(89) නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්‍ෂණවේදය

ප්‍රශ්න පත්‍ර ව්‍යුහය

I පත්‍රය - කාලය පැය 01යි.
බහුවරණ ප්‍රශ්න 40කින් සමන්විත වේ. ප්‍රශ්න සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයිය යුතුයි.
එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 01 බැගින් මුළු ලකුණු 40කි.

II පත්‍රය - කාලය පැය 02යි. මුළු ලකුණු 60කි.
පළමුවන ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වේ. එය ජ්‍යාමිතික ඇඳීම ආශ්‍රිත ප්‍රශ්නයයි.
(i) කොටස - සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍රයක් ඇඳීම සඳහා ලකුණු 14 ක් ද,
(ii) කොටස - නිර්මාණයක් හෝ විකසනය සඳහා ලකුණු 06 ක් ද, වශයෙන් මුළු ලකුණු 20කි.
සෙසු ව්‍යුහගත ප්‍රශ්න 6න් 4කට පිළිතුරු සැපයිය යුතු යි. එක් පිළිතුරකට ලකුණු 10 බැගින් මුළු ලකුණු 40කි.

අවසාන ලකුණ ගණනය කිරීම :	I පත්‍රය	=	ලකුණු 40
	II පත්‍රය	=	ලකුණු 60
	අවසාන ලකුණ	=	ලකුණු 100

I පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි.

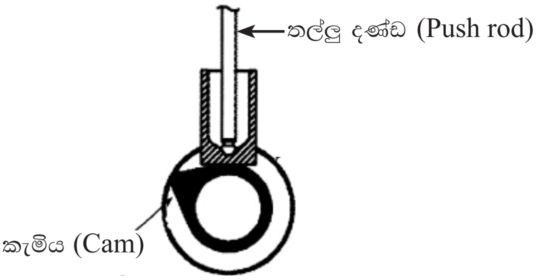
* **සියලුම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
* **නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැළපෙන** හෝ පිළිතුර තොරන්න. (විභාගයේ දී පිළිතුරු සැපයීම සඳහා බහුවරණ කඩදාසියක් සපයනු ලැබේ.)

---

1. ඊනච්චට්ටි ලෝහයේ **පවත්නා** හා **නොපවත්නා** ලෝහ ගුණ දෙකක් පිළිවෙලින්

(1) භංගුරතාව හා විලයනීයතාව වේ.
(2) ප්‍රත්‍යාස්ථතාව හා විලයනීයතාව වේ.
(3) භංගුරතාව හා සුවිකාර්යතාව වේ.
(4) ප්‍රත්‍යාස්ථතාව හා සුවිකාර්යතාව වේ.

2. පහත කැම් යාන්ත්‍රණය මගින් සිදුවන චලිත පරිවර්තනය.



(1) චක්‍රීය චලිතය ⟶ අනුවැටුම චලිතයට වේ.
(2) චක්‍රීය චලිතය ⟶ රේඛීය චලිතයට වේ.
(3) චක්‍රීය චලිතය ⟶ දෝලන චලිතයට වේ.
(4) දෝලන චලිතය ⟶ චක්‍රීය චලිතයට වේ.

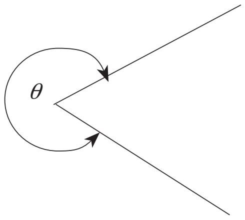
3. පහත දක්වා ඇති වගන්ති අතරින් වඩා නිවැරදි වගන්තිය තෝරන්න.

(1) මිටියම් කිරීමක් (Riveting) කළ පසු අවශ්‍ය විට පිරිසිදු ව කොටස් වෙන් කිරීමක් ද කළ හැකි ය.
(2) වාටි මූට්ටු සැකසීමේ දී සැමවිටම වාටිය තුළට කම්බියක් ඇතුලත් කිරීම අවශ්‍ය වේ.
(3) මිටියම් කිරීමක් කළ පසු අවශ්‍ය පරිදි කිසිලෙසකින්වත් වෙන්කළ නොහැකි ය.
(4) සෑම මිටියම් ඇණයක් ම මිටියම් කළ හැකි වන්නේ මිටියම් කටුව ආධාරයෙන් පමණකි.

4. කේතුවක කැපුම් තලය, කේතුවේ ආනත පාදයකට සමාන්තර වූ විට ලැබෙන තල රූපය,

(1) ඉලිප්සයකි. (2) බහුවලයකි. (3) පරාවලයකි. (4) වෘත්තයකි.

5. රූපයේ θ ලෙස පෙන්වා ඇත්තේ,



(1) සුළු කෝණයකි.
(2) සරල කෝණයකි.
(3) පරාවර්ත කෝණයකි.
(4) මහා කෝණයකි.

6. අනුවැටුම චලිතය (Reciprocating motion) යනු

(1) ලක්ෂ්‍යයක් කේන්ද්‍රය කර ගෙන දණ්ඩක නොකඩවා සිදුවන චලිතය යි.
(2) නිශ්චිත ලක්ෂ්‍ය දෙකක් අතර දණ්ඩක දෙ දිශාවකට ඇතිවන චලිතය යි.
(3) ලක්ෂ්‍යයක් කේන්ද්‍රය කර ගෙන දණ්ඩක දෙපසට සිදුවන චලිතය යි.
(4) දණ්ඩක් එක් දිශාවකට පමණක් සිදුවන චලිතය යි.

7. පහත ලෝහ වර්ග අතරින් ෆෙරස් කාණ්ඩයට අයත් ලෝහ වර්ග වන්නේ,

(1) තඹ, චීනච්චට්ටි හා ඇලුමිනියම් ය.
(2) තඹ, ඇලුමිනියම් හා ඊයම් ය.
(3) චීනච්චට්ටි, ඊයම් හා කාබනාධික වානේ ය.
(4) චීනච්චට්ටි, මෘදු වානේ හා කාබනාධික වානේ ය.

