභේදයකට පරිවර්තනය කළ නොහැකි ය.
   (3) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හෝ එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කිරීමට හෝ නොහැකි ය.
   (4) ශක්තිය උපදවීමට හෝ විනාශ කිරීමට හැකිය. තව ද එය එක් ස්වරූපයක සිට තවත් ස්වරූපයකට පරිවර්තනය කළ හැකි ය.
   (5) ශක්තිය උපදවිය හැකි ය. එහෙත් එය විනාශ කළ නොහැකි ය.

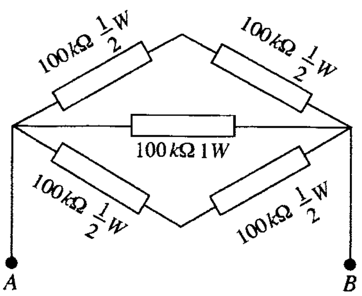
10. රූපවාහිනී යන්ත්‍රයක් ක්‍රියාත්මක වන විට සිදුවන ශක්තිය වෙනස්වීම පහත කුමන ප්‍රකාශවලින් නිවැරදිව පෙන්වයි ද?
   (1) විදුලි ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → තාප ශක්තිය
   (2) විදුලි ශක්තිය → තාප ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය
   (3) ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → තාප ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය
   (4) තාප ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය
   (5) තාප ශක්තිය → විදුලි ශක්තිය → ආලෝක සහ ධ්වනි ශක්තිය

11. කාරයක ඉදිරි ප්‍රධාන ලාම්පුවේ පරාවර්තකය සඳහා සුදුසු ප්‍රකාශ සැලැස්ම තෝරන්න.
   (1) තල දර්පණය (2) වීදුරු තල (3) උත්තල දර්පණය
   (4) අවතල දර්පණය (5) කාච සැලැස්ම

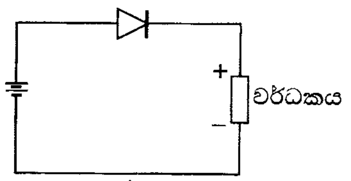
12. නිවසක විදුලි පරිපථයක 75W සූත්‍රිකා බල්බයක් සවිකර ඇති අතර එම බල්බය එක් දිනෙක උදේ වරුවේ පැය 2 ක් හා රාත්‍රී කාලයේ පැය 6 ක් දැල්වේ. විදුලි පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා නිවෙස් හිමියා විසින් මෙම 75W සූත්‍රිකා බල්බය වෙනුවට 15W CFL බල්බයක් සවිකිරීමට තීරණය කර ඇත. එමගින් බලාපොරොත්තු වන දෛනික විදුලි පරිභෝජනයේ ඉතිරිය වන්නේ,
   (1) 480 kWh (2) 48 kWh (3) 0.48 kWh (4) 600 kWh (5) 0.6 kWh

13. පරිපථයක යොදා ඇති ද්වි ධ්‍රැව ට්‍රාන්සිස්ටරයක දෝෂ සහිත/රහිත බව නිර්ණය සඳහා පරීක්ෂා කරන ලදී. මල්ටිමීටරය ඕම් පරාසයට යොමු කර ට්‍රාන්සිස්ටරයේ පාදම (Base) අග්‍රයට ධන පරීක්ෂණ දණ්ඩද (testing probe) විමෝචකයට (Emitter) සෘණ පරීක්ෂණ දණ්ඩද තබා පරීක්ෂා කළ විට අඩු ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්වූ අතර මාරු කර තබා පරීක්ෂා කළ විට වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් පෙන්විය. එම ට්‍රාන්සිස්ටරය පිළිබඳ ගත හැකි නිගමන පහත දැක්වේ.
   A - NPN වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි. B - PNP වර්ගයේ ට්‍රාන්සිස්ටරයකි.
   C - පාදම විමෝචක සන්ධිය බිඳවැටී ඇත. D - පාදම විමෝචක සන්ධිය හොඳ තත්ත්වයේ ඇත.
   E - කිසිදු නිගමනයක් ගැනීමට දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත.
   නිවැරදි නිගමනය වනුයේ,
   (1) A සහ C පමණි. (2) B සහ D පමණි. (3) A සහ D පමණි.
   (4) B සහ C පමණි. (5) E පමණි.

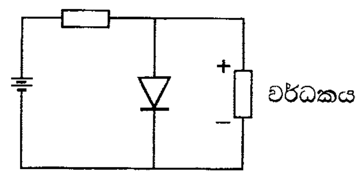
14. පහත දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක පද්ධතිය වෙනුවට AB අතරට යෙදිය හැකි තනි ප්‍රතිරෝධකයක අගය හා එහි ප්‍රමිථ ජව අගය වන්නේ,
   (1) 200 kΩ/2W
   (2) 50 kΩ/1W
   (3) 50 kΩ/2W
   (4) 20 kΩ/2W
   (5) 120 kΩ/2W



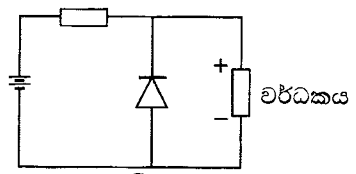
15. වර්ධකයක් සඳහා භාවිත කළ හැකි පරිපථ තුනක් පහත රූපයේ දැක්වේ. සැපයුම මාරු කළ විට ද වර්ධකය ආරක්ෂා කළ හැකි පරිපථය වන්නේ,



A



B

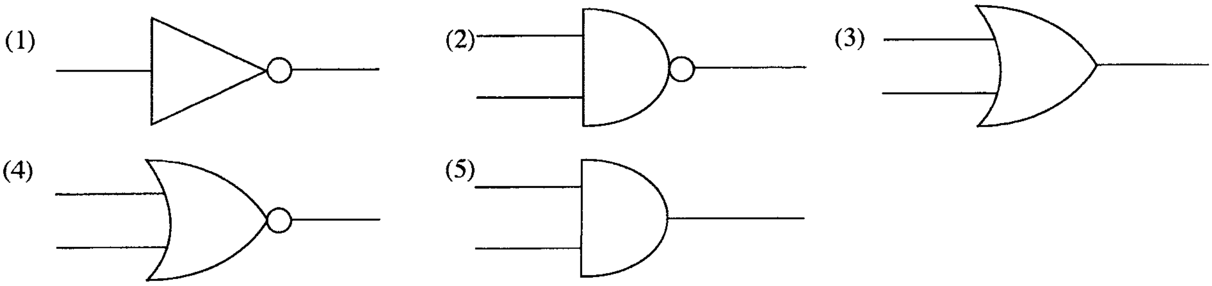


C

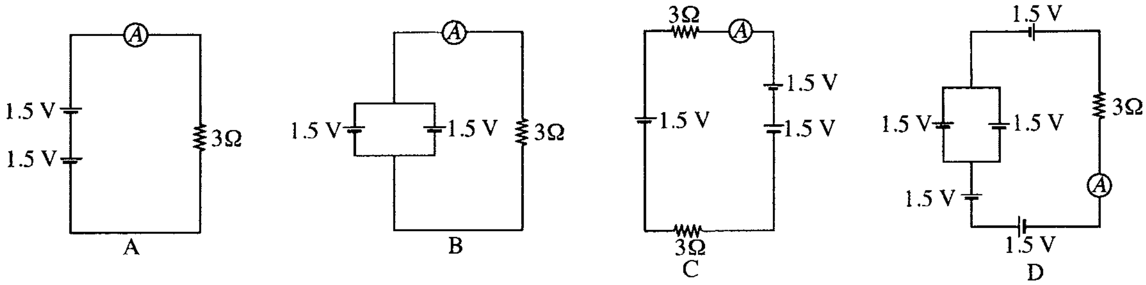
   (1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
   (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ල ම ය.

[හතරවැනි පිටුව බලන්න.

16. සියලු ආදාන තත්ත්ව 0 වට සමාන වන විට පමණක් ප්‍රතිදාන තර්ක තත්ත්වය 0 වන තර්ක ද්වාරයේ සංකේතය කුමක් ද?



17. පහත දක්වා ඇති පරිපථ අතුරෙන් ඇමීටරයේ පාඨාංකය ආරෝහණ පිළිවෙළට දක්වා ඇති අවස්ථාව වන්නේ,

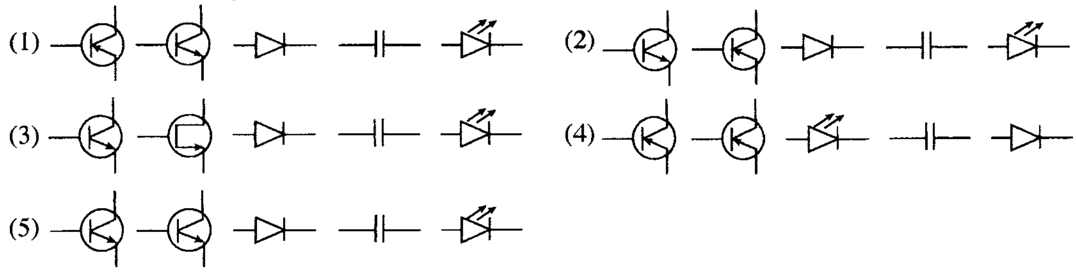


(1) C, B, A, D (2) A, B, C, D (3) A, B, D, C (4) D, C, B, A (5) C, A, B, D

18. පහත දක්වා ඇති ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග සලකා බලන්න.

