තෘතියික හා වෘත්තීය අධ්‍යාපන කොමිෂන් සභාව

මෝටර් රථ තාක්ෂණය- 1 කොටස

ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකම් 5 වන මට්ටම හා සම කිරීමේ පොදු විභාගය

උපදෙස්: කාලය - පැය 3

01. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න 05 කින් සමන්විත වේ. පිටු 6කි.
02. සෑම ප්‍රශ්නයකටම "අ" සහ "ආ" යනුවෙන් කොටස් දෙකක් ඇත.
03. සෑම ප්‍රශ්නයකින් ම එක් කොටසකට ("අ" කොටසට හෝ "ආ" කොටසට) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

ප්‍රශ්න අංක 01.

"අ" කොටස

a. නිපුණ (දක්ෂ) කාර්මික ශිල්පියෙකුගෙන් ඔබ අපේක්ෂා කරන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු: 1x5)
b. ඩෙමින්ග්ස් (Deming's) (PDCA) චක්‍රය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු: 5)
c. 'රැස්වීම්' යනු සේවා ස්ථානයේ සන්නිවේදනයේ නිත්‍ය කාර්යයකි.
   i. රැස්වීම් පැවැත්වීමෙන් ලබා ගත හැකි වාසි හතරක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු: 0.5x4)
   ii. රැස්වීමක් පැවැත්වීමට පෙර සලකා බැලිය යුතු කරුණු හතරක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු: 0.5x4)
d. ලිපි / සංදේශ ලිවීමේදී අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් නීති තුනක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු: 2x3)

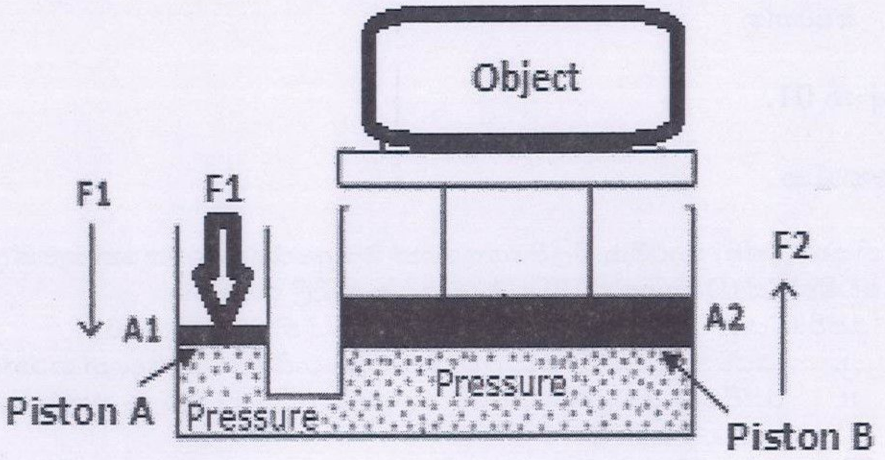
"ආ" කොටස

a. රැකියාවක් සැලසුම් කිරීමේදී සලකා බැලිය යුතු ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර මොනවාද? (ලකුණු: 1x4)
b. තොරතුරු රැස් කිරීම සඳහා ආයතන "වෙළඳපල සමීක්ෂණ" (Market Research)පවත්වයි. වෙළඳපල සමීක්ෂණයකදී කළ යුතු මූලික පියවර මොනවාද? (ලකුණු: 1x6)
c. කළමනාකරුවෙකු තම සේවකයින්ට ඔවුන්ගේ වැටුප් හා වෙනත් ගෙවීම් සම්බන්ධ නව බදු රෙගුලාසි පිළිබඳව පැහැදිලි කරයි. සන්නිවේදනය කිරීමෙන් පසු කළමනාකරුට හැඟෙන්නේ සේවකයින්ට පණිවිඩය නිසි ලෙස අවබෝධ වී නොමැති බවයි. පණිවිඩය ඵලදායී ලෙස සන්නිවේදනය නොවීමට හේතු හතරක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු: 1x4)
d. ඔබේ සේවා ස්ථානයේ ලිඛිත සන්නිවේදනය භාවිතා කරන විවිධ අවස්ථා හතරක් සඳහන් කරන්න. (ලකුණු: 1x6)

