සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - I

13 ශ්‍රේණිය

කාලය පැය 02 යි.

- ප්‍රශ්න සියල්ලටම පිළිතුරු සපයන්න.

(01) කුඩා වානේ ගෝලයක විශ්කම්භය 0.01mm ක නිවැරදිතාවයක් යටතේ මැනීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය උපකරණය වන්නේ,

(1) වානේ කෝදුව (2) ව'නියර් කලපාසය (3) මයික්‍රෝමීටරය
(4) ඇතුලත කලපාසය (5) පිටත කලපාසය (......)

(02) ව'නියර් කැලිපරයක ප්‍රධාන පරිමාණයේ ඇති මිලිමීටර 1 කොටස් 19 ක් ව'නියරයේ කොටස් 20 ක් සමඟ සමපාත වේ.. මෙම ව'නියර් කැලිපරයේ කුඩාම මිනුම කුමක් ද?

(1) 0.1 mm (2) 0.05 mm (3) 0.02 mm (4) 0.002 mm (5) 0.005 mm (......)

(03) තාක්ෂණික යුග වලදී සිදුවූයේ යැයි සැලකෙන සිදුවීම් කිහිපයක් පහත දක්වේ. ඒවා අතුරින් කාර්මික විප්ලවය නිසා සිදු වූ සිදුවීම හෝ සිදුවීම් ඇතුලත් වරණය තෝරන්න.

A - රැවල් සහ හබල් නැව් භාවිතය.
B - ජලයේ හා හුමාලයේ ශක්තිය ප්‍රයෝජනයට ගැනීම.
C - ඉන්ධන ලෙස ගල් අඟුරු භාවිතය.
D - අතින් කළ කර්මාන්ත වලට යන්ත්‍ර බහුලව යොදාගැනීම.

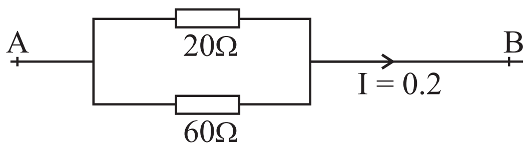
(1) A, B, C පමණි. (2) B, C, D පමණි. (3) C, D, A පමණි.
(4) A, B, D පමණි. (5) A, B, C, D සියල්ලම. (......)

(04) ශ්‍රී ලංකාවේ භාවිතා වන ප්‍රත්‍යාවර්ත විදුලියේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මුල වෝල්ටීයතාව වන්නේ,

(1) 325v (2) 260V (3) 110V (4) 230V (5) 450V (......)

(05) මෙම පරිපථ කොටසේ AB අතර විභව අන්තරය වන්නේ,

(1) 8V (2) 6V (3) 12V
(4) 4V (5) 3V (......)



(06) පරිණාමකයක ප්‍රාථමික දඟරයේ හා ද්විතීයක දඟරවල පොටවල් පිළිවෙලින් 40 හා 200 වේ. ප්‍රාථමිකයේ ධාරාව 5A නම් ද්විතීයිකයේ ධාරාව,

(1) 25A (2) 0.1A (3) 10A (4) 1A (5) 5A (......)

(07) වාහනයක සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතියට අයත් උපාංගයක් නොවන්නේ,

(1) කම්පන වාරක (Shock Absobers) (2) ගියර පෙට්ටිය (Gear Box)
(3) ආන්තරය (Differential) (4) අවර පෙති කද (Propeller Shaft)
(5) අක්ෂි දඬු (Axies) (......)

(08) දෙපහරේ පෙට්‍රල් එන්ජිමක දඟර කඳ වට 8 ක් කැරකැවෙන විට එන්ජිමේ ඇති වන බල පහර සංඛ්‍යාව,

(1) 8 කි. (2) 6 කි. (3) 4 කි. (4) 2 කි. (5) 16 කි. (......)

(09) වාහන එන්ජින්වල වැල්ව පිහිටුවා ඇති ආකාරයක් නොවන්නේ,

(1) L - හිස එන්ජිම ආකාරය
(2) I - හිස එන්ජිම ආකාරය
(3) F - හිස එන්ජිම ආකාරය
(4) T - හිස එන්ජිම ආකාරය
(5) U - හිස එන්ජිම ආකාරය (......)

(10) මෝටර් රථ එන්ජිමක එක් බල පහරක් ලැබී ඊළඟ බල පහර ලැබෙන තෙක් එන්ජිමේ වේගය නොවෙනස්ව පවත්වා ගැනීම පාලනය කරන උපාංගය කුමක් ද?

(1) දඟර කඳ (2) කැම් දණ්ඩ (3) ජව රෝදය
(4) ත්වරණ පාදිකය (5) එසවුම් දණ්ඩ (......)

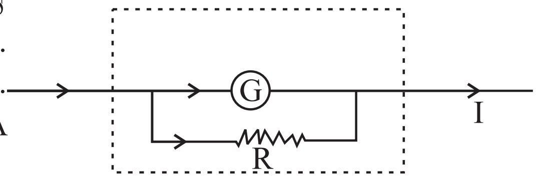
(11) සිව් පහර එන්ජිමක සම්පීඩන පහරේ දී,

(1) චූෂණ වැල්වය පමණක් වැසී ඇත.
(2) පිටාර වැල්වය පමණක් වැසී ඇත.
(3) චූෂණ හා පිටාර වැල්ව දෙකම වැසී ඇත.
(4) චූෂණ වැල්වය හා පිටාර වැල්වය දෙකම විවෘතව ඇත.
(5) විවෘත වන හෝ වැසෙන වැල්ව ගැන පැහැදිලිව කිව නොහැක. (......)

(12) අකුරු සංඛ්‍යා කේත ක්‍රමය යටතේ ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව සඳහන් කර ඇත්තේ 40n5 ලෙසටය. එහි ධාරණාව වන්නේ,

(1) 405 pF (2) 405F (3) 4.05nF (4) 40.5nF (5) 405nF (......)

(13) මෙහි දක්වෙන්නේ සල දඟර ගැල්වනෝමීටරයක් ඇමීටරයක් ලෙස භාවිතා වන අවස්ථාවකි. ගැල්වනෝමීටරය තුළින් යා හැකි උපරිම ධාරාව 1mA කි. එහි අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය 100Ω වේ. මෙමගින් 100mA මැනීමට අවශ්‍ය වූ විට R ට තිබිය යුතු ප්‍රතිරෝධය කුමක් ද?

