024697

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, 2024
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2024
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2024

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
Engineering Technology I

65 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස් :

- ✻ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ✻ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ✻ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ✻ **1** සිට **50** තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයකින් (X) ලකුණු කරන්න.**
- ✻ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **01** බැගින් මුළු ලකුණු **50** කි.
- ✻ **වැඩසටහන් සම්පාදනය කළ නොහැකි ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට අවසර දෙනු ලැබේ.**

1. 15 pF ලෙස දක්වා ඇති ධාරිත්‍රකයක, ධාරිතාව වනුයේ,

(1) 15×10^{-15} F ය. (2) 15×10^{-12} F ය. (3) 15×10^{-9} F ය.
(4) 15×10^{-6} F ය. (5) 15×10^{-3} F ය.

2. ඉංජිනේරු ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - නිෂ්පාදනයේ දී නාස්තිය සහ දෝෂ අවම කිරීම, ප්‍රමිති සහ පිරිවිතර මගින් තහවුරු කෙරේ.
B - ISO 9001(2015) යනු තත්ත්ව කළමනාකරණ පද්ධති සඳහා අදාළ පිරිවිතරයකි.
C - ලොව භාවිතයේ පවතින ප්‍රමිති අතර පරස්පරතා තිබිය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

3. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - පරිගණකය නිර්මාණය කිරීම, ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයක් ලෙස සැලකිය හැකි ය.
B - පරිගණක මෘදුකාංග ආශ්‍රයෙන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි නිරූපණය සහ සමාකරණය (simulation) ඔස්සේ වර්තමාන නිෂ්පාදන ක්ෂේත්‍රය නව දිශාවකට යොමුවෙමින් පවතියි.
C - අන්තර්ජාල පහසුකම් සැලසීම තුළින් ගෝලීය සැපයුම් ජාල, ශ්‍රී ලංකාවේ භාණ්ඩ හා සේවා සමග සම්බන්ධ කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

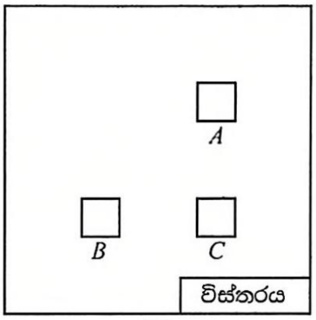
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

4. නිෂ්පාදන චිත්‍ර කොටසක මානයක් $\phi\ 20.0 \pm 0.1$ mm ලෙස දක්වා ඇත. එමගින් අදහස් කරනුයේ, එම කොටසේ විෂ්කම්භය,

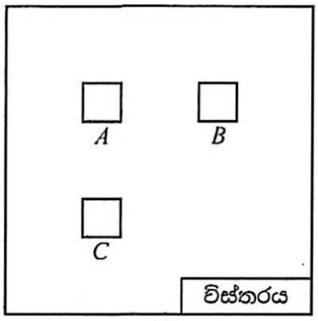
(1) 9.95 mm ට නොඅඩු සහ 10.05 mm ට නොවැඩි විය යුතු බව ය.
(2) 19.9 mm ට නොඅඩු සහ 20.1 mm ට නොවැඩි විය යුතු බව ය.
(3) 19.9 mm හෝ 20.1 mm විය යුතු බව ය.
(4) 39.8 mm ට නොඅඩු සහ 40.2 mm ට නොවැඩි විය යුතු බව ය.
(5) 39.9 mm ට නොඅඩු සහ 40.1 mm ට නොවැඩි විය යුතු බව ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

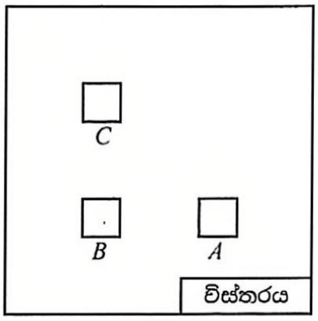
5. පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය අනුව ඉංජිනේරු චිත්‍රයක් ඇඳීම සඳහා සකසන ලද නිවැරදි සැකැස්ම කුමක් ද?
(පහත රූපවල A මගින් ඉදිරි පෙනුම ද, B මගින් පැති පෙනුම ද, C මගින් සැලැස්ම ද දැක්වේ.)



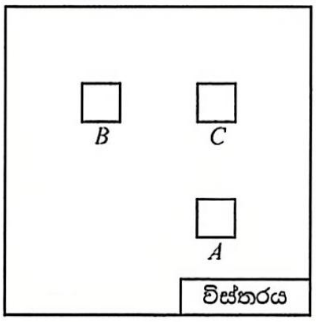
(1)



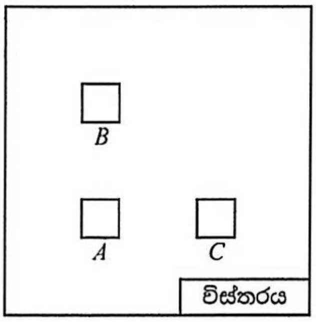
(2)



(3)



(4)



(5)

6. නිෂ්පාදන සහ ව්‍යාපාර සංවර්ධනය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - නව භාණ්ඩ හා සේවා වෙළඳපොළට එක් කිරීමට ව්‍යවසායකයින්ගේ දායකත්වය අත්‍යවශ්‍ය වේ.
B - නව සොයාගැනීම් සියල්ල භාණ්ඩයක් හෝ සේවාවක් ලෙස වෙළඳපොළට එක් වේ.
C - ව්‍යවසායකයින් තුළ ඇති පෞරුෂ ගතිලක්ෂණ තවදුරටත් සංවර්ධනය කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

7. ශ්‍රී ලංකාව තුළ සිදුකරන ලද වෙළඳපොළ සමීක්ෂණයක දී පහත කරුණු අනාවරණය වී ඇත.

A - පුහුණු කළ හැකි ශ්‍රම බලකායක් ඇත.
B - දැනට පවත්නා තත්ත්වය යටතේ අළුත්වැඩියා කළ වාහන අමතර කොටස් සඳහා ඉල්ලුමක් පවතියි.
C - දැනට නිෂ්පාදන යන්ත්‍රෝපකරණ හිඟයක් පවතියි.
D - ක්ෂුද්‍ර ණය ලබාගැනීමේ පහසුකම් පැවතිය ද ඒවා ලබාගැනීම අසීරු ය.