ප්‍රශ්න අංක 02

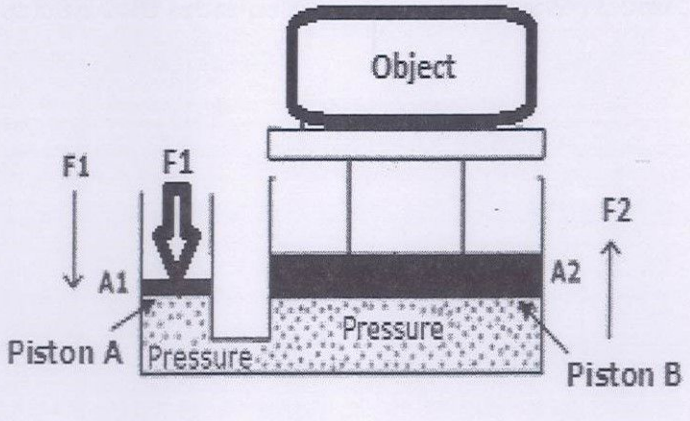
"අ" කොටස

a. ද්‍රව්‍යමය ආරක්ෂිත දත්ත පත්‍රිකාවක (MSDS) දී ඇති තොරතුරු මොනවාද? (ලකුණු: 1x4)
b. ගිනි නිවණ අභ්‍යාස පැවැත්වීමේ අරමුණ කෙටියෙන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු: 4)
c. ක්‍රමානුකූලව වැඩ කරන රෝග විනිශ්චය ක්‍රියා පටිපාටි සටහන අඳින්න. (ලකුණු: 4)
d. පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි, ලෝහ වස්තුවෙහි බර N වලින් සොයන්න, A පිස්ටනයෙහි වර්ග ඵලය 0.0006m2, හා B පිස්ටනයෙහි වර්ග ඵලය 0.0105 m2 වන අතර A පිස්ටනය මත යොදන බලය 500 N වේ (ලකුණු:8)



"ආ" කොටස

a. අවදානම් තක්සේරුවක් (Risk Assessment HIRA) සිදු කිරීමේ අරමුණ පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු: 4)
b. කර්මාන්තශාලා පිළිබඳ පොදු ලේඛනයේ අරමුණ පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු: 2x3)
c. මෝටර් රථ මෙහෙයුම් සහ නාස්තිය හේතුවෙන් පාරිසරික දූෂණය හේතුවෙන් රාජ්‍යයට සිදුවන හානි සඳහන් කරන්න . (ලකුණු: 4)
d. ලෝහ වස්තුවක බර 10,000 N නම්, A පිස්ටනයෙහ හි විෂ්කම්භය 0.01 m වන අතර A පිස්ටනය මත යොදන බලය 250 N වේ. B පිස්ටනයෙහි වර්ග ඵලය ගණනය කරන්න (ලකුණු: 3x2)



ප්‍රශ්න අංක 03.

"අ" කොටස

a. වාහනයක් පැයට කි.මී. 27 ක වේගයේ සිට තත්.වර්ගයට මීටර් 1.5 ඒකාකාරී ත්වරණයෙන් ධාවණය වේ. පහත දේ ගණනය කරන්න,
   i. පැයට කි.මී. 81 ක වේගයට පැමිණීමට ගතවන කාලය. (ලකුණු: 4)
   ii. මෙම කාලය තුළ ගමන් කළ දුර. (ලකුණු: 4)

b. මීට පෙර උදාහරණයෙන් වාහනය පැයට කි.මී. 81 ක වේගයේ සිට ඒකාකාරී මන්දණයක් සහිතව තවත් මීටර් 225 ක දුරින් නැවතීමට එන්නේ නම්, මන්දණය සහ ඒ සඳහා ගතවන කාලය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු: 2x2)