8. යම් වැඩ ස්ථානයක (Work shop) සේවය කරන්නන් නිතර නිතර විවිධාකාර වූ අනතුරුවලට ලක් වේ. මෙලෙස අනතුරුවලට ලක්වීමට වඩාත්ම හේතු විය හැකි කරුණ වන්නේ.

(1) විදුලි උපකරණ නිවැරදිව භාවිත නොකිරීම යි.
(2) ගිනි නිවීමේ උපකරණ ස්ථානගත කර නොතිබීම යි.
(3) ප්‍රථමාධාර පෙට්ටියක් භාවිතයට තබා නොතිබීම යි.
(4) ආරක්ෂක පූර්වෝපායන් අනුගමනය නොකිරීම යි.

9. පුලිඟු ජේනු පරතරය මැන ගැනීම සඳහා වඩාත් ම යෝග්‍ය මිනුම් උපකරණය වන්නේ,

(1) ස්පර්ශක ආමානය. (Filler guage) (2) Micro මීටරය.
(3) ලෝහ කපන කියත් තලය. (Hack saw blader) (4) වර්නියර කැලිපරය. (Vernior Calliper)

10. සාමාන්‍ය පා පැදියක පාදිකයට සම්බන්ධ ඇති රෝදයේ (Cog wheel) විෂ්කම්භයට වඩා රෝදයට සම්බන්ධ ඇති රෝදයේ හි (Pre wheel) විෂ්කම්භය අඩුය. පා පැදිය පැද යාමේ දී බලය හා වේගය අතර සිදුවන යාන්ත්‍රණය පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) කරකැවෙන රෝදයේ වේගය වැඩිවන අතර එහි බලය (ව්‍යාවර්තය - Torque) අඩු වේ.
(2) කරකැවෙන රෝදයේ වේගය හා බලය (ව්‍යාවර්තය - Torque) යන දෙකම වැඩි වේ.
(3) කරකැවෙන රෝදයේ වේගය අඩුවන අතර බලය (ව්‍යාවර්තය - Torque) වැඩි වේ.
(4) කරකැවෙන රෝදයේ වේගය වැඩිවන අතර එහි බලය (ව්‍යාවර්තය - Torque) වෙනස් නොවේ.

11. වාත්තු කිරීමේ දී අරු කුහරය (Mould Cavity) හා බාහිර වායු ගෝලය සම්බන්ධ කිරීමට වා සිදුරක් (Vent hole) තබනු ලැබේ. එසේ සිදු කරනු ලබන්නේ,

(1) වාත්තු කළ භාණ්ඩය ගලවා ඉවතට ගැනීමේ පහසුව සඳහා ය.
(2) වාත්තු කළ භාණ්ඩය තුළ වායු බුබුලු අන්තර්ගත වීම වැළැක්වීම සඳහා ය.
(3) අරු කුහරය තුළ පවතින වායුව ක්‍රමාණුකූලව ඉවත් වීම සඳහා ය.
(4) වාත්තු භාණ්ඩයේ ඇතිවන ප්‍රසාරණයට අවශ්‍ය ඉඩ තැබීම සඳහා ය.

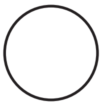
12. යතුරු පැදියක ජ්වලන දඟරයේ (Ignition coil) ඇති දඟර එතුම් ගණන කොපමණ ද?

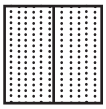
(1) එකයි. (2) දෙකයි. (3) තුනයි. (4) හතරයි.

13. කේක් පිළිස්සීම සඳහා ලෝහ තහඩුවකින් කේක් තැටියක් තනා ගැනීමේ දී එහි වටේ හා මුළු නැමුම් කොටස් එකට ස්ථිර ව පිහිටුවා ගැනීමට එම කොටස් සම්බන්ධ කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි ශිල්පීය ක්‍රමය,

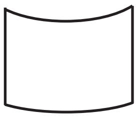
(1) මෘදු පෑස්සීම (Soft soldering) වේ.
(2) මිටියම් කිරීම (Riveting) වේ.
(3) දෘඪ පෑස්සීම (Hard Soldering) වේ.
(4) වෙල්ඩිම් කිරීම (Welding) වේ.

14. පියන් රහිත සිලින්ඩරයක් තුනී තහඩුවලින් තැනීම සඳහා එය දිග හැර අවශ්‍ය කොටස් පිහිටන සේ ඇඳගත යුතුය. එසේ නිවැරදි ව ඇඳ ඇති රූප සටහන මින් කුමක් ද?


(1)


(2)

(3)


(4)

15. යම් උපකරණයක් ආවරණය කිරීම සඳහා සවි කර ඇති ගැල්වනයිස් තහඩුවලින් කළ නිමැවුමක් දිරා ගොස් ඇත. එවැනි උපකරණයක් නැවත පිළිසකර කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු ක්‍රියා අනුපිළිවෙල කෙසේ විය යුතු ද?

(1) හැඩය පරීක්ෂා කිරීම, මිනුම් ලබා ගැනීම, තහඩුවේ ඝනකම (Gauge) බැලීම, කාර්මික චිත්‍රය ඇඳ ගැනීම.
(2) මිනුම් ලබා ගැනීම, හැඩය පරීක්ෂා කිරීම, කාර්මික චිත්‍රය ඇඳ ගැනීම, තහඩුවේ ඝනකම (Gauge) පරීක්ෂා කිරීම.
(3) තහඩුවේ ඝනකම (Gauge) පරීක්ෂා කිරීම, මිනුම් ලබා ගැනීම, හැඩය පරීක්ෂා කිරීම, කාර්මික චිත්‍රය ඇඳ ගැනීම.
(4) හැඩය පරීක්ෂා කිරීම, කාර්මික චිත්‍රය ඇඳ ගැනීම, මිනුම් ලබා ගැනීම, තහඩුවේ ඝනකම (Gauge) පරීක්ෂා කිරීම.