ඉහත කරුණු අතුරෙන්, අළුත්වැඩියා කළ වාහන අමතර කොටස් ව්‍යාපාරයක් සඳහා,

(1) A අවස්ථාවක් ලෙස ද B ශක්තියක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(2) A ශක්තියක් ලෙස ද C දුර්වලතාවයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(3) A අවස්ථාවක් ලෙස ද C තර්ජනයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(4) A ශක්තියක් ලෙස ද D දුර්වලතාවයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.
(5) A අවස්ථාවක් ලෙස ද D තර්ජනයක් ලෙස ද හඳුනාගත හැකි ය.

8. මහාමාර්ග පද්ධතියක මංතීරු සලකුණු කිරීම හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - මංතීරු සලකුණු කර ඇත්තේ උවදුරු අවම කිරීම මගින් අනතුරු අවදානම අවම කිරීමට ය.
B - මංතීරු සලකුණු කර ඇත්තේ අනතුරක් වීමේ හැකියාව අවම කිරීම මගින් අනතුරු අවදානම අවම කිරීමට ය.
C - මංතීරු සලකුණු කර තිබීමෙන් රියදුරන් හට උවදුරු ඉස්මතු කර පෙන්වීම සිදු කෙරේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

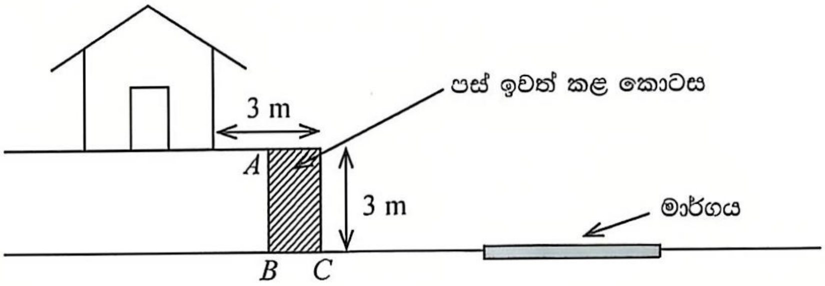
[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

024697

9. ගඩොල් බිත්තියක, 'බැඳුම' යනු,
(1) සන්තතික සිරස් කුස්තුර නොපිහිටන සේ ගඩොල් එළීම ය.
(2) ගඩොල් අතර පවතින බන්ධන ශක්තිමත් වන සේ ගඩොල් එළීම ය.
(3) වරි අතර සමාන පරතරයක් පවත්වාගෙන යන සේ ගඩොල් එළීම ය.
(4) සියලු වර්ගයේ සම්මත ගඩොල් කැබලිවලින් යුතු වන සේ ගඩොල් එළීම ය.
(5) ක්‍රමානුකූල බැමි රටාවකට බැඳෙන සේ ගඩොල් එළීම ය.

10. මාර්ගයක් සෑදීමේ දී පස් තල්ලු කිරීම, පස් පොළොව මත එකම මට්ටමින් අතුරා ගැනීම, සහ පස් තැලීම සඳහා භාවිත කරන යන්ත්‍ර අනුපිළිවෙළින් වනුයේ,
(1) බුල්ඩෝසරය, බැකෝ ලෝඩරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.
(2) බැකෝ ලෝඩරය, බුල්ඩෝසරය, සහ පෝකර් කම්පකය ය.
(3) ඇඳුම් පිරිකැණිය, එක්ස්කැවේටරය, සහ පෝකර් කම්පකය ය.
(4) එක්ස්කැවේටරය, මෝටර් ග්‍රේඩරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.
(5) බුල්ඩෝසරය, මෝටර් ග්‍රේඩරය, සහ රෝලර් කම්පකය ය.

● පහත රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි, මහාමාර්ගයකට වඩා ඉහළ මට්ටමක පවතින ගොඩනැගිල්ලක් ඇත. එහි මාර්ගයට යාබද බිම් කොටසෙහි පස් කපා ඉවත් කර මාර්ගය හා සම මට්ටමට ගන්නා ලදී. ප්‍රශ්න අංක **11** සහ **12** සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට මෙම රූපය යොදාගන්න.



11. බිම් කොටසෙහි පස් ඉවත් කිරීමෙන් ටික කලකට පසුව ගොඩනැගිල්ලේ දොර අසල බිත්තියේ පැළීම් සලකුණු දර්ශනය විය. මේ සඳහා විද්‍යාත්මක හේතුව විය හැක්කේ,
(1) ගොඩනැගිල්ල පිහිටි පසේ ඉසිලුම් හැකියාව අඩු වීම ය.
(2) ගොඩනැගිල්ල මගින් ඇති කරන තෙරපුමත් සමග පස් ඉවතට තල්ලු වීම ය.
(3) ගොඩනැගිල්ලේ බර නිසා එය පිහිටි පොළොව මතුපිට අසමතුලිත වීම ය.
(4) පස් ඉවත් කිරීම නිසා ගොඩනැගිල්ල මත ඇති කළ තෙරපුම වැඩි වීම ය.
(5) පස් ඉවත් කිරීම නිසා ගොඩනැගිල්ල මගින් ඇති කළ තෙරපුම වැඩි වීම ය.

12. ගොඩනැගිල්ලේ සිදුවන පැළීම් ව්‍යාප්ත වීම නතර කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයක් වනුයේ,
(1) BC ආවරණය වන සේ තිරස් කොන්ක්‍රීට් අතළුවක් ඉදිකිරීම ය.
(2) AB ආවරණය වන සේ සිරස් කොන්ක්‍රීට් බැම්මක් බැඳීම ය.
(3) B හරහා කොන්ක්‍රීට් තලාද කොටස් යෙදීම ය.
(4) A සහ B හරහා කොන්ක්‍රීට් තලාද යෙදීම ය.
(5) AC ඔස්සේ කොන්ක්‍රීට් තලාද කොටස් යෙදීම ය.

