

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022 (2023)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022 (2023)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022 (2023)

ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදය I
 பொறியியற் தொழினுட்பவியல் I
 Engineering Technology I

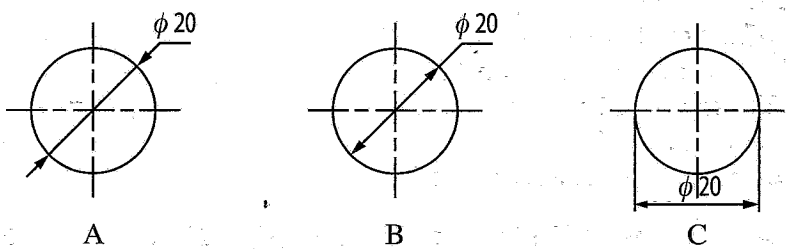
65 S I

පැය දෙකයි
 இரண்டு மணித்தியாலம்
 Two hours

උපදෙස්:

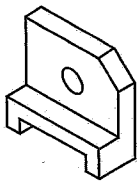
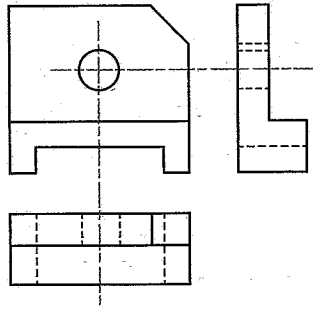
- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- * 1 සිට 50 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් හැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, 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. ඉංජිනේරු විත්‍රයක පරිමාණය 20:1 ක් ලෙස දක්වා ඇත. එම විත්‍රය මත 200 mm දිග රේඛා බණ්ඩයකින් නිරූපණය වන සැබෑ දිග වනුයේ,
 (1) 10 mm කි. (2) 20 mm කි. (3) 100 mm කි. (4) 400 mm කි. (5) 4,000 mm කි.
2. ඉංජිනේරු විත්‍ර ඇඳීමට ගනු ලබන සම්මත A0 කඩදාසියක ප්‍රමාණය 841 mm x 1189 mm වේ. සම්මත A2 කඩදාසියක ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
 (1) 210 mm x 148 mm (2) 297 mm x 210 mm (3) 297 mm x 420 mm
 (4) 420 mm x 594 mm (5) 594 mm x 841 mm
3. ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - ට්‍රාන්සිස්පරය හඳුන්වාදීම ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ හැරවුම් ලක්ෂ්‍යයකි.
 B - දෙවන ලෝක යුද්ධය ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය සඳහා බලපා ඇත.
 C - සුබෝපයෝගී විද්‍යාව ඉංජිනේරු තාක්ෂණවේදයේ විකාශය කෙරෙහි බලපා ඇත.
 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.
4. පහත දැක්වෙනුයේ ඉංජිනේරු විත්‍රයක මාන සලකුණු කර ඇති ආකාර කිහිපයකි.

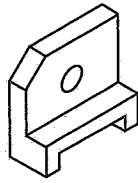


- ඉහත ආකාර අතුරෙන්, නිවැරදි ව මාන සලකුණු කර ඇති රූපය/රූප වන්නේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
 (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C යන සියල්ලම ය.

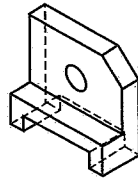
5. පහත දැක්වෙනුයේ වස්තුවක ප්‍රථම කෝණ සෘජු ප්‍රක්ෂේපණ රූප සටහනකි. එම වස්තුවේ නිවැරදි සමාංශක පෙනුම දැක්වෙන රූප සටහන කුමක් ද?



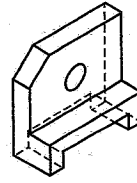
(1)



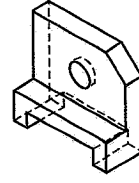
(2)



(3)



(4)



(5)

6. සමීක්ෂණවල දී දත්ත ලබාගැනීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රම පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - නිරීක්ෂණ, ප්‍රාථමික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.
- B - මහ බැංකු වාර්තා, ප්‍රාථමික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.
- C - මූල්‍ය ප්‍රකාශන, ද්විතීයික දත්ත ලබාගත හැකි ක්‍රමයකි.

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.

7. නිෂ්පාදන සැලැස්මක අඩංගු නොවන අයිතමයක් වන්නේ කුමක් ද?

- (1) ප්‍රාග්ධන ව්‍යුහය (2) සේවා වලට ලබාදෙන ආකාරය
- (3) නිෂ්පාදනයට අවශ්‍ය යන්ත්‍ර සූත්‍ර (4) නිෂ්පාදන ධාරිතාව
- (5) ලබාගත යුතු ප්‍රමිති සහතික

8. වැඩබිම්ක අවදානම කළමනාකරණය පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - හඳුනාගැනීම, තක්සේරුව සහ පාලනය යනු අවදානම කළමනාකරණයෙහි ප්‍රධාන අංග වේ.
- B - අවදානම පාලනය කිරීම සඳහා තාවකාලික විසඳුම් වැඩබිම් පරිසරය තුළ යොදා ගැනේ.
- C - අවදානම පිළිබඳ ව සේවකයින් දැනුවත් කිරීම අත්‍යවශ්‍ය වේ.

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.

9. ඉදිකිරීම් අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස දැව භාවිතයේ වාසිදායක ගුණාංග වනුයේ,

- (1) ඉහළ සම්පීඩක ශක්තිය සහ අඩු ප්‍රසාරණතාවයි.
- (2) ඉහළ විඛාදන ප්‍රතිරෝධය සහ අඩු ප්‍රත්‍යස්ථතාවයි.
- (3) ඉහළ ආතන ශක්තිය සහ අඩු ජීවලන උෂ්ණත්වයයි.
- (4) ඉහළ තන්‍යතාව සහ අඩු පිරිවැයයි.
- (5) ඉහළ උපයෝගීතාව සහ අඩු තාප සන්නායකතාවයි.

