සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

67 | S | I

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019

Second Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය .... **තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I** කාලය පැය දෙකයි

උපදෙස්

- සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
- 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරාගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
  (ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ. මකන දියර භාවිතය තහනම් වේ.)

01. පහත සඳහන් කර ඇත්තේ සූ-න්‍යෂ්ටිකයන් සඳහා වූ ලක්ෂණයන්ය. ඒන් සූ-න්‍යෂ්ටිකයන් සඳහා නොගැලපෙන වගන්තිය වන්නේ,
    1. ප්‍රමාණයෙන් විශාලය
    2. පටක දෙකකින් වට වූ න්‍යෂ්ටියක් ඇත
    3. DNA වලින් සමන්විත වර්ණදේහ පවතී.
    4. ඕනෑම කාලගුණික විපර්යාසයන්ට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව පවතී.
    5. හරිතලව මයිටකොන්ඩ්‍රියම හෝ පින්තනයක් පැවතිය හැක.

02. දිලීර සහ බැක්ටීරියා සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,
    1. බැක්ටීරියා සඳහා පටලවලින් වට වූ න්‍යෂ්ටියක් ඇත.
    2. දිලීර වල සංචිත ආහාරය ග්ලයිකොජන්ය.
    3. දිලීර හා බැක්ටීරියා වල සෛල බිත්තිය ඔහු අවයවිකයන්ය.
    4. දිලීර වල එක් පටලයකින් වට සෛල බිත්තිය බහුඅවයවිකයන්ය.
    5. බැක්ටීරියා වලට පටලමය ඉන්ද්‍රියිකා නොමැත.

03. ජීවීන්ගේ තැනුම් ඒකකය සෛලයයි. ශාක සෛලයක් හා සත්ත්ව සෛලයක් අතර පහත දී ඇති ප්‍රකාශ අතනරී වැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,
    1. ශාක හා සත්ත්ව සෛලයක් පටක දෙකකින් වට වූ න්‍යෂ්ටියක් පවතී.
    2. ශාක සෛල වල රික්තකයක් පවතින අතර සත්ව සෛල වල රික්තක නොපවතී.
    3. ශාක සෛලයක සංචිත ආහාර ලෙස පිෂ්ඨය පවතී.
    4. සත්ත්ව සෛලය සංචිත ආහාර ලෙස කොලැජන් පවතී.
    5. ශාක හා සත්ත්ව සෛල වල මයිටොකොන්ඩ්‍රියම ගොල්ගිදේහ හා අන්තඃප්ලාස්මීය ජාලිකා පවතී.

04. ශාක පටකයක් ප්‍රධාන වශයෙන් විභාජන පටක හා ස්ථිර පටක ලෙස වර්ග දෙකක් පවතී. එයින් බහුලව ස්ථිර පටක වර්ගයන් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ වලින් නිවැරදි පිළිතුර වනුයේ,
    1. මෘදුස්තර සෛල පටක බිත්ති ඝනකමින් වැඩිය.
    2. දෘඪස්තර පටක ජීවී පටක ලෙස හැඳින්විය හැකිය.
    3. ස්ථූර කෝණාස්තර පටක ආහාර සංචිත කරයි.
    4. දෘඪස්තර පටක දැඩි සාධාරණ තෘත්‍යයක් ඉටු කරයි.
    5. ස්ථූල කෝණාස්තර පටක සෛල බිත්ති වඩා ඝනකමිය.

05. පහත දැක්වනුයේ ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සතු ආවේණික ලක්ෂණයන් හා ක්ෂුද්‍ර ජීවී කාණ්ඩ සතු ලක්ෂණයන්ය. මින් නොගැලපෙන වගන්තිය තෝරන්න.

1. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විවිධ ශ්වසන ක්‍රම අනුගමනය කරයි.
2. විවිධ පරිසර තත්ත්ව වලට ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව පවතී.
3. අධික පරිවෘත්තීය වේගයක් හා ප්‍රජනන හැකියාවක් පවතී.
4. ඇසිටොබැක්ටර් $(Acetobacter)$ යනු ස්වායු ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකි.
5. ශක්ති ප්‍රභවය ලෙස ආලෝකය ලබා ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ස්වයංපෝෂී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස හඳුන්වයි.

06. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් කෘෂිකාර්මික ක්ෂත්‍රයේ වැදගත් කාර්යයන් ඉටු කරයි. ජීව වායුව නිෂ්පාදනය වීම උදාහරණයකි. වජී වායුව නිෂ්පාදනය සම්බන්දව පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතරින් නොගැලපෙන ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ප්‍රධාන වශයෙන් CH_4, Co_2 හා H වායු පවතී.
2. නිපදවීම සඳහා නිර්වායු කුටීරයක් භාවිතා කරයි.
3. කාබනික ද්‍රව්‍ය ජල විච්ඡේදනය වීමක් සිදු නොවේ.
4. නිර්වායු ජීර්ණය යොදා ගන්නා කාබනික සංයෝග අනුව සංයුතිය වෙනස් වීම සිදුවිය හැකිය.
5. ජීව වායු නිෂ්පාදනයේදී මිනිසාට අහිතකර වායූන් පිටවිය හැක.

07. කර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රනයේදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතය නිසා වඩාත් වාසිදායක නිෂ්පාදන නිපදවීමට හැකි වී ඇත. පහත ක්ෂුද්‍ර ජීවින් හා කර්මාන්ත සලකන්න.

a) යෝගට් නිෂ්පාදනයට Lactobacilius Bulgaricus යොදා ගනී.
b) මධ්‍යසාර නිෂ්පාදනය සැක්‍රොමයිසීස් විශේෂයක් යොදා ගනී.
c) බේකරි නිෂ්පාදනයේ යීස්ට් යොදා Saccharcnyces Cere visae හඳුන්වා දීම සිදු කරයි.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ,

1. a හා b සත්‍ය වේ
2. a හා c සත්‍ය වේ
3. a,b,c සත්‍ය වේ
4. a පමණක් සත්‍ය වේ
5. c පමණක් සත්‍ය වේ

08. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් එන්සයිම හෝර්මෝන හා ප්‍රතිජීවක නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීම සිදු කරයි. පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

a) ඇමයිලේස් නිෂ්පාදනයට Aspergillus niger යොදා ගනී.
b) පෙනිසිලීන් නිෂ්පාදනයට Penicilium chrysogenum
c) ඉන්වෙටේස් එන්සයිමය ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් යොදා ගනිමින් නිෂ්පාදනය කළ නොහැක.
d) ලයිපේස් ප්‍රධාන වශයෙන් ඇල්ගී විශේෂ උපයෝගී කර ගනිමින් නිපදවයි.

1. a හා b සත්‍ය වන අතර c හා d අසත්‍ය වේ.
2. a හා b,c සත්‍ය වන අතර d අසත්‍ය වේ.
3. a,b,c,d සියල්ල සත්‍ය වේ
4. a හා d සත්‍ය වන අතර b හා c අසත්‍ය වේ.
5. සියල්ල අසත්‍ය වේ

09. පහත සඳහන් කර ඇත්තේ ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කඳක සහ ද්වි බීජ ස්ත්‍රී ශාක කදක ලක්ෂණයන්ය.

a) ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක කදක සනාල කලාප වලයාකාරවද, ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කදක පූරක පටලය පුරාද විසිරී ඇත.
b) ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක කදක නැම්බියම පවතින අතර ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කඳක නැම්බියම නොමැත.
c) ද්වි බීජ පත්‍රී ශාක කදක සනාල කලාප සංඛ්‍යාවෙන් අඩු අතර, ඒක බීජ පත්‍රී ශාක කදක වැඩිය.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ,

1. a,b,c සියල්ලම
2. a හා b සත්‍ය වේ
3. a හා c පමණි.
4. a පමණි.
5. c පමණි.