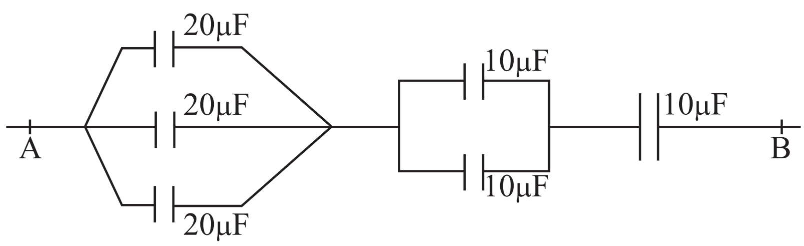


(1) $\frac{10}{9}\ \Omega$ (2) $\frac{100}{9}\ \Omega$ (3) $\frac{100}{99}\ \Omega$ (4) $\frac{1000}{9}\ \Omega$ (5) $\frac{100}{999}\ \Omega$ (......)

(14) A_3 ප්‍රමාණයේ කඩදාසියක සම්මත මිනුම් වන්නේ,

(1) 210mm x 148mm (2) 297mm x 210mm (3) 420mm x 297mm
(4) 594mm x 420mm (5) 296mm x 148mm (......)

(15)



රූපයේ දක්වෙන පරිදි ධාරිත්‍රක 6 ක් සම්බන්ධ කළ විට A හා B අග්‍ර අතර ධාරිතාව,

(1) 90μF (2) 6μF (3) $\frac{70}{3}$ μF (4) 50μF (5) 60μF (......)

(16) 1 : 1 : 6 සිමෙන්ති හුණු බදාමයක ද්‍රව්‍ය අනුපාතය වන්නේ,

(1) සිමෙන්ති 1, වැලි 1, හුණු 6 කි.
(2) සිමෙන්ති 1, හුණු 1, වැලි 6 කි.
(3) ගල් 1, සිමෙන්ති 1, හුණු 6 කි.
(4) සිමෙන්ති 1, හුණු 1, ගල් 6 කි.
(5) වැලි 1, සිමෙන්ති 1, හුණු 6 කි. (......)

(17) කාර්මික ඇඳීම විෂය ක්ෂේත්‍රයේදී අඳින ලද රූප සටහනක රේඛීය මිනුම් සහ කෝණික මිනුම් නිවැරදිව දක්වෙන්නේ,

(1) සමාංශක ප්‍රක්ෂේපන චිත්‍රයකය.
(2) කබිනට් පෙනුම චිත්‍රයකය.
(3) පර්යාලෝක පෙනුම් චිත්‍රයකය.
(4) ඍජු ප්‍රක්ෂේපන චිත්‍රයකය.
(5) ද්වි ආංශික පෙනුම් චිත්‍රයකය. (......)

(18) දිග මීටර් 20 ක් ලෙස දක්වා ඇති දම්වැලකින් ස්ථාන 2 ක් අතර දුර මැනීමේ දී ලැබුණු මිනුම 400m විය. එහෙත් දම්වැලේ සත්‍ය දිග 20m ට වඩා 0.02mm න් අඩු බව පසුව අනාවරණය විය. ඒ අනුව මනින ලද ස්ථාන දෙක අතර සැබෑ දුර වන්නේ,

(1) 399.6m (2) 364m (3) 384.2m (4) 356.6m (5) 400m (......)

(19) චීනච්චට්ටි (Cast iron) වල ගුණයක් නොවන්නේ,

(1) දැඩි බවින් යුක්ත වීම.
(2) භංගුරතාව සහිත වීම.
(3) සම්පීඩන ප්‍රත්‍යාබලය ඉහළ වීම.
(4) ආතන්‍ය ප්‍රබලතාවය ඉහළ වීම.
(5) සුවිකාර්යතාව දුර්වල වීම. (......)

(20) විදුම් කටුවක පොදු මෘදු වානේ වැඩ සඳහා පවතින කැපුම් කෝණය,

(1) 150^0 (2) 118^0 (3) 60^0 (4) 100^0 (5) 90^0 (......)

(21) ප්‍රේරකයක ප්‍රේරතාව L = 5mH හා සංඛ්‍යාතය F = 700Hz නම් ප්‍රේරක ප්‍රතිභාදනය වනුයේ,

(1) 22Ω (2) 2.2Ω (3) 240Ω (4) 0.22Ω (5) 30Ω (......)

(22) කර්මාන්ත වල පරිමාණය නොයෙක් නිර්නායක යටතේ වර්ගීකරණය කරයි. ඒ අනුව කර්මාන්ත ප්‍රධාන වර්ගීකරණ දෙකක් ඇත. එය වනුයේ,

(1) ආනයන හා අපනයන කර්මාන්ත
(2) සුළු හා මධ්‍යම පරිමාණ කර්මාන්ත සහ මහා පරිමාණ කර්මාන්ත
(3) ගෘහ කර්මාන්ත හා මහා පරිමාණ කර්මාන්ත
(4) කර්මාන්ත මණ්ඩලය විසින් අනුමාන හා අනුමත නොවූ කර්මාන්ත
(5) සුළු හා මධ්‍ය පරිමාණ කර්මාන්ත (......)

(23) A - නියෝන් ටෙස්ටරයක් මගින් සජීවි රැහැන හඳුනාගත හැකිය.
B - නියෝන් ටෙස්ටරයක් මගින් සජීව සහ උදාසීන රැහැන් තෝරාගනියි.

මෙහි,

(1) A නිවැරදිය. B වැරදිය.
(2) A හා B ප්‍රකාශ දෙකම නිවැරදිය.
(3) A සහ B ප්‍රකාශ දෙකම වැරදිය.
(4) B නිවැරදිය. A වැරදිය.
(5) ඉහත ප්‍රකාශ දෙක තවත් විස්තර විය යුතුය. (......)

(24) IEE රෙගුලාසි අනුව විදුලි කේබල් සඳහා දැනට පිළිගත් සම්මත වර්ණ කේතය වන්නේ, (L_1, L_2, L_3, N කේබල් සඳහා පිළිවෙලින්)

(1) දුඹුරු, කලු, අලු, නිල් (2) කලු, දුඹුරු, රතු, නිල් (3) අලු, දුඹුරු, රතු, නිල්
(4) දුඹුරු, අලු, රතු, නිල් (5) කලු, අලු, රතු, නිල් (......)

