

කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මතුගම

මාර්තු - 2020

12 ශ්‍රේණිය

II වාර පරීක්ෂණය

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

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்
Science for Technology

I
I
I

67

S

I

පැය දෙකයි

இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

උපදෙස්:

- * සියලු ම 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 ම ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
(ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.)

1) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් ලෙස හදුන්වන්නේ,

1. පරපෝෂී පෝෂණ ක්‍රමයක් ඝනිත ජීවීන් ය.
2. පටලමය ඉන්ද්‍රිකා පමණක් ඝනිත ජීවීන් ය.
3. ඒක සෛලික ජීවීන් ය.
4. පියවි ඇසින් නිරීක්ෂණය කල නොහැකි ජීවීන් ය.
5. ඝනාභේදක සෛල සංවිධානයක් පමණක් ඇති ජීවීන් ය.

2) එලය අරවුව බවට පත්වීමේ දී එලයෙහි සිදුවන වෙනස්වීම් කොවන්නේ කුමක්ද?

1. සංචිත ප්ල ප්‍රමාණය අඩුවීම
2. සංචිත ආහාර ප්‍රමාණය අඩුවීම
3. තද වර්ණයක් ඇතිවීම
4. වඩාත් යකිනිමත් වීම
5. සජීවී සෛල වර්ධනය වීම

3) පහත දක්වා ඇති ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ ශ්වසන ක්‍රමය පිළිවෙලින් දක්වන්න.

Lactobacillus, Clostridium, Saccharomyces

1. ස්වායු ශ්වසනය, අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසනය, ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී ශ්වසනය.
2. ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී ශ්වසනය, අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසනය, වෛකල්පික නිර්වායු ශ්වසනය
3. අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසනය, ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී ශ්වසනය, ස්වායු ශ්වසනය.
4. වෛකල්පික නිර්වායු ශ්වසනය, අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසනය, ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී ශ්වසනය.
5. ස්වායු ශ්වසනය, ක්ෂුද්‍ර වාතකාමී ශ්වසනය, අනිවාර්ය නිර්වායු ශ්වසනය.

4) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් භාවිතා කර සිදුකරන පැසීමේ ක්‍රියාවලියන්හි අන්තඵල හා අදාල ක්ෂුද්‍ර ජීවී විශේෂවල නම් පහත දී ඇත.ඒ අතුරින් නිවැරදි වන්නේ,

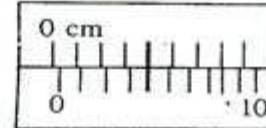
1. විනාකිරි - Acetobacter
2. වයිනි - Gluconabacter
3. බියර් නිෂ්පාදනය - Leuconostoc
4. ජෛව කෘමිනාශක - Streptococcus
5. BCG එන්නත - Lactobacillus

5) පහත සඳහන් දේශ ලක්ෂණ අතුරෙන් මී මැස්සා සතු නොවන්නේ කවර ලක්ෂණය ද?

- 1) උරහිසින් ආරම්භවන සන්ධිපාද යුගල් 3ක් තිබීම
- 2) කයිටිනියම සැකිල්ලක් තිබීම
- 3) පියාපත් යුගල 2ක් තිබීම
- 4) ශීර්ෂොරසය, හිසෙන් සහ උරසෙන් සමන්විත වීම
- 5) විශේෂණය වූ මොඩ උපාංගයක් ලෙස ගුත්ඛාව පිහිටීම

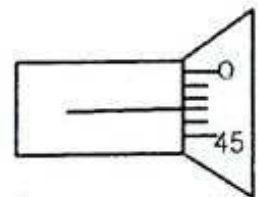
6) පහත දක්වා ඇති ව'නියර් කැලිපරයෙන් ඝනකයක පැත්තක දිග මනින ලද විට පාඨංකය 4.26cm විය. මෙහි දක්වා ඇති දෝෂය අනුව ප්‍රතිගත දෝෂය වනුයේ.

- 1) 0.23 % 2) 4.3 % 3) 0.04 %
- 4) 4 % 5) 4.22 %



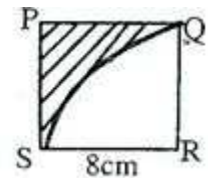
7) අන්තරාලය 0.5mm වූ ද වෘත්තාකාර වට පාරිමාණය කොටස් 50 කට බෙදා ඇති ඉස්කුරුප්පු ආමාණයක පහත දක්වා ඇති මූලාංක දෝෂය වනුයේ.

- 1) +0.45 mm 3) -0.47 mm 5) -0.03 mm
- 2) +0.47 mm 4) +0.03 mm



8) පැත්තක දිග 8cm වූ ඝමවතුරායක අදුරු කල කොටසේ වර්ගඵලය වන්නේ.