10. පහත දක්වා ඇත්තේ ශාකයක ද්විතීයික වර්ධනයට හේතු වන වල්ක කැම්බියම මගින් සිදු වන කෘත්‍යයන්ය. මින් වල්ක කැම්බියම මගින් සිදු නොවන කෘත්‍යයක් වන්නේ,

1. පොත්ත ඝනකම් වීම
2. වා සිදුරු ඇති වීම
3. අරටුව හා එලය වෙන් වීම
4. ශාක තුළ මල් හට ගැනීමට අදාළ මූල ද්‍රව්‍ය නිපදවීම
5. ඍතු වෙනස් වන රටවල පවතින ශාක වල වාර්ෂික වළලු ඇති වීම.

11. වනාන්තර ප්‍රධාන වශයෙන් ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික ලෙස ආකාර දෙකකට වර්ග කළ හැක. ප්‍රාථමික හා ද්විතීයික වනාන්තර ආශ්‍රිතව පහත දක්වා ඇති ප්‍රකාශ සලකන්න.

a) ප්‍රාථමික වනාන්තර වල විවිධ වයස් වල ශාඛ පවතින අතර ද්විතීයික වනාන්තර වල සම වයස් වල ශාක පවතී.

b) ප්‍රාථමික හා ද්විතීක වනාන්තර යන දෙකම මිනිසාගේ බලපෑමට ලක් වී ඇත.

c) ප්‍රාථමික වනාන්තර ජෛව විවිධත්වය අඩු අතර ද්විතීක වනාන්තර ජෛව විවිධත්වය වැඩිය.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ,

1. a හා b සත්‍ය වේ. 2. a පමණක් සත්‍ය වේ 3. c පමණි.
4. a,b,c සියල්ල සත්‍ය වේ. 5. b හා c සත්‍ය වේ.

12. පටක රෝපණය යනු වර්තමානයේ දී විශාල පැල ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීමට භාවිතා කරන ප්‍රචාරණ ක්‍රමයකි. පටක රෝපණය සම්බන්ධ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

a) පටක රෝපණය සඳහා මාධ්‍යයක් අවශ්‍ය වේ.

b) පටක රෝපණයට අග්‍රස්ථ විභාජන පටක භාවිතා කළ හැක.

c) පටක රෝපණයේදීඅඩු කාලයකින් ජීව්‍ය බීජ නොසාදන ශාක පවාද ප්‍රචාරණය කළ හැක.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ,

1. a,b,c සියල්ල සත්‍ය වේ. 2. a,b පමණක් සත්‍ය වේ 3. a හා c පමණක් සත්‍ය වේ.
4. a පමණක් සත්‍ය වේ. 5. c පමණක් සත්‍ය වේ.

13. මී මැස්සා යනු ආර්ථික වැදගත්කමක් සහිත ජීවයකුය. මී ඉටි සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශ අතුරින් වැරදි ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ඉටිපන්දම් නිෂ්පාදනයට යොදා ගනී 2. බතික් කර්මාන්තය සඳහා යොදා ගනී.
3. සෙරමික් ද්‍රව්‍ය සෑදීමේ දී භාවිතා කරයි. 4. යුද්ධෝපකරණ කල්තබා ගැනීමට භාවිතා කරයි.
5. දැව කර්මාන්තයේදී භාවිතා කරයි.

14. ඉස්සා යනු ආර්ථික වැදගත්කමක් සහිත සත්ත්වයෙකි. පහත දැක්වෙනුයේ ඉස්සාගේ ඇති වැදගත්කම්ය. මින් නොගැලපෙන ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. ඉස්සන් ස්වයං රැකියාවක් ලෙස වගාකළ හැකිය.
2. පිරිසිදු කයිටීන් ලබා ගත හැකි විද්‍යාගාර භාවිතය සඳහා
3. ප්‍රෝටීනමය ආහාරයක් ලෙස භාවිතා කළ හැකිය.
4. විදේශ විනිමය ඉපයීමේ වර්ගයකි.
5. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය සඳහා වාසිදායක ලෙස භාවිතා කළ හැක.

15. පහත දක්වා ඇති පෘෂ්ඨවංශීන්ගේ ලක්ෂණයක් සලකන්න.

a) මෝරා සහ මඩුවා කාටිලේජ පෘෂ්ඨවංශී මත්ස්‍යයින්ය.

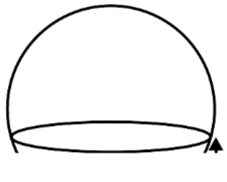
b) මෝරා ඖෂධ නිෂ්පාදනය සඳහා වැදගත් මත්ස්‍යයකි.

c) අභ්‍යන්තර හැකිල්ල කාටිලේජ වලින් සමන්විත මසුන් කාටිලේජ මසුන් ලෙස හඳුන්වයි.

මින් සත්‍ය ප්‍රකාශ වනුයේ,

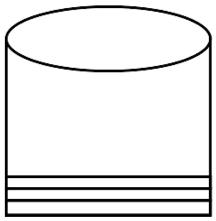
1. a හා b පමණි. 2. a හා c පමණි 3. a පමණි.
4. a,b,c සියල්ල සත්‍ය වේ. 5. සියල්ල අසත්‍ය වේ.

16. අරය $5\,cm$ වන ගෝලාකර වස්තුවක් ගෙන රූපයේ පරිදි උඩ කොටස කපා ඉවත් කළේ නම් එම ඉවත් කළ මුළු කොටසේ මතුපිට පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය වනුයේ,



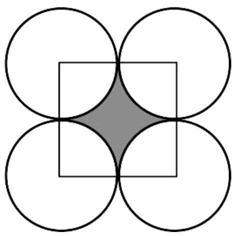
1. $8\,\pi\,cm^2$
2. $96\,\pi\,cm^2$
3. $4\,\pi\,cm^2$
4. $\frac{16}{\pi}\,cm^2$
5. $\frac{8}{\pi}\,cm^2$

17. මෙහි දැක්වෙන්නේ උස $3\,m$ හා අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 2.8 m ක ටැංකියකි. ටැංකියේ උස $\frac{4}{5}$ ජලය රහිතව හිස්ව පවතී. ජලය පවතින පරිමාව වනුයේ, (m^3වලින්)



1. 3.696
2. 14.784
3. 16.8
4. 18.48
5. 67.2

18. රූපයේ දැක්වෙන්නේ අරය r වූ සමාන වෘත්ත 4 කි. ඒවායේ කේන්ද්‍ර යා කරමින් $ABCD$ සමචතුරස්‍රය නිර්මාණය කර ඇත. අඳුරු කළ කොටසේ වර්ග ඵලය වනුයේ,



1. $4r^2 - 2\pi r$
2. $4r^2 - \frac{\pi r^2}{2}$
3. $2r^2 - \pi r^2$
4. $2r^2 - 2\pi r$
5. $4r^2 - \pi r^2$

19. මෝස්තර නිර්මාණයක් සඳහා 5 ශ්‍රේණියේ සිසුවෙකුට විෂ්කම්භය $14cm$ වූ කුඩා වෘත්ත අවශ්‍යව ඇත. ඒ සඳහා දිග $70\ cm$ සහ පළල $44\ cm$ වූ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කඩදාසියක් තෝරා ගන්නා ලදී. ඉන් ඔහුට කපා ගත හැකි උපරිම වෘත්ත සංඛ්‍යාව වනුයේ,

1. 19 2. 56 3. 22 4. 20 5. 42

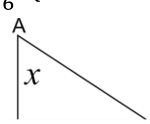
20. කුහර යකඩ පයිප්පයක දිග $21\ cm$ ද අභ්‍යන්තර අරය $8\ cm$ ද ඝනකම $1\ cm$ ද වේ. එය සාදා ඇති යකඩ Km^3 බර $8g$ නම් පයිප්පයේ ස්කන්ධය වනුයේ,