A - N P N ට්‍රාන්සිස්ටරය. B - P N P ට්‍රාන්සිස්ටරය. C - ඩයෝඩය.
D - ධාරිත්‍රකය. E - ආලෝක විමෝචක ඩයෝඩය

එම උපාංගවල නිවැරදි සංකේත පිළිවෙළින් දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,



19. තරලයක ගිල්වන ලද වස්තුවක් මත ඇති කරනු ලබන ඉපිලුම් බලය (උඩුකුරු තෙරපුම) පිළිබඳ ව හොඳින් ම විස්තර කරනු ලබන ප්‍රකාශය තෝරන්න.

(1) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුවේ ස්කන්ධයට සමාන ය.
(2) උඩුකුරු තෙරපුම තරලයේ බරට සමාන ය.
(3) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුව විසින් විස්ථාපනය කරනු ලබන තරලයේ ස්කන්ධයට සමානය.
(4) උඩුකුරු තෙරපුම වස්තුව විස්ථාපනය කරනු ලබන තරලයේ බරට සමාන ය.
(5) උඩුකුරු තෙරපුම තරලයේ ඝනත්වයට සමාන ය.

20. ගුවන් යානයක් ගුවන්ගත වීමේ දී එහි තුළ සිටින මගීන්ට කන්වල වේදනාවක් දැනිය හැකි ය. මෙයට හේතුව,

A - මුහුදු මට්ටමෙන් උස්වන ප්‍රමාණය වැඩිවත්ම වාතයේ පීඩනය අඩු වීම
B - ගුවන් යානයේ එන්ජිමේ ශබ්දය නිසා
C - මුහුදු මට්ටමෙන් ඉහළ යාමත් සමග උෂ්ණත්වය වැඩි වීම
D - මුහුදු මට්ටමෙන් උස්වීමත් සමඟ වාතයේ ඝනත්වය අඩු වීම

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) A සහ D පමණි. (5) B සහ C පමණි.

- $g = 10\ m\ s^{-2}$ ලෙස උපකල්පනය කර ප්‍රශ්න අංක **21** සහ **22** සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

21. දුම්රියක එන්ජිමක් තත්පර 5ක කාලයක දී ප්‍රවේගය ශුන්‍යයේ සිට $36\ km\ h^{-1}$ දක්වා ළඟාවේ. එහි බර ටොන් 120 කි. රේල් පාර හා රෝද අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4 වේ. රේල් පාර හා රෝද අතර ඝර්ෂණ බලය වනුයේ,

(1) 12 kN කි. (2) 120 kN කි. (3) 48 kN කි. (4) 480 kN කි. (5) 960 kN කි.

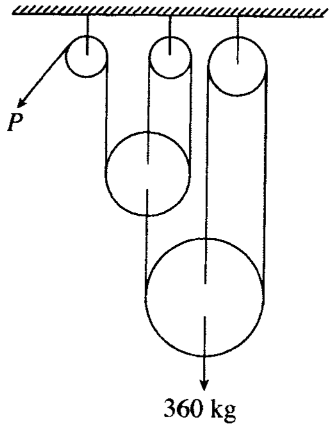
22. ඉහත **21** ප්‍රශ්නයේ එන්ජිමෙන් ජනනය කරනු ලබන බලය වනුයේ,

(1) 480 kN කි. (2) 240 kN කි. (3) 270 kN කි. (4) 232 kN කි. (5) 720 kN කි.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

23. රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ඝර්ෂණය රහිත කප්පි පද්ධතියක් මගින් 360 kg භාරයක් ඔසවයි. *P* හිදී යෙදිය යුතු බලය,

(1) 60 kg කි.
(2) 120 kg කි.
(3) 40 kg කි.
(4) 80 kg කි.
(5) 150 kg කි.



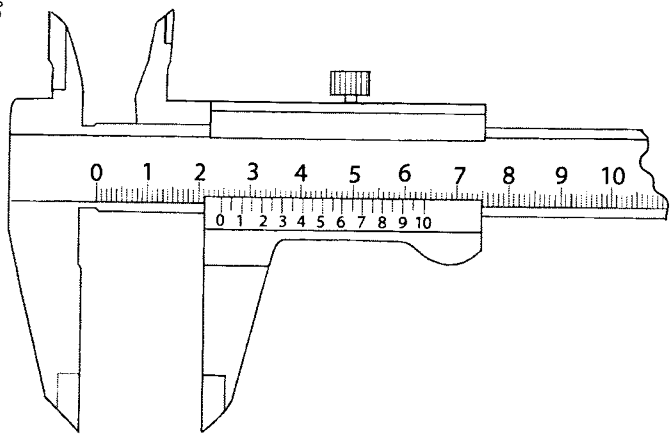
24. ඝර්ෂණ බලය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශන තෝරන්න.

A - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර වර්ගඵලය වැඩි කිරීමෙන් ඝර්ෂණ බලය විශාල කළ හැකි ය.
B - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර ඝර්ෂණ බලය පෘෂ්ඨ දෙකේ රළු බව වෙනස් කිරීමෙන් වෙනස් කළ හැකි ය.
C - ප්‍රයෝජනවත් කාර්යයන් කිරීම සඳහා රථවාහනවල ඝර්ෂණ බලය යොදා ගනියි.
D - පෘෂ්ඨ දෙකක් අතර රළු බව වෙනස් කිරීමෙන් එම පෘෂ්ඨ දෙක අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය වෙනස් කළ හැකි ය.

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C, D යන සියල්ල ම ය.

25. වර්නියර් කැලිපරයකින් ලබාගත් මිනුමක් රූපයෙන් දැක්වේ. එහි කියවීම,

(1) 3.16 cm වේ.
(2) 2.40 cm වේ.
(3) 2.16 cm වේ.
(4) 4.80 cm වේ.
(5) 2.46 cm වේ.



26. එළවන යන්ත්‍රණයක වේගය (වාහන එන්ජිමක් වැනි) හා එළවෙන කොටස්වල වේගය (රෝද) අතර සම්බන්ධතාව පවත්වා ගැනීම සඳහා අනෙකුත් කොටස් සමග ක්‍රියාකරන දැති රෝදය ගියර රෝදයක් යනුවෙන් හැඳින්වේ. සමාන්තර දඬු දෙකක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි ගියර තෝරන්න.

A - පොරකටු ගියරය (Spur Gear)
B - හේලික්සීය ගියරය (Helical Gear)
C - පට්ටම් ගියරය (Bevel Gear)
D - ද්විත්ව හේලික්සීය ගියරය (Double Helical Gear)

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි.
(3) A, C සහ D පමණි. (4) B, C සහ D පමණි.
(5) A, B, C සහ D සියල්ලම ය.

27. පහත දැක්වෙන උපකරණ අතුරෙන් ඍජුව ම මිනුමක් ලබාගත **නොහැකි** උපකරණ වනුයේ,

(1) මයික්‍රෝමීටරයයි. (2) වර්නියර් කැලිපරයයි. (3) බෙදුම් කටුවයි.
(4) වානේ කෝදුවයි. (5) මිනුම් පටියයි.

28. සතුටුදායක විදුලි පෑස්සුම් ක්‍රියාවලියක් සඳහා පාලනය කළ යුත්තේ පහත සඳහන් කුමන මූලාවයව ද?

(1) ධාරාව, වෝල්ටීයතාවය සහ පෑස්සුම් වේගය
(2) ධාරාව, වෝල්ටීයතාව සහ චාප දුර
(3) ධාරාව, චාප දුර සහ පෑස්සුම් වේගය
(4) වෝල්ටීයතාව, චාප දුර සහ පෑස්සුම් වේගය
(5) වෝල්ටීයතාව, චාප දුර සහ පෑස්සුමේ ඝනකම

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

29. එකිනෙකට ලම්බකව හෝ කෝණිකව එකට තබන ලද ලෝහ කැබලි දෙකක් මූට්ටු කිරීමේ ක්‍රියාවලියක් ලෙස පිරවුම් වෙල්ඩිම (Fillet welding) දැක්විය හැකි ය. පහත දැක්වෙනුයේ වෙල්ඩිම් මූට්ටු කිහිපයකි.

A - හේත්තු මූට්ටුව (Butt joint)
B - අත්වැසුම් මූට්ටුව (Lap joint)
C - T - මූට්ටුව (T - joint)
D - මුළු මූට්ටුව (Corner joint)

ඉහත මූට්ටුවලින් පිරවුම් වෙල්ඩිම් ක්‍රමයට අයත් වනුයේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ල ම ය.

30. මෝටර් රථයක් පැදවීම එන්ජිමක් හෝ මෝටරයක් මගින් සිදු කෙරේ. මෝටර් රථයක් සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - රථය ගමන ආරම්භයේ දී ඉහළ ව්‍යාවර්තයක් අවශ්‍ය ය.
B - ඉහළ වේගවල දී ව්‍යාවර්තය අඩු වේ.
C - සුමට චලිතයක් සඳහා ගියර පෙට්ටිය උදව් වේ.

ඉහත කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ල ම ය.