10. දෙකෙළවර නැවතුම් අත්තවලින් යුතු, ගඩොල් හතරක දිගකින් වූ ඉංග්‍රීසි බැම්මක ඔළුගල් වර්ග සඳහා අවශ්‍ය ගඩොල් ප්‍රමාණ වනුයේ,

- (1) ගඩොල් 7 ක් සහ ආනබාන්දු 2 කි. (2) ගඩොල් 4 ක් සහ ආනබාන්දු 2 කි.
- (3) ගඩොල් 7 ක් සහ ආනබාන්දු 1 කි. (4) ගඩොල් 4 ක් සහ ගල් බාග 1 කි.
- (5) ගඩොල් 7 ක් සහ ගල් බාග 1 කි.

11. කොන්ක්‍රීට් මනා ලෙස සුසංහසනය නොකිරීම නිසා,
 (1) කොන්ක්‍රීට්වල වැඩ කිරීමේ හැකියාව අඩු වේ.
 (2) කොන්ක්‍රීට්වල ස්ඵලනීකරණය සම්පූර්ණ නොවේ.
 (3) කොන්ක්‍රීට් සවිච්චි කාලය වැඩි වේ.
 (4) කොන්ක්‍රීටයේ සන්නතික බව අඩු වේ.
 (5) කොන්ක්‍රීටය මත කේෂික සිදුරු ඇති වේ.
12. ශ්‍රී වහල රාමුවක 'අට්ටාල' (Purlins) කොටස යනු,
 (1) මුදුන් යටලිය හා බිත්ති යටලිය අතරමැදි ව පිහිටන තිරස් දැව කොටස ය.
 (2) වහලයේ නෙත්තිය ඔස්සේ ආනත ව යෙදෙන දැව කොටස ය.
 (3) බිත්තියට සමාන්තරව බිත්තිය දිගේ යෙදෙන දැව කොටස ය.
 (4) මුදුන් යටලියේ සිට බිත්ති යටලිය ඉක්මවා අග කෙළවර දක්වා දිවෙන දැව කොටස ය.
 (5) වහලයේ අග ව දිගේ, පරාල පාදය මත සවි කරනු ලබන දැව කොටස ය.
13. ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීමේ දී බලපාන නීතිමය රෙගුලාසි කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.
 A - ගොඩනැගිල්ල දෙමහල් ගොඩනැගිල්ලක් වන විට, එහි පිටුපස විවෘත ඉඩ ප්‍රමාණය සඳහා 2.25 m ට නොඅඩු පළලින් යුතු ඉඩක් වෙන් කළ යුතු ය.
 B - ගොඩනැගිල්ල තුළ ඇති නාන කාමර සහ වැසිකිළිවල විවෘත කළ හැකි කවුළුවේ අවම වර්ගඵලය ඒවායේ බිමෙහි වර්ගඵලයෙන් $\frac{1}{10}$ ක් විය යුතු ය.
 C - ඇල වූ වහලයක් සහිත ගොඩනැගිල්ලක වැසිකිළි, නාන කාමර හා කොරිඩෝර් හැරුණු විට අනෙකුත් කාමර සඳහා අවම උස 2.7 m ට වඩා අඩු නොවිය යුතු ය.
 මේ අතුරෙන්, ගොඩනැගිල්ලක ආලෝකය හා වාතාශ්‍රය ලබාගැනීමට අදාළ රෙගුලාසි/රෙගුලාසි වන්නේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
 (4) A සහ C පමණි. (5) A, B සහ C පමණි.
14. ගෘහස්ථ ජල සම්පාදන පද්ධතියේ සිට ප්‍රධාන ජල සැපයුමට ජලය නැවත ගමන් කිරීම වැළැක්වීමට යොදාගන්නා කපාට වර්ගය වනුයේ,
 (1) නැවතුම් කපාටය ය. (2) ඉපිලුම් කපාටය ය.
 (3) අනාගමන කපාටය ය. (4) පා කපාටය ය.
 (5) දොරටු කපාටය ය.
15. ගෘහස්ථ ජල සම්පාදන පද්ධති පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
 A - සෘජු සිසිල් ජල සැපයුම්වල (Direct cold water supply) ජල ටැංකි අත්‍යවශ්‍ය අංගයක් නොවේ.
 B - වක්‍රාකාර සිසිල් ජල සැපයුම්වල (Indirect cold water supply), මුළුතැන්ගෙහි දෝවන (Kitchen sinks) සෘජුව ප්‍රධාන සැපයුමට සම්බන්ධ කරනු ලැබේ.
 C - වක්‍රාකාර සිසිල් ජල සැපයුම් පද්ධතිවල ප්‍රධාන සැපයුම සම්බන්ධ කරනුයේ උඩින් ටැංකියෙහි පතුල මට්ටමට මදක් ඉහළින්.
 ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
 (1) A පමණි. (2) B පමණි. (3) A සහ B පමණි.
 (4) A සහ C පමණි. (5) B සහ C පමණි.
16. ගොඩනැගිල්ලක පූතික ටැංකියක විශාලත්වය නිර්ණය කිරීමේ දී සෘජුව ම සලකනු ලබන සාධක මොනවා ද?
 (1) ගොඩනැගිල්ලේ අරමුණ සහ භූගත ජල මට්ටම
 (2) පසෙහි ජල වැස්සීමේ හැකියාව සහ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
 (3) පදිංචිකරුවන් සංඛ්‍යාව සහ ඔවුන්ගේ ආදායම
 (4) මධ්‍යයන පාරිසරික උෂ්ණත්වය සහ වාර්ෂික වර්ෂාපතනය
 (5) පදිංචිකරුවන් සංඛ්‍යාව සහ ගොඩනැගිල්ලේ අරමුණ