16. පුළිඟු පේනුව ගැලවීමෙන් පසු පිරිසිදු කිරීමේ නිවැරදි ක්‍රියා පිළිවෙල තෝරන්න.

(1) පෙට්‍රල් පුරවා පිළිස්සීම, වැලි කඩදාසියකින් මැදීම, පරතරය සකස් කිරීම, සවි කිරීම.
(2) පරතරය සකස් කිරීම, කම්බි බුරුසුවකින් පිරිසිදු කිරීම, පෙට්‍රල්වලින් සේදීම, සවි කිරීම.
(3) කම්බි බුරුසුවකින් පිරිසිදු කිරීම, පෙට්‍රල්වලින් සේදීම, සුලං ඇල්ලීම, පරතරය සකස් කිරීම, සවි කිරීම.
(4) පෙට්‍රල් වලින් සේදීම, කම්බි බුරුසුවකින් පිරිසිදු කිරීම, පිළිස්සීම, සුලං ඇල්ලීම, සවි කිරීම.

17. ලෝහ කොටස් දෙකක් එකිනෙකට ස්ථිර ලෙස සම්බන්ධ කිරීමට විද්‍යුත් චාප වෙල්ඩිම (Electric Arc Welding) යොදා ගනී. ඒ සම්බන්ධව පැහැදිළි කෙරෙන නිවැරදි ප්‍රකාශය මින් කුමක් ද?

(1) අඩු විභව අන්තරයක් යටතේ වැඩි ධාරාවක් ලබාගෙන පිරවුම් කාරකය ද්‍රව කර ගැනීම වේ.
(2) වැඩි විභව අන්තරයක් යටතේ අඩු ධාරාවක් ලබාගෙන පිරවුම් කාරකය ද්‍රව කර ගැනීම වේ.
(3) අඩු විභව අන්තරයක් යටතේ අඩු ධාරාවක් ලබාගෙන පිරවුම් කාරකය ද්‍රව කර ගැනීම වේ.
(4) වැඩි විභව අන්තරයක් යටතේ වැඩි ධාරාවක් ලබාගෙන පිරවුම් කාරකය ද්‍රව කර ගැනීම වේ.

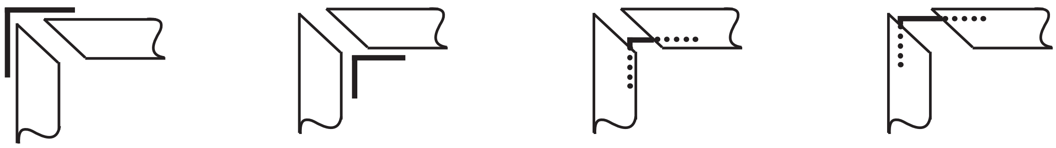
18. ආමාන 20 ක (20 SWG) මෘදු වානේ තහඩු කැබලි 2 ක් එකට පෑස්සීම සඳහා සුදුසු ම පෑස්සුම් ක්‍රමය මින් කුමක් ද?

(1) විද්‍යුත් චාප පෑස්සුම (Electric Arc Welding).
(2) වායු පෑස්සුම (Oxy Acetylene Welding).
(3) කම්මල් පෑස්සුම (Smiths Welding).
(4) මිග් පෑස්සුම (MIG Welding).

19. වාත්තු කිරීම මගින් නිපදවා ඇති භාණ්ඩ දැක්වෙන ගොනුව වන්නේ,

(1) දඟර කඳ, පිස්ටන්, සිලින්ඩර් බඳ.
(2) පිස්ටන්, සිලින්ඩර බඳ, බෝල බෙයාරිම.
(3) දෙකොන ඇරී යතුර, දඟර කඳ, සිවි බෙයාරිම (Bearing shell)
(4) පිස්ටන්, සිලින්ඩර බඳ, ජව රෝදය.

20. ප්‍රදර්ශන වීදුරු අල්මාරි (Show Cases) තැනීම සඳහා මිනුම්වලට අනුව කපා ගන්නා ලද හතරැස් ඇලුමිනියම් දඬු (Alumenium Box bar) එකට තබා මූට්ටු කිරීමේ දී නිමැවුමේ කොටස්වලට හෝ අලංකාරයට හෝ ශක්තියට හානියක් නොවන සේ වෑද්දීමේ දී වෑද්දුම් L කොටස පිහිටුවීමේ නිවැරදි ක්‍රමය කුමන රූප සටහන මගින් නිරූපණය කෙරේ ද?,



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

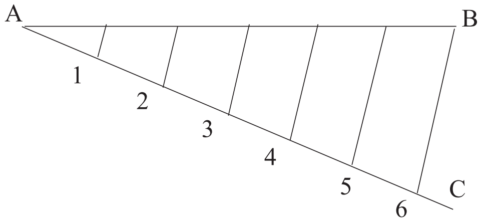
21. එන්ජිමක් අධික ලෙස උණුසුම් වී ඇති විට ආරක්‍ෂාකාරී ව විකිරක පියන විවෘත කිරීමේ නිවැරදි ක්‍රමය වන්නේ.

(1) එන්ජිම සිසිල් වීමෙන් පසුව විකිරක පියන විවෘත කිරීම.
(2) විකිරක පියනට හා විකිරකයට ජලය වත්කර සිසිල් වූ පසු විවෘත කිරීම.
(3) එන්ජිම පණ ගන්වා සුළු වේලාවකින් විකිරකයේ පියන විවෘත කිරීම.
(4) විකිරක පියන මදක් බුරුල් කර පීඩනය නිදහස් වූ පසු විවෘත කිරීම.