(25) පෙට්‍රල් එන්ජිමක ජ්වලන පද්ධතිය පිළිවෙලින්,

(1) බැටරිය ඉග්නිෂියන් දඟරය ස්විචය ඩිස්ට්‍රිබියුටරය පුලිඟු පේනුව
(2) බැටරිය ස්විචය ඉග්නිෂියන් දඟරය ඩිස්ට්‍රිබියුටරය පුලිඟු පේනුව
(3) බැටරිය ඩිස්ට්‍රිබියුටරය ස්විචය ඉග්නිෂියන් දඟරය පුලිඟු පේනුව
(4) බැටරිය ඉග්නිෂියන් දඟරය ස්විචය ස්පර්ශක තුඩු පුලිඟු පේනුව
(5) බැටරිය ස්පර්ශක තුඩු ඉග්නිෂියන් දඟරය ඩිස්ට්‍රිබියුටරය පුලිඟු පේනුව (......)

(26) ඉංග්‍රීසි බැම් ක්‍රමයේ විශේෂ ලක්ෂණය වන්නේ,

(1) බඩගල් වරි දෙකකට වරක් ඔළුගල් වරිය පිහිටීම.
(2) බඩගල් වරි තුනකට වරක් ඔළුගල් වරිය පිහිටීම.
(3) ඔළුගල් හා බඩගල් මාරුවෙන් මාරුවට තිබීම.
(4) ඔළුගල් තුනකට වරක් බඩගල් යොදා තිබීම.
(5) බඩගල් වරියක් හා කළුගල් වරියක් වශයෙන් වරි පිහිටීම. (......)

(27) කොන්ක්‍රීටයක් සඳහා භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) රළු සමහාර, සියම් සමහාර, සජ්ලි කාරක.
(2) රළු සමහාර, සියම් සමහාර, බැඳීම් ද්‍රව්‍ය.
(3) රළු සමහාර, සජ්ලි කාරක, බැඳීම් ද්‍රව්‍ය.
(4) රළු සමහාර, සියම් සමහාර, බැඳීම් ද්‍රව්‍ය, සජ්ලි කාරක.
(5) රළු සමහාර, සියම් සමහාර, බැඳීම් ද්‍රව්‍ය, හුණු. (......)

(28) ඉංජිනේරු ගඩොල් බැම්මක ගඩොල් 2 ක් අතර යොදන බදාම ස්ථරයේ ඝණකම,

(1) 10mm (2) 15mm (3) 20mm (4) 25mm (5) 5mm (......)

(29) පහත සඳහන් ගුණාංග සලකා බලන්න.

A - ආත්ම විශ්වාසය.
B - පුද්ගලයකුගේ හැකියාව හා නොහැකියාව තේරුම් ගැනීම.
C - නිර්මාණශීලී බව.
D - විවිධ අවස්ථා වලට ගැලපෙන ලෙස ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව.

සාර්ථක ව්‍යවසායකයෙකු තුළ තිබිය යුතු ප්‍රධාන ගුණාංගය / ගුණාංග වන්නේ,

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

(30) වාහන බැටරියක ධාරා ධාරිතාව ප්‍රකාශ කරන ආකාරය කෙසේ ද?

(1) වෝල්ට් (2) ඇම්පියර් (3) වෝල්ට් පැය (4) ඇම්පියර් පැය (5) ඕම් පැය (......)

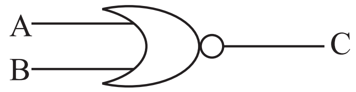
(31) සිව්පහර සිලින්ඩර් හතරේ එන්ජිමක් මිනිත්තුවකට වට 2000 වේගයෙන් ක්‍රියා කරයි නම්, මිනිත්තුවකට ඇති වන බල පහර සංඛ්‍යාව වන්නේ,

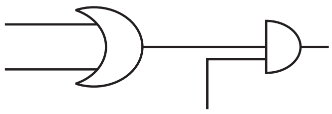
(1) 4000 (2) 500 (3) 1000 (4) 8000 (5) 2000 (......)

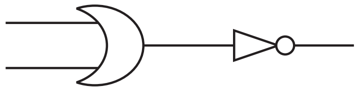
(32) ඉලෙක්ට්‍රොනික් උපාංග පෑස්සීම සඳහා යොදා ගනු ලබන පාස්සනයේ ක්ෂමතා අගය විය යුත්තේ,

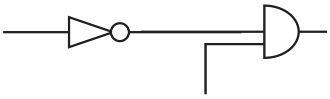
(1) 30W (2) 40W (3) 60W (4) 100W (5) 35W (......)

(33) මෙම ද්වාරයට සමාන ද්වාර පද්ධතිය වන්නේ,

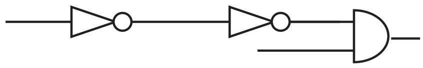


(1)


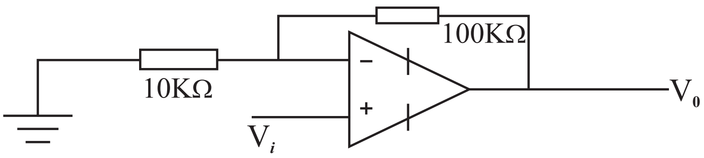
(2)


(3)


(4)

(5)


(......)

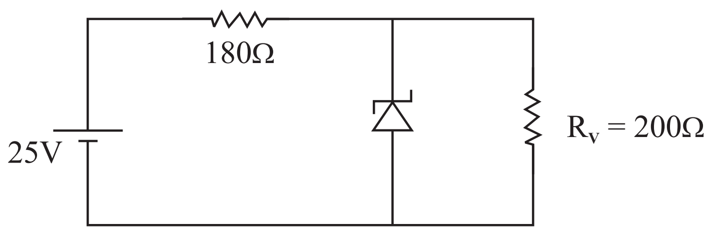
(34)


මෙම පරිපථයේ වෝල්ටියතා ලාභය කොපමණ ද?

(1) 10 (2) $\frac{1}{10}$ (3) 11 (4) 100 (5) $\frac{1}{11}$ (......)