13. ගොඩනැගිල්ලක 'ජනෙල්' ස්ථානගත කිරීමේ දී සලකා බැලිය යුතු කරුණක් **නොවනුයේ,**
(1) සුළං දිශාව ය. (2) කාමරයේ ස්ථානගත වීම ය. (3) කාමරයේ ප්‍රමාණය ය.
(4) කාමරයේ බිත්ති ඝනකම ය. (5) හිරු එළිය ලැබෙන දිශාව ය.

14. ජල චක්‍රය හා සම්බන්ධ, උත්ස්වේදනය (Transpiration) යනු,
(1) ජලය, වර්ෂාව ලෙස ගුරුත්වය යටතේ කඩා හැලීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
(2) ශාක මගින් ජලය වාෂ්ප ආකාරයෙන් පිට කිරීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
(3) වර්ෂා ජලය, පාංශු ස්ථර හරහා පසට අවශෝෂණය වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
(4) වර්ෂා ජලය, ශාක පත්‍ර, අතු, සහ තෘණ මතට සෘජුව පතිත වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.
(5) ජලය, වාෂ්ප අවස්ථාවේ සිට ද්‍රව අවස්ථාවට පරිවර්තනය වීමේ ක්‍රියාවලිය ය.

15. පානීය ජලයේ **නොතිබිය** යුතු භෞතික ගුණයක් වනුයේ,
(1) ප්‍රමාණවත් කඨිනත්වයක් තිබීම ය. (2) කාමර උෂ්ණත්වයේ පැවතීම ය.
(3) උදාසීන රසයක් තිබීම ය. (4) විනිවිද පෙනීම ය.
(5) උදාසීන ගන්ධයක් තිබීම ය.

16. පල්දෝරු අපවහන පද්ධතියක තිබිය යුතු මූලික අවශ්‍යතා ලෙස සිසුවකු පහත කරුණු දක්වා ඇත.

A - පල්දෝරු නළ සඳහා යොදාගත හැකි නළවල අවම විෂ්කම්භය 100 mm විය යුතු ය.
B - ප්‍රධාන අපවහන නළයකට ශාඛා නළය සම්බන්ධ කිරීමේ දී සම්බන්ධයෙහි කෝණය අංශක 45 ට වඩා වැඩි වන සේ තැබිය යුතු ය.
C - අවහිරතාවක් ඇති විය හැකි යැයි අපේක්ෂා කරන සෑම තැනකට ම මනුබිලක් යොදාගත යුතු ය.

ඉහත කරුණු අතුරෙන්, නිවැරදි අවශ්‍යතාව/අවශ්‍යතා වනුයේ,
(1) B පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

17. පහත සඳහන් ලියකියවිලි සලකා බලන්න.

A - ගැටලු පත්‍රය
B - ලාභ/අලාභ ප්‍රකාශය
C - මිනුම් පත්‍රය

ඉහත ලියකියවිලි අතුරෙන්, ප්‍රමාණ සමීක්ෂකයකු භාවිත කරන ලියකියවිල්ල/ලියකියවිලි වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

18. ප්‍රමාණ බිල්පතක ඇතුළත් කර ඇති ලාභ ප්‍රතිශතය රඳා **නොපවතින** කරුණක් වනුයේ,
(1) බැංකු පොලී අනුපාතය ය. (2) ව්‍යාපෘතිය සම්බන්ධ ව ඇති අවධානම ය.
(3) ව්‍යාපෘතියේ කාල පරාසය ය. (4) රටක ඇති දේශපාලන ස්ථාවරත්වය ය.
(5) කම්කරුවන්ගේ වැටුප ය.

19. නගර දෙකක් අතර සෘජු දුර 48 km කි. පරිමාණයට අඳින ලද සිතියමක් මත, එම නගර දෙක අතර දුර 9.6 cm නම්, සිතියම අඳින ලද පරිමාණය කොපමණ ද?
(1) 1:50 (2) 1:500 (3) 1:5,000 (4) 1:50,000 (5) 1:500,000

20. මට්ටම් ගැනීමේ ක්‍රියාවලියකට අදාළ සම්පූර්ණ නොකරන ලද වගුවක් පහත දැක්වේ.

මට්ටම් ස්ථානය	පසු දර්ශන පාඨාංකය	අතරමැදි දර්ශන පාඨාංකය	පෙර දර්ශන පාඨාංකය	නැග්ම	බැස්ම	ඌනිත උස	විස්තරය
1	A					B	
2		1.5			1.0	C	
3			1.0	0.5		100.0	

වගුවෙහි A සහ B ස්ථානවලට ගැළපෙන අගයයන් පිළිවෙළින් වනුයේ,
(1) 0.5 m සහ 99.5 m ය. (2) 0.5 m සහ 100.5 m ය.
(3) 1.0 m සහ 100.5 m ය. (4) 1.5 m සහ 99.5 m ය.
(5) 1.5 m සහ 100.0 m ය.

21. බිම් මැනුම සහ මට්ටම් ගැනීම හා සම්බන්ධ ප්‍රකාශ කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

A - බිම් මැනුමේ දී සහ මට්ටම් ගැනීමේ දී යම්කිසි ස්ථානයක නිරපේක්ෂ පිහිටීම සෙවීමට මිනුම් ගනු ලැබේ.
B - පූර්ණයේ සිට කොටසට මැනීම මගින් මැනුමේ දෝෂවල බලපෑම අවම කර ගත හැකි ය.
C - මට්ටම් ක්‍රියාවලියක් ආරම්භ කළ යුත්තේ පිල් ලකුණකින් හෝ තාවකාලික පිල් ලකුණකින් පමණි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C යන සියල්ලම ය.

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

024697

22. තියඩොලයිට්ටු මැනුමක දී ලබාගත් මිනුම් කිහිපයක් පහත දැක්වේ.

මැනුම් රේඛාව	දිගංශය (අංශක)	දිග (m)
AB	090	10
BC	000	10
CD	270	20

ඉහත මිනුම් අනුව, A ස්ථානයට සාපේක්ෂව D ස්ථානය පිහිටා ඇත්තේ,
(1) උතුරු දිශාවෙනි.
(2) උතුරු සහ නැගෙනහිර දිශා අතර ය.
(3) උතුරු සහ බස්නාහිර දිශා අතර ය.
(4) දකුණු සහ නැගෙනහිර දිශා අතර ය.
(5) A හා සමපාතව ය.