1. $8.676\ Kg$ 2. $8.697\ Kg$ 3. $8.796\ Kg$ 4. $8.670\ Kg$ 5. $8.976\ Kg$

21. $10\ m$ උස කණුවක් උඩ සිටින ළමයෙකු x නම් වහනයක් ඔහුගේ වම් පසින් 30^0 අවරෝහණ කෝණයකින් පෙනේ. Y නම් තවත් වාහනයක් ඔහුගේ දකුණු පසින් 60^0 අවශෝෂණය කෝණයකින් පෙනේ. X හා Y වාහන දෙක අතර දුර වනුයේ, (m වලින්)

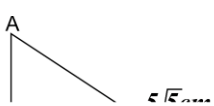
1. $10\sqrt{3}$ 2. $\frac{40\sqrt{3}}{3}$ 3. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ 4. $30\sqrt{3}$ 5. $\frac{40}{\sqrt{3}}$

22. $B\hat{A}C = \frac{\pi}{6}$ ද නම් AB සහ BC දිග පිළිවෙලින් දැක්වෙන්නේ, ($AC = 12cm$)



1. $6\sqrt{2}cm$
2. $\sqrt{6},\ 6\sqrt{2}cm$
3. $6\sqrt{3}cm,\ \sqrt{6}$
4. $6\ cm\ , 6\sqrt{3}\ cm$
5. $6\sqrt{3}\ cm,\ 6cm$

23. A, B, C සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයෙහි $C\hat{B}A = 90^0$ ද, $AB{:}B = 1{:}2$ ද $AC = 5\sqrt{5}\ cm$ වේ. BC දිග වනුයේ,



1. $5\sqrt{2}cm$
2. $\sqrt{2}cm$
3. $5\ cm$
4. $\sqrt{5}\ cm$
5. $2\sqrt{5}\ cm$

24. සෘජුකෝණික ත්‍රිකෝණයක පාදයන්හි දිග අතර අනුපාතය වන්නේ,

1. 9,5,8 2. 2,11,12 3. 7,9,12 4. 12,16,20 5. 20,8,10

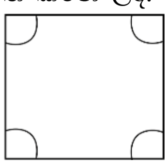
25. පතුල සමචතුරස්‍රාකාර වූ $20\ m$ දිගැති ශාලාවක උස $5\ m$ කි. එහි බිම හරිමැද සිටගෙන සිටින සිසුවෙකුට ශාලාවේ ඉහළ H ලක්ෂ්‍යය දැකිය හැකි ආරෝහණ කෝණය වන්නේ,

1. $tan^{-1}(\frac{1}{2})$ 2. $tan^{-1}(\frac{1}{\sqrt{2}})$
3. $tan^{-1}(\frac{1}{2\sqrt{2}})$ 4. $tan^{-1}(\frac{1}{4})$
5. $tan^{-1}(\sqrt{2})$

26. කර්මාන්ත ශාලාවෙක් අසල ඇති ලයිට් කණුවක් කර්මාන්ත ශලාවේ ප්‍රධාන දොරටුව අසල සිටින සේවකයෙකුට ඒ කර්මාන්ත ශාලාව තුලට කඩා වැටේ සදැයි සෙවීමට අවශ්‍යව ඇත. ඔහු ලයිට් කණුව දෙස බලන ආරෝහණ කෝණය θ නම් කර්මාන්ත ශාලාවට හානියක් නොවීමට නම් $\emptyset$ කෝණය කුමක් විය යුතුද?

1. $\theta > 45^0$ 2. $\theta < 45^0$ 3. $60^0 > \theta$ 4. $45^0 < \theta$ 5. 45^0

27. පැත්තක දිග 10 ජප වන ඝනකාභයක අරය 7 ජප ක් වන වෘත්තාකාර සිලින්ඩරයකින් $\frac{1}{4}$ බැගින් වන කොටස් 4 ක් කපා ඉවත් කරන ලදී. ඉතුරු වූ ඝන වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය සොයන්න.



1. $460\ mm^3$ 2. $4.6\ x\ 10^5 cm^3$
3. $460\ cm^3$ 4. $600\ cm^3$
5. $465\ cm^3$

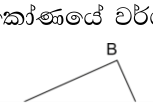
28. සමචතුරස්‍ර පහත පරිමිතීන් පිළිවෙලින් $20\ cm,\ 24cm, 32\ cm, 40\ cm$ වේ. තවත් සමචතුරස්‍රයක වර්ගඵලය ඉහත සමචතුරස්‍ර වල වර්ග ඵල වල එකතුවට සමාන නම් එම සමචතුරස්‍රයේ පරිමිතිය වන්නේ,

1. $80\ cm$ 2. $20\ cm$ 3. $400\ mm$ 4. $60\ mm$ 5. $60\ cm$

29. මෙම රූපයේ දැක්වෙන කෙන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ θ කෝණයේ අගය වන්නේ,

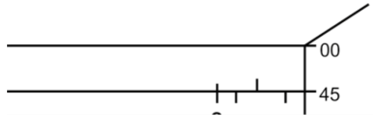
1. 420^0 2. 125.2^0
3. 137.42^0 4. 171.97^0
5. 145.92^0

30. රූපයේ දැක්වෙන ත්‍රිකෝණයේ වර්ගඵලය නිවැරදි දැක්වෙන වරණය වනුයේ,



1. $\frac{4}{\sqrt{3}}\ ab$ 2. $(ab)^2 \sin 30$
3. $\frac{ab}{4}$ 4. $\frac{1}{2}\ absin\theta$
5. $\frac{\sqrt{3}}{4} b^2 a$

31. රූපයේ දැක්වෙනුයේ මයික්‍රෝ මීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයකින් මැනගත් මිනුමකි. මෙහි නිවැරදි පාඨාංකය දැක්වනෙ වරණය වනුයේ (අන්තරය $0.5m$ ක) වෘත්තාකාර පරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇතැයි සැලකේ)



1. $2.5450\ m$ 2. $1.450\ m$
3. $2.54\ mm$ 4. $2.95mm$
5. $2.45\ mm$

32. පහත දැක්වෙන පාඨාංක අතරින් වරනියර් කැලිපය යොදා ගනිමින් ලබාගත් පාඨාංකය වනුයේ,

1. $70.01mm$ 2. $10.5mm$ 3. $10.45\ mm$ 4. $8.5m$ 5. $6.4\ mm$

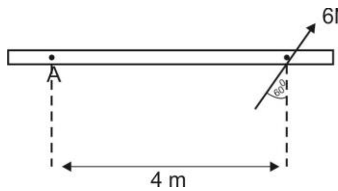
33. මීටර් රූලක් භාවිතා කර $500m$ දුරක් මැනීමේදී සිදු විය හැකි ප්‍රතිශත දෝශය වනුයේ,

1. 0.2% 2. 2% 3. 5% 4. 4.8% 5. 50%

34. $15\ Kg$ ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් $60\ ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයක සිට $12\ ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකට මන්දනය වීමක් සිදු වේ. ඒ සඳහා තප්පර 3 ක කාලයක් ගතවේ නම්, වස්තුව මත ක්‍රියාකළ අසංතුලිත බලය කොපමණද?

1. $240\ N$ වේ 2. $2.4\ x\ 10^{-2}N$ වේ. 3. $2.4\ N$ වේ. 4. $6.8\ N$වේ. 5. $6.4\ N$ වේ.

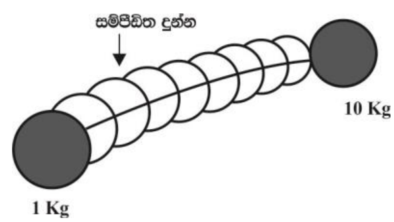
35. පහත රූපයේ A වටා බල ඝූර්ණය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය තෝරන්න.