17. වැඩ අයිතමයක ශුද්ධ ඒකක මිල සහ දළ ඒකක මිල සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - ශුද්ධ ඒකක මිලෙහි, ද්‍රව්‍ය සඳහා පිරිවැය අඩංගු වන අතර දළ ඒකක මිලෙහි, ද්‍රව්‍ය හා උපකරණ සඳහා වන පිරිවැය අඩංගු වේ.
 - B - දළ ඒකක මිල යනු ශුද්ධ ඒකක මිලට උඩින් වියදම් සහ ලාභය එකතු කළ විට ලැබෙන අගය වේ.
 - C - ශුද්ධ ඒකක මිල හා ලාභය එකතු කළ විට ලැබෙන අගය, දළ ඒකක මිල හා උඩින් වියදම් එකතු කළ විට ලැබෙන අගයට සමාන වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

18. ප්‍රමාණ බිල්පත්‍රයක අවිනිශ්චිත (Provisional) වියදම් ලෙස ඇතුළත් කරනු ලබන වැඩ අයිතමයක් වන්නේ,

- (1) ඉඩම උඩින් දිවෙන අධිවෝල්ටීයතා රැහැන් ඉවත් කිරීම ය.
- (2) කාර්යමණ්ඩලය ප්‍රවාහනය ය.
- (3) පොළොවේ බිම් උළු ඇතිරීම ය.
- (4) වැඩබිම් කාර්යාල ඉදිකිරීම ය.
- (5) ආවුද සහ උපකරණ කුලියට ගැනීම ය.

19. AB රේඛාවේ දිගුම දිගුමය 120° ක් වේ. වාමාවර්තව මනින ලද ABC අන්තර්ගත කෝණය 50° ක් නම්, BC රේඛාවේ දිගුමය,

- (1) 60° ක් වේ. (2) 130° ක් වේ. (3) 240° ක් වේ. (4) 250° ක් වේ. (5) 300° ක් වේ.

20. විවිධ සංකල්ප මත පදනම්ව බිම් මැනුම වර්ගීකරණය කළ හැකි ය. එසේ සිදු කරන ලද වර්ගීකරණ සඳහා උදාහරණ කිහිපයක් පහත දී ඇත.

	වර්ගීකරණ සංකල්පය	උදාහරණය
A	භාවිත වන පරිසරය	ජල මාන මැනුම
B	මැනුමේ අරමුණ	පහල් මැනුම
C	භාවිත කරන උපකරණ	ඉංජිනේරු මැනුම

ඉහත වගුවේ වර්ගීකරණ සංකල්පය සහ උදාහරණය නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ,

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

21. එක් මට්ටම් උපකරණ ස්ථානයක් යොදා ගනිමින් A සහ B ස්ථාන දෙක අතර උසෙහි වෙනස සෙවීමට මට්ටම් ක්‍රියාවලියක් සිදු කරන ලදී. A සහ B හි උෞනික උස පිළිවෙළින් 100 m සහ 99.5 m ද, B හි මට්ටම් යටි පාඨාංකය 1.5 m ද වේ නම්, A හි මට්ටම් යටි පාඨාංකය විය යුත්තේ,

- (1) 0.5 m ය. (2) 1.0 m ය. (3) 1.5 m ය. (4) 2.0 m ය. (5) 2.5 m ය.

22. දම්වැල් මැනුම පිළිබඳව පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - මිනුම් ගැනීම සඳහා ඉඩම මත ත්‍රිකෝණ පිහිටුවා ගනු ලැබේ.
- B - කුඩා පරිමාණයේ බිම් සැලසුම් පිළියෙළ කිරීමට යොදා ගත හැකි ය.
- C - භූ ලක්ෂණ සඳහා මිනුම් ගැනීමට අනුලම්බ ක්‍රමය යොදා ගැනේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්, 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.

23. උපපට් එකුම්, ශ්‍රේණිගත එකුම් සහ සංයුක්ත එකුම් මෝටර සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - උපපට් එකුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත වේගයක් ඇත.
- B - ශ්‍රේණිගත එකුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත ව්‍යාවර්තයක් ඇත.
- C - සංයුක්ත පට් එකුම් මෝටරයක ආසන්න වශයෙන් නියත වේගයක් හා නියත ව්‍යාවර්තයක් ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින්, 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.

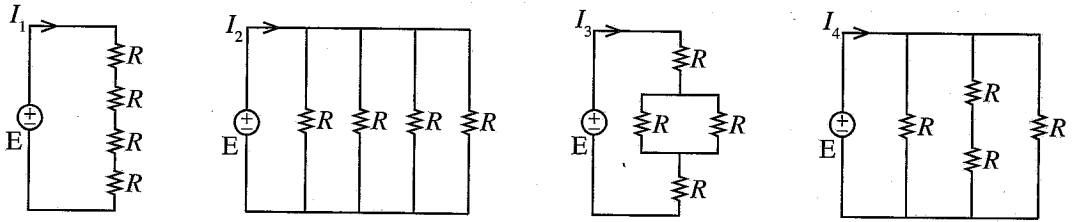
24. ධාරිත්‍රකයක ධාරණාව පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - තහඩු අතර පරතරයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
- B - තහඩුවල ක්‍රියාකාරී වර්ගඵලයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
- C - මාධ්‍යයේ පාරවේද්‍යතාවට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වේ.