23. ජව සාධකයෙහි අගය එක (1) වන විදුලි පරිපථයක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - ප්‍රභවයෙන් අවශෝෂණය කරගන්නා සම්පූර්ණ ශක්තිය ඵලදායි කාර්යයක් සඳහා යොදා ගනියි.
B - පරිපථය පූර්ණ වශයෙන් ප්‍රතිරෝධී විය හැකි ය.
C - ප්‍රේරක සහ ධාරිත්‍රක ප්‍රතිබාදන සමාන විය හැකි ය.

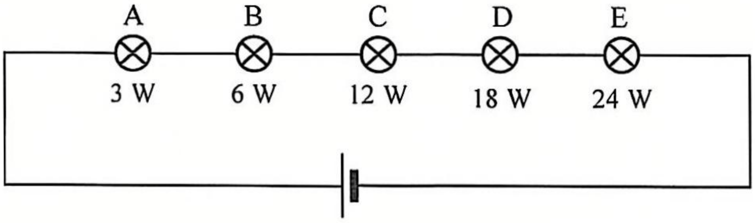
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) C පමණි. (3) A සහ B පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම ය.

24. ගෘහ විදුලි රැහැන් ස්ථාපනය කිරීමේ දී, ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනයක් (RCCB) භාවිතා කරනුයේ,
(1) විද්‍යුත් උපකරණ, අධිබැරවලින් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
(2) විද්‍යුත් උපකරණ, අධි වෝල්ටීයතාවන්ගෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
(3) පරිශීලකයින්, විදුලි සැරවැදීමෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
(4) විද්‍යුත් ස්ථාපනය, අකුණු සැරවැදීමෙන් ආරක්ෂා කර ගැනීමට ය.
(5) අලුත්වැඩියාවක දී විද්‍යුත් ස්ථාපනය සැපයුමෙන් වෙන් කරගැනීමට (isolate) ය.

25. සරල ප්‍රතිරෝධක ධාරිත්‍රක (RC) පරිපථයක කාල නියතය (T) හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
A - R සහ C හි ගුණිතය කාල නියතයට සමාන වේ.
B - කාල නියතය, ධාරිත්‍රකයක් බිංදුවේ (0) සිට ප්‍රභව වෝල්ටීයතාවයෙන් 63% දක්වා ආරෝපණය වීමට ගතවන කාලය නිරූපණය කරයි.
C - ධාරිත්‍රකය සම්පූර්ණයෙන් ආරෝපණය වීමට ගතවන කාලය, කාල නියතය මෙන් පස් ගුණයකි.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම ය.

26. ප්‍රමත වෝල්ටීයතාව 12 V හා ක්ෂමතාවයන් පිළිවෙළින් 3 W, 6 W, 12 W, 18 W, සහ 24 W වන A, B, C, D, සහ E සූත්‍රිකා විදුලි බුබුළු පහක් 12 V සරල ධාරා ප්‍රභවයකට පහත දැක්වෙන පරිපථයෙහි ආකාරයට සම්බන්ධ කර ඇත.



ඉහත බුබුළු අතුරෙන් වැඩිම දීප්තියකින් දැල්වෙන බුබුල වනුයේ,
(1) A ය. (2) B ය. (3) C ය. (4) D ය. (5) E ය.

27. පරිපූර්ණ පරිණාමකයක ප්‍රාථමික එතුමේ පොටවල් 100 ක් ද ද්විතීයික එතුමේ පොටවල් 200 ක් ද ඇත. පරිණාමකයේ ප්‍රදාන (input) වෝල්ටීයතාව 230 V ක් වේ.

ඉහත පරිණාමකය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න.

A - පරිණාමකයේ ප්‍රතිදාන වෝල්ටීයතාව 460 V වේ.
B - ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික එතුම්වල ධාරාව සමාන වේ.
C - ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික එතුම්වල ජවයන් සමාන නොවේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

28. ප්‍රමත අගයන් 3.2 V/100 Ah වන කෝෂ 16 ක් ශ්‍රේණිගත ව සම්බන්ධ කර බැටරියක් සාදා එය ජාලයට සම්බන්ධ නොවූ (off-grid) සූර්ය පැනල පද්ධතියක භාවිත කිරීමට නියමිත ය.

ඉහත බැටරිය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - බැටරියේ වෝල්ටීයතාව 51.2 V වේ.
B - බැටරියේ ගබඩා කළ හැකි උපරිම ධාරිතාව 100 Ah වේ.
C - බැටරියෙන් ලබාගත හැකි උපරිම ජවය 5.12 kW වේ.

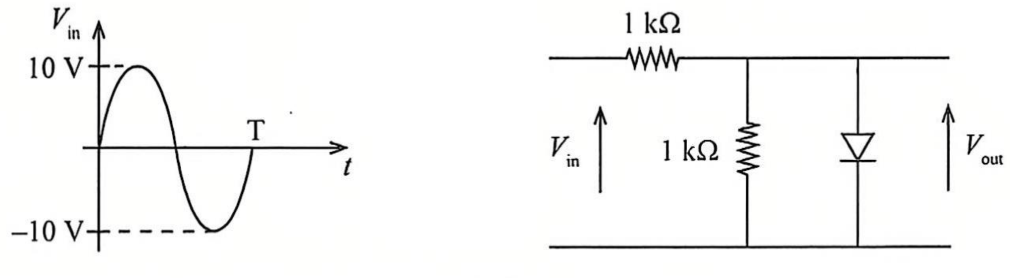
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