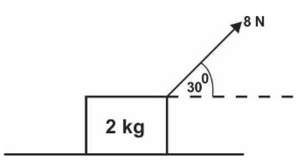
1. $120\ Nm$ 2. $1.2\ J$
3. $12\ Nm$ 4. $60\ Nm$
5. $24\ Nm$

36. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි තන්තුවක් ඈදා ඇති $10\ Kg$ හා $1\ Kg$ ස්කන්ධ දෙකක් සම්පීඩිත දුන්නක් මගින් ඈදා ඇත. තන්තුව කැපූ විට $1\ Kg$ ස්කන්ධය $20ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ඉවතට විසි වේ නම් $10\ Kg$ ස්කන්ධය ගමන් කරන පවේගය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය වනුයේ,

1. $20\ ms^{-1}$ 2. $20\ ms^{-2}$
3. $2\ ms^{-2}$ 4. $2\ ms^{-1}$
5. $2m$



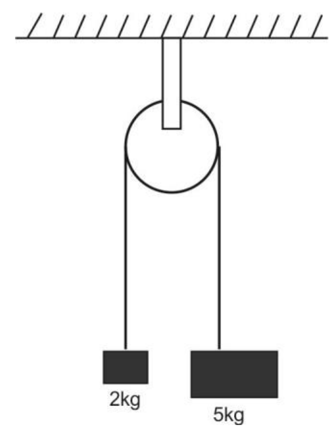
37. පහත රූපයේ $2\ kg$ ස්කන්ධයක් සහිත වස්තුවක් මත $8N$ බලයක් යොදනු ලබයි. වස්තුව හා ස්පර්සක පෘෂ්ඨ අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 ක් වේ. $(\mu k = 0.2)$ නම් වස්තුවේ ත්වරණය වනුයේ, (ගරුත්වජ ත්වරණය g ලෙස සලකන්න)



1. $65\ ms^{-1}$ 2. $37ms^{-2}$
3. $0.37\ ms^{-2}$ 4. $12.2\ ms^{-2}$
5. $6.1ms^{-2}$

38. රූපයේ දැක්වනේනේ $5\ Kg$ හා $2\ Kg$ ස්කන්ධයන් දෙකක් සැහැල්ලු තන්තු සහ ඝර්ෂණය ශුන්‍ය කප්පි යොදා සකස් කළ කප්පි පද්ධතියකි. නිශ්චලතාවයේ සිට ස්කන්ධයන් මුදා හල විට $5\ Kg$ ස්කන්ධයේ ත්වරණය කොපමණද?

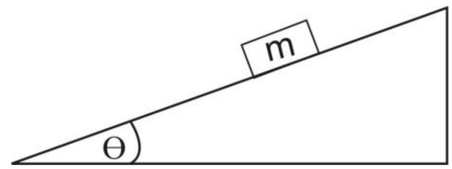
1. $42\ ms^{-2}$ 2. $10\ ms^{-2}$
3. $4.2\ ms^{-2}$ 4. $6.8\ ms^{-2}$
5. $68\ ms^{-2}$



39. ස්කන්ධය $60\ Kg$ වන මිනිසෙකු එක් පියවරක උස $20cm$ වන තරප්පුවක පියවර 10 තත්පර 05 ක් තුළ ඉහළට ගමන් කරයි. ඔහුගේ ක්ෂමතාවය කොපමණද? (ගුරුත්වජ ත්වරණය $10ms^{-2}$ ලෙස සලකන්න.)

1. $24\ W$ 2. $120W$ 3. $240\ W$ 4. $520\ W$ 5. $1200W$

40. රූපයේ දැක්වෙන්නේ ආනත තලයක් ඔස්සේ වස්තුවක් ලිස්සා යන ආකාරයයි. ගතික ඝර්ෂණ සංගුණකය μ ලෙස ද වස්තුවේ ස්කන්ධය m ලෙස ද ආනත තලය තිරස සමඟ සාදන කෝණය θ ලෙසද සලකා පද්ධතියේ ත්වරණය සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශය ලබා දෙන වරණය වනුයේ,



1. $gsin\theta$
2. $mgcos\ \theta - mg\ sin\theta$
3. $gsin\ \theta - \mu\ gcos\theta$
4. $4\mu_k\ g - cos\theta$
5. $\mu\ gcos\theta - gsin\theta$

41. කාර්යය, ශක්ති හා ක්ෂමතාවය යන ඒවායේ ඒකක නිවැරදි පිළිවෙලින් දැක්වෙන වරණය වනුයේ,

1. J, W, W 2. J, W, J 3. J, J, W 4. Kg, J, K 5. K, J, J

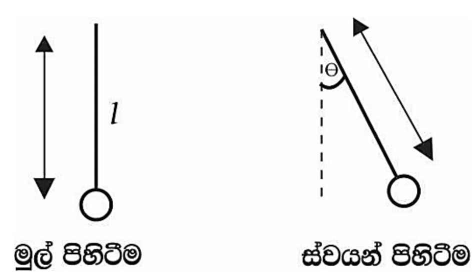
42. $12\ Kg$ ස්කන්ධයක, එය හා තලය අතර 0.4 ක ඝර්ශන සංගුණකයක් පවතී. $(\mu k = 0.418\ m)$ දුරක් වස්තුව චලනය වීමේදී සිදු වන ශක්ති හානිය කොපමණද?

1. $8.64\ J$ 2. $864\ J$ 3. $567\ J$ 4. $5.67\ J$ 5. $100\ J$

43. උත්තෝලකයක් මගින් විනාඩියක කාලයක් තුළ $2100kg$ ක ස්කන්ධයක් $75\ m$ ඉහලට ඔසවයි. උද්දෝලක පද්ධතිය තුළ $400\ N$ ක ඝර්ෂණයක් පවතී නම් මේ සඳහා සැපයිය යුතු ජව ප්‍රමාණය කොපමණද?

1. $26.75\ W$ 2. $26750\ W$ 3. $3540\ W$ 4. $35.4\ W$ 5. $450\ W$

44. රූපයේ දැක්වෙන A ගල තන්තුවක ගැටගසා ඇති එය 0 කොණයක් දක්වා එසවීම සිදුකරයි. ගලෙහි ස්කන්ධය m ලෙස සලකා ගල් කැටය වැඩිකර ගත් ශක්ති ප්‍රමාණය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය තෝරන්න. තන්තුවේ දිග ℓ ලෙස ද,



1. $ms\ (\ell\ sin\theta - \ell cos\theta)$
2. $mg\ \ell$
3. $mg\ell\ (-1\ cos\theta)$
4. $mg\ sin\theta$
5. $mg\ (1 - \ cos\theta)$

45. යම් වස්තුවක චාලක ශක්තිය E නම් එහි ප්‍රවේගය මුල් ප්‍රවේගයේ මෙන් හරිඅඩක් වූ අවස්ථාවක චාලක ශක්තිය නිවැරදි දැක්වෙන වරණය වනුයේ,

1. $E/2$ 2. $E/4$ 3. $E/8$ 4. E 5. $4E$

46. ආවස්ථික ඝූර්ණය $15\ kgm^2$ වන තැටියක අරය $12\ cm$ වේ. එයට $10\ ms^{-2}$ ක ත්වරණයක් ලබා දීමට අවශය බලය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය කුමක්ද?

1. $70.5\ N$ 2. $12.5\ N$ 3. $125\ N$ 4. $175\ N$ 5. $17.5\ N$

47. අරය $15\ cm$ වන තැටියක ස්කන්ධය $100g$ ක් වේ. එය $20\ r\ ads^{-1}$ ක කෝණික ප්‍රවේගයකින් භ්‍රමණය වන විට භ්‍රමන චාලක ශක්තිය ගණනයක කරන්න. (තැටියක අවස්තිතික ගුරනය $= \frac{1}{2}\ mr^2$ ලෙස ගන්න.