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.

25. එක සමාන අගයෙන් යුතු ප්‍රතිරෝධක හතරක් නියත සරල ධාරා වෝල්ටීයතා ප්‍රභවයක් හරහා සම්බන්ධ කළ හැකි ආකාර හතරක් රූපසටහන්වල දැක්වේ. එක් එක් අවස්ථාවේ දී පරිපථයේ ගලායන ධාරාව I_1, I_2, I_3 සහ I_4 ලෙස දක්වා ඇත.



I_1, I_2, I_3 සහ I_4 අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව වනුයේ,

- (1) $I_1 < I_2 < I_3 < I_4$ ය.
- (2) $I_1 < I_3 < I_2 < I_4$ ය.
- (3) $I_1 < I_3 < I_4 < I_2$ ය.
- (4) $I_1 < I_4 < I_3 < I_2$ ය.
- (5) $I_3 < I_2 < I_1 < I_4$ ය.

26. නිවසක විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති තුන්කුරු පේනුවක් සහිත විදුලි කේතලයක ලෝහමය මතුපිට ස්පර්ශ කළ විට විදුලිසැර වැදී ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වී නිවසේ විදුලිය විසන්ධි වේ. මීට අමතර ව විදුලි කේතලය ක්‍රියාත්මක වන විට නිවසේ විදුලි සැපයුමට සම්බන්ධ කර ඇති තුන්කුරු පේනු සහිත අනෙකුත් විදුලි උපකරණවල ලෝහමය මතුපිට ස්පර්ශ කළ විටදී ද විදුලිසැර වැදී ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය ක්‍රියාත්මක වී විදුලිය විසන්ධි වේ. මේ ක්‍රියාදාමය හා සම්බන්ධ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - නිවසේ භූගත රැහැන විසන්ධි වී ඇත.
- B - කේතලය දෝෂ සහිත ය.
- C - එම නිවසෙහි ශේෂ ධාරා පරිපථ බිඳිනය දෝෂ සහිත 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.

27. එක්තරා නිවසක ප්‍රධාන විදුලි පද්ධතියට සම්බන්ධ නොවන (Off-grid) සූර්ය පැනල (Solar photovoltaic) පද්ධතියක් සවිකිරීමට අවශ්‍යව ඇත. එම නිවසේ දිනක සාමාන්‍ය විදුලි පරිභෝජනය 2.8 kWh කි. බැටරි සම්පූර්ණයෙන් ම විසර්ජනය කළ හැකි යැයි සලකා මෙම විදුලි අවශ්‍යතාව සැපයීම සඳහා 12 V, 120 Ah බැටරි කීයක් අවශ්‍ය වේ ද?

- (1) 2 කි. (2) 10 කි. (3) 20 කි. (4) 24 කි. (5) 234 කි.

28. තෙකලා විදුලි පද්ධතියක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - සමබල තෙකලා විදුලි පද්ධතියක මුළු සක්‍රීය ජවය එක් කලාවක සක්‍රීය ජවය මෙන් 3 ගුණයකි.
- B - සමබල තෙකලා විදුලි පද්ධතියක කලා දෙකක් අතර වෝල්ටීයතාවය එක් කලාවක වෝල්ටීයතාවය මෙන් $\sqrt{3}$ ගුණයකි.
- C - සමබල තෙකලා විදුලි පද්ධතියක කලා වෝල්ටීයතාවයන් දෙකක් අතර කලා වෙනස 180° ක් වේ.

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.

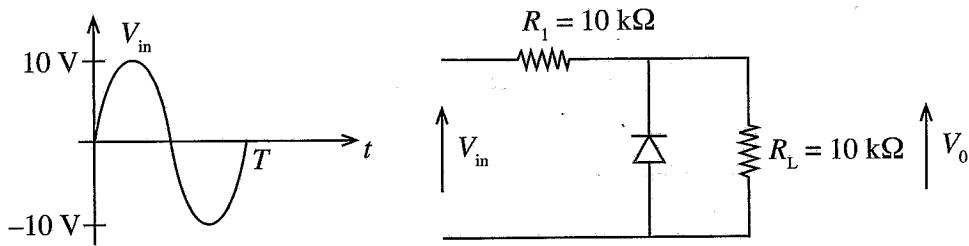
29. මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරයක් හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.

- A - ප්‍රධාන උමඟේ කෙළවරේ සිට බලාගාරය තෙක් ශීඝ්‍ර බැවුමක් ඔස්සේ ජලය ගෙන එන්නේ නළ වැල (Penstock) මගිනි.
- B - කප්ලාන් (Kaplan) හා ෆ්‍රැන්සිස් (Francis) යනු ආවේග වර්ගයේ තල බමර වේ.
- C - පද්ධතියේ සංඛ්‍යාතය නියමිත අගයේ පවත්වා ගැනීමට මහා පරිමාණ ජල විදුලි බලාගාරයක් භාවිත කළ හැකි ය.