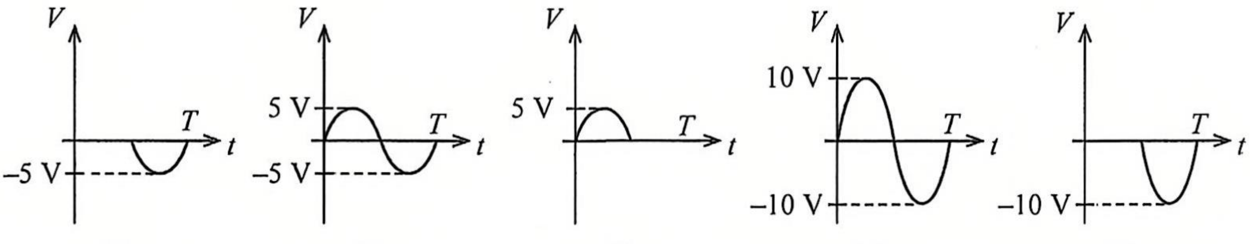
29. නියත වේගයකින් ක්‍රියාකරන අඩු භාර වාහක පද්ධතියක් (conveyor system) සඳහා මෝටරයක් තෝරාගැනීමට ඇත. මෙම යෙදවුම සඳහා වඩාත් ම සුදුසු සරල ධාරා මෝටරය වනුයේ,

(1) ශ්‍රේණිගත මෝටරයයි.
(2) උපපථ මෝටරයයි.
(3) සංයුක්ත මෝටරයයි.
(4) ලේනකූඩු භ්‍රමක මෝටරයයි.
(5) එතුම් සහිත භ්‍රමක මෝටරයයි.

30. පහත දක්වා ඇති ප්‍රදාන සංඥාව (V_{in}) සහ පරිපූර්ණ ඩයෝඩයක් සහිත පරිපථය සලකා බලන්න.

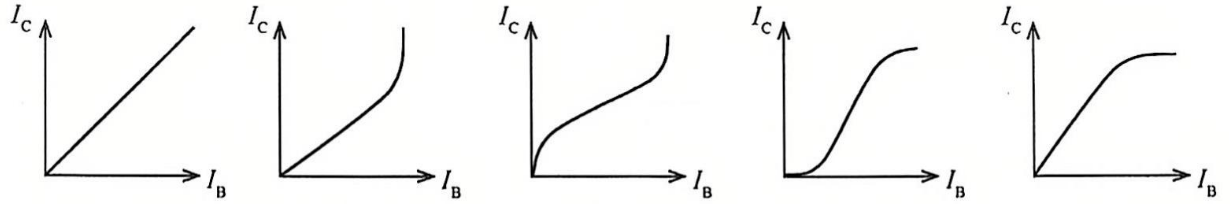


එහි ප්‍රතිදාන සංඥාව (V_{out}) දක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?



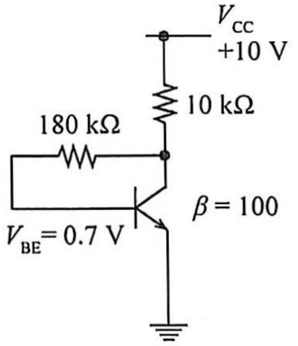
(1) (2) (3) (4) (5)

31. ට්‍රාන්සිස්ටරයක I_B සහ I_C අතර සම්බන්ධය වඩාත් හොඳින් නිරූපණය කරන ප්‍රස්තාරය කුමක් ද?



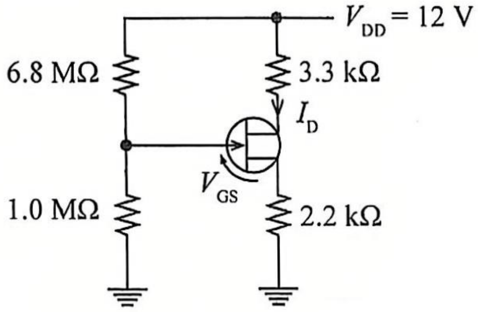
(1) (2) (3) (4) (5)

32. රූපයේ දක්වා ඇති ට්‍රාන්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයේ නැඹුරුම් ලක්ෂ්‍යයේ (Q-point) දී පාදම ධාරාව (I_{BQ}), සංග්‍රාහක ධාරාව (I_{CQ}) සහ සංග්‍රාහකය හා විමෝචකය අතර වෝල්ටීයතාව (V_{CEQ}) පිළිවෙළින්,



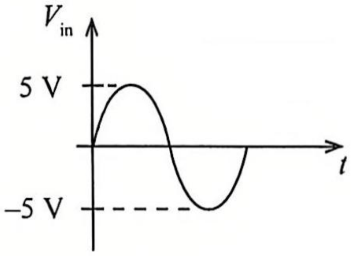
(1) 7.81 μA, 0.78 mA, සහ 2.11 V වේ.
(2) 7.81 μA, 0.78 mA, සහ 5 V වේ.
(3) 23.8 μA, 2.3 mA, සහ 2.11 V වේ.
(4) 23.8 μA, 2.3 mA, සහ 5 V වේ.
(5) 51.7 μA, 5.1 mA, සහ 5 V වේ.

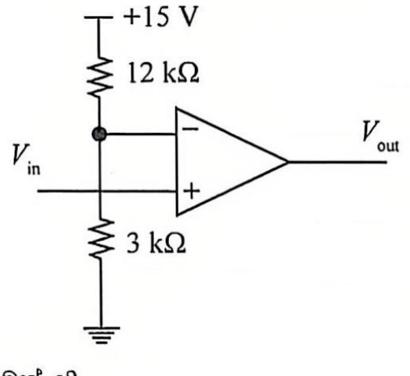
33. රූපයේ දක්වා ඇති පරිපථ සටහනෙහි ඇත්තේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආවරණ ට්‍රාන්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවකි. සොරොව් විභවය (V_D) 7 V නම්, සොරොව් ධාරාව (I_D) සහ ද්වාර හා ප්‍රභව අතර විභවය (V_{GS}) පිළිවෙළින්,



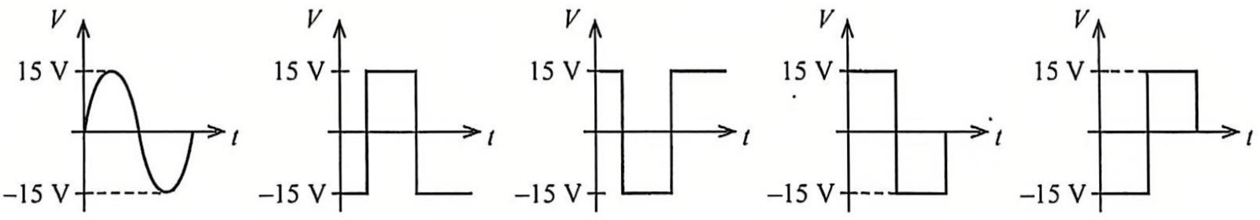
(1) 1.52 mA සහ –3.47 V වේ.
(2) 1.52 mA සහ –1.8 V වේ.
(3) 1.52 mA සහ 1.8 V වේ.
(4) 2.27 mA සහ –3.47 V වේ.
(5) 2.27 mA සහ 3.47 V වේ.