22. පාද හතරම සමාන ය, සම්මුඛ කෝණ සමාන ය, විකර්ණ අසමාන ය විකර්ණ ඡේදනය වීමේදී සෘජු කෝණ නිර්මාණය වේ. මෙම ගති ලක්ෂණ ඇති ජ්‍යාමිතික රූපය මින් කුමක් ද?

(1) රොම්බාභය (2) සමචතුරස්‍රය
(3) රොම්බසය (4) සෘජුකෝණාස්‍රය

23. පහත දැක්වෙන්නේ ජ්‍යාමිතික නිර්මාණ හා සම්බන්ධ රූපසටහනකි. ඒ සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශ තෝරන්න.



P - A B රේඛාව සමාන කොටස් 6ට බෙදීම සඳහා යොදා ගනියි.
Q - වෘත්තයක් තුළ සවිධි බහු අස්‍රය නිර්මාණයේදී මූලිකව යොදා ගනියි.
R - පාදයක දිග දී තිබෙන විට සවිධි පංචාස්‍රයක් නිර්මාණයේදී මූලිකව යොදා ගනියි.
S - සරල පරිමාණයක් ඇඳීමේදී මූලික පියවර වශයෙන් යොදා ගනියි.

(1) P, Q, R (2) P, Q, S (3) P, R, S (4) Q, R, S

24. ලෝහ කපන කියතකින් ලෝහ දණ්ඩක් කැපීමේ දී කියත ඉදිරියට තල්ලු කරන විට ප්‍රමාණවත් ලෙස නොකැපුනු අතර එහි කියත් තලය ඇඹරී කැඩී ගියේය. මෙයට බලපෑ හැකි හේතු කිහිපයක් A, B, C, D යටතේ ඉදිරිපත් කර ඇත.

(A) කියත් තලය බුරුලට සවි කර ඇත.
(B) කියත් තලය ප්‍රමාණයට වඩා තද කර ඇත.
(C) කියත් දත් තුඩු ඉදිරියට සිටින සේ සවි කර ඇත.
(D) කියත් දත් තුඩු මිට පැත්තට සිටින සේ සවි කර ඇත.

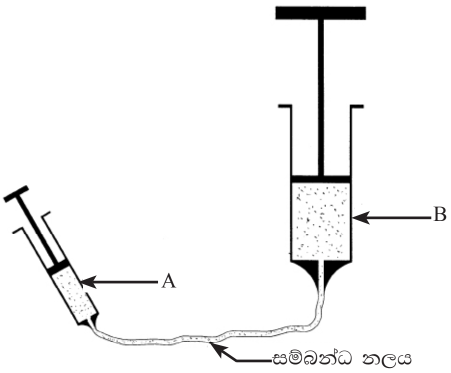
A, B, C, D කරුණු අතරින් ඉහත සංසිද්ධිය හා ගැලපෙන්නේ,

(1) A හා C පමණි (2) A හා D පමණි (3) B හා C පමණි (4) B හා D පමණි

25. යතුරු පැදියක බැටරියක් ගැලවීමේ නිවැරදි පිළිවෙල වන්නේ,

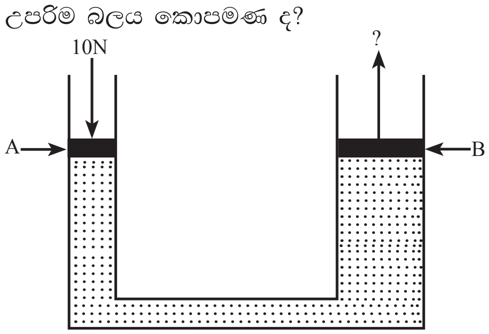
(1) ජ්වලන යතුර විසන්ධි කිරීම (Off), ධන අග්‍රය ගැලවීම, ඍණ අග්‍රය ගැලවීම.
(2) ජ්වලන යතුර විසන්ධි කිරීම (Off), ඍණ අග්‍රය ගැලවීම, ධන අග්‍රය ගැලවීම,
(3) ජ්වලන යතුර සන්ධි කිරීම (On), ඍණ අග්‍රය ගැලවීම, ධන අග්‍රය ගැලවීම.
(4) ජ්වලන යතුර සන්ධි කිරීම (On), ධන අග්‍රය ගැලවීම, ඍණ අග්‍රය ගැලවීම.

26. ශිෂ්‍යයෙක් බැකෝ යන්ත්‍රයක ආකෘතියක් (Modle) සාදා එමගින් භාරයක් එසවීම සඳහා රූපයේ පරිදි සිලින්ජර (Cylingers) මගින් ඇටවුමක් සකසන ලදි. මෙහි කාර්යක්ෂමතාවය (Efficiency) ඉහළ නැංවීමට සකස් කළ යුතු නිවැරදි පිළිවෙල පැහැදිලි කෙරෙන වගන්තිය කුමක් ද?



(1) සිලින්ජර දෙක රබර් නළයක් මගින් සම්බන්ධ කිරීම වේ.
(2) සිලින්ජර දෙක අතර වායුව සිර කිරීම වඩාත් සුදුසු වේ.
(3) සිලින්ජර දෙක ස්ථාවරව සිටින ලෙස සම්බන්ධ කළ යුතු වේ.
(4) සම්බන්ධ නළය සරල රේඛීයව සිටින ලෙස සැකසිය යුතු වේ.

27. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි හරස්කඩ වර්ගඵල 2 cm^2 වන හා 4 cm^2 වන සිලින්ඩර දෙක අතර වූ ද්‍රවය, A හා B පිස්ටන් 2 ක් මගින් සිර කර ඇත. A පිස්ටනය මතට 10 N බලයක් යෙදීමෙන් B පිස්ටනය මගින් එසවිය හැකි උපරිම බලය කොපමණ ද?



(1) 40N කි. (2) 20N කි. (3) 10N කි. (4) 2N කි.

28. පහත වගුවේ A, B, C යටතේ දැක්වෙන ලෝහවල තරාතිරම අනුව ඒවා කැපීමට සුදුසු උපකරණ , P, Q, R අතරින් තෝරා ගැලපෙන සේ සකස් කර ඇති වරණය වනුයේ.

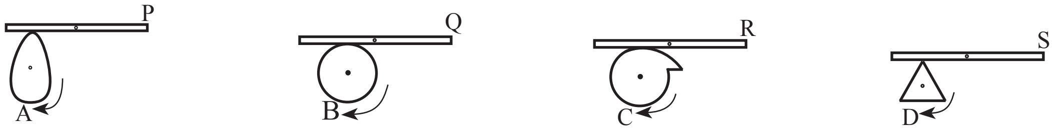
ලෝහ තරාතිරම		කැපුම් උපකරණ	
A	තුනී ලෝහ තහඩු (32 G)	P	කපන කටු (Cold chisel)
B	ඝන ලෝහ තහඩු (18 G)	Q	ලෝහ කියත (Hacksaw)
C	මෘදු වානේ දඬු (12 mm)	R	තහඩු කපන යතුර (snip)

(1) P Q R (2) Q R P (3) R Q P (4) R P Q

29. යතුරු පැදියක සංඥා පහන් ක්‍රියාත්මක කළ විට දකුණු පස පහන් පමණක් වේගයෙන් නිවී දැල්වෙන බව පෙනී ගියේය. මෙයට හේතුව කුමක් විය හැකි ද?

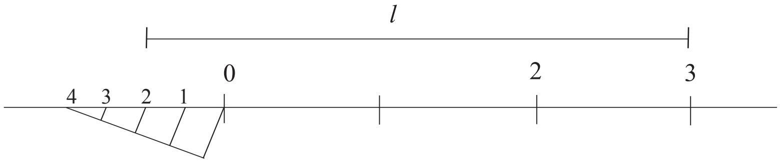
(1) බැටරිය අඩක් පමණ විසර්ජනය වී තිබීම.
(2) දකුණු සංඥා ස්විචය දෝෂ සහිත වීම.
(3) ආරෝපණ පද්ධතිය දෝෂ සහිත වීම.
(4) දකුණු පස එක් සංඥා පහන් බල්බයක් දැවී තිබීම.

30. පහත රූප සටහන් හතරෙන් ඉදිරිපත් කරන යන්ත්‍රණ (Mechanism) හතරෙහි A, B, C, D උපාංග කරකැවෙන විට ඊට සාපේක්ෂව P, Q, R, S යන දඬුවලින් කිසිම චලනයක් **නොදක්වන්නේ**.



(1) P දණ්ඩෙහිය. (2) Q දණ්ඩෙහිය. (3) R දණ්ඩෙහිය. (4) S දණ්ඩෙහිය.

31. පහත දැක්වෙන්නේ සම්පූර්ණ දිග 4 m හා 0.25 m දක්වා කියවිය හැකි කුඩා කළ සරල පරිමාණයක රූපයකි.



ඊට අනුව ඉහත රූපයේ *l* ලෙස පෙන්වා ඇති රේඛාවේ දිග කොපමණ වේද?

(1) 0.5 m කි. (2) 1.5 m කි. (3) 2.5 m කි. (4) 3.5 m කි.

32. නඩත්තු කිරීමේ පහසුව සඳහා අමතර ටැංකියක් සහිත ජල සිසිලන පද්ධති නවීන වාහනවල භාවිත කරයි. එවැනි වාහනයක විකිරකයේ ජල මට්ටම නිතර නිතර අඩු වන්නේ නම් මෙම දෝෂයට අනුමාන හේතුවක් විය හැක්කේ,

(1) විකිරක පියනේ රික්ත වැල්වය (Vaccuum valve) දෝෂ සහිත වීම.
(2) උෂ්ණත්ව පාලක වැල්වය (Thermo stat valve) දෝෂ සහිත වීම.
(3) අඩු ගියරයක වැඩි වේලාවක් එම වාහනය ධාවනය කරවීම.
(4) විකිරක පියනේ පීඩන වැල්වය (Pressure valve) දෝෂ සහිත වීම.

33. මෘදු වානේවල (Mild steel) දිගු පැවැත්ම සඳහා මතුපිට පෘෂ්ඨ නිමහම් කිරීමේ ක්‍රමය පහත සඳහන් දෑ අතුරෙන් කුමක් ද?

(1) පුයර ආලේපනය (Powder coating). (2) විද්‍යුත් ලෝහ ආලේපනය (Electro plating).
(3) ගිල්ලුම් ක්‍රමය (Dipping). (4) විසිරුම් තීන්ත ආලේපනය (Spray painting)

34. වීදුරු ප්‍රදර්ශන අල්මාරිවල (Glass Showcase) රූටන පියන් (Sliding doors) ඇරීම හා වැහීම සඳහා සම්මත ක්‍රමයට කොටස් එකලස් කිරීමේ දී භාවිත කරන ඇලුමිනියම් දඬුවල හරස්කඩ හැඩයන්

(1) E.C.I. වේ. (2) E.C.H. වේ. (3) L.C.H. වේ. (4) T.C.H. වේ.

35. එන්ජිම ක්‍රියාකාරී උෂ්ණත්වයට පත් කිරීමට දායක වන උපාංගය මේවා අතරින් කුමක් ද?.