1. $0.225\ J$ 2. $2.25\ J$ 3. $4.75\ J$ 4. $475\ J$ 5. $6\ J$

48. $1000\ kg$ ස්කන්ධයක් සහිත මෝටර් රථයක් $70\ m$ ක අරයක් සහිත වංගුවක් $60\ ms^{-1}$ ක වේගයකින් ගමන් කරයි නම් මෝටර් රථය අත්කර ගන්නා කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය නිවැරදිව දැක්වෙන වරණය වනුයේ,

1. $06.7\ N$ 2. $4812.5\ N$ 3. $514.28\ N$ 4. $51428.5\ N$ 5. $256\ N$

49. රූපයේ දැක්වෙන සංවෘත්ත පරිපථයේ I ලෙස දක්වා ඇත්තේ ගලා යන ධාරාවයි. එම අගය නිවැරදිව දැක්වෙන ප්‍රකාශය වනුයේ,

1. $6.41\ A$ 2. $6.72\ A$ 3. $6.54\ A$ 4. $33\ A$ 5. $3.38\ A$

50. පහත රූපයේ දැක්වෙනුයේ විද්‍යුත් පරිපථයක සන්ධියක් තුලට ගලා එන සහ ගලා යන ධාරාවන්ගේ හා ඉවතට ගලා යන ධාරාවන්ගේ රූප සටහනකි. දී ඇති දත්ත ඇසුරින් $I3$ සඳහා යෝග්‍ය අගය දැක්වෙන වරණය වනුයේ,

1. $40\ mA$ 2. $35\ mA$ 3. $65\ mA$ 4. $10\ mA$ 5. $47\ mA$

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

67 | S | II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019

Second Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය ....   තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව II   කාලය පැය තුනයි

උපදෙස්

- A කොටසේ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඒ සඳහා එම ප්‍රශ්න සමඟ වෙන්කර ඇති ඉඩ යොදාගන්න.
- B,C,D රචනා කොටස වේ. අවම වශයෙන් B,C,D යන කොටස් වලින් ප්‍රශ්න එක බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

A – කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1) A) පහත සඳහන් වනුයේ ශාක සෛලයක දැකිය හැකි මූලික සෛලීය ව්‍යුහයන්ය. එම සෛලීය ව්‍යුහයන්හි මූලික කෘත්‍යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

i. සෛල ප්ලාස්ම පටලය

....

ii. න්‍යෂ්ටිය

....

iii. හරිතලව

....

iv. අන්තඃ ප්ලාස්මීය ජාලිකා

....

(ලකුණු 7.5 x4 = 30)

B) පරිසර දූෂණය ඉවත් කිරීමට වඩා පහසු ක්‍රමවේදයක් ලෙස ජෛව ප්‍රතිකර්මණය හැඳින්විය හැකිය.

i. ජෛව ප්‍රතිකර්මණයේදී දූෂක ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීමේ ප්‍රධාන ක්‍රම දෙක සඳහන් කරන්නත

....

....

ii. ජෛව ප්‍රතිකර්මණය යොදා ගන්නා අවස්ථා දෙකක් සඳහන් කරන්න.

....

....(ලකුණු 20 x2 = 40)

C) පහත දක්වා ඇත්තේ ශාක පත්‍රයක කොටස්ය. ඒවායෙන් සිදුවන කාර්යයන් එක බැගින් සඳහන් කරන්න.

i. පූටිකා

....

ii. සවිවර මෘදුස්තර සෛල

....

iii. පාලන සෛල

....

iv. ඉති මෘදුස්තර සෛල

....

(ලකුණු 7.5 x4 = 30)

2) A) පංක රෝපණය යනු ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් වන අතර මෙමගින් විශාල ශාක ප්‍රමාණයක් එකවර නිපදවා ගත හැකිය.

i. පටක රෝපණය යනු ක්ෂුද්‍ර ප්‍රචාරණ ක්‍රමයක් වන අතර මෙමගින් විශාල ශාක ප්‍රමාණයක් එකවර නිපදවන ගත හැකිය.

....

....

....

....(ලකුණු 3 x4 = 12)

ii. පටක රෝපණය සඳහා පටක රෝපණ මාධ්‍යක් අවශ්‍ය වේ. මෙම මාධ්‍ය සාදා ගැනීමට භාවිතා කරන ද්‍රව්‍ය 4 ක් සඳහන් කරන්න.

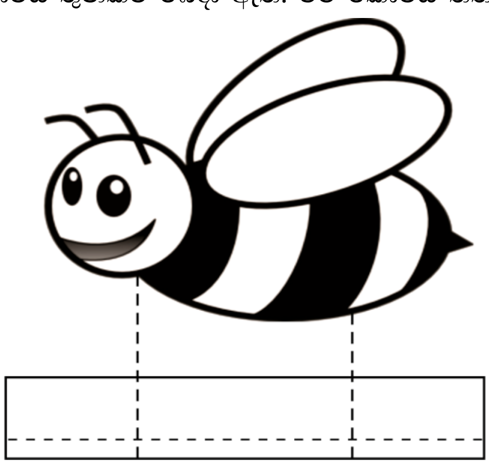
....

....

....

....(ලකුණු 3 x4 = 12)

B) i. මී මැස්සා යනු ආර්ථික වැදගත්කමක් පවතින සත්ත්වයකු වේ. පහත දක්වා ඇති රූපයේ මී මැස්සාගේ ශරීරය ප්‍රධාන කොටස් තුනකට බෙදා ඇත. එම කොටස් තිත් ඉර මත ලියන්න.



(ලකුණු 2 x 3 = 6)

ii. පහත දක්වා ඇත්තේ මී පැණි වල අඩංගු ප්‍රධාන සංඝටක ද්‍රව්‍යයන්ය. ඒවායේ ප්‍රතිශතයන් සඳහන් කරන්න.

1. ෆෘක්ටෝස්

....

2. ග්ලූකෝස්

....

3. සුක්‍රෝස්

....

(ලකුණු 5 x 3 = 15)

C) වනාන්තර මිනිසාට සහ අනිකුත් ජීවීන් හා අජීවීන් සඳහා වැදගත් කෘත්‍යයක් ඉටු කරයි.

i. වනාන්තර ප්‍රධාන ලෙස ප්‍රාථමික සහ ද්විතීයික ලෙස ආකාර 2 කි. පහත දක්වා ඇති වගුවෙහි ඒවායේ ලක්ෂණයන් වෙන වෙනම තුන බැගින් සඳහන් කරන්න.

ප්‍රාථමික වනාන්තර	**ද්විතීයික වනාන්තර**
1.	1. ....
2.	2. ....
3.	3. ....

(ලකුණු 5 x 3 = 15)

ii. වනවගා යනු මිනිසා විසින් නිපද වූ වගාවන්ය. දේශීය වගා නිම් වල බහුලව වන වගා සඳහා පයිනස් යොදා ගැනීම සිදු වේ. මෙයට හේතු 2 ක් දක්වන්න. (ලකුණු 5 x 2 = 10)

....

....

iii. පයිනස් වලට අමතරව වන වගා සඳහා භාවිතා කළ හැකි ශාක 2 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 5 x 2 = 10)

iv. ස්වාභාවික වනාන්තරයක් එසේම පවත්වා ගනිමින් ඒවායින් වරින්වර දැව ඉවත් කිරීම වෙනුවට වෘතීම වන වගාවන් වඩාත් සාර්ථක වීමට හේතු 2 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 5 x 2 = 10)

v. ස්වාභාවික වනාන්තර වල ඇති වැදගත්කම් 2 ක් සඳහන් කරන්න.

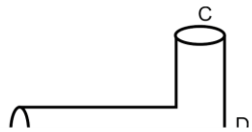
....

....

(ලකුණු 5 x 2 = 10)

(12+12+6+15+15+10+10+10+10 =100)

3) A) රූපයේ දැක්වෙන්නේ යාන්ත්‍රික කර්මාන්ත ශාලාවක යන්ත්‍රයක් සඳහා අවශ්‍ය වන වැඩ කොටසකි. වැඩ කොටස සඳහා B හා C මගින් ස්නේහක තෙල් ඇතුළු කර A මගින් පිටවීම සිදු වේ.



i. A,B,C පිටත විෂ්කම්භ මැනීම සඳහා යෝග්‍ය මිනුම් උපකරණ 2 ක් සඳහන් කරන්න.