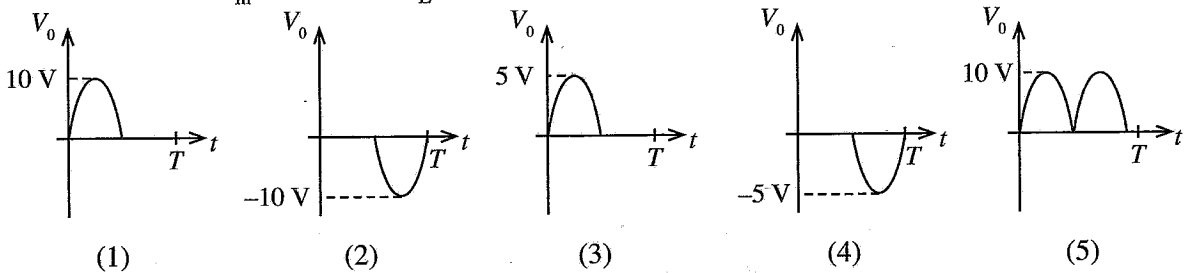
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන්, නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

- (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.

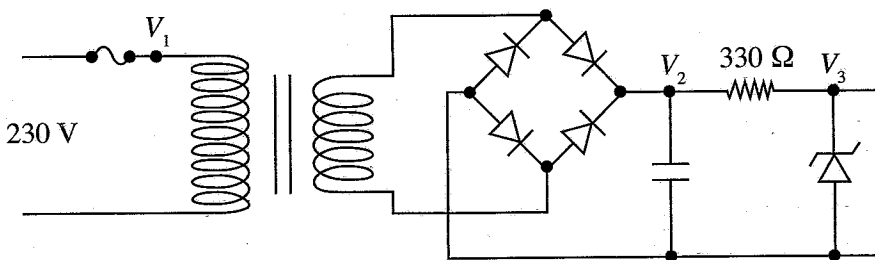
30. පහත රූපවල දක්වා ඇති ප්‍රදාන තරංගාකාරය සහ පරිපූර්ණ ඩයෝඩයක් සහිත පරිපථය සලකා බලන්න.



ප්‍රදාන තරංගාකාරය V_{in} ලෙස වූ විට R_L හරහා ප්‍රතිදාන තරංගාකාරය කුමක් ද?



31. රූපයේ දක්වා ඇති ජව සැපයුම් පරිපථය සලකා බලන්න. එහි භාවිත කර ඇති පරිණාමකය 230 V/22 V වන අතර සෙන්ට් ඩයෝඩයෙහි සෙන්ට් වෝල්ටීයතාව 12 V ක් වේ.



පහත A, B හා C වලින් දක්වා ඇත්තේ පරිපථය දෝෂ සහිත අවස්ථා 3 ක දී ලබාගත් V_1 , V_2 හා V_3 වෝල්ටීයතා වේ.

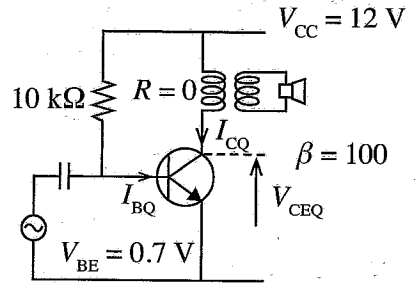
- A - $V_1 = 0 \text{ V}$, $V_2 = 0 \text{ V}$, $V_3 = 0 \text{ V}$
- B - $V_1 = 230 \text{ V}$, $V_2 = 30 \text{ V}$, $V_3 = 30 \text{ V}$
- C - $V_1 = 230 \text{ V}$, $V_2 = 30 \text{ V}$, $V_3 = 0 \text{ V}$

ඉහත A, B සහ C අවස්ථාවලට අදාළ දෝෂ සහිත උපාංග, පිළිවෙලින්, වනුයේ,

- (1) විලාසකය, සෙන්ට් ඩයෝඩය, සෙන්ට් ඩයෝඩය ය.
- (2) විලාසකය, සෙන්ට් ඩයෝඩය, සෘජුකාරක ඩයෝඩය ය.
- (3) සෘජුකාරක ඩයෝඩය, සෙන්ට් ඩයෝඩය, විලාසකය ය.
- (4) සෙන්ට් ඩයෝඩය, ධාරිත්‍රකය, විලාසකය ය.
- (5) විලාසකය, ධාරිත්‍රකය, සෙන්ට් ඩයෝඩය ය.

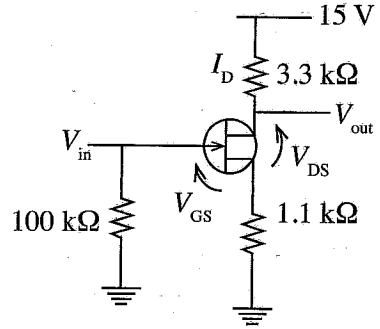
32. රූපයේ දක්වා ඇති මාන්සිස්ටර වර්ධක පරිපථයේ නැඹුරුම් ලක්ෂ්‍යයේ දී (Q-point) I_{BQ} , I_{CQ} හා V_{CEQ} පිළිවෙළින්,

- (1) 1.2 mA, 120 mA, 6 V වේ.
- (2) 1.2 mA, 120 mA, 12 V වේ.
- (3) 1.13 mA, 113 mA, 6 V වේ.
- (4) 1.13 mA, 113 mA, 12 V වේ.
- (5) 1.13 mA, 113 mA, 0.2 V වේ.

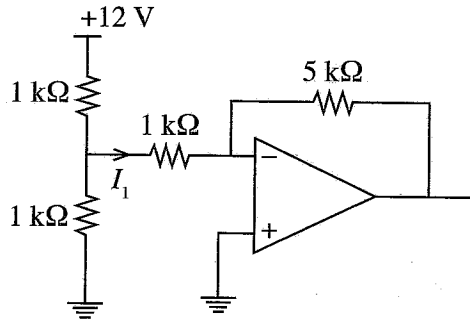


33. පරිපථයේ දැක්වෙනුයේ සන්ධි ක්ෂේත්‍ර ආචරණ මාන්සිස්ටරයක් (JFET) වර්ධකයක් ලෙස භාවිත වන අවස්ථාවකි. සොරොව් ධාරාව (I_D) 3 mA නම් V_{GS} හා V_{DS} පිළිවෙළින්,

- (1) 0 V, 1.8 V වේ.
- (2) -3.3 V, 1.8 V වේ.
- (3) -3.3 V, 5.1 V වේ.
- (4) 3.3 V, 1.8 V වේ.
- (5) 3.3 V, 5.1 V වේ.