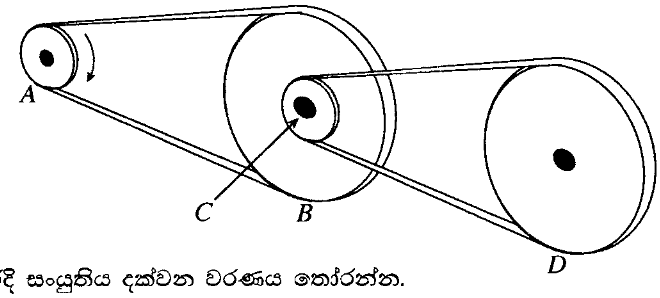
31. ගියර පෙට්ටිය හා සබැඳි ප්‍රකාශ හතරක් පහත දැක්වේ.

A - ගියර පෙට්ටිය යනු එක් උපක්‍රමයක (Device) සිට තවත් උපක්‍රමයකට ජවය සම්ප්‍රේෂණය කිරීමේ යාන්ත්‍රික ක්‍රමයකි.
B - ගියර පෙට්ටිය මගින් ව්‍යාවර්තය වැඩි කරනු ලබන විට දී වේගය අඩු කරයි.
C - ප්‍රාථමික චාලකය මගින් දෙනු ලබන ජවය ගියර පෙට්ටිය මගින් වැඩි කළ හැකි අතර වේගය අඩු කළ හැකිය.
D - සාමාන්‍යයෙන් ගියර පෙට්ටියක ලිහිසිකරණය සිදු කරයි.

මෙම ප්‍රකාශ අතරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ල ම ය.

● රූපය මගින් උපකරණයකට අදාළ ජවසම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියක් පෙන්වයි. A කප්පිය (pulley) දක්ෂිණාවර්තව භ්‍රමණය වේ. B සහ C කප්පි එකම දණ්ඩකට සම්බන්ධ කර ඇත. A, B, C සහ D කප්පිවල විෂ්කම්භයන් පිළිවෙළින් d, 3d, d/2 සහ 2d වේ. ප්‍රශ්න අංක **32** හා **33**ට පිළිතුරු සැපයීමට එම රූපය භාවිත කරන්න.



32. භ්‍රමණ චලිත දිශාවේ නිවැරදි සංයුතිය දක්වන වරණය තෝරන්න.

	B	C	D
(1)	දක්ෂිණාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය
(2)	වාමාවර්තය	වාමාවර්තය	වාමාවර්තය
(3)	දක්ෂිණාවර්තය	වාමාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය
(4)	වාමාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය
(5)	දක්ෂිණාවර්තය	දක්ෂිණාවර්තය	වාමාවර්තය

33. A කප්පියෙහි භ්‍රමණ වේගය ω නම් C කප්පියෙහි භ්‍රමණ වේගය කුමක් ද?

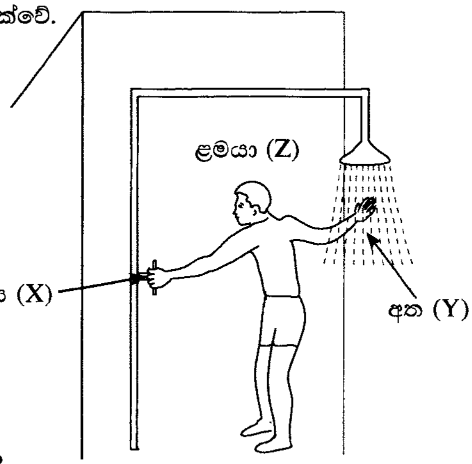
(1) $\omega \times 3 \times \frac{1}{2}$ (2) $\frac{\omega \times 3}{1/2}$ (3) $\omega \times \frac{1}{3} \times 1$ (4) $\frac{\omega}{3 \times 1/2}$ (5) $\frac{\omega}{1/3 \times 1}$

34. උෂ්ණත්ව පාලක පද්ධතියක ආදානය හා ප්‍රතිදානය මගින් කුමක් පිළිවෙළින් නිරූපණය කරයි ද?

(1) තාපන මූලාවයවය හා උෂ්ණත්ව සංවේදක
(2) සත්‍ය උෂ්ණත්වය හා පද්ධතියෙන් නිපදවන තාපය
(3) පද්ධතියෙන් නිපදවන තාපය හා තාපන මූලාවයවය
(4) අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය හා සත්‍ය උෂ්ණත්වය
(5) උෂ්ණත්ව පාලකය හා අවශ්‍ය උෂ්ණත්වය

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

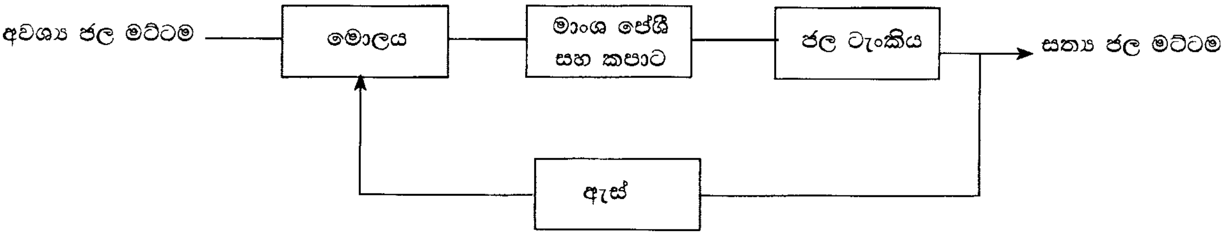
35. ළමයෙක් ෂවරයක ජලයේ උෂ්ණත්වය සීරුමාරු කරන අයුරු රූපයේ දැක්වේ.



ඉහත රූපය හොඳින්ම නිරූපණය කරනු ලබන්නේ කුමන වරණයෙන් ද?

(1) සංවෘත පුඩු පද්ධතියකි, X = ප්‍රතිදානය, Y = ප්‍රතිපෝෂකය/සංවේදකය, Z = පාලකය
(2) විවෘත පුඩු පද්ධතියකි, X = පිරියත (plant), Y = පාලකය, Z = ප්‍රතිපෝෂකය/සංවේදකය
(3) විවෘත පුඩු පද්ධතියකි, X = ප්‍රතිදානය, Y = ප්‍රතිපෝෂකය/සංවේදකය, Z = පාලකය
(4) සංවෘත පුඩු පද්ධතියකි, X = පිරියත, Y = ප්‍රතිපෝෂකය/සංවේදකය, Z = පාලකය
(5) සංවෘත පුඩු පද්ධතියකි, X = ආදානය, Y = පිරියත, Z = පාලකය

36. මිනිසෙකු විසින් ක්‍රියාත්මක කළ හැකි ජල ටැංකියක ද්‍රව මට්ටම පාලන පද්ධතියක් පහත කැටි සටහනේ දැක්වේ.

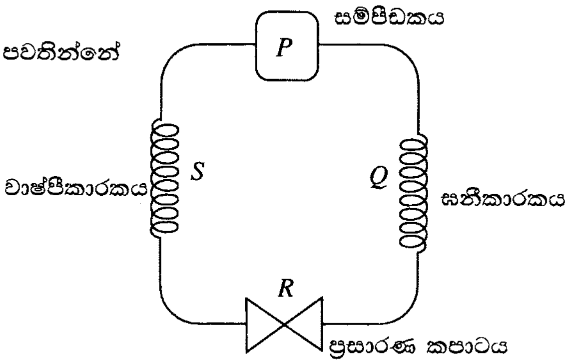


පාලකය, ක්‍රියාවලිය පිරියත සහ ප්‍රතිපෝෂකය පිළිවෙළින් නිරූපණය කරන්නේ කුමන වරණයෙන් ද?

(1) ජල ටැංකිය, මාංශපේශී සහ කපාට, ඇස් (2) මොලය, ඇස්, මාංශපේශි සහ කපාට
(3) මාංශපේශි සහ කපාට, ජල ටැංකිය, ඇස් (4) මාංශපේශි සහ කපාට, මොලය, ජල ටැංකිය
(5) මොලය, මාංශපේශි සහ කපාට, ඇස්

37. ශීතකරණ චක්‍රයක අඩංගු උපාංග (සංරචක) රූපයෙන් දැක්වේ. ශීතකරණය ක්‍රියාත්මක වන විට පහළ පීඩනයේ ශීතකාරක ද්‍රව පවතින්නේ කුමන උපාංග දෙකක් අතර ද?

(1) P ⟶ Q
(2) Q ⟶ R
(3) R ⟶ S
(4) S ⟶ P
(5) P ⟶ R



38. උසස් පෙළ තාක්ෂණවේදය හදාරන සිසුවෙක් ඉස්කුරුප්පු පොට අච්චුව භාවිතයෙන් මෘදු, රවුම් වානේ ලෝහ දණ්ඩක ඉස්කුරුප්පු පොටක් කපන ලදී. පසුව එම පොටට අදාළ මුරිච්චිය පොට දිගේ කරකැවීමට උත්සාහ කළ ද මුරිච්චිය වට දෙකක් කැරකී හිරවී ගියේ ය. එයට හේතුව විය හැක්කේ,

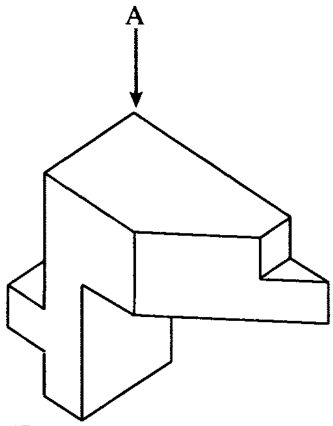
(1) රවුම් දණ්ඩේ කපන ලද පොටේ හා මුරිච්චියේ පොටේ අන්තරාල නොගැළපීමයි.
(2) පොට දිගේ මුරිච්චිය කරකැවීමේ දී ලිහිසි තෙල් නොයෙදීමයි.
(3) පොට කැපීමේ දී පොට අච්චුව නිවැරදිව භාවිත නොකිරීමයි.
(4) කපාගත් පොටෙහි රළු බව ඉවත් කර නොතිබීමයි.
(5) මුරිච්චිය වෙනත් ලෝහ වර්ගයකින් නිමකර තිබීමයි.