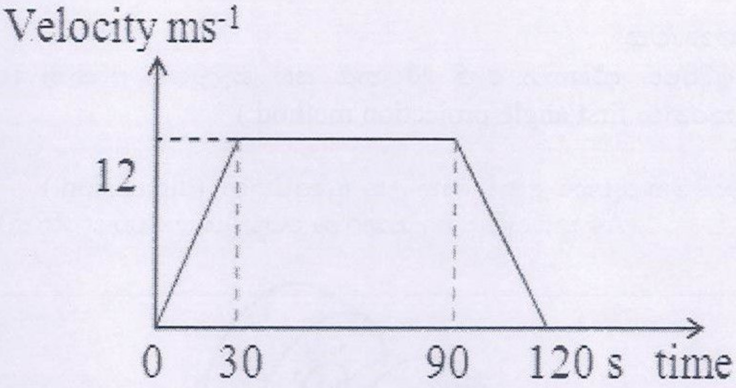
c. එකිනෙක සඳහා උදාහරණ 03 බැගින් දක්වමින් ඉංජිනේරු ද්‍රව්‍ය ඒවායේ ප්‍රධාන කණ්ඩායම් වලට වර්ග කරන්න. (ලකුණු: 1x3,)

d. යාන්ත්‍රික සැකසීම (mechanical forming) යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු: 2)

"ආ" කොටස

a. දුම්රිය ස්ථාන දෙකක් අතර ගමන් කරන දුම්රියක් සඳහා ප්‍රවේග-කාල ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ.
   i. මෙම කාල පරතරය තුළ ත්වරණය-කාල ප්‍රස්තාරය අඳින්න (ලකුණු: 4)
   ii. දුම්රිය ස්ථාන අතර දුර සොයන්න. (ලකුණු: 3)
   iii. සාමාන්‍ය වේගය සොයන්න. (ලකුණු: 3)

(වේගය. තත්පරයට මීටර්)



b. කෙටියෙන් විස්තර කරන්න
   i. කරණ ලද කාර්යය (ලකුණු: 2)
   ii. විභව ශක්තිය (PE) (ලකුණු: 2)
   iii. චාලක ශක්තිය (KE) (ලකුණු: 2)

c. "දැඩි බව" (Toughness) යන්නෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්ද? (ලකුණු: 2)

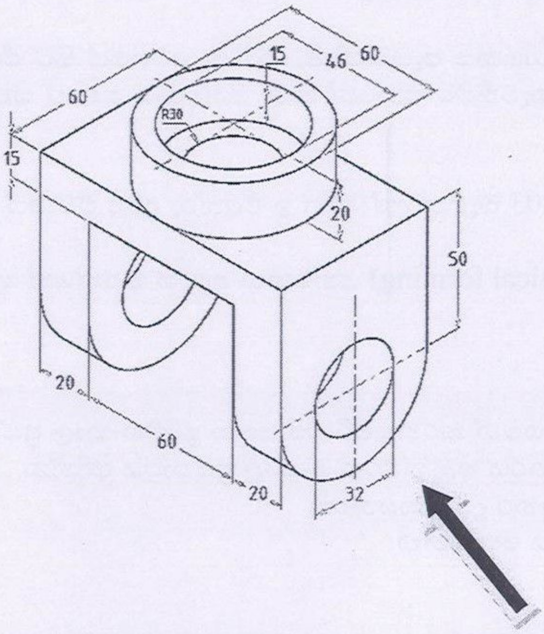
d. "තාප පිරියම් කිරීමේ" (Heat Treatment) ක්‍රියාවලිය අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි? (ලකුණු: 2)

ප්‍රශ්න අංක 04.