....

....

(ලකුණු 5 x2 = 10)

ii. A හි සිට D දක්වා දුර මැනීමට යෝග්‍ය මිනුමම්උපකරණය හා මිනුම් උපකරණයේ භාවිතා කරන කොටස කුමක්ද?

....

....

(ලකුණු 5 x2 = 10)

iii. මිනුම් උපකරණයක කුඩාම මිනුම් යන්න හඳුන්වන්න.

....

....

(ලකුණු 10)

iv. මෙම වැඩ කොටසෙහි ස්කන්ධය මැනීමට භාවිතා කළ හැකි මිනුම් උපකරණය සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 5)

v. විද්‍යාගාරය තුළදී 1g ට වඩා අඩු ස්කන්ධයක් මැනීමට මිනුම් උපකරණය භාවිතා නොකිරීමට හේතුව කුමක්ද?

....

(ලකුණු 5)

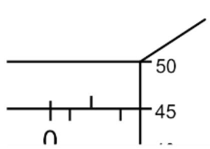
B) මයික්‍රෝ මීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමානයක අන්තරාලය 0.25 mm හා වෘත්තාකාර පරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇත.

i. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම μm වලින් ගණනය කරන්න.

....

....(ලකුණු 10)

ii. මූලාංක වරද ශූන්‍ය වන මෙම උපකරණයෙන් ලබා ගත් පාඨාංකය පහත රූපයේ දැක්වේ. එහි අගය ගණනය කරන්න.



....

....(ලකුණු 10)

iii. උපකරණය භාවිතා කර මැනීමෙන් සිදුවිය හැකි දෝෂය කොපමණද?

....

....(ලකුණු 10)

iv. ඉහත මිනුමෙහි ප්‍රතිශත දෝෂය ගණනය කරන්න.

....

....(ලකුණු 10)

v. මිනුම් උපකරණය කුඩාම මිනුම කුඩා වීමේ වාසි සඳහන් කරන්න.

....

....(ලකුණු 10)

vi. මිනුම් උපකරණයක් තෝරා ගැනීමේදී සැලකිලිමත් විය යුතු කරුණු සඳහන් කරන්න.

....

....(ලකුණු 10)

4) A) රූපයේ දැක්වෙනුයේ බල දෙකක් එකිනෙකට ආනතව ක්‍රියා කරන ආකාරය දැක්වෙනසටහනකි.

i. පද්ධතියේ තිරස් බල සංරචකය සොයන්න.

....

ii. පද්ධතියේ සිරස් බල සංරචකය සොයන්න.

....

iii. සම්ප්‍රයුක්ත බලය සොයන්න.

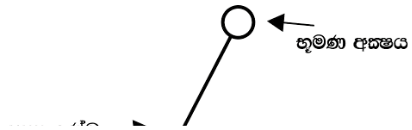
....

iv. මෙම වැඩ කොටසෙහි ස්කන්ධය මැනීමට භාවිතා කළ හැකි මිනුම් උපකරණය සඳහන් කරන්න.

....

(ලකුණු 10 x 1 = 40)

B) රූපයේ දැක්වෙනුයේ කතුරු ඔංචිල්ලාවක ගමන් කරන මිනිසකුගේ රූප සටහනකි. කතුරු ඔංචිල්ලාවක සිට භ්‍රමණ අක්ෂයට $10\ m$ ක දුරක් පවතී. මගියා සහ කතුරු ඔංචිල්ලාවේ ස්කන්ධය $600\ kg$ ලෙස සලකන්න.



i. $6ms^{-1}$ ඒකාකාර වේගයකින් චලනය වන විට කේන්ද්‍රාභිසාරී බලය සොයන්න. (ලකුණු 15)

....

....

....

....

ii. එම අවස්ථාවේ භ්‍රමණ චාලක ශක්තිය සොයන්න.

....

....

....

(ලකුණු 15)

iii. මිනිසා රැගත් පෙට්ටිය උපරිම උසකට එළැඹෙන අවස්ථාවේදී

1. රූප සටහනක් මගින් බල ලකුණු කරන්න. (ලකුණු 10)

2. එම අවස්ථාවේ භ්‍රමණ අක්ෂයට සම්බන්ධ අක්ෂ දණ්ඩ මගින් මිනිසා සහ පෙට්ටිය සඳහා දැරිය යුතු අවම බලය ගණනය කරන්න.

....

....

....

....

(ලකුණු 20)

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

2019 - දෙවන වාර පරීක්ෂණය

12 ශ්‍රේණිය II පත්‍රය (B, C, D කොටස්)

- **B, C, D කොටස් වලින් අවම වශයෙන් එක් ප්‍රශ්නය බැගින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න 04 කට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.**

B කොටස

5) A) i. සෛලීය සංවිධානය අනුව ප්‍රාග් න්‍යෂ්ටික සහ සුන්‍යෂ්ටික ලෙස ආකාර 2 ක් පවතී. ප්‍රාග්න්‍යෂ්ටිකයින් හා සුන්‍යෂ්ටිකයින්ගේ ලක්ෂණ 3 බැගින් වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න. (5x6 = 30)

ii. පහත දක්වා ඇත්තේ ශාක කදක පවතින පටකයන්ය. ඒවායේ විශේෂතා 2 බැගින් සඳහන් කරන්න.
1. මෘදුස්තර පටක 2. ස්ථූල කෝණාස්තර පටක 3. දෘස්තර පටක (5x6 = 30)

B) තාක්ෂණික නිෂ්පාදන වලදී ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වැදගත් කාර්යක් ඉටු කරයි.
පහත සඳහන් එක් එක් කර්මාන්තය සඳහා යොදා ගන්නා ක්ෂුද්‍ර ජීවියෙකු බැගින් සඳහන් කරන්න.
A – යෝගට් නිෂ්පාදනය B – බේකරි කර්මාන්තය C – මධ්‍යසාර කර්මාන්තය (5x3 = 15)

C) ප්‍රභාසංස්ලේෂණය යන ශාක තුළ සිදු වන ශාක වලට මෙන්ම සත්වයිනන්ට ද වැදගත් කාර්යයකි.
i. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය යනු කුමක්ද? (ල 10)
ii. ප්‍රභාසංස්ලේෂණය සත්වයින්ට ඇති වැදගත්කම කරුණු 2 ක් දක්වමින් විස්තර කරන්න.
(ල- 5x2 = 10)

D) i. වන වගා යනු කුමක්ද? (ල 5)
ii. පහත බෝගයන් වන වගා සඳහා යෝග්‍ය ප්‍රදේශ සඳහන් කරන්න.
A – මහෝගනී B – තේක්ක C – පයිනස් (5x3 = 15)
iii. වනාන්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමට ගත හැකි පියවර හෝ ක්‍රම 5 ගෙනහැර දක්වමින් විස්තර කරන්න.
(5x5 = 25)

6) A) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් විනාකිරි නිෂ්පාදනයේදී සහ මුදවපු කිරි නිෂ්පාදනයේදී වඩාත් වාසිදායක ලෙස භාවිතා කරයි.
i. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතා කර ඉහත නිෂ්පාදන නිපදවීම වඩාත් වාසිදායක මවී කරුණු 3 ක් ගෙනහැර දක්වමින් විස්තර කරන්න. (5x3 = 15)
ii. ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මහා ජීවීන්ගෙන් වෙන් කර හඳුනාගත හැකි ලක්ෂණ 3 ක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
(5x3 = 15)
iii. දිලීර සහ බැක්ටීරියා අතර වෙනස්කම් 3 බැගින් ලියන්න. (5x6 = 30)