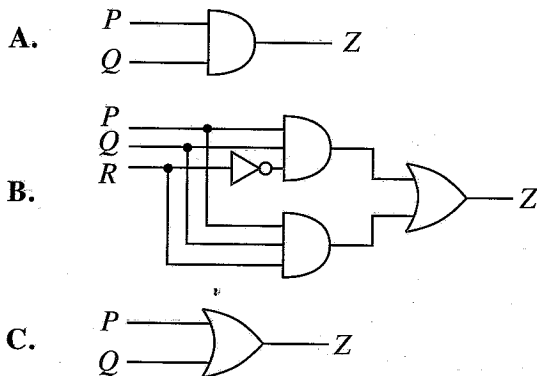


34. රූපයේ දක්වා ඇති කාරකාත්මක වර්ධක පරිපථයේ I_1 ධාරාව වනුයේ,



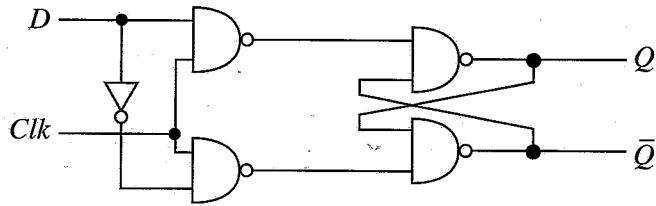
- (1) 3 mA ය.
- (2) 4 mA ය.
- (3) 6 mA ය.
- (4) 8 mA ය.
- (5) 12 mA ය.

35. P, Q හා R යනු සංඛ්‍යාංක පරිපථයක ප්‍රදාන 3 කි. PQR මගින් ද්වීමය සංඛ්‍යාවක් නිරූපණය කරයි. P යනු එම ද්වීමය සංඛ්‍යාවේ විශාලතම ස්ථානයයි. පහත පරිපථ අතුරෙන් කුමන පරිපථයක්/පරිපථ, අගය 5 ට වඩා වැඩි සංඛ්‍යා හඳුනාගැනීමට භාවිත කළ හැකි ද?



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

36. රූපයේ දැක්වෙනුයේ D වර්ගයේ පිළිපොලක (D-flip flop) පරිපථ සටහනකි.



එහි සත්‍යතා සටහන වනුයේ කුමක් ද?

(1)

Clk	D	Q	Q̄
0	0	පෙර තත්වය	
0	1	පෙර තත්වය	
1	0	0	1
1	1	1	0

(2)

Clk	D	Q	Q̄
0	0	පෙර තත්වය	
0	1	පෙර තත්වය	
1	0	1	0
1	1	0	1

(3)

Clk	D	Q	Q̄
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	පෙර තත්වය	
1	1	පෙර තත්වය	

(4)

Clk	D	Q	Q̄
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1

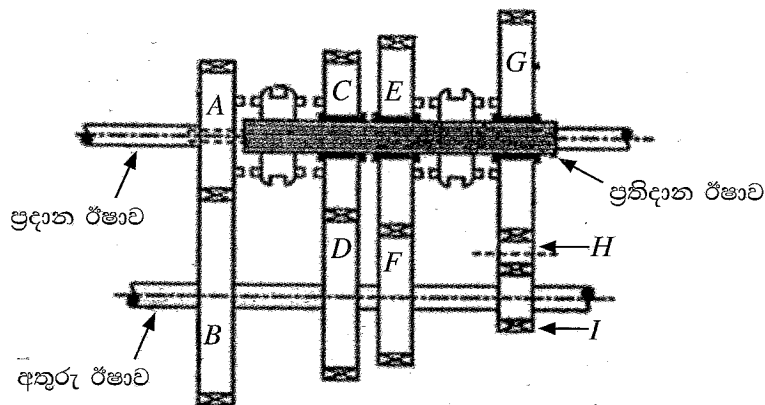
(5)

Clk	D	Q	Q̄
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	1

37. පහත සඳහන් කවර පරාමිතියක් මගින් සිලින්ඩර 4 ක් සහිත සිව්පහර පුළුඟු ජවලන එන්ජිමක, එන්ජිමේ භ්‍රමණ වේගය නිර්ණය කළ නොහැකි ද?

- (1) කැම් දණ්ඩේ භ්‍රමණ වේගය
- (2) යම් කාල පරාසයක් තුළ එන්ජිම චූෂණය කරන වාත පරිමාව
- (3) බෙදාහරිනයේ ප්‍රදාන ඊෂාවේ භ්‍රමණ වේගය
- (4) යම් කාල පරාසයක් තුළ පිටාර කපාටය විවෘත වන වාර ගණන
- (5) යම් කාල පරාසයක් තුළ පුළුඟු ජේෂුවක් ක්‍රියාත්මක වන වාර ගණන

38. නිති මූලික (Constant mesh) වර්ගයේ ගියර පෙට්ටියක දළ සටහනක් රූපයේ දැක්වේ. A සිට I දක්වා වූ ගියර රෝදවල ඇති දැති සංඛ්‍යාව වගුවේ දක්වා ඇත.