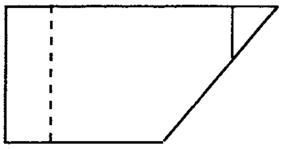
39. ඝනකම 0.7 mm වූ මෘදු වානේ තහඩුවක් සමාන ඝනකම ඇති ඇළුමිනියම් තහඩුවක් හා මූට්ටු කිරීමට අවශ්‍ය ව ඇත. මෙම මූට්ටු කිරීම සඳහා වඩාත් සුදුසු වන්නේ,

(1) මිටියම් කිරීමයි. (2) මෘදු පෑස්සීමයි.
(3) ලෝහ නිෂ්ක්‍රිය (MIG) පෑස්සීමයි. (4) විදුලි චාප පෑස්සීමයි.
(5) ඔක්සි ඇසිටලින් පෑස්සීමයි.

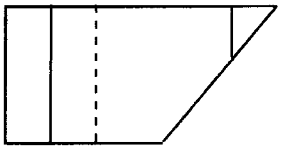
[අටවැනි පිටුව බලන්න.

40. රූපයේ දැක්වෙන වස්තුව දෙස A දිශාවෙන් බලන විට පෙනෙන නිවැරදි පෙනුම දැක්වෙන වරණය කුමක් ද?

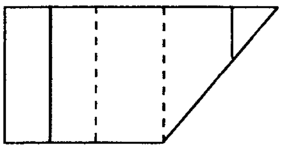




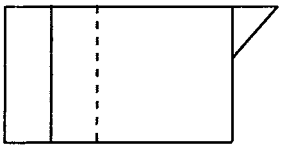
(1)



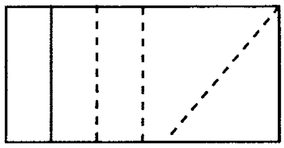
(2)



(3)



(4)



(5)

41. රෙදි පිළි නිෂ්පාදන කර්මාන්තශාලාවකට යන්ත්‍රයක් නිර්මාණය කිරීමේ දී පහත සඳහන් සාධක සලකා බලන ලදී.

A - පාලන මුහුණතේ පිහිටුම B - ක්‍රියාකරුගේ ශරීරයේ මිනුම්
C - ක්‍රියාකරුගේ චලිත පරාස D - ක්‍රියාකරුගේ වයස

සුඛෝපභෝගී විද්‍යාවට අනුව සැලකිය යුතු සාධක වන්නේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම ය.

42. පහත වගන්ති තාපගති විද්‍යාවේ චක්‍රයක් විස්තර කරයි.

A - තාපගති විද්‍යාවේ චක්‍රයක දී අදාළ ගුණාංග තාපගති විද්‍යාත්මක තත්ත්ව මත පමණක් රඳා පවතී.
B - තාප හුවමාරුව සහ කාර්යය ක්‍රියාවලිය මත රඳා නොපවතී.
C - තාපගති ක්‍රියාවලි ශ්‍රේණියක් තාපගතික චක්‍රයකි.
D - තාපය සහ කාර්යය වැනි විචල්‍යයන් චක්‍රයක් තුළ දී ශුන්‍ය නොවේ.

මින් නිවැරදි වගන්ති වනුයේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම ය.

43. පාලන තත්ත්ව යටතේ එක් පිහිටුමක සිට තවත් පිහිටුමකට තාපය ගමන් කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ශීතකරණ ක්‍රියාවලියයි. ශීතකරණයේ සිසිලන දඟරය මත හිම බැඳීම පිළිබඳ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - ජව පරිභෝජන අඩු වීම B - ජව පරිභෝජනය වැඩි වීම
C - තාප හුවමාරුව වැඩිවීම D - ශීතකාරක අපතේ යාම වැඩි වීම

ඉහත ප්‍රකාශවලින් නිවැරදි **නොවන්නේ**,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම

44. වෑන් රථයක හා ගැටීම වැළැක්වීම සඳහා කාරයක් හදිසියේ නවත්වන ලදී. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා දායක වූයේ කුමන ශක්ති පරිවර්තනය ද?

(1) චාලක ශක්තිය ධ්වනි ශක්තියට පරිවර්තනය වීම
(2) චාලක ශක්තිය ධ්වනි හා තාප ශක්තියට පරිවර්තනය වීම
(3) විභව ශක්තිය ධ්වනි, තාප හා චාලක ශක්ති බවට පරිවර්තනය වීම
(4) චාලක හා විභව ශක්තිය තාප හා ධ්වනි ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම
(5) විභව ශක්තිය ධ්වනි ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වීම

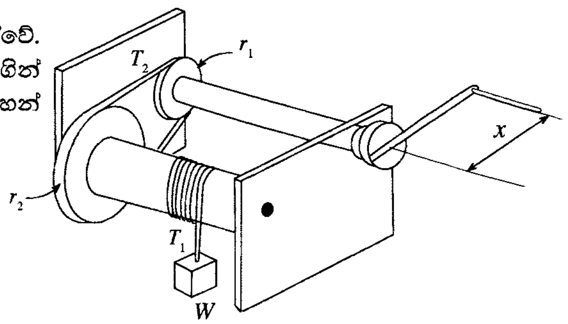
45. කැපුම් ආවුදයක 'ක්‍රියාකාරී කාලය' (Tool life) එය විශාල විකල වීමකට (Catastropic failure) භාජනය වනතෙක් කැපුම් කාලය ලෙස අර්ථ දැක්විය හැකි ය.

A - සුවිකාර්ය විකරණය වීම නිසා ක්ෂණික මොට වීම
B - අධි භාර හා ගැස්සීම හේතු කොට කැපුම් ආවුදයක යාන්ත්‍රික රෝධනය
C - කැපුම් ආවුදය ක්‍රමයෙන් ගෙවී යෑම
D - ප්‍රශස්ත විකරණය හේතුකොටගෙන ක්ෂණික මොට වීම

කැපුම් ආවුදයක විකල වීම ඉහත කුමන ප්‍රකාශ මගින් දක්වයි ද?

(1) A, B සහ C (2) A, B සහ D (3) A, C සහ D
(4) B, C සහ D (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම ය

46. භාරයක් එසවීම සඳහා යොදා ගන්නා යාන්ත්‍රණයක් රූපයේ දැක්වේ. භාරය එසවීම හෝ පහළට චලනය කිරීම මිට භ්‍රමණය කිරීම මගින් කළ හැකි ය. r_1 සහ r_2 යනු කප්පිවල අරයන් වේ. පහත සඳහන් වගන්ති සලකා බලන්න.



A - යොතේ ආතතිය (T_1) භාරය (W) මත රඳා පවතී.

B - ලිස්සීම සිදුවිය හැකි නිසා මෙවැනි යාන්ත්‍රණ සඳහා පටි එළවුම් සුදුසු නොවේ.

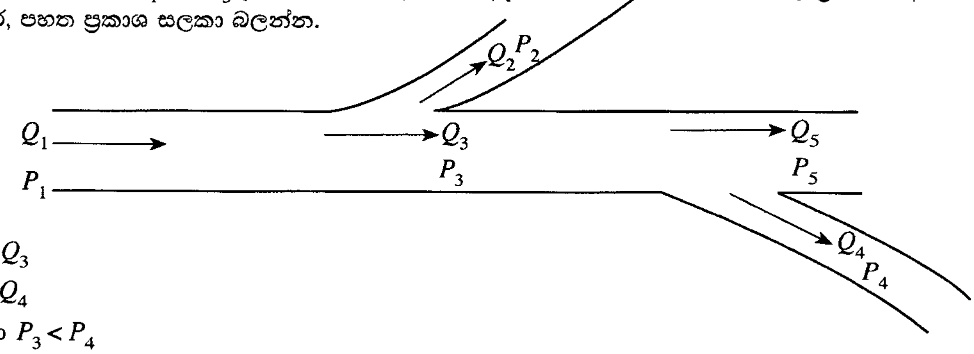
C - භාරය එසවීම සඳහා අවශ්‍ය ආයාසය අඩු කිරීම සඳහා x විශාල කළ යුතු අතර r_2 කුඩා කළ යුතු ය.

D - ආයාසය අඩු කිරීම සඳහා $\frac{r_2}{r_1} > 1$ විය යුතු ය.

මේවායින් නිවැරදි වගන්ති වනුයේ,

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි. (3) A, C සහ D පමණි.
(4) B, C සහ D පමණි. (5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම ය.

47. නිවෙස්වලට ජලය සපයන ජල සම්පාදන පද්ධතියක දළ සටහනක් රූපයේ දක්වා ඇත. Q_1 සිට Q_5 දක්වා පෙන්වා ඇත්තේ ජලය ගලා යන ශීඝ්‍රතාව වන අතර P_1 සිට P_5 දක්වා පෙන්වා ඇත්තේ අදාළ ස්ථානවල පීඩනයයි. ජල ප්‍රවාහය අසම්පීඩ්‍ය යැයි උපකල්පනය කර, පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.