(35) පොදු විමෝචක වින්‍යාසයෙහි තිබෙන සේ නැඹුරු කොට ඇති ට්‍රාන්සිස්ටරයක සරල ධාරා ලාභය 100 කි. එහි පාදම ධාරව 40μA නම් සංග්‍රාහක ධාරාව වන්නේ,

(1) 4mA (2) 40mA (3) 400mA (4) 404μm (5) 396mA (......)

(36)


සෙනර් දියෝඩයක් වෝල්ටියතා යාමකයක් ලෙස භාවිතා වන අවස්ථාවකි. සෙනර් වෝල්ටියතාව වේ. සෙනර් දියෝඩය හරහා ගලන ධාරාව කීයද?

(1) 72.2 mA (2) 60 mA (3) 12.2 mA (4) 7.22 mA (5) 1.22 mA (......)

(37) මට්ටම් ගැනීමේදී සිදුවිය හැකි දෝෂයක් නොවන්නේ,

(1) යටිය සිරස්ව තබා නොගැනීම.
(2) උපකරණය මධ්‍යගත නොකිරීම.
(3) උපකරණය මට්ටම් නොකිරීම.
(4) පාඨාංක කියවීමේදී දෝෂ.
(5) පාඨාංක ලිවීමේදී දෝෂ. (......)

(38) ඩීසල් එන්ජිමක් අනෙක් වර්ගයේ එන්ජින් වලින් වෙන් කොට හඳුනාගැනීම සඳහා යොදා ගත හැකි වඩාත් සුදුසු ලක්ෂණය කුමක් ද?

(1) ස්ටාටර් මෝටරයේ ඇති පිහිටුම (2) එන්ජිමේ විශාලත්වය

(3) ඉන්ධන සැපයුම් පද්ධතියේ සැකැස්ම (4) වැල්ව සංඛ්‍යාව

(5) පිටාර පද්ධතිය (......)

(39) සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමය මගින් දක්වන ඉංජිනේරුමය විස්තර, සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණයේ දී සවිස්තරව ඉදිරිපත් කළ හැකි අතර එහිදී භාවිතා වන සමාංශක අක්ෂ දෙක අතර ඇති කෝණය වනුයේ,

(1) 90^0 (2) 60^0 (3) 120^0 (4) 150^0 (5) 180^0 (......)

(40) ඉංජිනේරු විද්‍යාවේ තොරතුරු ඉදිරිපත් කිරීමට ඡේදිය පෙනුම් භාවිත කරයි. ඡේදිය පෙනුම් භාවිතා කිරීමේ ප්‍රධාන අරමුණ වන්නේ,

(1) කාර්මික චිත්‍රයේ පෙනුම් පහසුවෙන් අවබෝධකර ගැනීමටය.

(2) ඇඳින ලද පෙනුම් සංඛ්‍යාව අවම කිරීමටය.

(3) කාර්මික චිත්‍ර ඇඳින කඩදාසියේ ඉඩ ඉතිරි කර ගැනීමටය.

(4) වෙනත් ආකාරයකට පෙන්විය නොහැකි සැඟවුණු තොරතුරු පෙන්වීමටය.

(5) තෙවන කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ බවට පරිවර්තනය කිරීමටය. (......)

(41) රූපයේ දැක්වෙන්නේ එක්තරා එන්ජිමක වැල්ව මූර්තක සටහනකි. එහි පිටාර වැල්වය විවෘතව ඇති කාලයට අදාළ කෝණය වන්නේ,

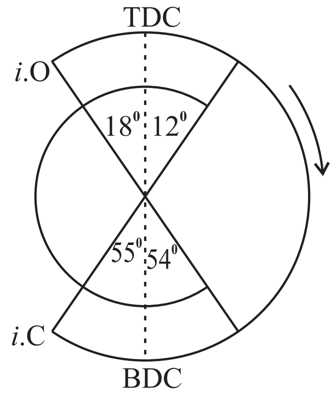
(1) 253^0

(2) 246^0

(3) 210^0

(4) 289^0

(5) 139^0 (......)



(42) මෝටර් රථයක එන්ජිම පණගැන්වී නැවත නතර වේ. මෙම දෝෂයට හේතුවක් විය නොහැක්කේ කුමක් ?

(1) ලැසි දිවුම් වේගය සකසා ඇති ප්‍රමාණය මඳි වීම.

(2) කාබියුරේටරයේ ඉපිල්ල නියමිත ප්‍රමාණයට සකසා නොමැත.

(3) පුලිඟු පේනු දෝෂ සහිතයි.

(4) බැටරිය දුර්වල වීම.

(5) අධිශක්ති කේබල සම්බන්ධක වල ජල වාෂ්ප තැන්පත් වී ඇත. (......)

(43) එන්ජිම අධික ලෙස රත්වීමට හේතුවක් නොවන්නේ,

(1) අධික වේගයෙන් රිය පැදවීම. (2) අවාන් පටිය ලිස්සා යාම.

(3) රේඩියේටරයේ වරල් අතර මාර්ග අවහිර වීම. (4) සිසිලන පද්ධතියේ ජලය අඩු වීම.

(5) උෂ්ණත්ව පාලක වැල්වය හිරවී පැවතීම. (......)

(44) පොලිවිනයිල් ක්ලෝරයිඩ් යනු,

(1) ජලය පිරිසිදු කිරීමේ දී භාවිතා කෙරෙන ද්‍රව්‍යයකි.

(2) ජලනල නිපදවීමේ දී යොදාගනු ලබන ප්ලාස්ටික් වර්ගයකි.

(3) ප්ලාස්ටික් නිෂ්පාදනයේ දී යොදාගනු ලබන ප්ලාස්ටික් වර්ගයකි.

(4) ඇලුමිනියම් නිෂ්පාදනය සඳහා යොදාගන්නා රසායන ද්‍රව්‍යයකි.

(5) ගෙබිම උළු සැකසීම සඳහා යොදාගනු ලබන අමුද්‍රව්‍යයකි. (......)

(45) ගොඩනැගිල්ලක විවරයක් සඳහා ලින්ටල් කොන්ක්‍රීටයක් තැබීම අනිවාර්යය වන්නේ,

(1) ගොඩනැගිල්ලට අලංකාර නිමාවක් ලැබීමට.