"අ" කොටස

a. ඉදිරිපස දර්ශනය, පැති දර්ශනය සහ සැලැස්ම අඳින්න.(පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය භාවිතා කරන්න first angle projection method) (ලකුණු: 5x3,)

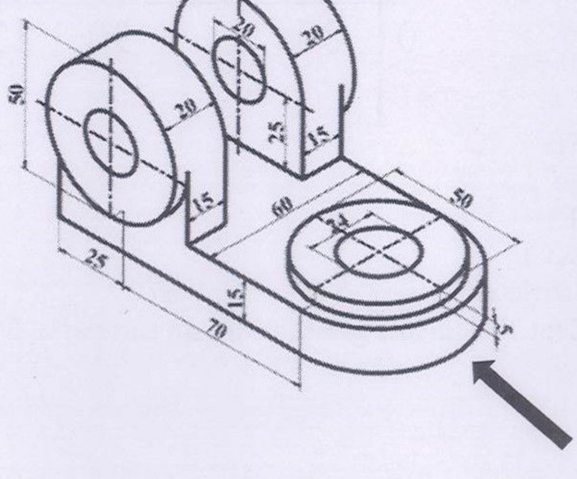
b. සම්මත රූපයට අනුව මාන ලකුණු කරන්න (dimension.) (ලකුණු: 5,)
(A4 කඩදාසි සහ උපකරණ පෙට්ටිය භාවිතා කරන්න)



"ආ" කොටස

a. ඉදිරිපස දර්ශනය, පැති දර්ශනය සහ සැලැස්ම අඳින්න.(පළමු කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය භාවිතා කරන්න first angle projection method) (ලකුණු: 5x3,)

b. සම්මත රූපයට අනුව මාන ලකුණු කරන්න (dimension.) (ලකුණු: 5,)
(A4 කඩදාසි සහ උපකරණ පෙට්ටිය භාවිතා කරන්න)

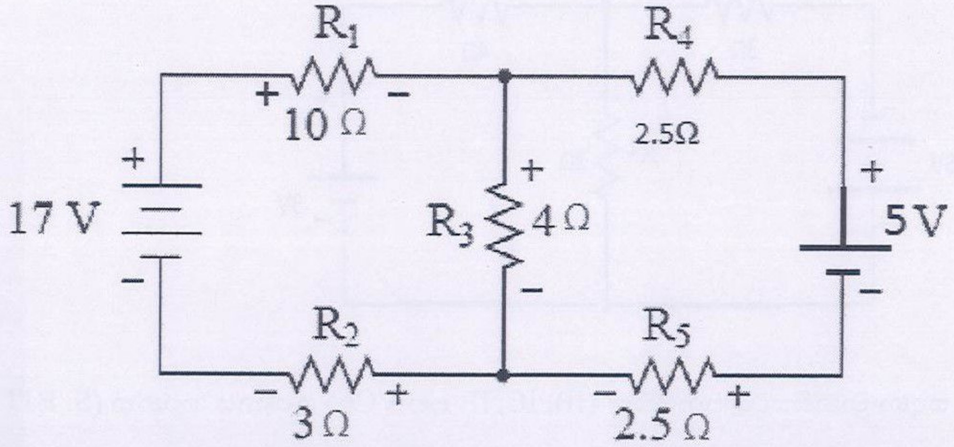


ප්‍රශ්න අංක 05

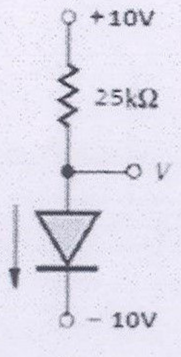
"අ" කොටස

a. කර්චොෆ්ගේ විභව නියමය (Kirchhoff's Voltage law) භාවිතා කරමින්, පහත රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක ජාලයේ ඇති සියලුම ප්‍රතිරෝධක හරහා ධාරාවේ විශාලත්වය සහ දිශාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු: 2x5)