B) i. ඒක බීජ පත්‍රී ශාක හා ද්විබීජ පත්‍රී ශාක ලෙස ශාක ආකාර 2 ක් පවතී. මේවායේ විශේෂතා 4 බැගින් වෙන වෙනම සඳහන් කරන්න. (2.5 x 8 = 20)
ii. ද්විබීජ පත්‍රී ශාක විශ්කම්භයෙන් වැඩි වීම ද්විතීක වර්ධනය ලෙස හඳුන්වයි. මේ සඳහා හේතු වන පටක දෙක නම් කරන්න. (5 x 2 = 10)
iii. ජලය හා ඛනිජ අයන පසෙන් අවශෝෂණය වීමටත් ශාකය පසට සවි වී වැඩීමටත් මූල පද්ධතිය උපකාරී වේ. ශාක මූලෙහි ආර්ථික වැදගත්කම උදාහරණ දක්වමින් කරුණු 4 ක් ඔස්සේ විස්තර කරන්න.
(5x4 = 20)

C) i. ඉස්සා යනු ආර්ථික වශයෙන් වැදගත් සත්වයෙකි. ඉස්සාගේ ආර්ථික වැදගත්කම කරුණු 4 ක් ඔස්සේ විස්තර කරන්න. (5x4 = 20)

iii. කුකුල් පාලනය යනු වර්තමානයේ බහුලව සිදු කරන නිෂ්පාදනයකි. විශාල ප්‍රමාණයෙන් කුකුල් නිෂ්පාදන නිසා සිදු විය හැකි සෞඛ්‍යමය හා ආර්ථික බලපෑම කරුණු 4 ක් ඔස්සේ විස්තර කරන්න.
(5x4 = 20)

D) i. වන වගා යනු කුමක්ද? (ල 5)

ii. පහත බෝගයන් වන වගා සඳහා යෝග්‍ය ප්‍රදේශ සඳහන් කරන්න.
A – මහෝගනී B – තේක්ක C – පයිනස් (5x3 = 15)

iii. වනාන්තර ආරක්ෂා කර ගැනීමට ගත හැකි පියවර හෝ ක්‍රම 5 ගෙනහැර දක්වමින් විස්තර කරන්න.
(5x5 = 25)

C කොටස

7) A) සෘජු පාරක සිට $12\ m$ ක් ඈත ලක්ෂයක සිනටි සොල්දාදුවෙකුට එම පාරේ එක් කෙලවරක සිට පැමිණෙන සතුරු කණ්ඩායමක් පාර සමඟ 30^0 කෝණයකින්ද පාරේ අනෙක් කෙලවරින් පැමිණෙන සතුරු කණ්ඩායම 45^0 කෝණයකින්ද පෙනේ.

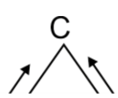
i. මෙම තොරතුරු රූප සටහනක දක්වන්න.

ii. මෙම මොහොතේ සතුරු කණ්ඩායම් 2 අතර දුර ගණනය කරන්න.

iii. සොල්දාදුවා සතුවන අවියෙන් නිශ්චිත ඉලක්කගතවන දුර $25\ m$ නම් මෙම සීමාව තුළ සතුරන් අනාරක්ෂිත බව හෝ ආරක්ෂිත බව පෙන්වන්න.

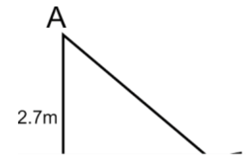
B) නව තාක්ෂණික විද්‍යාගාරය මහල් 3 කින් සමන්විත වන අතර, මෙම ඉදිරිපස බිත්තියෙහි තීන්ත ආලේප කරන ලදී. එහිදී පළමු මහලේදී තීන්ත ගෑමේදී $15\ m$ ක් දිග 30^0 ක ආනතියකින් (පොලව මට්ටමේ සිට) තබා එය සිදු කරන ලදි. නමුත් දෙවන මහල පළමු මහලට වඩා උසින් වැඩි බැවින් එහි තීන්ත ආලේප කිරීමට $18m$ දිග ඉනිමගක් 60^0 ක ආනතියකින් තබා එය සිදු කරන ලදී. දෙවන හා පළමු මහල අතර උස සොයන්න.

C) ත්‍රිකෝණයක සමමිත අංකනය භාවිතා කර ඇත. ABC ත්‍රිකෝණයක වර්ගඵලය $S = \frac{1}{2}\ bc\ sinA$ බව පෙන්වන්න.



8) A) කුඩා දරුවෙකුගේ උපන්දින සාදයකදී පැලදීම සඳහා පහත රූපයේ පරිදි හිස්වැසුමක් නිර්මාණය සඳහා සැලසුම් කරන ලදි. මෙහි කේතු ආකාර කොටසින් කුඩා කේතු ආකාර කොටසක් කපා ඉවත් කර ඇත. මෙම හිස්වැසුම සඳහා භාවිත තල කාඩ්බෝඩ්වල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $\pi a\ (2a + 7\ell\ )$ බව පෙන්වන්න.
මෙහි $a = 7cm$ ද $\ell = 14\ cm$ නම්, එම කාඩ්බෝඩ් $1m^2$ සඳහා රු. 325 වියදම් වුනි නම් හිස්වැසුම සඳහා මුළු වියදම ගණනය කරන්න.
(පතුල නොසලකා හරින්න.)

B) දෙමහල් නිවසක පළමු මහල සහ දෙවන මහල $2.5\ m$ ක පරතරයකින් පිහිටා ඇත. එම උස තරණය සඳහා බිත්තිය දිගේ $15\ cm$ උස පඩි යොදවනු ලැබේ. එක් පඩියක පළල $8\ cm$ ද දිග $70\ cm$ ක් වේ.



i. යෙදවනු ලබන පඩි ගණන සොයන්න.

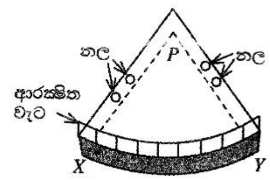
ii. එක් පඩියක් ඇද එහි මිනුම් ලකුණු කරන්න.

iii. පඩිපෙල තිරස් පොලව දිගේ කොපමණ දුරකට පිහිටන්නේද?

iv. රූපයට අනුව AB දිග සොයන්න.

v. එක් පඩියක පරිමාව සොයන්න.

C) රූපය (1) හි සඳහන් ඉඩමෙහි P මුල්ලේ 12.83m3 ක ධාරිතාවක් ඇති පොකුණක් රූපය (2) හි පරිදි තැනීමට යෝජනා කර ඇත. මෙම ඉඩමේ සැලැස්ම 7m ලෙස P හා X දුර දක්වා ඇත.

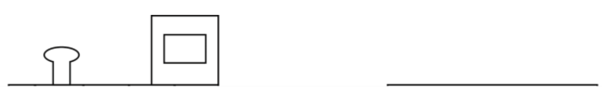


(2) රූපය

1. පොකුණේ පතුළේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.
2. පොකුණේ ගැඹුර ගණනය කරන්න.
3. පිඩලි ඇල්ලීමට නියමිත රූපය (1) හි ඉතිරි කොටසේ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.
4. පොකුණේ සවි කිරීමට නියමිත ආරක්ෂිත වැටේ දිග ගණනය කරන්න. එක් නලයක හරස්කඩ වර්ගඵලය $10cm^2$ වන නල හතරකින් මෙම පොකුණට $2ms^{-1}$ වේගයෙන් ජලය ගලා යයි. පොකුණ පිරවීමට ගතවන කාලය ගණනය කරන්න. $\left(\pi = \frac{22}{7}, \sqrt{3} = 1.7, \sqrt{2 = 1.4}\right)$ලෙස සලකන්න.

D කොටස

9) $g = 10Nkg^{-1}$



A B

රූපයේ දැක්වෙනුයේ මෙට්‍රික් ටොන් 40 ක් ස්කන්ධයකින් යුත් දුම්රියේ (A) එංජිමක් සහ $12\ MT$ ස්කන්ධයකින් යුත් මගී දුම්රිය පෙට්ටියකි. (B) රේල් පීලි සහ දුම්රිය රෝද අතර ස්ථිතික හා ගතික ඝර්ශන සංගුණක පිළිවෙලින් $0.2, 0.14$ වේ.