(2) විවරයට ඉහලින් ඇති බිත්ති කොටස රඳවා තැබීම හා එහි බර දරා සිටීම සඳහාය.

(3) ලින්ටල් කොන්ක්‍රීටයක් තැබීමෙන් මුදල් ඉතිරි වන නිසාය.

(4) ගොඩනැගිල්ලක් සඳහා සම්මත කොන්ක්‍රීටයක් අවශ්‍ය වන බැවිනි.

(5) ගොඩනැගිල්ලට විශේෂ ආරක්ෂාව සැලසෙන බැවිනි. (......)

(46) පහත දැක්වෙන්නේ මට්ටම් ක්‍රියාවලියේ දී ගනු ලබන පාඨාංක කිහිපයකි.

1.34m , 1.21m , 3.01 m , 2.57 m

දෙවන පාඨාංකය ලබාගැනීමෙන් පසු මට්ටම් උපකරණය ඉදිරියට ගෙන යන ලදී. පළමු මට්ටම් ස්ථානයේ උස 100.00m නම් අවසාන මට්ටම් ස්ථානයේ උස වන්නේ,

(1) 91.87m (2) 98.77m (3) 100.57m (4) 101.23m (5) 108.13m (......)

(47) දම්වැල් මැනුම යොදාගත නොහැක්කේ කවර අවස්ථාවකදී ද?

(1) සමතල ඉඩමක් මැනීමටය.

(2) ඉතා විශාල ඉඩමක් මැනීමටය.

(3) කුඩා ඉඩමක් මැනීමටය.

(4) විශාල ප්‍රමාණයේ සිතියමක් පිළියෙල කිරීමටය.

(5) දත්ත අඩු ඉඩමක් මැනීමටය. (......)

(48) ආරක්ෂාව පිළිබඳ සැලකීමේදී අවධානයට ගත යුත්තේ,

(1) පුද්ගල ආරක්ෂාව (2) අවුද / උපකරණවල ආරක්ෂාව

(3) ද්‍රව්‍ය හා නිපැයුම්වල ආරක්ෂාව (4) උපකරණවල ආරක්ෂාව

(5) ඉහත සඳහන් සියල්ලම (......)

(49) බැම්මක් රළු ගල් භාවිතයෙන් නිර්මාණය කළ යුතුව ඇත. ඒ සඳහා භාවිතා කරන රළු ගල්වල ප්‍රමාණය වන්නේ,

(1) 6" x 9" (2) 9" x 1" (3) 2" x 5" (4) 6" x 3" (5) 3" x 6" (......)

(50) බ්ලොක් ගල් බැම්මක් බැඳීමේදී භාවිතා කරන ක්‍රමය,

(1) ඔළුගල් රටාවයි. (2) බඩගල් රටාවයි. (3) ඉංග්‍රීසි බැමි රටාවයි.

(4) ප්ලේමිෂ් බැමි රටාවයි. (5) ද්විත්ව ප්ලේමිෂ් රටාවයි. (......)

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි.
All Rights Reserved

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උ/පෙළ) විභාගය

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය - II

13 ශ්‍රේණිය

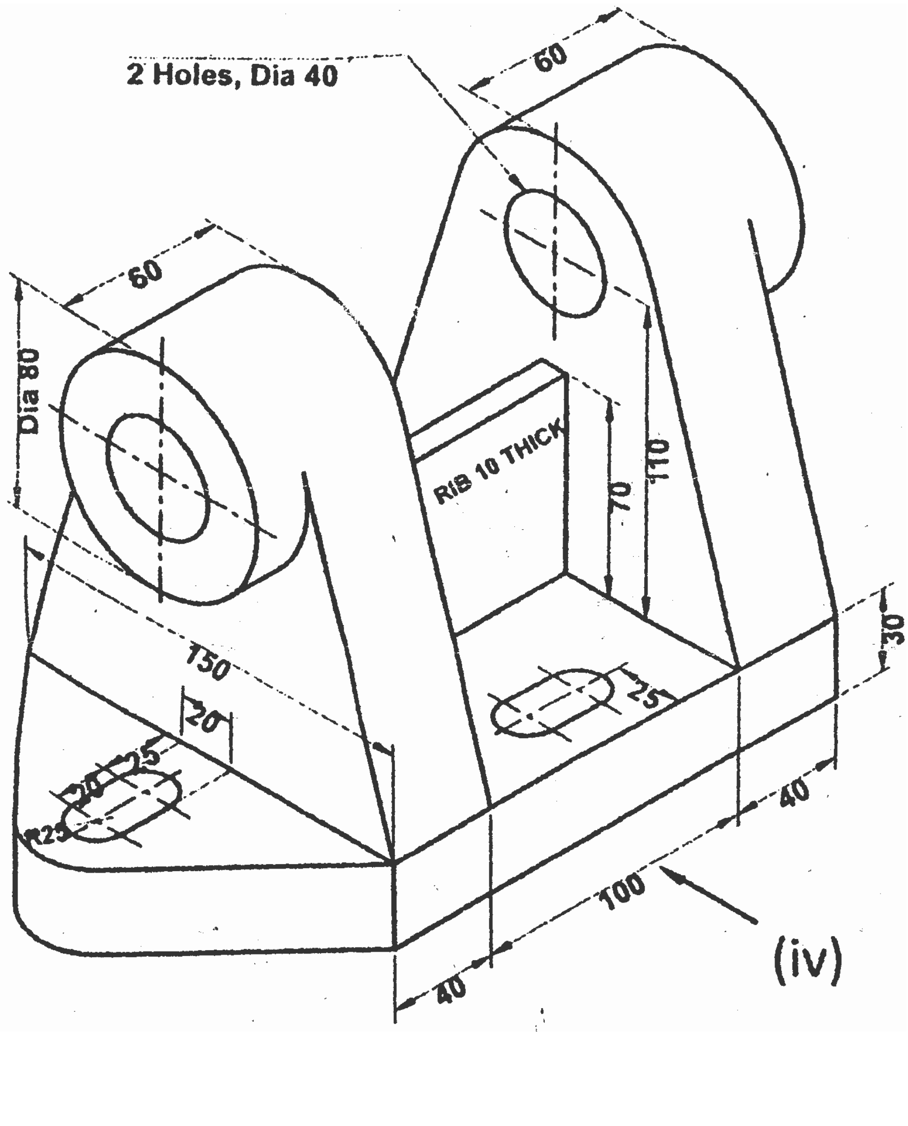
කාලය පැය 03 යි.