A - $Q_1 = Q_2 + Q_3$

B - $Q_5 = Q_3 - Q_4$

C - $P_3 > P_5$ හා $P_3 < P_4$

මේවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අඩංගු වරණය තෝරන්න.

(1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) B සහ C පමණි.
(4) C සහ D පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

48. තෙවන කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මයට අදාළ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වරණය තෝරන්න.

(1) ඉදිරිපසින් බැලූ විට පෙනෙන පෙනුම වස්තුවට පිටුපසින් අඳිනු ලබයි.
(2) වම්පසින් බැලූ විට පෙනෙන පෙනුම දකුණුපසින් අඳිනු ලබයි.
(3) උඩින් බැලූ විට පෙනෙන පෙනුම පහළින් අඳිනු ලබයි.
(4) දකුණුපසින් බැලූ විට පෙනෙන පෙනුම වම්පසින් අඳිනු ලබයි
(5) උඩින් බැලූ විට පෙනෙන පෙනුම ඉහළින් අඳිනු ලබයි.

49. සුඛෝපභෝගි විද්‍යාව (Ergronomics) සහ මානව මිතිය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශ මොනවා ද?

A - සුඛෝපභෝගි විද්‍යාව යනු මිනිසා හා අනෙකුත් පද්ධති අතර අන්තර් ක්‍රියා හඳුනාගැනීමට අදාළ විද්‍යාවකි.

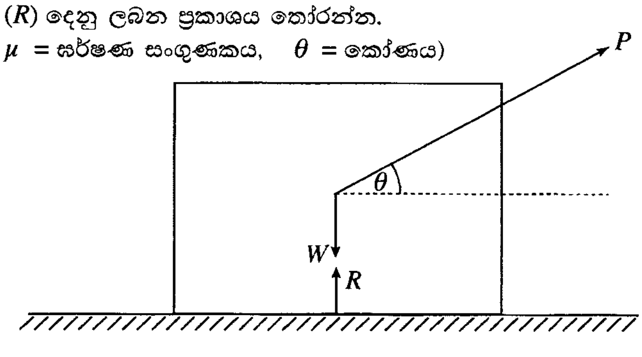
B - නිෂ්පාදන ඵලදායීතාව වැඩි කිරීම සඳහා සුඛෝපභෝගි විද්‍යාව යොදාගත නොහැකි ය.

C - සුඛෝපභෝගි විද්‍යාවේ දී හා කාර්මික සැලසුම්වල දී මානව මිතිය සුවිශේෂ කාර්යභාරයක් ඉටු කරයි.

D - මිනිස් සිරුරේ භෞතික ගුණාංග ක්‍රමානුකූලව මැනීම සඳහා මානව මිතිය උපයෝගී වේ.

(1) A, B සහ C පමණි. (2) A, B සහ D පමණි.
(3) A, C සහ D පමණි. (4) B, C සහ D පමණි.
(5) A, B, C සහ D යන සියල්ලම ය.

50. පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති වස්තුවක අභිලම්බ ප්‍රතික්‍රියාව (R) දෙනු ලබන ප්‍රකාශය තෝරන්න.
(මෙහි W = වස්තුවේ බර, P = යොදනු ලැබූ බලය, μ = ඝර්ෂණ සංගුණකය, θ = කෝණය)



(1) $W - P\sin\theta$
(2) $W + P\sin\theta$
(3) $P - W\sin\theta$
(4) $P + W\sin\theta$
(5) $P - P\cos\theta$

* * *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය II
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் II
Mechanical Technology II

15 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

විභාග අංකය: ....

වැදගත් :

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **12** කින් යුක්ත වේ.

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය **A, B** සහ **C** යන කොටස් **තුනකින්** යුක්ත වේ. කොටස් **තුනට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**
(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු **නොලැබේ.**)

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 08 කි.)

※ **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 සහ C කොටස - රචනා (පිටු 04 කි.)

※ එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න **හතරකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A, B, C** කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ **A** කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

※ ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ***B*** සහ ***C*** කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණ	
ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

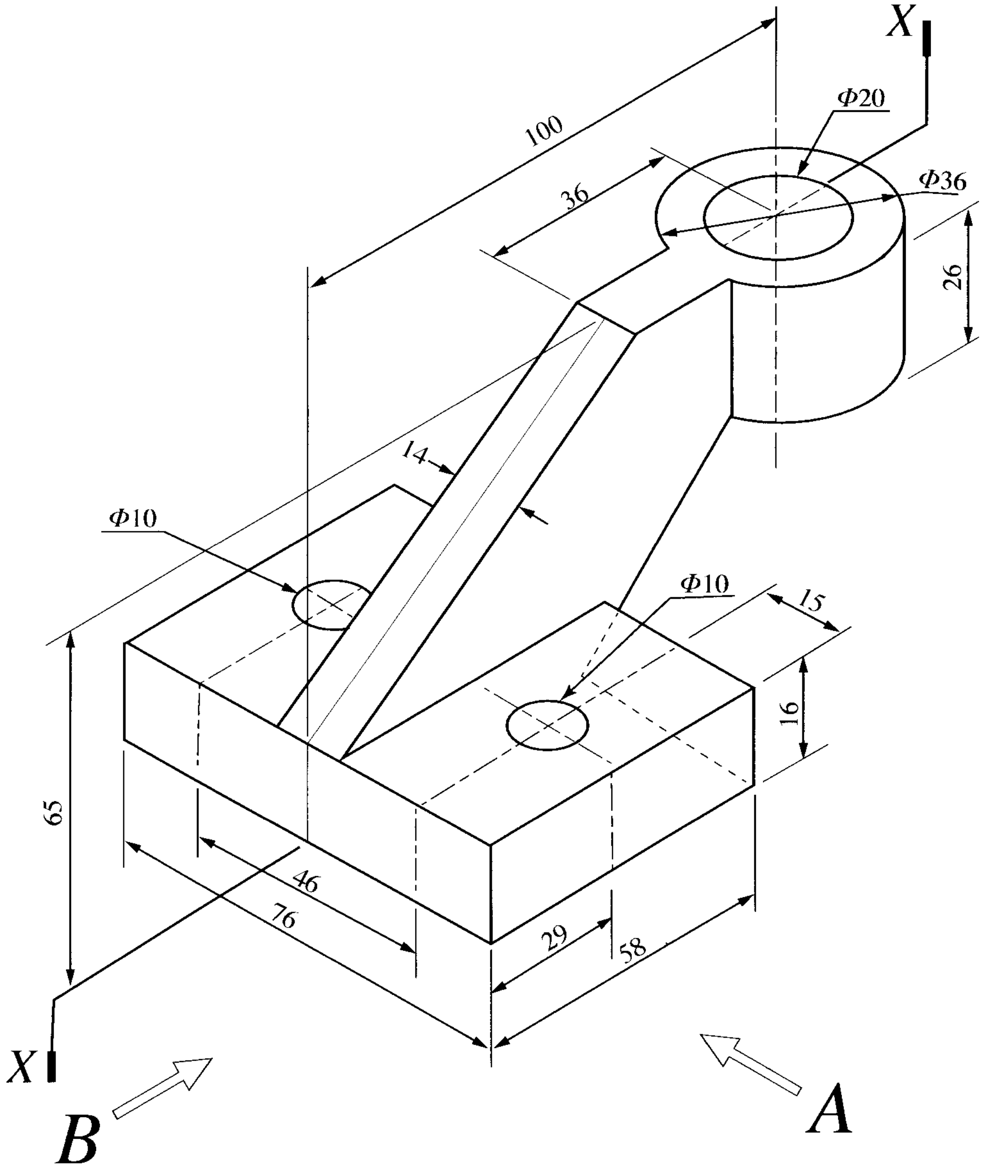
මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු **මෙම පත්‍රයේ ම** සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය **10** කි.)

1. යන්ත්‍ර කොටසක සමාංශක පෙනුම රූපය 1 මගින් දක්වා ඇත. X - X හරහා යන සිරස් තලය මගින් යන්ත්‍ර කොටස සමමිතික ව බෙදේ. විෂ්කම්භය 10 mm ($\Phi10$) වන සිදුරු දෙක සම්පූර්ණ යන්ත්‍ර කොටස හරහා විද ඇත. නොදක්වා ඇති මාන උපකල්පනය කරමින් ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්මය භාවිත කොට සුදුසු පරිමාණයක් යොදා ගනිමින් අදාළ මිනුම් දක්වමින් පහත සඳහන් පෙනුම 3 සහ 4 පිටුවල ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසි භාවිත කර අඳින්න. (සියලු මිනුම් මිලිමීටරවලින් දක්වා ඇත.)



(i) A දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම

(ii) B දෙසින් බලා පැති පෙනුම

(iii) සැලැස්ම

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

2. ABC පාසලට පරිගණක විද්‍යාගාරයක් හා සම්මන්ත්‍රණ ශාලාවක් ඇත. එහි තොරතුරු තාක්ෂණ කාර්මික ශිල්පී ලෙස, තොරතුරු තාක්ෂණ පහසුකම් දියුණු කිරීමේ කාර්යය ඔබට පැවරී ඇත. පරිගණක විද්‍යාගාරයේ දැනට, මේසය මත තබන (Desktop) හොඳ ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ ඇති පරිගණක 20ක් තිබෙන අතර, තවත් පරිගණක 30ක් එකතු කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ.