ගියර රෝදය	A	B	C	D	E	F	G	H	I
දැති සංඛ්‍යාව	20	80	60	60	70	40	80	15	20

ප්‍රදාන ඊෂාවෙහි භ්‍රමණ වේගය 3000 rpm නම් ප්‍රතිදාන ඊෂාව මගින් ලබාගත හැකි උපරිම භ්‍රමණ වේගය rpm කොපමණ ද?

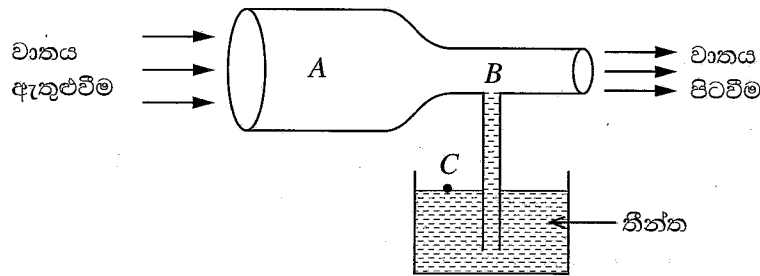
- (1) 187.5
- (2) 428.6
- (3) 750.0
- (4) 2250
- (5) 3000

39. මෝටර් රථයක තිරිංග පද්ධතිය හා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් වැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
- (1) ටැන්ඩම් වර්ගයේ ප්‍රධාන සිලින්ඩර භාවිතය මගින් තිරිංග පද්ධතිය ක්‍රියාවිරහිත වීමේ අවදානම අඩු කරයි.
 - (2) ඉපිලුම් (floating) කැලිපර යොදාගැනීම මගින් රෝධක පඵ සහ රෝධක තැටි එකිනෙක තෙරපීම තහවුරු කරයි.
 - (3) රික්ත සහායක රෝධක පද්ධතිය මගින් තිරිංග ක්‍රියාකරවීම සඳහා රියදුරු යෙදිය යුතු බලය අඩු කරයි.
 - (4) රෝධක තැටියේ ඇති සිදුරු මගින් රෝධක තැටිය රත් වීම පාලනය කරයි.
 - (5) ලිස්සුම් විරෝධී රෝධක පද්ධතිය (ABS) මගින් රෝදය 'ජලය මත ලිස්සා යාම' (Aquaplaning) වළක්වයි.

40. මෝටර් රථයක එළවුම් රෝද පිළිබඳ පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකා බලන්න.
- A - එළවුම් රෝද මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය, නිම් එළවුම් දැති අනුපාතය මත රඳා පවතියි.
 - B - එළවුම් රෝද විසින් මාර්ගය මත යෙදෙන බලය, එළවුම් රෝදයෙහි විෂ්කම්භය මත රඳා පවතියි.
 - C - එළවුම් රෝදවලට ලැබෙන ජවය, රෝද මගින් මාර්ගය මත යෙදෙන ව්‍යාවර්තය තීරණය කරයි.

මෙම ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

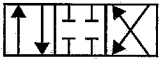
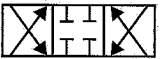
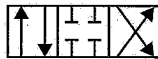
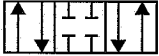

- (1) A පමණි. (2) A සහ B පමණි. (3) A සහ C පමණි.
 - (4) B සහ C පමණි. (5) A, B සහ C සියල්ලම.
41. තීන්ත ආලේප කිරීම සඳහා භාවිත වන විසිකරයක (Spray gun) දළ රූපසටහනක් පහත දැක්වේ. මෙහි A, B සහ C යන ස්ථානවල පීඩනය පිළිවෙලින් P_A, P_B සහ P_C වේ.

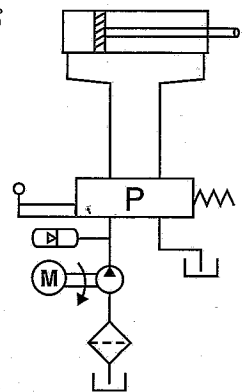


වාතය අසම්පීඩ්‍ය දුසුරාචි නොවන තරලයක් සේ සැලකූ විට, පහත දක්වා ඇති සම්බන්ධතා අතුරෙන් P_A, P_B සහ P_C අතර වඩාත් නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?

- (1) $P_A > P_B > P_C$ (2) $P_A > P_C > P_B$ (3) $P_B > P_A > P_C$
- (4) $P_C > P_B > P_A$ (5) $P_C > P_A > P_B$

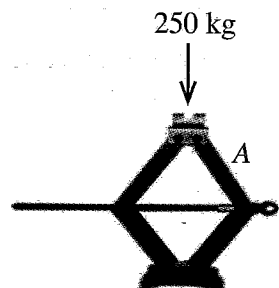
42. දී ඇති ද්‍රාව පරිපථ සටහන සලකන්න. එහි P ලෙස සඳහන් කර ඇති කොටුව තුළට වඩාත් ගැලපෙන කපාටයේ සංකේතය කුමක් ද?

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



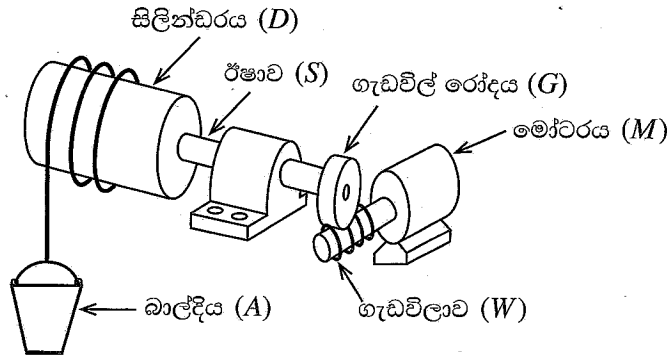
43. රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කතිර ජැක්කුවක් (Scissor Jack) භාවිත කර 250 kg භාරයක් ඔසවා ස්ථාවර ලෙස තබා ඇත. එහි A කොටසෙහි ක්‍රියාත්මකවන බල වර්ගය කුමක් ද?