සැලකිය යුතුයි :-

- **A** කොටසේ සියලුම ප්‍රශ්නවලට මෙම පත්‍රයේම පිළිතුරු සපයන්න. එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 60 බැගින් හිමිවේ.
- **B, C** හා **D** කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අඩුම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නයක්වත් බැගින් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 90 බැගින් හිමි වේ.

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

(01) මෙහි දැක්වෙන්නේ ඇලුමිනියම් වලින් සාදන ලද උපකරණයක කොටසකි. එහි සමාංශක පෙනුම දක්වා ඇත. දී ඇති මිනුම් වලට අනුව අල්ලුමෙහි සැලැස්ම, ඉදිරි පෙනුම, පැති පෙනුම සපයා ඇති කොටු කොලයේ ප්‍රථම කෝණ ප්‍රක්ෂේපණ ක්‍රමයට අඳින්න. සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි. පරිමානය ගැලපෙන පරිදි තෝරා ගන්න.



(02) පොළොවට සවිකර ඇති මිලින් යන්ත්‍රයක් (Milling Machine) ක්‍රියාත්මක කිරීම සඳහා අවශ්‍ය තෙකලා විදුලි මෝටරයක් ද පොළොවට සවිකිරීමට යෝජිතව ඇත. වැරගැන් වූ කොන්ක්‍රීට් පොළොවේ නියමිත ස්ථානය ඒ සඳහා කොන්ක්‍රීට් කිරීමට ඉඩ තබා ඇත. අදාල විස්තර පහත දැක්වේ.

- විදුලි මෝටරය හා යන්ත්‍රය අතර තිරස් දුර 3m වේ.
- පාදම තහඩුවක් මඟින් විදුලි මෝටරය පොළොවට සවි කෙරේ. ඒ සඳහා 12mm x 200mm ඇණ හා මුරිච්චි යොදා ගැනේ.
- තෙකලා විදුලි මෝටරයේ ක්ෂමතාව අශ්ව බල 4.5 (hp) කි.

(i) විදුලි මෝටරයේ ක්ෂමතාව කිලෝ වොට් වලින් කොපමණ ද?

....

....

(ii) ඇණ පොළොව හා සම්බන්ධ කරන කොන්ක්‍රීට් මිශ්‍රණයේ සිමෙන්ති : වැලි : ගල් අනුපාතය කුමක් ද?

....

....

(iii) විදුලි මෝටරය සවිකිරීමට පෙර නිශ්චිත කාලයක් කොන්ක්‍රීට් පදම් කළ යුතුය. (curing) කොන්ක්‍රීට් පදම් කිරීමේ ක්‍රම 02 ක් දෙන්න.

....

....

(iv) දෙදරුම්වලට ඔරොත්තු දෙන පරිදි ඇණ සහ මුරිච්චි සවි කිරීමේ දී සහ විදුලි මෝටරය පොළොවට සවි කිරීමේ දී ගත යුතු ක්‍රියාමාර්ග දෙකක් ලියන්න.

....

....

....

(v) විදුලි මෝටරය ධාවනය ආරම්භ කිරීම සඳහා සෘජු මං ආරම්භක ක්‍රමය භාවිතා කරන්නේ ඇයි?

....

....

....

(vi) මෝටරයේ ජවය මිලින් යන්ත්‍රය වෙත සම්ප්‍රේෂණය කිරීම සඳහා පැතලි පටි (flat belts) භාවිතා කිරීමට හේතුවක් ලියන්න.

....

....

(vii) ඇතැම් විට ජව සම්ප්‍රේෂණය සඳහා පැතැලි පටි වෙනුවට V පටි (V = belts) භාවිතා කිරීමේ වාසියක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(viii) එකලා විදුලි මෝටරයකට වඩා තෙකලා විදුලි මෝටර් කාර්යක්ෂම වීමට හේතු 03 ක් දෙන්න.

....

....

....

....

....

(03) (i) මානව අවශ්‍යතා හා වුවමනා යන්න උදාහරණ දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) ඉංජිනේරු තාක්ෂණයේ හැරවුම් ලක්ෂ 02 උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

....

(iii) තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණය හඳුන්වන්න.

....

....

....

....

(iv) තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණයේ සැලකිය යුතු කරුණු හතරක් ලියන්න.

....

....

....

....

(v) තාක්ෂණවේදී කළමණාකරණ චක්‍රය ඇඳ දක්වන්න.

....

....

....

....

....

....

(vi) දේශීය කර්මාන්ත වර්ගීකරණ ආකාර හතර දක්වන්න.

....

....

....

....

(vii) නිෂ්පාදන වැඩි දියුණු වීම කෙරෙහි බලපාන සාධක ලියන්න.

....

....

....

....

....

(viii) දේශීය කර්මාන්ත සංවර්ධනය සඳහා නව තාක්ෂණවේදී ක්‍රියාවලියේ පිටුවහල පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

(04) අජිත්ගේ පියා ව්‍යාපාරිකයෙකි. අජිත් තම පියාගෙන් රු. 200000 ක මුදලක් ලබාගෙන මධ්‍යම පරිමාණ සපත්තු නිෂ්පාදන ව්‍යාපාරයක් ආරම්භ කළේය. ''සිනිඳු පා'' නමින් ව්‍යාපාරයට නම භාවිතා කරන ලදී. ලෙදර් සපත්තු නිෂ්පාදනය සම්බන්ධ පුහුණු පාඨමාලාවක් හදාරා ඇති සජිත් ව්‍යාපාරයට සම්බන්ධ කර ගැනීමට අජිත් තිරණය කරන ලදී. කෙසේ නමුත් රට තුළ ලෙදර් නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය යන්ත්‍ර සූත්‍ර සපයාගැනීමට නොහැකි වීම මොවුන් සතු ගැටළුවයි. අජිත් සහ සජිත් සතුව පුහුණු ශ්‍රමිකයින් කිසි අයෙකු නොමැත. පෙර ව්‍යාපාර නාමයම භාවිතා කරන මොවුන් නව තාක්ෂණය ලබාගැනීමට බලාපොරොත්තු වේ. ලෙදර් නිෂ්පාදන භාවිතා කිරීමට අවශ්‍යතාවයක් රට තුළ නිර්මාණය වී ඇත.