34. රූපයේ දක්වා ඇති ප්‍රදාන සංඥාව (V_{in}) සහ කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථය සලකා බලන්න.



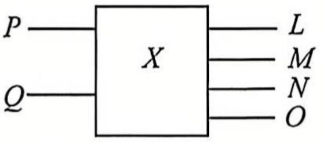


එහි ප්‍රතිදාන සංඥාව (V_{out}) දැක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?

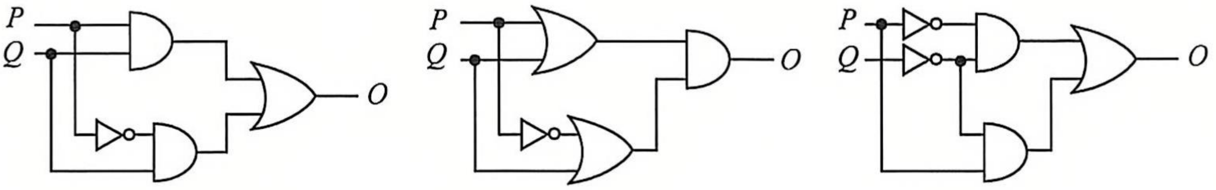


(1) (2) (3) (4) (5)

35. X යනු සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයකි. එහි P සහ Q යනු ප්‍රදානයන් වන අතර, L, M, N, සහ O යනු ප්‍රතිදානයන් වේ. PQ මගින් නිරූපණය කරන සංඛ්‍යාංක අගයෙහි වර්ගය $LMNO$ මගින් නිරූපණය කරයි. P යනු PQ ද්විමය සංඛ්‍යාවේ විශාලතම ස්ථානීය අගය වන අතර L යනු $LMNO$ ද්විමය සංඛ්‍යාවේ විශාලතම ස්ථානීය අගය යි.



O ප්‍රතිදානය සඳහා යෝජිත පරිපථ තුනක් A, B සහ C මගින් දක්වා ඇත.

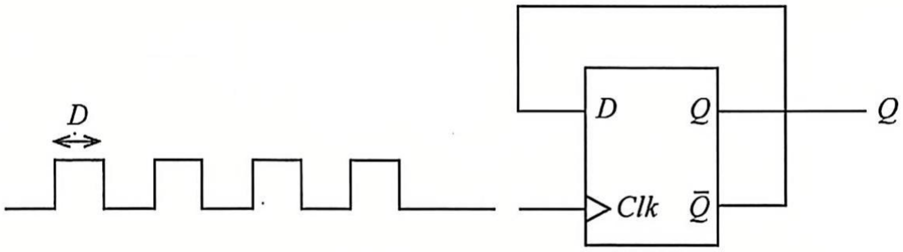


(A) (B) (C)

A, B සහ C පරිපථ අතුරෙන්, O ප්‍රතිදානය සඳහා සුදුසු පරිපථය/පරිපථ වනුයේ,

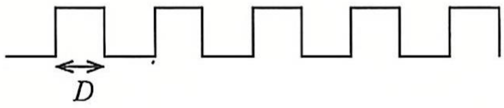
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) C පමණි.
(4) A සහ B පමණි. (5) A සහ C පමණි.

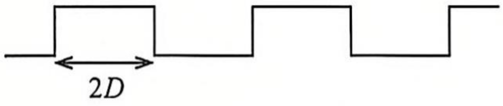
36. D වර්ගයේ පිළිපොළක් (D-flip-flop) සහිත සංඛ්‍යාංක ඉලෙක්ට්‍රොනික පරිපථයක් රූපයේ දැක්වේ.

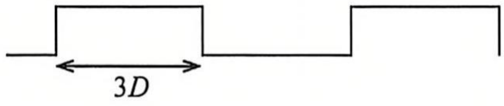


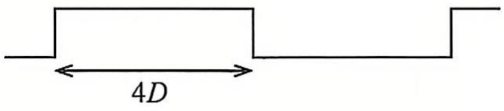
Q හි ප්‍රතිදාන සංඥාව වඩාත් ම හොඳින් නිරූපණය කරන රූප සටහන කුමක් ද?

(1)

(2)


(3)


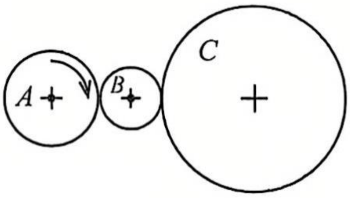
(4)


(5)


37. පොට ඇණයක් තද කිරීම සඳහා 15 cm දිග මිටක් සහිත රෙන්චියක් භාවිත කළ විට 100 N බලයක් එහි මිට කෙළවරෙහි යෙදිය යුතු ය. මේ සඳහා 45 cm වූ මිටක් සහිත රෙන්චියක් භාවිත කළහොත් එහි මිට කෙළවරෙහි යෙදිය යුතු බලය කොපමණ ද?