A) i. දුම්රිය ඒකාකාර ප්‍රවේගයකින් තැනිතලා බිමක ගමන් කිරීමට අවශ්‍ය බලය සොයන්න. (ල.30)

ii. 30^0 ක තිරස් ආනතයක් සහිතව $10\ ms^{-2}$ ක ත්වරනයෙන් දුම්රිය ධාවනයට අවශ්‍ය අවම බලය සොයන්න. (ල.30)

B) දුම්රිය එංජිම මගින් නිපදවිය හැකි උපරිම ජව ප්‍රමාණය $736\ x\ 10^6 W$නම්,

i. දුම්රිය තැනිතලා බිමක ගමන් කල හැකි උපරිම ප්‍රවේගය සොයන්න. (ල.30)

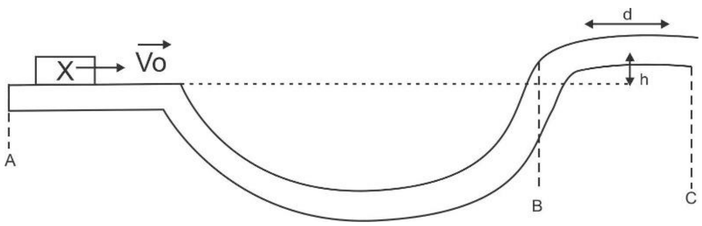
ii. එසේ ගමන් කිරීමේදී හදිසියේ තිරිංග යෙදවූයේ නම් හානි වන ශක්ති ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න.(ල.30)

C) එසේ නැවත් වූ දුම්යරි නැවත ගමන් කිරීමට අරඹා $70\ ms^{-1}$ ක උපරිම ප්‍රවේගයක් අත්කර ගනී.

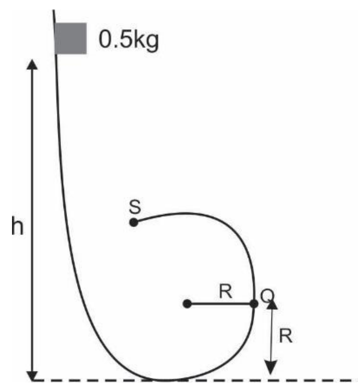
i. නැවතු මොහොතේ සිට එම ප්‍රවේගය අත්කර ගැනීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න. (දුම්රියට ලබාගත හැකි උපරිම ත්වරණය $12ms^{-1}$ බව සලකන්න.) (ල.15)

ii. ධාවනය අරඹා තප්පර 4 කට පසු ප්‍රවේගය ගණනය කරන්න. (ල.15)

10) A) පහත රූපයේ AB පථය ඝර්ෂණය ශූන්‍ය වන අතර BC පථය තුළ ඝර්ෂණය සංගුණකය 0.4 ක් වේ. $(\mu K = 0.4) x$ ලෙස නම් කර ඇති වස්තුව $10ms^{-1}$ ප්‍රවේගයකින් AB පථය ඔස්සේ ඉදිරියට එවනු ලබයි. h උස $1.5\ m$ ලෙස සලකා වස්තුව B හි සිට C දක්වා ගමන් රකන උපරිම දුර ගණනය කරන්න.



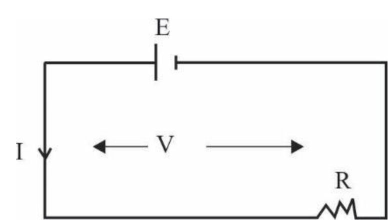
B) පහත රූපයේ දැක්වෙන $0.5Kg$ ස්කන්ධයකින් යුත් වස්තුව $(m), h$ උසක සිට ඝර්ෂණයෙන් තොර පථයක් ඔස්සේ නිදහස් කරයි. $h = 5R$ වන අතර R හි අගය $5m$ වේ.



i. Q ලෙස දක්වා ඇති ස්ථානය ගුරුත්වය ශූන්‍ය ලෙස සලකන ස්ථානයේ සිට R තලයකින් පවතී නම් එම අවස්ථාවේදී (Q හිදී) වස්තුවේ තිරස් බලය සොයන්න. (ලකුණු. 50)

ii. S ලෙස නම්කර ඇති ස්ථානය ගුරුත්වය ශූන්‍ය ලෙස සලකන ස්ථානයේ සිට $2R$ උසකින් පවතී නම් එම ස්ථානය තුළ වස්තුව නොවැටී පැවතීමට h උසට තිබිය යුතු අවම අගය ගණනය කරන්න. (වස්තුව ගුරුත්වය ශූන්‍ය ස්ථානයේ සිට එසවිය යුතු අවම උස)

11) A) රූපයේ දැක්වෙනුයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝදය $0.5\,\Omega$ වන කෝෂයක් හා $5\,\Omega$ වන ප්‍රතිරෝධකයක් භාවිතා කරමින් සකසා ඇති සවෘත පරිපථයකි. (කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය 6 V)

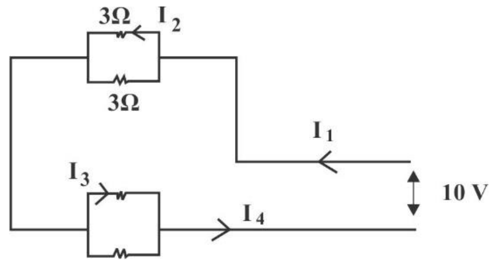


i. පරිපථය හරහා ගලා යන ධාරාව (I) ගණනය කරන්න. (ල. 15)

ii. R ප්‍රතිරෝදය සමාන්තරව ගතව $5\,\Omega$ ප්‍රතිරෝධයක් සම්බන්ද කල විට ගලා යන ධාරාව ගණනය කරන්න. (ල. 15)

iii. ඉහත ප්‍රතිරෝධය සම්බන්ධ කල පසු $5S$ කාලයක් තුළ ගලා යන කුලෝම ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (ල. 15)

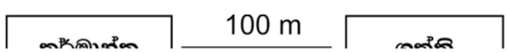
B) රූපයේ දැක්වෙන ලෙස ප්‍රතිරෝද යොදාගෙන පහත පරිපථය සකසා ඇත. මේ සඳහා ජව සැපයුමක් ආධාරයෙන් $10V$ විභවයක් ලබා දේ.



I_1, I_2, I_3, I_4 ධාරාවන් ගණනය කරන්න. (ල. 10x4 = 40)

C) කර්චොෆ්ගේ පළමු නියමය පරිපථ සටහනක් මගින් විස්තර කරන්න. (වීජීය ගණන් කිරීමේ සහිතව) (ල. 20)

D) කර්මාන්ත ශාලාවක් සඳහා තප්පරයකදී $500\,J$ ශක්ති ප්‍රමාණයක් ජනනය කිරීමේ අවශ්‍යතාව පවතී. ශක්ති ප්‍රභවයේ සිට කර්මාන්ත ශාලාව දක්වා රූපයේ පෙන්වා ඇති ආකාරයට කම්බි මගින් විදුලිය ලබා ගැනීම සිදු කරයි.



i. ශක්ති ප්‍රභවයේ සිට කර්මාන්ත ශාලාව දක්වා ඇති තඹ කම්බි $5\,cm^2$ ක ඒකාකාර හරස්කඩ වර්ගඵලයක් සහිත හා ප්‍රතිරෝධකතාවය $17x10^{-6}\Omega m^{-1}$ වේ නම් කම්බි වල ප්‍රතිරෝධකතාවය ගණනය කරන්න. (ල. 15)

ii. කර්මාන්ත ශාලාවේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය $500J$ වන අතර කර්මාන්ත ශාලාවට ඉහත ශක්ති ප්‍රමාණය තත්පරයකට ලබා දෙන විට ගලා යන ධාරාව ගණනය කරන්න. (ල. 15)

iii. විනාඩියක කාලයක් තුළ තඹ කම්බි මගින් හානි වන ශක්ති ප්‍රමාණය කොපමණද? (ල. 15)