(a) (i) අජිත් පවත්වාගෙන ගිය ව්‍යාපාරය කුමන වර්ගයේ ව්‍යාපාරයක් ද?

....

(ii) මෙම ව්‍යාපාරයේ ශක්තීන් හා දුර්වලතාවයන් දෙක බැගින් නම් කරන්න.

....

....

....

....

(b) (i) අජිත්ගේ ව්‍යාපාරය ලියාපදිංචි කළ යුතුද? එසේ නම් කුමන පනතකට අනුව ද?

....

....

....

(ii) සජිත් සම්බන්ධ වීමෙන් පසු ව්‍යාපාරය කුමන වර්ගයකට අයත් වේද? එය ලියාපදිංචි කළ යුතු වන්නේ කුමන පනත යටතේ ද?

....

....

....

(iii) මෙම ව්‍යාපාරය සතු අවස්ථාවන් හා තර්ජනයක් නම් කරන්න.

....

....

....

....

(iv) ව්‍යාපාරයට අරමුදල් සපයාගැනීමට හැකි අභ්‍යන්තර මූල්‍ය මාර්ගයක් හා බාහිර මූල්‍ය මාර්ගයක් නම් කරන්න.

....

....

....

(v) ''සිනිඳු පා'' ව්‍යාපාරයේ මාසික නිෂ්පාදන සම්බන්ධ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

සපත්තු ජෝඩුවක විකුණුම් මිල	රු.	500
සපත්තු ජෝඩුවක සම් සඳහා පිරිවැය	රු.	125
සපත්තු ජෝඩුවක ශ්‍රම පිරිවැය	රු.	75
සපත්තු ජෝඩුවක විචල්‍ය පොදු කාර්ය පිරිවැය	රු.	50
මාසික ගොඩනැගිලි කුලිය	රු.	100 000
මාසික යන්ත්‍ර නඩත්තු සේවා වියදම්	රු.	150 000

1. ස්ථාවර පිරිවැය ගණනය කරන්න.

....

....

2. ඒකක විචල්‍ය පිරිවැය ගණනය කරන්න.

....

....

3. ඒකායන සහභාගය ගණනය කරන්න.

....

....

....

4. සමච්ඡේද ලක්ෂ්‍යය ගණනය කරන්න.

....

....

....

5. සපත්තු ජෝඩු 1500 ක් නිෂ්පාදනය කරයි නම් ව්‍යාපාරය අපේක්ෂිත ලාභය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

....

<u>B කොටස රචනා</u>

(05) (a) ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී කොන්ක්‍රීට් තැන්පත් කිරීම බහුලව සිදුවේ.

(i) කොන්ක්‍රීට්වල අන්තර්ගත සංඝටක නම් කර ඒවායේ ගුණාංග දක්වන්න.

(ii) කොන්ක්‍රීට් වැර ගැන්වීම විස්තර කරන්න.

(iii) වැර ගැන්නුම් වල තිබිය යුතු ගුණ දක්වන්න.

(iv) මළබර, සලබර, පාරිසරික හා වෙනත් භාරයන් හඳුන්වන්න.

(v) තැන්වාත්තු කොන්ක්‍රීට් හා පෙරවාත්තු කොන්ක්‍රීට් වල වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

(b) ඉදිකිරීම් ක්ෂේත්‍රයේ දී විවිධ බැම් වර්ග යොදාගනී.

(i) ඉංග්‍රීසි බැම්මක ඉදිරි ආරෝහණය අඳින්න.

(ii) බ්ලොක් ගල් එලිමේදී භාවිතා කරනුයේ බඩ ගල් බැම්මයි. පහදන්න.

(iii) අත්තිවාරමක ප්‍රයෝජන දක්වන්න.

(06) (i) බිම් මැනීම පැහැදිලි කරන්න.

(ii) බිම් මැනීමට යොදාගන්නා මූලික මූලධර්ම කුමක් ද?

(iii) දම්වැල් මැනුමේ වාසි හා අවාසි සංසන්දනය කරන්න.

(iv) වර්තමානයේ දී දම්වැල් මිනුම භාවිතයට ගත නොහැක්කේ ඇයි?

<u>C කොටස රචනා</u>

(07) (i) ලෝහ රත් පිලියම් කිරීමේ ක්‍රම හතරක් නම් කරන්න. ඒ එක එකක් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) පිත්තල, ඇලුමිනියම්, තඹ, අවුද වානේ යන ලෝහවල පණ සමනය කර ගන්නා අන්දම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

(iii) විදුම් යන්ත්‍ර වර්ග හතරක් නම් කරන්න.

(iv) ලෝහ විදීමේදී නිවැරදි විදීමක් ලබාගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ යුතු වැදගත් කරුණු 03 ක් සඳහන් කරන්න.

(v) ඉස්කුරුප්පු පොටේ විෂ්කම්භය සමාන වූ බ්‍රිතාන්‍ය මිනුම් ක්‍රමයට නිපද වූ පොට ඇණයක් සහ මෙට්‍රික් ක්‍රමයට නිපද වූ මුරිච්චියක් එකට සවි කළ නොහැකි වීමට හේතු පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ඇණ මුරිච්චි තද කළ යුතු ව්‍යාවර්තය තීරණය කිරීමේ දී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු මොනවා ද?

(vii) ස්පර්ශක ආමානයක් භාවිතා කිරීමේ දී පිළිපැදිය යුතු කරුණු 02 ක් ලියන්න.

(viii) මෝටර් රථ එන්ජිමක සියුම් පරතර පරීක්ෂා කළ යුතු ස්ථාන 04 ක් සඳහන් කරන්න.

(08) (i) සිව් පහර එන්ජිමක හා දෙපහර එංජිමක වෙනස්කම් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) පෙට්‍රල් හා ඩීසල් ඉන්ධන පද්ධතිවල දක්නට ලැබෙන වෙනස්කම් පෙන්වා දෙන්න.

(iii) එංජිමක සිසිලන පද්ධතියේ වැදගත්කම පෙන්වා දෙන්න.