(1) උෂ්ණත්ව පාලක කපාටය. (2) පීඩන පියන.
(3) ජල පොම්පය. (4) සිසිලන පංකාව.

36. ඔබ යම් කිසි විෂය ක්ෂේත්‍රයකට අදාළ ජාතික වෘත්තීය සුදුසුකමක් (NVQ) ලබා ගැනීමේ අවසන් පරීක්ෂණයේ දී ඇගයුම්කරු ඉදිරියේ ප්‍රදර්ශනය කළ යුතු ප්‍රධාන කුසලතාව ලෙස සැළකිය හැක්කේ,

(1) ඇගයුම්කරු විසින් ඉදිරිපත් කරන වාචික ප්‍රශ්නවලට නිවැරදි පිළිතුරු ලබා දීම.
(2) ඇගයුම්කරු ඉදිරියේ අදාළ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකාරකම් මගින් ඔබේ හැකියාව පෙන්වීම.
(3) ආයතන ප්‍රධානියා මගින් ලබා ගත් සේවා සහතික ඉදිරිපත් කිරීම.
(4) අදාළ නිපුණතාවයට ඔබ විසින් සකස් කළ ව්‍යාපෘති ඉදිරිපත් කිරීම.

37. ජල සිසිලන පද්ධතියක පීඩනය වැඩි කිරීමේ අවශ්‍යතාවය වන්නේ,

(1) සිසිලන පද්ධතියේ කාන්දුවීම් පරීක්ෂා කිරීමට යි.
(2) ජලයේ වාෂ්පීකරණ උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමට යි.
(3) සිසිලන ජලය ඉවත්වීම වැලැක්වීමට යි.
(4) සිසිලන පද්ධතිය මුද්‍රා කිරීමට යි.

38. පහත දැක්වෙන යන්ත්‍ර හා ජවසම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම අතර යම් ගැලපීමක් ඇත. මේවා අතරින් **නොගැලපෙන** ජව සම්ප්‍රේෂණ ක්‍රම සහිත කට්ටලය කුමක් ද?

(1) පා පැදිය ⟶ පුරුක් දම්වැල
(2) වී මෝල ⟶ පැතලි පටි හෝ V පටි.
(3) මෝටර් රථය ⟶ යාන්ත්‍රික දඬු.
(4) බැකෝ යන්ත්‍රය ⟶ ගියර රෝද.

39. මෘදු යකඩ දිගු කල් පැවැත්ම සඳහා ගැල්වනයිස් (Galvanize) කිරීම සිදු කරයි. එම කාර්යය සඳහා යොදා ගනු ලබන්නේ පහත ලෝහ අතුරින් කුමක් ද?

(1) තඹ (Copper). (2) ටින් (Tin).
(3) තුත්තනාගම් (Zinc). (4) ඊයම් (Lead).

40. තුනී තහඩුවක් බොකු ආකාරයට හැඩ ගසා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා පහත උපකරණ අතරින් භාවිතයට ගත යුතු වන්නේ,

(1) වැලි කොට්ටයකි (Sand pillow) (2) වට අඩි සට්ටමකි (Round bottom stake)
(3) කෙටේරි සට්ටමකි (Hatchet stake) (4) පුලුක්කු සට්ටමකි (Creasing stake)