- (1) ව්‍යාවර්තන බලය (Torsional force)
- (2) සම්පීඩක බලය (Compressive force)
- (3) ආතනාය බලය (Tensile force)
- (4) සර්ෂණ බලය (Frictional force)
- (5) ප්‍රකර්ෂණ බලය (Traction force)



44. පහත දක්වා ඇති ක්‍රියාවන් අතුරෙන් කම්මල් වැඩ සේ සැලකිය නොහැක්කේ,
 (1) නැමීම (Bending) යි. (2) ඇලවීම (Bonding) යි.
 (3) නෙරවුම (Extruding) යි. (4) හැඩ තැලීම (Forging) යි.
 (5) ඇඹරීම (Twisting) යි.

45. රූපයේ දක්වා ඇත්තේ වැඩබිම්ක භාණ්ඩ ඉහළට එසවීම සඳහා යොදාගන්නා යාන්ත්‍රණයකි. එහි W ගැඩවිලාව සහ G ගැඩවිල් රෝදය අතර වේග අනුපාතය 20:1 කි. G රෝදයේ අරය 10 cm වන අතර D සිලින්ඩරයේ අරය 20 cm වේ. D සිලින්ඩරය සහ G ගැඩවිල් රෝදය S ඊෂාව මගින් දෘඪව සම්බන්ධ කර ඇත. M මෝටරයේ භ්‍රමණ වේගය 100 rad/s වන විට A බාල්දියේ සිරස් වේගය තත්පරයට මීටර (m/s) කොපමණ ද?



- (1) 0.5 කි. (2) 1 කි. (3) 2 කි. (4) 5 කි. (5) 10 කි.

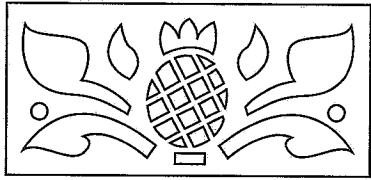
46. පාපැදියක දැති රෝද සහ දම්වැල් එළවුම් පද්ධතියේ, එළවුම් රෝදය දැති රෝද 3 කින් සහ එළවෙන රෝදය දැති රෝද 6 කින් සමන්විත වේ. මෙම ජව සම්ප්‍රේෂණ පද්ධතිය මගින් ලබාගත හැකි වේග අනුපාත ගණන කොපමණ ද?
 (1) 2 (2) 3 (3) 6 (4) 9 (5) 18

47. නිෂ්පාදනයක, ඇලුමිනියම් සහ වානේ කොටස් දෙකක් එකලස් කිරීම සඳහා භාවිත කළ නොහැකි ක්‍රමය වනුයේ,
 (1) ඇණ සහ මුරිවිටි (Bolt and nut) යි. (2) මිටියම් කිරීම (Riveting) යි.
 (3) මෘදු පැස්සීම (Soft soldering) යි. (4) ඇලවීම (Bonding) යි.
 (5) විද්‍යුත් වාප පැස්සීම (Electric arc welding) යි.

48. මිනුම් ලබාගැනීමේ දී සම්මත ක්‍රමවේද භාවිතයෙන් (Standard methods of measurements) අත්වන වාසියක් වන්නේ,
 (1) ඕනෑම පුද්ගලයකුට නිවැරදි මිනුම් ලබාගැනීමට හැකි වීමයි.
 (2) විවිධ අවස්ථාවල දී ගන්නා ලද මිනුම් සංසන්දනය කිරීමට හැකි වීමයි.
 (3) ලබාගන්නා පාඨාංක මිනුම් උපකරණයේ සංවේදිතාව මත රඳා නොපවතීමයි.
 (4) මිනුම් ලබාගැනීමේ දී ක්‍රමාංකන දෝෂ නොසලකා හැරිය හැකි වීමයි.
 (5) ලබාගන්නා මිනුම් සඳහා සම්මත ඒකක අර්ථදක්වා නොමැති වීමයි.

49. ගොඩනැගිල්ලක පිටත බිත්ති ආවරණය කර සැරසීම සඳහා රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි තුනී තහඩු කොටස් 300 ක් කපා ගැනීමට අවශ්‍යව ඇත. මේ සඳහා භාවිත කළ හැකි වඩාත් සුදුසු CNC යන්ත්‍ර වර්ගය වන්නේ,

- (1) මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි.
 (2) ලේසර් කැපුම් යන්ත්‍රයයි.
 (3) වයර් කට් (wire cut) විද්‍යුත් විසර්ජන යන්ත්‍රයයි.
 (4) නැමීමේ යන්ත්‍රයයි.
 (5) ලේයන යන්ත්‍රයයි.



50. මෘදු වානේ කොටසක පිහිටා ඇති සිදුරක විෂ්කම්භය වැඩි කර ගැනීම සඳහා භාවිත කළ නොහැකි යන්ත්‍රය වනුයේ,
 (1) ලේයන් යන්ත්‍රයයි. (2) සිරස් මෙහෙලුම් යන්ත්‍රයයි. (3) විදුම් යන්ත්‍රයයි.
 (4) සැරුම් යන්ත්‍රයයි. (5) හැඩගාන යන්ත්‍රයයි.