1. $256(1 - \pi)$ 2. 16π 3. $64(1 - \frac{\pi}{4})$ 4. $16\pi/4$ 5. 64π

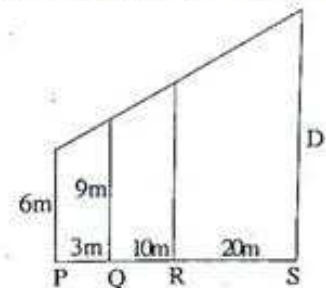


9) අරය r වූ යකඩ ගෝලයක පරිමාව V වේ. මෙම ගෝලයේ අරය දෙගුණ කල විට එහි පරිමාව වන්නේ.

- 1) 2V 2) 8V 3) 4 V 4) 16 V 5) 32 V

10) රූපයේ දැක්වෙන ආකාරයට ළමුන් සෙල්ලම් කිරීම සඳහා තිරස් පොළොවක P, Q, R, S ලෙස ලකුණු කර ඇති කණු 4ක් සවිකර ඇත. D කණුවේ උස වනුයේ.

- 1) 15 m 4) 39 m
- 2) 26 m 5) 40 m
- 3) 33 m



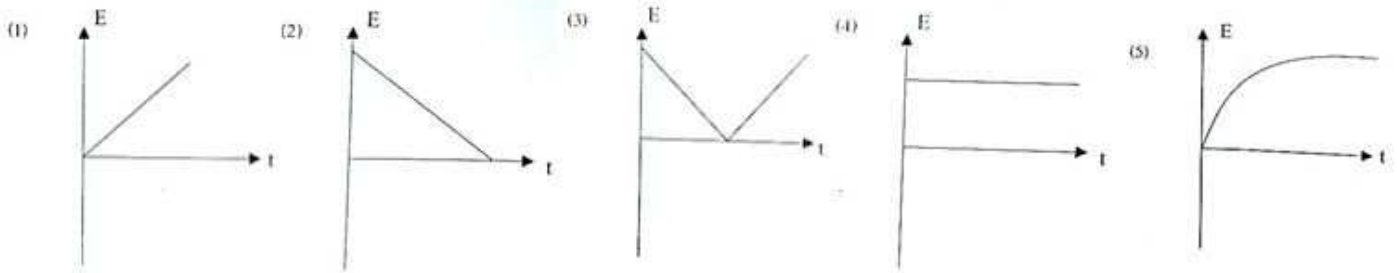
11) 700 rpm භ්‍රමන ඝිග්‍රතාවයෙන් භ්‍රමණය වන යන්ත්‍රයක් ක්‍රියා කරවීම සඳහා ඝපයා ඇත්තේ 1400 rpm ඝිග්‍රතාවයක් ඇති මෝටරයකි. මේ සඳහා රෝද 2 ක් වටා යන පටියක් යොදාගන්නේ නම් රෝදවල අරයන් අතර අනුපාතය R_1/R_2 වනුයේ.

- 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{1}{4}$ 3) 2 4) 4 5) 1

12) කෝණික ත්වරණයේ SI ඒකකය වන්නේ.

- 1) ms^{-1} 2) ms^{-2} 3) rad 4) rads^{-2} 5) rads^{-1}

13) 200 Km h^{-1} නියත වේගයකින් ගමන් ගන්නා ලද ගුවන් යානයක සිට කිසියම් වස්තුවක් ගුවනේ සිට පහලට මුදාහරින ලදී. වස්තුවේ මුළු ශක්තිය (E) සහ කාලය (t) අතර විචලනය වඩාත් නිවැරදිව නිරූපණය කරන්නේ පහත කවර ප්‍රස්තරයකින්ද ?



14) 4 m දිගැති ශාල්ප දණ්ඩක් දෙකෙලවරට දෘඩ ලෙස සවිකරන ලද කුඩා ලෝහ ගෝල දෙකක ස්කන්ධය 1 Kg බැගින් වේ. දණ්ඩේ කේන්ද්‍රය භරහා දණ්ඩට ලම්භක වන අක්ෂයක් වටා මෙම පද්ධතියේ අවස්ථිති ඝූර්ණය,

- (1) 1 Kg m^2 වේ (2) 2 Kg m^2 වේ (3) 4 Kg m^2 වේ (4) 8 Kg m^2 වේ (5) 10 Kg m^2 වේ

15) පහත දී ඇති සංයුක්ත තල රූපයේ දී ඇති දත්ත වලට අනුව X සඳහා ලබා ගත හැකි අගය වනුයේ

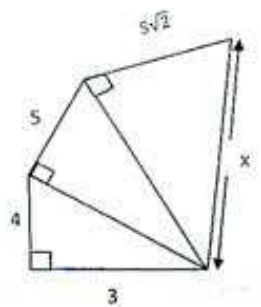
i. 5

iv. 100

ii. $5\sqrt{2}$

v. ඉහත දත්ත ප්‍රමාණවත් නැත

iii. 10



16) දී ඇති ලෝහ තහඩුවකින් මිශ්‍රණ යන්ත්‍රයක (blender) තලයක් කපා ගැනීමට සකස් කරන ලද ආකෘතියක් පහත දැක්වේ, තලයට අවශ්‍ය ලෝහ වර්ගඵලය ගණනය කරන්න.