* *

(89) නිර්මාණකරණය හා යාන්ත්‍රික තාක්ෂණවේදය

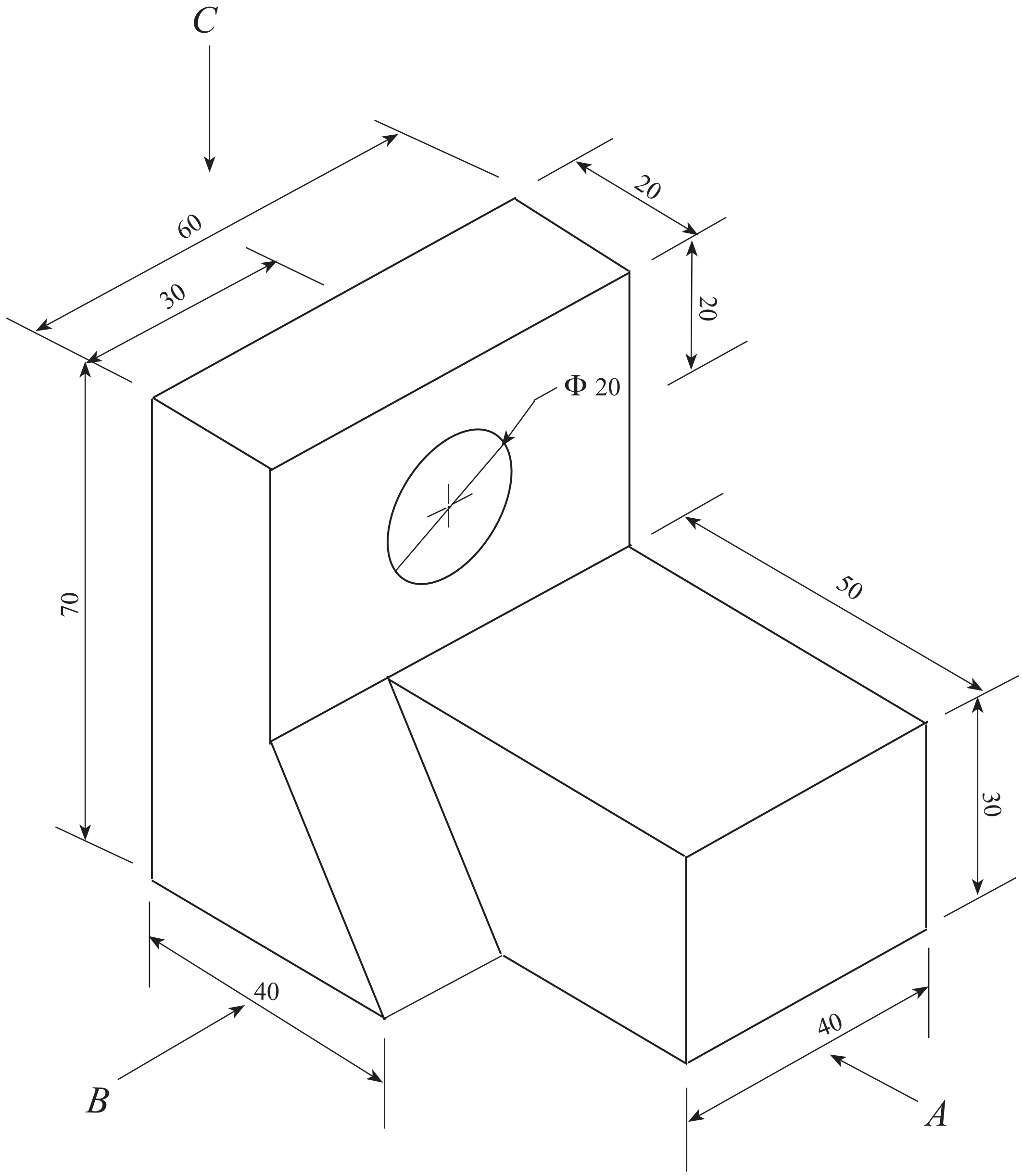
II පත්‍රය

සැලකිය යුතුයි.

* පළමුවන ප්‍රශ්නය සහ තෝරාගත් තවත් ප්‍රශ්න **හතරක්** ඇතුළුව, ප්‍රශ්න **පහකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
* පළමුවන ප්‍රශ්නයට ලකුණු **20**ක් ද තෝරාගනු ලබන **එක්** ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **10** බැගින් ද හිමි වේ.

---

1. (අ)



ඉදිරිපත් කර ඇති සමාංශක ප්‍රක්ෂේපණ චිත්‍රය අනුව,

A - ඊතලය දෙසින් බලා ඉදිරි පෙනුම ද,

B - ඊතලය දෙසින් බලා පැති පෙනුම ද,

C - ඊතලය දෙසින් බලා සැලැස්ම ද,

සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ මූලධර්ම අනුගමනය කරමින් තෙවන කෝණ ක්‍රමයට අඳින්න. (සියලුම මිනුම් මිලිමීටර වලිනි.) භාවිත කළ යුතු පරිමාණය 1 : 1 විය යුතුය.

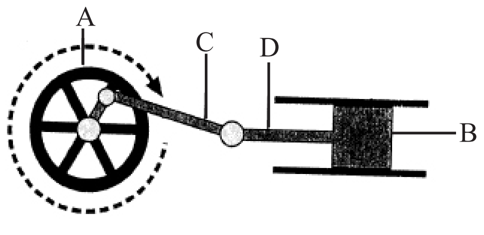
(ආ) තාක්ෂණ විෂය භාර ගුරුතුමිය විසින් ශිෂ්‍යයින්ට උස 50 mm ද, දිග 30 mm සහ පළල 20 mm ද වන පියන රහිත කුඩා ඇසුරුමක් සකස් කරන ලෙස උපදෙස් දෙන ලදී.

(i) ඒ අනුව 1 : 1 පරිමාණය අනුව අදාළ ඇසුරුමේ සමාංශක රූපීය පෙනුම අඳින්න.

(ii) එහි විකසනය 1 : 1 පරිමාණයට අනුව අඳින්න.

B කොටස

2. පහත රූප සටහන මගින් චලිතය මෙහෙයවන යන්ත්‍රයක් ඉදිරිපත් කර ඇත. මේ පිළිබඳව අධ්‍යයනයක යෙදී ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රශ්නවලට අවශ්‍ය තොරතුරු සපයන්න.



(i) A රෝදය කරකැවෙන විට B ගමන් කරන දුර සීමා පෙන්වීම සඳහා දළ රූප සටහන් ඇඳ කරුණු තහවුරු කරන්න.

(ii) A රෝදය කැරකැවීමේ දී C හා D දඬුවලට ඇතිවන බලපෑම පැහැදිලි කරන්න.

(iii) මෙම සැකැස්මේ වූ විවර්තන (Pivot) ස්ථාන ඔබගේ දළ රූපසටහනේ නම් කර එම ස්ථාන දිගුකල් පැවැත්මට ඇතිවන බාධා පැහැදිලි කර ඒවා වළක්වා ගැනීමට ගත හැකි ක්‍රියා මාර්ග සඳහන් කරන්න.

(iv) මෙවැනි යාන්ත්‍රණ ප්‍රායෝගිකව භාවිත කර, නිර්මාණය කර ඇති භාවිතයේ පවතින යන්ත්‍ර දෙකක් නම් කරන්න.

3. එන්ජිමක් ක්‍රියා කරන විට එහි උපදින තාපයෙන් කොටසක් යාන්ත්‍රික ශක්තිය බවට පරිවර්තනය වන අතර ඉතිරි තාපයෙන් කොටසක් මගින් එන්ජිමේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නංවයි. එසේ ඉහළ යන උෂ්ණත්වය පාලනය නොකළහොත් එන්ජිම් කොටස් ප්‍රසාරණය වී චලිත කොටස් හිර වීමට හෝ පුපුරා යාමට හෝ ඉඩ ඇත.

(i) එන්ජිම් උෂ්ණත්වය පාලනය කිරීමේ (එන්ජිම සිසිල් කිරීමේ) ක්‍රම සඳහන් කරන්න.