(1) $100 \times \frac{15}{45}$ N
(2) $100 \times \frac{45}{15}$ N
(3) $100 \times \left(\frac{(45+15)}{15}\right)$ N
(4) $100 \times \left(\frac{(45+15)}{45}\right)$ N
(5) $100 \times \left(\frac{45}{(45+15)}\right)$ N

38. රූපයේ දැක්වෙනුයේ පොරකටු දැතිරෝද එළැවුමක කොටසකි. මෙහි A, ප්‍රමත අගය 750 W/1200 rpm වූ විදුලි මෝටරයක් මගින් ධාවනය කෙරේ. A, B, සහ C වල දැති ප්‍රමාණයන් පිළිවෙළින් 50, 20 සහ 100 වේ. පොරකටු දැතිරෝද යුගලයක් අතර යාන්ත්‍රික කාර්යක්ෂමතාව 90% කි. රූපය පරිමාණයට ඇඳ නැත. C හි භ්‍රමණ වේගය සහ ප්‍රතිදාන ජවය පිළිවෙළින්,



(1) 600 rpm සහ 607.5 W වේ.
(2) 600 rpm සහ 675.0 W වේ.
(3) 2400 rpm සහ 607.5 W වේ.
(4) 2400 rpm සහ 675.0 W වේ.
(5) 3000 rpm සහ 675.0 W වේ.

39. පහත දී ඇති පොම්ප අතුරෙන් භ්‍රමක වර්ගයේ පොම්පයක් **නොවනුයේ** කුමක් ද?

(1) කේන්ද්‍රපසාරී පොම්පය
(2) ගියර පොම්පය
(3) ඉස්කුරුප්පු පොම්පය
(4) පිස්ටන් පොම්පය
(5) පෙති/තල පොම්පය

40. අභ්‍යන්තර දහන එන්ජිමක සම්පීඩන අනුපාතය 11:1 සහ සහන පරිමාව (clearance volume) 50 cm^3 වේ. මෙම එන්ජිමෙහි පිසදමන (swept volume) පරිමාව කොපමණ ද?

(1) 0.020 cm^3 (2) 0.022 cm^3 (3) 0.220 cm^3 (4) 500 cm^3 (5) 550 cm^3

41. දෙමං උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකයක් තුළ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - නොදැවුණු හයිඩ්‍රොකාබන ප්‍රතික්‍රියාවට ලක්වේ.
B - කාබන් මොනොක්සයිඩ් ප්‍රතික්‍රියාවට ලක්වේ.
C - නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ ප්‍රතික්‍රියාවට ලක්වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

42. පහත සඳහන් ඉන්ධන අතුරෙන් ද්‍රව ඉන්ධනයක් **නොවනුයේ** කුමක් ද?

(1) ප්‍රොපේන් (2) පෙට්‍රල් (3) ජීව ඩීසල් (4) භූමිතෙල් (5) එතනෝල්

43. දිග 5,000 mm වූ ද පළල 3,000 mm වූ ද තිරස් ව පාවෙමින් ඇති පැතලි පතුලක් සහිත පාරුවක් මත 10,000 N බරැති මෝටර් රථයක් ඇත. පාරුවෙහි බර නොසලකා හැරිය හැකි නම්, එහි පතුල මත ජලය මගින් ඇති කරන පීඩනය SI සම්මත ඒකකවලින්,

(1) 1.25 වේ. (2) 2 වේ. (3) 3.33 වේ. (4) 667 වේ. (5) 1500 වේ.

44. ජනෙල් උළුවහු සඳහා යොදාගැනෙන ඇලුමිනියම් පැනල නිෂ්පාදනය සඳහා භාවිත කෙරෙන නිෂ්පාදන ශිල්පීය ක්‍රමය වනුයේ,

(1) ඇඹරීම (twisting) යි.
(2) තැළීම (forging) යි.
(3) රෝල් කිරීම (rolling) යි.
(4) නෙරවුම (extrusion) යි.
(5) ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම (material removal) යි.

45. පරිගණක ආශ්‍රිත (CNC) යන්ත්‍රයක් භාවිතයෙන් ලෝහ කොටසක් කපාගැනීමට අවශ්‍ය ව ඇත. මේ සඳහා, අවශ්‍ය ක්‍රමලේඛ සකස් කළ යුතු ය. ඒ හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - යන්ත්‍රයේ යතුරු පුවරුවක් ඇති අතර, එය භාවිතයෙන් ක්‍රමලේඛ යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.
B - ක්‍රමලේඛ ලිවීම සඳහා සුවිශේෂී මෘදුකාංග ඇති අතර, එමගින් ක්‍රමලේඛ ස්වයංක්‍රීය ව ජනනය කොට යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.
C - අදාළ ක්‍රමලේඛ පරිගණකය මගින් සකස් කළ හැකි අතර, එම ක්‍රමලේඛ යන්ත්‍රයට කැවිය හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

[දහවැනි පිටුව බලන්න.

46. මිනුම් උපකරණ පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - මයික්‍රොමීටර ඉස්කුරුප්පු ආමානය යනු රේඛීය මිනුම් උපකරණයකි.
B - සම්ප්‍රදායික ඇමීටරය යනු සංවේදක සහ පාරනායක සහිත මිනුම් උපකරණයකි.
C - ව'නියර් කැලිපරයක මූලාංක දෝෂය ශෝධනය කිරීමට සෑමවිට ම මූලාංක දෝෂය ලබාගත් මිනුමෙන් අඩු කළ යුතු ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

47. නිෂ්පාදන කටයුතු සඳහා යොදාගැනෙන ද්‍රව්‍ය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

A - යන්ත්‍ර කොටස් නිපදවීම සඳහා ලෝහ මෙන් ම අලෝහ ද බහුලව භාවිතා කෙරේ.
B - ශුද්ධ ලෝහවල ඒවාට ආවේණික දුබලතා ඇති නිසා යන්ත්‍ර කොටස් සඳහා යොදා නොගැනේ.
C - කාබන් සහිත වානේ, ෆෙරස් ලෝහයක් වශයෙන් වර්ගීකරණය කළ නොහැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

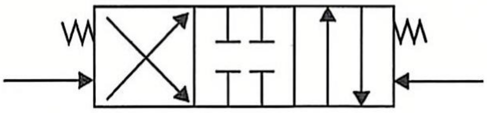
48. මෝටර් රථ සිසිලන පද්ධතියක් තුළ එතිලීන් ග්ලයිකෝල් සහ ජලය 60:40 මිශ්‍රණයක් යොදාගැනීම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

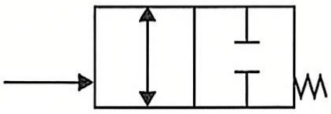
A - හිමාංකය, 0 °C ට වඩා පහළ අගයකට ගෙන ආ හැකි ය.
B - සිසිලකාරක ද්‍රවයේ උෂ්ණත්වය, 60 °C ට වඩා ඉහළ නොයනු ඇත.
C - විකිරකය මලකෑම අවම කරගත හැකි ය.