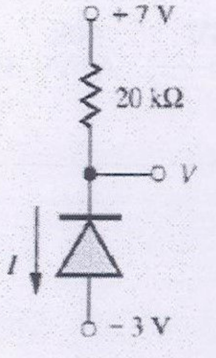
සටහන: සියලුම ධාරා ඊතල සාම්ප්‍රදායික ප්‍රවාහයේ දිශාවට යොමු වේ



b. පරිපූර්ණ ඩයෝඩ ආකෘතිය (ideal diode model) භාවිතා කරමින් පහත දැක්වෙන පරිපථ දෙකෙහි ධාරාව (I) සහ විභව (V) සොයන්න. (ලකුණු: 1.5x4)



i



ii

c. බූලියන් වීජ ගණිතය භාවිතයෙන් පහත සඳහන් තාර්කික කාර්යයන් සුළු කරන්න. (ලකුණු: 2x2)

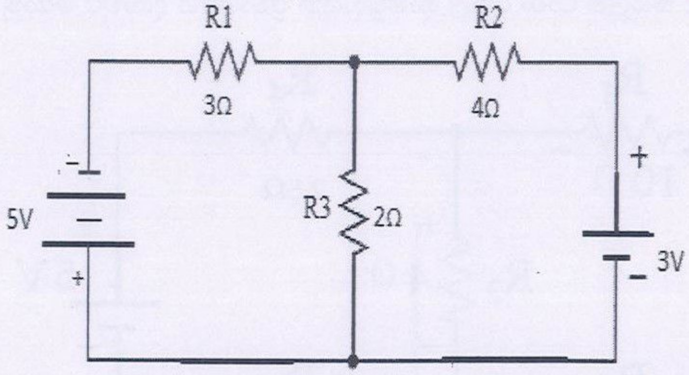
i. $\overline{A}\,\overline{C}+B\overline{C}+\overline{A}BC+ABC$

ii. $A\overline{B}\,\overline{D}+AB\overline{C}\,\overline{D}+ABC\overline{D}+\overline{A}\,\overline{B}\,\overline{D}+\overline{A}BC\overline{D}$

"ආ" කොටස

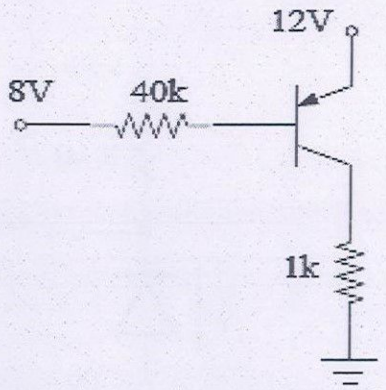
a. කර්චොෆ්ගේ ධාරා නියමය (Kirchhoff's Current law) භාවිතා කරමින්, පහත රූපයේ දැක්වෙන ප්‍රතිරෝධක ජාලයේ ඇති සියලුම ප්‍රතිරෝධක හරහා ධාරාවේ විශාලත්වය සහ දිශාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු: 2x4)

සටහන: සියලුම ධාරා ඊතල සාම්ප්‍රදායික ප්‍රවාහයේ දිශාවට යොමු වේ



b. පහත පරිපථය සඳහා ට්‍රාන්සිස්ටර පරාමිතීන් (IB, IC, IE සහ VCE) ගණනය කරන්න (Si BJT β = 100 සමඟ).

(ලකුණු: 2x4)



c. බූලියන් වීජ ගණිතය භාවිතයෙන් පහත සඳහන් තාර්කික කාර්යයන් සුළු කරන්න.

(ලකුණු: 2x2)

i. $\overline{A}\overline{C} + B\overline{C} + \overline{A}BC + ABC$

ii. $A\overline{B}\overline{D} + AB\overline{C}\overline{D} + ABC\overline{D} + \overline{A}\overline{B}\overline{D} + \overline{A}BC\overline{D}$