(a) විවිධ දෝෂ සහිත, පරිගණක විද්‍යාගාරයෙන් ඉවත් කරන ලද පරිගණකවල ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ පවතින කොටස් යොදා පරිගණක 10ක් එකලස් කිරීමට බලාපොරොත්තු වේ. පහත ලැයිස්තුවේ සඳහන් පරිගණක කොටස් හොඳ ක්‍රියාකාරී තත්ත්වයේ පවතින ඒවා බව සලකන්න.

- මවු පුවරුව (Mother Board) .... – ඒකක15
- ජව සැපයුම් හා අනෙකුත් උපාංග සහිතව පරිගණක වැස්ම (Casing) – ඒකක20
- RAM කාඩ් .... – ඒකක15
- දෘඪ තැටි (Hard Disc) .... – ඒකක15
- LCD මොනිටර් .... – ඒකක15
- මවුසය .... – ඒකක20
- යතුරු පුවරුව (Key Board) .... – ඒකක20
- DVD ප්ලේයරය සහ රයිටරය .... – ඒකක10

සටහන: සියලු ම දෘඪාංග එකිනෙකට ගැළපෙන (Compatible) අතර, විශාල ප්‍රමාණයක් යොත් (Cables) සහ සම්බන්ධක ද (Connectors) ඇත.

(i) මූලික පද්ධති ඒකකයක් (Basic system unit) එකලස් කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අයිතම **හතරක්** දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(ii) ඉහත මූලික පද්ධති ඒකකයට අමතරව පූර්ණ ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් සැකසීම සඳහා අවශ්‍ය දෘඪාංග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(iii) ඉහත දක්වන පරිගණක 10, ලිපි සැකසීමට, ඉදිරිපත් කිරීම්, කාර්මික චිත්‍ර හා පින්තූර සංස්කරණය කිරීම සඳහා යොදා ගැනීමට නියමිත ය. දෘඪාංග එකලස් කිරීමෙන් පසු ක්‍රියාකාරී පරිගණකයක් ලෙස නිර්මාණය වීමට අවශ්‍ය මෘදුකාංග **හතරක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(4) ....

(b) පරිගණක 10 ක් එකලස් කර ඇති අතර තවත් පරිගණක 20 ක් මිල දී ගත්තේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. පරිගණක දැනට ජාලයකට සම්බන්ධ නැති අතර, අන්තර්ජාල පහසුකම් ද නැත.

(i) පරිගණක 50 කින් සමන්විත පරිගණක ජාලයක් නිර්මාණය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය දෘඪාංග **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

(2) ....

(3) ....

(ii) පරිගණක විද්‍යාගාරය සඳහා අන්තර්ජාල පහසුකම් සැපයීමට ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

....

....

....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(c) බහුමාධ්‍ය (Multimedia) හා මාර්ගගත පහසුකම් වීඩියෝ සම්මන්ත්‍රණ (Video conferencing) පැවැත්වීමට පහසුකම් ද සහිත ව දුරස්ථ ස්ථානයක සිට පහසුකම් සපයන පුද්ගලයෙකුට අන්තර්ජාල පහසුකම් හරහා වැඩමුළු, සම්මන්ත්‍රණ පැවැත්වීමට හැකි වන පරිදි නවීකරණය කරනු ඇත.

(i) මූලික ආදාන/ප්‍රතිදාන උපක්‍රමයට (device) අමතරව පරිගණකයකට අවශ්‍ය අදාන/ප්‍රතිදාන දෘඪාංග උපක්‍රම **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

(1) ....

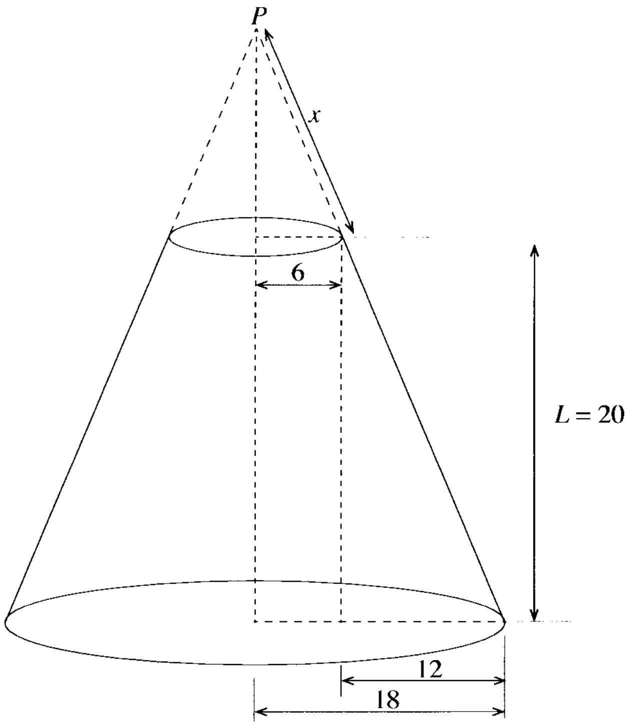
(2) ....

(3) ....

(ii) යොදා ගන්නා මූලික මෘදුකාංගවලට අමතරව සම්මන්ත්‍රණ ශාලාවට අවශ්‍ය එක් සුවිශේෂී මෘදුකාංගයක් සඳහන් කරන්න.

....

3. රූපයේ දැක්වෙනුයේ සෘජු වෘත්තාකාර කේතු ඡින්නකයකි. එය යට පෘෂ්ඨයට සමාන්තර අක්ෂයක් දිගේ කපා ඇත. සියලු මිනුම් සෙන්ටිමීටරවලින් දක්වා ඇත.



(a) ඉහළ ශීර්ෂය P නම්, P සිට කේතුව කපා ඇති තලයට ඇති ඇල උස (x) සොයන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

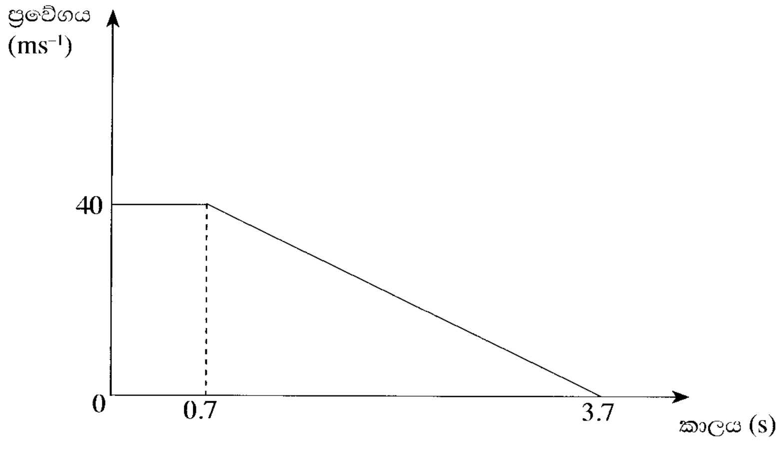
....

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න

පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(b) කේතු ජින්නකයේ විකසනය අඳින්න.

4. වාහනයක් $40 ms^{-1}$ ක නියත වේගයකින් ගමන් කරන විට රියදුරා මීටර 100 ක දුරින් පාර හරහා යන මගියෙකු දකියි. හැප්පීම වළක්වා ගැනීම සඳහා රියදුරා තිරිංග තද කරන විට වාහනයේ ප්‍රවේගය රූපයේ දී ඇති පරිදි වෙනස් වෙයි.



මෙම තීරුවේ කිසිවක් නොලියන්න
පරීක්ෂකවරුන් සඳහා පමණි.

(a) වාහනය නවතින දුර ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(b) වාහනය මගියාගේ හැප්පෙයි ද? ඔබගේ පිළිතුර තහවුරු කරන්න.

....

....

....

....

....

(c) තිරිංග යෙදූ පසු මෝටර් රථයක් නවතින දුර නිර්ණය කරන සාධක **තුනක්** දක්වන්න.

....

....

....

....

(d) මෝටර් රථ සැලසුම් කිරීම, නිපදවීම සහ ගැටීම් අවම කිරීම හා ඉන් ඇති වන හානි අවම කිරීම සඳහා නියාමනය කිරීම පිළිබඳ අධ්‍යයනය මෝටර් රථ ආරක්ෂාව ලෙස හැඳින්වේ. මෝටර් රථයක ආරක්ෂාව ප්‍රධාන කරුණු දෙකකින් තහවුරු කළ හැකි ය.

- අනතුරු සිදුවීමේ අවස්ථා අවම කිරීම (සක්‍රීය ආරක්ෂක පද්ධති)
- අනතුරක් සිදුවුවහොත් මගීන්ට සිදුවන තුවාල අවම කිරීම (නිෂ්ක්‍රීය ආරක්ෂක පද්ධති)

මෝටර් රථවල බහුලව භාවිත වන සක්‍රීය හා නිෂ්ක්‍රීය ආරක්ෂිත පද්ධති දෙක බැගින් සඳහන් කරන්න.

සක්‍රීය පද්ධතිය

....

....

....

නිෂ්ක්‍රීය පද්ධතිය

....

....

....