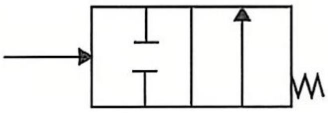
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

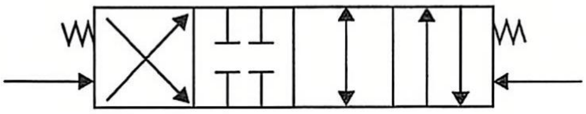
(1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
(4) B සහ C පමණි. (5) A, B, සහ C සියල්ලම ය.

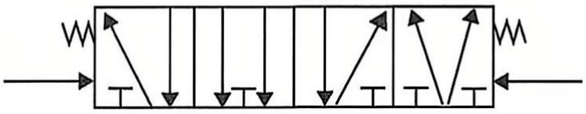
49. 4/3 දිශානති පාලන කපාටයක් දැක්වෙන රූපසටහන කුමක් ද?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

50. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන්, සෘණ අග්‍රය වාහනයේ සැකිල්ලට සම්බන්ධ කර ඇති 12 V ඊයම් අම්ල බැටරියක නඩත්තුව හා සම්බන්ධ **වැරදි** ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයේ මට්ටම නිරතුරුව පරීක්ෂා කර බලා මදිපාඩුව ආස්‍රැත ජලය යොදා පිරවිය යුතු ය.
(2) විටින් විට ද්‍රවමානය භාවිතයෙන් බැටරියේ ආරෝපණ තත්ත්වය පරීක්ෂා කළ යුතු ය.
(3) සාමාන්‍ය ආරෝපණ වෝල්ටීයතාව දළ වශයෙන් 14 V පමණ වේ.
(4) අධිවිසර්ජන ආමානයක් භාවිතයෙන් දෝෂ සහිත බැටරි පරීක්ෂා කළ හැකි ය.
(5) විද්‍යුත් රැහැන් විසන්ධි කිරීමේ දී, ධන අග්‍රය පළමුව විසන්ධි කළ යුතු ය.

* * *

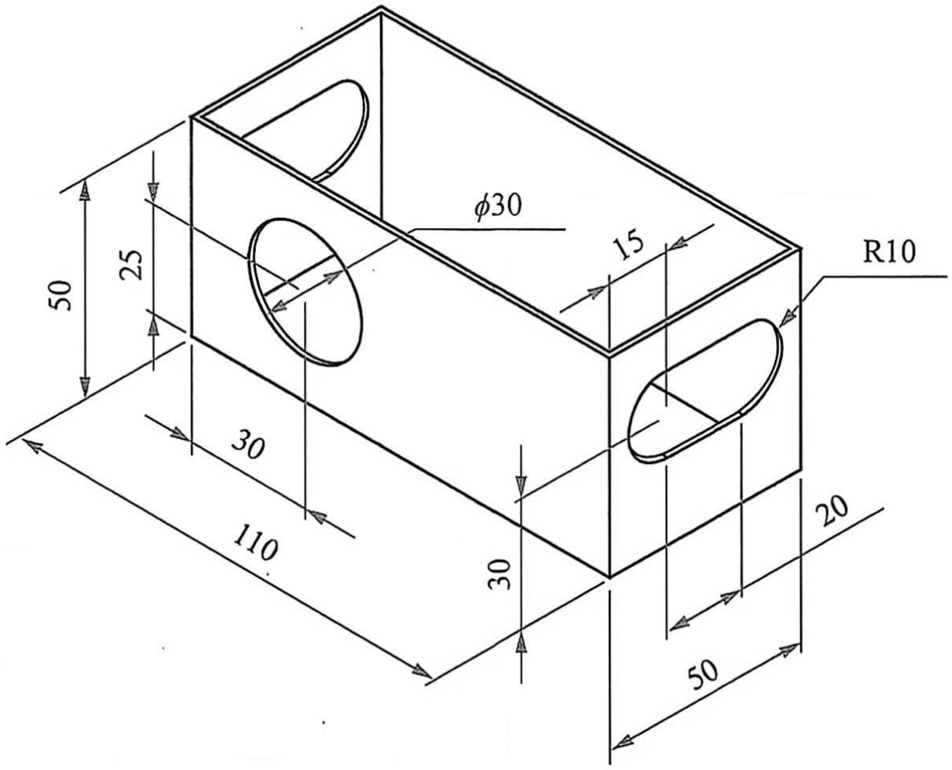
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 75 කි.)

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න

1. පහත දැක්වෙනුයේ 1 mm ඝනකම ගැල්වනීකෘත වානේ තහඩුවකින් නිෂ්පාදනය කර ඇති පියන රහිත කුහර පෙට්ටියක ත්‍රිමාණ රූපයකි. දී ඇති මිනුම්වලට අනුව, **ජ්‍යාමිතික උපකරණ කට්ටලය** භාවිත කර, සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාව තුළ ඉහත පෙට්ටිය නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය වන **විකසන රූපය** අඳින්න. භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1:1 කි. සපයා ඇති කොටු දැල් පත්‍රිකාවේ කුඩා කොටුවක් 5 mm × 5 mm ලෙස සලකන්න. පෙට්ටිය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය **අවම මාන ගණන** ලකුණු කරන්න. විකසනය කොටු දැල් පත්‍රිකාව තුළ **නිවැරදි ව ස්ථානගත කිරීම අනිවාර්යය** වේ. මෙහි සියලු ම මිනුම් මිලිමීටරවලිනි. නැවුම් වාසි සහ ඇලවුම් වාසි නොසලකා හරින්න.



(මෙම රූපය පරිමාණයට ඇඳ නැත.)

(ලකුණු 75යි.)

Q. 1

75

0001811