(ii) සිසිලනකාරකය (Coolant) නිසියාකාරව සංසරණය නොවීමට තුඩු දෙන කරුණු තුනක් සඳහන් කරන්න.

(iii) උෂ්ණත්ව පාලක වැල්වයක (Thermostat valve) කාර්ය පැහැදිලි කරන්න.

(iv) විකිරකය, සොඬ නළ, පිටාර ටැංකිය, ජල පොම්පය, යන කොටස් පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.

4. මිනිසාගේ දෛනික කටයුතු පහසු කර ගැනීමට යන්ත්‍ර සූත්‍ර භාවිත කරයි. එවැනි යන්ත්‍ර සූත්‍ර ක්‍රියාත්මක වීමට අවශ්‍ය ජවය, **ප්‍රාථමික චාලක** (Primary movers) මගින් ලබා දෙන අතර, ප්‍රාථමික චාලකයේ සිට කාර්ය කෙරෙන යන්ත්‍රය දක්වා ජවය සම්ප්‍රේෂණය කළ යුතු වේ.

(i) ප්‍රාථමික චාලකය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?.

(ii) ජවය සම්ප්‍රේෂණය සඳහා යොදා ගන්නා ක්‍රම **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

(iii) ඉහත ii කොටසෙහි සඳහන් කළ එක් ක්‍රමයක වාසි හා අවාසි දෙක බැගින් ලියන්න.

(iv) පහත රූපයේ දැක්වෙන පරිදි A රෝදය මගින් B රෝදය කරකවනු ලැබේ. එම පද්ධතියේ ප්‍රවේග අනුපාතය සොයන්න.

(v) A රෝදය විනාඩියකට වට 1000ක් (R.P.M) භ්‍රමණය වන විට, B රෝදය කරකැවෙන වේගය (R.P.M) සොයන්න.

5. එන්ජිමක දිගු පැවැත්ම සඳහා ස්නේහන පද්ධතිය විශාල කාර්යයක් සිදු කරයි. විවිධ එන්ජිම් සඳහා විවිධ ස්නේහන ක්‍රම භාවිත කරයි. ස්නේහනය මගින් ඝර්ෂණය අවම කරයි.

(i) ඝර්ෂණය අවම කිරීමට අමතරව ස්නේහන තෙල් වලින් සිදු කෙරෙන තවත් කාර්යයන් හතරක් සඳහන් කරන්න.

(ii) පෙට්‍රොයිල් (Petroil) ක්‍රමයේ දී පෙට්‍රල් වලට ස්නේහන තෙල් (Lubricant oil) මිශ්‍ර කරන අනුපාතය සඳහන් කරන්න.

(iii) ස්නේහන තෙල් සතු ගුණාංග **හතරක්** සඳහන් කරන්න.

(iv) කෘතපෝෂණ ස්නේහන ක්‍රමයක (Forced feed Lubrication System) ස්නේහන තෙල් ගමන් කරන ආකාරය ගැලීම් සටහනක් ආධාරයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

6. විධිමත් ලෙස පවත්වාගෙන යන පංති කාමරයක ක්‍රියාකාරී ශිෂ්‍යයන් කිහිප දෙනෙකු තම පංතියට මේසය මත තබන කරකවා දිනය වෙනස් කල හැකි හා දවස් හා මාස මාරු කර යාවත්කාලීන කළ හැකි කැලැන්ඩරයක් තුනී ලෝහ තහඩුවකින් තැනීමට අදහස් කර ඇත. වඩා සාර්ථක නිමවුමක් කර ගැනීමට ඔබට ද ඉඟි සැපයිය හැකි බැවින් පහත කරුණු යටතේ අවශ්‍ය තොරතුරු සපයන්න.

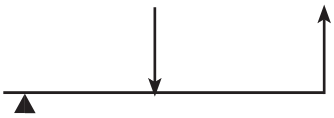
(i) මෙම නිර්මාණය නිමා කිරීමට පැවතිය යුතු පිරිවිතර **හතරක්** ලියන්න.

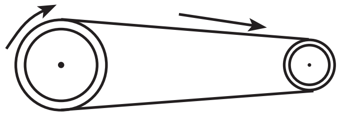
(ii) ලෝහ තහඩුවලින් නිමවන මෙම භාණ්ඩයේ විකසනය අවශ්‍ය අංග සහිත ව දළ රූප සටහනක් මගින් ඇඳ පෙන්වන්න.

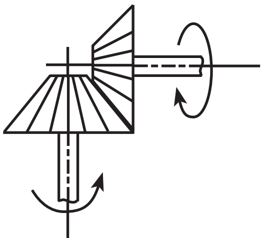
(iii) මෙම උපකරණය තැනීමේ දී සිදුවිය හැකි ආපදා හා ඒවා වළක්වා ගන්නා උපක්‍රම ලියා දක්වන්න.

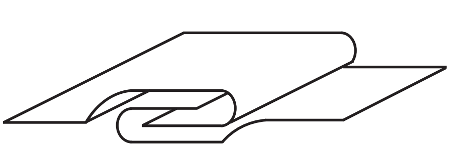
(iv) මෙහි දින මාරු කිරීම සඳහා යම් යාන්ත්‍රික ක්‍රමයක් උපයෝගී කරගත යුතු බැවින් ඊට අවශ්‍ය උපාංග සමග එහි සැකැස්ම පැහැදිලි කරන්න.

7. රේඛා චිත්‍ර මගින් පහත ඉදිරිපත් කර ඇති රූප සටහන් හඳුනාගෙන ඒවා නම් කර ඒ පිළිබඳ වැදගත් තොරතුරු කෙටියෙන් ලියන්න.

(i)


(ii)


(iii)


(iv)


* * *