* *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2016 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2016 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2016

යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය II
பொறிமுறைத் தொழினுட்பவியல் II
Mechanical Technology II

15 S II

රචනා

※ *B* සහ *C* යන කොටස්වලින් එක් කොටසකින් ප්‍රශ්න **දෙක** බැගින් තෝරාගෙන, ප්‍රශ්න **හතරකට** පිළිතුරු සපයන්න. (එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **15** බැගින් ලැබේ.)

B කොටස

1. ශ්‍රී ලංකාවේ බොහෝ නිවෙස් ප්‍රධාන විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති අතර ප්‍රාදේශීය විදුලි යෝජනා ක්‍රම නිසා විදුලිය සැපයුමෙහි දියුණුවක් දක්නට ඇත.

(a) නාගරික නිවාසවල විදුලි පරිභෝජනයට ප්‍රධාන වශයෙන් දායක වන එක් අංශයක් වන්නේ ආලෝක භාරයයි. කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර විදුලි පරිභෝජනය අඩු කිරීම සඳහා CFL හා ප්‍රතිදීප්ත (incandescent) විදුලි පහන් වෙනුවට LED විදුලි පහන් භාවිත කිරීමේ නැඹුරුවක් දක්නට ඇත. නිවසේ පහත සඳහන් තොරතුරු සලකා බලන්න.

	විදුලි ආලෝක භාණ්ඩය	ප්‍රමාණය	ක්ෂමතා අගය	දෛනික භාවිතය (පැය)	මාසික පරිභෝජනය (kWh ඒකක)
1.	ගෘහස්ථ CFL විදුලි පහන්	05	15W	8	
2.	ගෘහස්ථ CFL විදුලි පහන්	03	10W	6	
3.	ගෘහස්ථ ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	04	40W	4	
4.	එළිමහන් ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	01	75W	6	
5.	එළිමහන් ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්	01	100W	6	

ඉහත වගුවෙහි සඳහන් විදුලි භාණ්ඩවල මාසික විදුලි පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

(b) දැනට තිබෙන විදුලි පහන් වෙනුවට වඩා කාර්යක්ෂම LED විදුලි පහන් යෙදවීමට නිවෙස් හිමියා සැලසුම් කරයි. පහත සඳහන් වගුව ප්‍රතිදීප්ත, CFL හා LED විදුලි පහන් නිපදවන විදුලි ප්‍රමාණය මත පදනම් වූ සංසන්දනයක් ඉදිරිපත් කරයි.

ප්‍රතිදීප්ත (W)	සමාන ආලෝකය උපදවන CFL (W)	සමාන ආලෝකය උපදවන LED (W)
40	10	4
60	13	6
75	18	9
100	23	16

වගුවෙහි දී ඇති තොරතුරු මත පදනම්ව (*a*) හි සඳහන් එක් එක් විදුලි භාණ්ඩය සඳහා සුදුසු LED විකල්ප යෝජනා කරන්න.

(c) (i) ඉහත (a) හි සඳහන් විදුලි භාණ්ඩ සඳහා LED විදුලි පහන් භාවිත කරන විට වැය වන මුළු මාසික විදුලිබල පරිභෝජනය ගණනය කරන්න.

(ii) පවතින විදුලි පහන් වෙනුවට LED පහන් භාවිත කරන විට ඉතිරි කරගත හැකි බලශක්ති ප්‍රමාණයෙහි ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

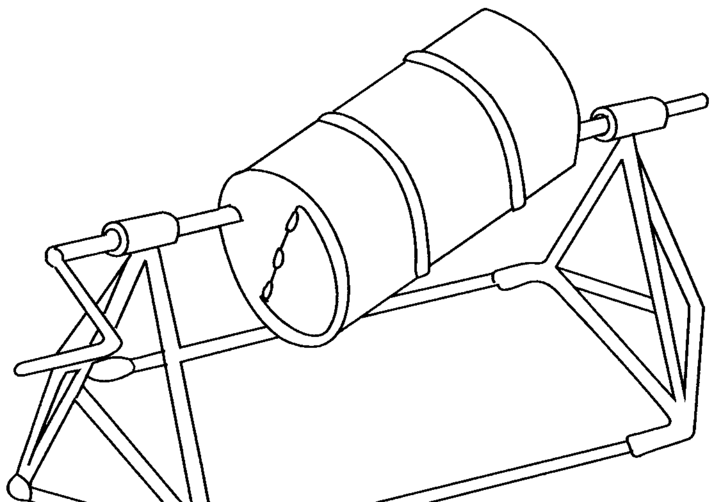
[දහවැනි පිටුව බලන්න.

(d) CFL හා ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන් සමග සසඳන විට LED සඳහා වැයවන මූලික වියදම ඉහළ වුව ද LED පහන්වල ආයු කාලය CFL හා ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහන්වලට වඩා වැඩි ය.

(i) ගෘහස්ථ භාවිතය සඳහා විදුලි පහන් තෝරා ගැනීමේ දී මේ කරුණු පිළිබඳ ව සැලකිලිමත් වියු යුතු ආකාරය පැහැදිලි කරන්න. CFL විදුලි පහනක වියදම ප්‍රතිදීප්ත පහනක මෙන් හයගුණයක් ද LED විදුලි පහනක වියදම ප්‍රතිදීප්ත විදුලි පහනක මෙන් 20 ගුණයක් බව ද උපකල්පනය කරන්න. LED විදුල පහනක ආයු කාලය CFL විදුල පහනක මෙන් 5 ගුණයක් ද CFL විදුල පහනක ආයු කාලය ප්‍රතිදීප්ත පහනක මෙන් 10 ගුණයක් ද බව සලකන්න.

(ii) වියදම හා ආයුකාලය යන සාධක සැලකිල්ලට ගෙන LED පහන් වෙනුවට CFL විදුලි පහන් භාවිත කරන්නේ නම් ඉන් කාර්යක්ෂමතා වර්ධනයට ඇති වන බලපෑම පැහැදිලි කරන්න. උදාහරණයක් තෝරාගෙන ඔබගේ පිළිතුර නිවැරදි බව තහවුරු කරන්න.

2. පහත රූපයෙන් දැක්වෙන්නේ ලෝහ ද්‍රව්‍ය වෙළෙඳසැලකින් මිල දී ගත හැකි භාණ්ඩවලින් දේශීයව නිපදවන ලද කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයක රූපයකි. ඔබගේ පාසල් ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීමේ ව්‍යාපෘතිය සඳහා මෙම උපකරණය සැලසුම් කොට නිපදවීමේ කාර්යය ඔබ කණ්ඩායමට ලැබුනේ යැයි සිතන්න.



(a) ආසන්න පරිමාණයකට භ්‍රමණය වන කොටස්වල ඡේදීය පෙනුමෙහි දළ සටහනක් භ්‍රමණ අක්ෂය හරහා යන සිරස් තලයක් මත අඳින්න. අක්ෂ දණ්ඩ හා බෙරය අතර ඇති සම්බන්ධයද ඝර්ෂණය හේතුවෙන් ඇති වන ශක්තිය අපතේයාම අඩු කිරීමට ගෙන ඇති පියවර පිළිබඳ ව ද විස්තර දක්වන්න.

(b) එක්වරකට මිශ්‍රණය කළ හැකි කොන්ක්‍රීට්වල ධාරිතාව ඇස්තමේන්තු කරන්න. ඇස්තමේන්තු කරන ලද අගය ලබා ගත්තේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. ඔබගේ උපකල්පන ද සඳහන් කරන්න.

(c) ඉහත (b) හි සඳහන් කළ කොන්ක්‍රීට් ප්‍රමාණය මිශ්‍ර කිරීම සඳහා බෙරය භ්‍රමණය කිරීමට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්තකයෙහි ප්‍රමාණය ඇස්තමේන්තු කරන්න. ඇස්තමේන්තු කරන ලද අගය ලබා ගත්තේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. මේ පිළිබඳ ව ඔබ ගොඩනගන උපකල්පන ඇත්නම් පැහැදිලි කරන්න.

3. සහජයෙන් ම ඇති වන ආබාධ, රෝගාබාධ, අනතුරු හා තුවාලවීම් හේතුකොට ගෙන අත්පා අහිමි වීම, අත්පා දුර්වල වීම, ශ්‍රව්‍යාබාධ,දෘශ්‍යාබාධ හා කථනාබාධ වැනි ආබාධ සහිත පුද්ගලයන් සැලකිය යුතු පිරිසක් ජීවත් වේ. ඔවුන්ගේ ජීවිත සුවපහසු කිරීම සඳහාත්, ඔවුන්ගේ මෙහෙය ඔවුන්ගේ උපරිම දක්ෂතා මත සමාජයට ලබා දීම සඳහා ඔවුන්ට පහසුකම් සැලසීමේත් අවශ්‍යතාව දැනට ජන සමාජය පිළිගෙන ඇත. මේ සඳහා තාක්ෂණවේදයේ නව සොයා ගැනීම් මහඟු පිටුවහලක් වේ. ඉහතින් සඳහන් කළ ආබාධවලින් එකක් ඔබගේ අභිමතය පරිදි තෝරාගන්න.