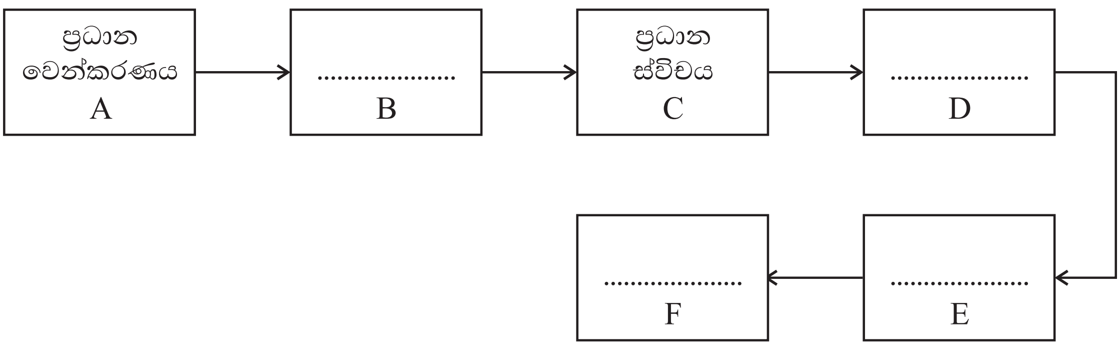
(iv) එංජිමක ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වය පවත්වා ගැනීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කරන්න.

(v) EFI (Electronic Fuel Ignition) ක්‍රමයේ සුවිශේෂතා 04 ක් සඳහන් කර එයින් 01 ක් විස්තර කරන්න.

(vi) වාහනයකට ගියර් පෙට්ටියක අවශ්‍යතාව පැහැදිලි කරන්න.

<u>D කොටස රචනා</u>

(09) (i) පහත දක්වෙන්නේ ගෘහ විදුලි සැපයුමකට අයත් උපාංග එකිනෙකට සම්බන්ධ කෙරෙන අනුපිළිවෙලයි. එහි හිස්තැන් සඳහා සුදුසු උපාංග වල නම් දී ඇති ආකාරයට පුරවන්න.



(ii) ඉහත උපාංග අතුරින් විදුලි බල අධිකාරියට අයත් උපාංග මොනවා ද?

(iii) නිවසක එක් දිනකදී භාවිතා වන විදුලි උපකරණ කිහිපයක් සහ ඒවා භාවිතා කරන කාලය පහත දැක්වේ. මාසයක කාලයක් එසේ විදුලි පරිභෝජනය කළ විට දැවෙන විදුලි ඒකක ගණන සොයන්න.

a) 60w බල්බ 6 ක් පැය 05

b) 1hp වතුර මෝටරය පැය $\frac{1}{2}$

c) 1500w විදුලි තාපකයක් පැය $\frac{1}{2}$

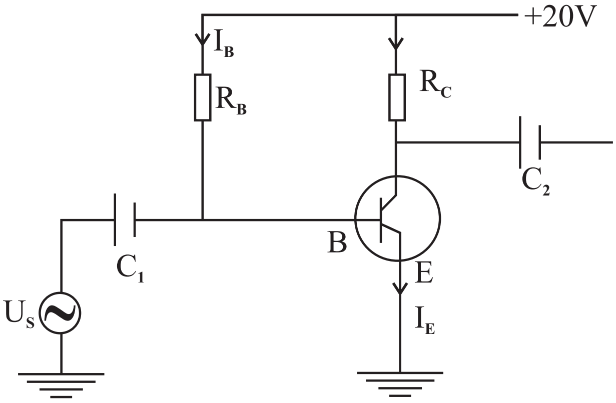
d) 1000w විදුලි ස්ත්‍රික්කයක් පැය $\frac{1}{4}$

e) 80w රූපවාහිනිය 2 ක් පැය 05

(iv) වෝල්ටියතාව 10V වන වියලි කෝෂයක් සමඟ ධාරණාව 250μF වන ධාරිත්‍රකයක් සම්බන්ධ කළ විට එය තුළ ගබඩා වන ආරෝපණ ප්‍රමාණය සහ ධාරිත්‍රකය තුළ ගබඩා වන ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(10) (a) (i) රූප සටහන් මගින් සන්ධි ට්‍රාන්සිස්ටරයක ව්‍යුහය පෙන්වන්න.

(ii) ට්‍රාන්සිස්ටරයක් නැඹුරු කරන ආකාරය ලියන්න.



(iii) රූපයේ දැක්වෙන්නේ β = 50 වන nPn සිලිකන් ට්‍රාන්සිස්ටරයක් යොදා සැලසුම් කළ පොදු විමෝචක වර්ධක පරිපථයකි. $V_{BE} = 0.7V$ ලෙස ගෙන

1. I_C = ImA වීම සඳහා තිබිය යුතු R_B හි අගය සොයන්න.

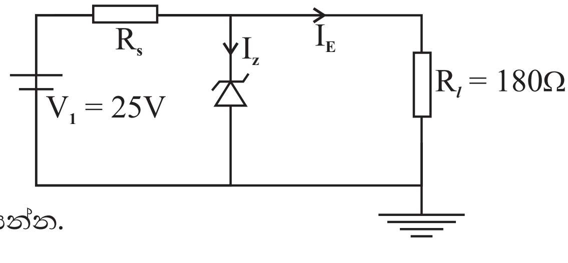
2. එවිට V_{LE} හි අගය කුමක් ද?

3. C_1 හා C_2 ධාරිත්‍රක වලින් සිදුවන කාර්යය කුමක් ද?

(b) සෙනර් දියෝඩයක් භාවිතා කෙරෙන වෝල්ටීයතා යාමනයක (Voltage regulator) පරිපථයක් පහත දැක්වේ. R_L භාරය සඳහා අවශ්‍ය වන 12V නියත වෝල්ටීයතාව ලබා ගැනීම පිණිස 12V සෙනර් දියෝඩයක් යොදාඇත.

ශ්‍රේණිගත ප්‍රතිරෝධය $R_s = 180\Omega$ ද,

භාර ප්‍රතිරෝධය $R_l = 200\Omega$ නම්,



(i) සැපයුමෙන් ලබාගන්නා ධාරාව

(ii) භාරය හරහා ධාරාව

(iii) දියෝඩය හරහා ධාරාව

(iv) දියෝඩයේ උත්සර්ජනය වන ක්ෂමතාව සොයන්න.