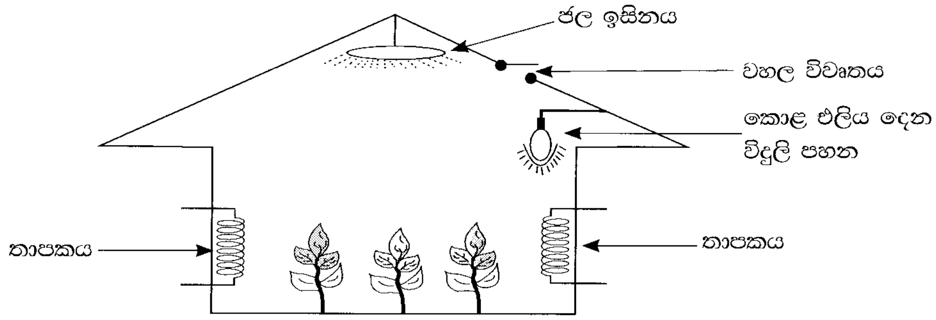
(a) ඉහතින් සඳහන් කළ පුද්ගලයින් ඵලදායි පුද්ගලයින් බවට පත් කිරීම සඳහා නව තාක්ෂණවේදීය නිර්මාණ කෙසේ දායක වී ඇති දැයි යන්න සාකච්ඡා කරන්න.

(b) ඉහත **3** (a) හි සඳහන් කළ නව නිර්මාණ නිසා ආබාධ සහිත පුද්ගලයන්ට විශේෂිත පහසුකම් සහිත ස්ථානවල ජීවත් වනවාට වඩා තම ආදරණීයයන් සමග සතුටින් සහ සුවපහසුව සාමාන්‍ය පරිදි කාලය ගත කිරීමට හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(c) එවැනි වෙනස් හැකියාවන් පවතින පුද්ගලයින් තම නිවෙස්වලට/සමාජයට දායකත්වය දැක්විය හැකි අවස්ථා පිළිබඳව විස්තර කරන්න.

C කොටස

4. භෝග නිෂ්පාදනය සඳහා අවශ්‍ය පරිසර තත්ත්ව පවත්වා ගැනීම සඳහා කෘතිම හරිතාගාර භාවිත කරනු ලබයි. පහත රූපය මගින් හරිතාගාරයක් නිරූපණය කරනු ලබයි.



(i) (a) පැළ වගා කිරීමේ දී සංවේදක මගින් මැනිය යුතු පරාමිතික **තුනක්** ලැයිස්තුගත කරන්න.

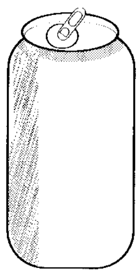
(b) ඉහත පරාමිතිය මැනීම සඳහා භාවිත කළ යුතු සංවේදක මොනවා ද?

(c) හරිතාගාරය සංවෘත පාලන පද්ධතියක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. ඉහත (b) හි සඳහන් සංවේදක ප්‍රතිපෝෂකය ලබා දීමට භාවිත කරයි. සුදුසු කැටි සටහනක් භාවිතයෙන්

(i) තාපකය

(ii) පද්ධතියේ කොල පැහැති ආලෝකය පාලනය කරන ආකාරය ලුහුඬින් විස්තර කරන්න.

5. වඩා උසස් නැවුම් බවක් සහතික කිරීමට ටින්වල අසුරන ලද එළවළු හා පලතුරු සකස් කිරීම සඳහා හොඳින් ඉදුනු පලතුරු යොදා ගනියි. පලතුරු අසුරණ මුද්‍රා කිරීමෙන් පසු තාප ක්‍රියාවලියකට භාජනය කිරීමෙන් එහි උසස් ගුණාත්මකභාවය හා නැවුම් බව සුරැකිව පවතී. බොහෝ අසුරණ සිලින්ඩරාකාර හැඩයේ වුව ද, අනෙකුත් හැඩවලට ද නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ. එම හැඩ අතර සෘජුකෝණාස්‍ර හැඩ සහ ආයත හැඩ අසුරණ ද ඇත. ඊට අමතර ව ආහාර ඇසුරුම් සඳහා යොදා ගත හැකි, ලෝහාලේපිත පුළුල් පරාසයක ආහාර නිෂ්පාදන කර්මාන්ත සඳහා පරිපූර්ණ නිෂ්පාදනයකි. පහත රූපයෙහි සිලින්ඩරාකාර හැඩයේ බීම ඇසුරුමක් පෙන්වා ඇත.



(1) ආහාර ඇසුරුමක් නිෂ්පාදනයේ දී සැලකිය යුතු සාධක **තුනක්** ලියන්න.

(2) බීම ඇසුරුම් සඳහා යොදාගනු ලබන ද්‍රව්‍ය **දෙකක්** සඳහන් කරන්න.

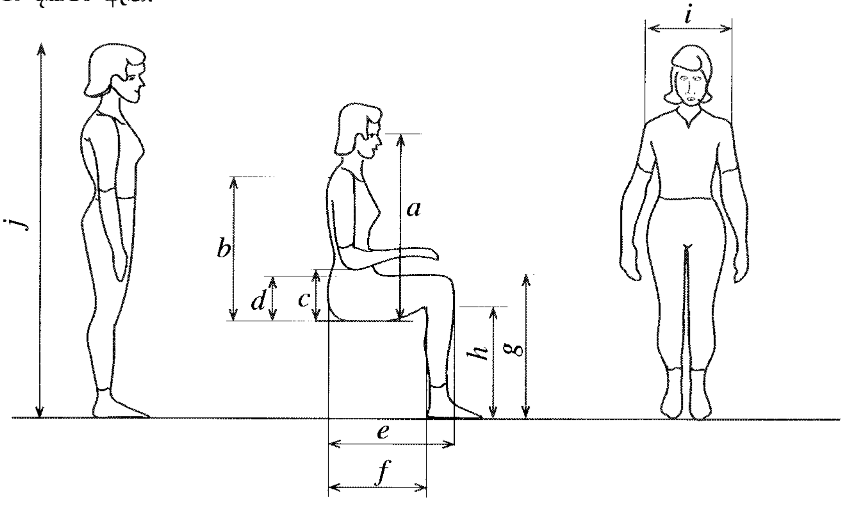
(3) ඇසුරුම් ද්‍රව්‍ය තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිය යුතු සාධක **දෙකක්** ලුහුඬින් විස්තර කරන්න.

(4) රූපයේ දැක්වෙන ඇසුරුම නිපදවීම සඳහා යොදාගත හැකි නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය සඳහන් කරන්න.

6. සුබෝපභෝගී විද්‍යාවේ පැතිකඩ සැලකිල්ලට ගෙන රෙදි කම්හලක ඉඳගෙන සේවය කරන පුද්ගලයින්ට සුදුසු පුටුවක් නිර්මාණය කිරීමට සිදුව ඇත. ඉඳගෙන වැඩ කරන සේවකයෙක් සාමාන්‍යයෙන් සතියකට දින 5 ක් හා දිනකට පැය 8ක වැඩමුරයක සේවය කරයි.

(a) සුබෝපභෝගී විද්‍යාව සැලකිල්ලට ගෙන නිර්මාණය කරනු ලබන පුටුවෙහි ප්‍රධාන මිනුම් දළ සටහනක් මගින් දක්වන්න.

සුවිශේෂ ප්‍රජාවකට කරන ලද මානව මිතික අධ්‍යාපනයක ප්‍රතිඵල රූපය 1න් හා වගුව 1න් දැක්වේ. මෙහි සියලු ම මිනුම් මිලිමීටර වලින් දක්වා ඇත.



		පිරිමි				ගැහැනු			
	මාතයන්	5 වැනි ප්‍රතිශතකය	50 වැනි ප්‍රතිශතකය	95 වැනි ප්‍රතිශතකය	සම්මත අපගමනය	5 වැනි ප්‍රතිශතකය	50 වැනි ප්‍රතිශතකය	95 වැනි ප්‍රතිශතකය	සම්මත අපගමනය
a	ඉඳගෙන සිටින විට ඇසට ඇති උස	735	790	845	35	685	740	795	33
b	ඉඳගෙන සිටින විට උරහිසේ උස	540	595	645	32	505	555	610	31
c	ඉඳගෙන සිටින විට වැලමිටට ඇති උස	195	245	295	31	185	235	280	29
d	කලවා වාසිය	135	160	185	15	125	155	180	17
e	නිතඹ සිට දණහිසට ඇති දුර	540	595	645	31	520	570	620	30
f	නිතඹ සිට මන්දිරිය දුර (Buttock Popliteal Length)	440	495	550	32	435	480	530	30
g	දණහිස සිට පතුලට ඇති දුර	490	545	595	32	455	500	540	27
h	මන්දිරිය උස (Politeal Height)	395	440	490	29	355	400	445	27
i	උරහිස් අතර දුර	420	465	510	28	355	395	435	24
j	පතුලේ සිට හිසට උස	1625	1740	1855	70	1505	1610	1710	62

(b) මෙම ප්‍රජාවේ 95 වැනි ප්‍රතිශතකයට (95^{th} percentile) අයත් කාන්තාවකට ඉඳගෙන වැඩ කිරීමට සුදුසු පුටුවකට අදාළ මිනුම් ඉහත රූපය හා වගුව භාවිත කර නිර්ණය කරන්න.

(c) මෙම පුටුව වෙනස් ප්‍රජාවක 95 වැනි ප්‍රතිශතකයට (95^{th} percentile) අයත් කාන්තාවක් භාවිත කළ හොත් ඇති වන ගැටලුකාරී තත්ත්වයන් මොනවා ද?

* * *