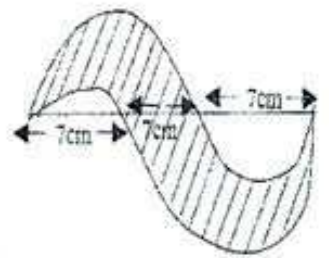
i. 38.5

ii. 231

iii. 115.5

iv. 43.5

v. 78.5



17) සිසුවෙකු විසින් මිනුම් උපකරණ 3 ක් භාවිතයෙන් ලබාගත් මිනුම් පහත දැක්වේ.

පළමු මිනුම — 18.24 mm

දෙවන මිනුම — 18.1 mm

තෙවන මිනුම — 1.8 cm

මෙම මිනුම් ලබාගැනීමට භාවිත කළ මිනුම් උපකරණ පිළිවෙලින්,

i. ව'නියර් කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමනය, මීටර් රූල

ii. මීටර් රූල, ව'නියර් කැලිපරය, මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමනය

iii. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමනය, ව'නියර් කැලිපරය, මීටර් රූල

iv. මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමනය, මීටර් රූල, ව'නියර් කැලිපරය

v. ව'නියර් කැලිපරය, මීටර් රූල, මයික්‍රොමීටර් ඉස්කුරුප්පු ආමනය

18) භ්‍රමණ තැටියක් මිනිත්තුවට වට 240 ක (240 rpm) නියත භ්‍රමණ සිග්‍රතාවයකින් කැරකේ. එය භ්‍රමණ වන කෝණික ප්‍රවේගය හා ආවර්ත කාලය වනුයේ,

i. $8\pi \text{ rads}^{-1}$, 0.25 s

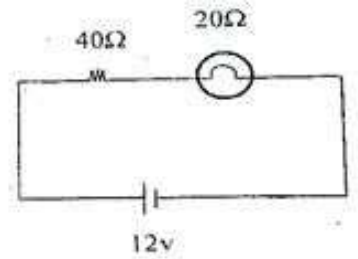
iii. $2\pi \text{ rads}^{-1}$, 0.25 s

v. $6\pi \text{ rads}^{-1}$, 0.4 s

ii. $4\pi \text{ rads}^{-1}$, 0.5 s

iv. $\pi \text{ rads}^{-1}$, 0.4 s

19) මෝටර් රථයක වන විදුලි පරිපථ කොටසක් පහත රූපයේ දැක්වේ. බල්බයේ විභව අන්තරය / ධාරාව වන්නේ,



- | | |
|--------------|--------------|
| i. 4V, 0.5A | iv. 4V, 0.5A |
| ii. 2V, 0.2A | v. 4V, 0.2A |
| iii. 8V, 1A | |

20) 2Kg ස්කන්ධය සහිත වස්තුවක් රළු තිරස් මේසයක් මත තබා ඇත. එය මත තිරස් දිශාවට බලයක් යොදනු ලැබේ. වස්තුව සිමකාරී අවස්ථාවට පැමිණෙන විට එය මත ක්‍රියා කරන ඝර්ෂණ බලය කොපමණද? (වස්තුව හා පෘෂ්ඨය අතර ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.4) ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

- | | | |
|----------|-----------|---------|
| i. 20 N | iii. 16 N | v. 10 N |
| ii. 12 N | iv. 8 N | |

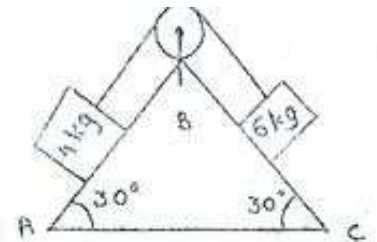
21) ස්කන්ධය 200g වන වස්තුවක් 10 ms^{-1} ප්‍රවේගයෙන් සිරස්ව ඉහලට විසිකල විට එය ලගාවන උපරිම උස වන්නේ, (වාත ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරින්න)

- | | | |
|----------|-----------|--------|
| i. 10 m | iii. 20 m | v. 5 m |
| ii. 30 m | iv. 40 m | |

22) දොඩකරයකට ස්කන්ධය 500Kg වන කොන්ක්‍රීට් බාල්කයක් 4m ඉහලට එසවීමට තත්පර 8 ක කාලයක් ගත වේ. දොඩකරය මගින් කාර්යය කිරීමේ සීග්‍රතාව වන්නේ,

- | | |
|-------------|----------|
| i. 20 KW | iv. 5 KW |
| ii. 10 KW | v. 30 KW |
| iii. 2.5 KW | |

23) AB හා BC සුමට තලයක B හිදී යොදා ඇති සුමට කණ්ඩායක් මගින් සැහැල්ලු අවිනාශ තත්තුවක් යවා ඇත. 4kg හා 6kg වන වස්තු දෙකක් එහි දෙකෙලවරට ගැටගසා ඇත. එම පද්ධතිය නිශ්චලතාවයෙන් මුදාහැරිය විට තත්තුවේ ආතතිය වන්නේ,



- | | | |
|--------|--------|--------|
| 1. 12N | 2. 18N | 3. 24N |
| 4. 30N | 5. 34N | |

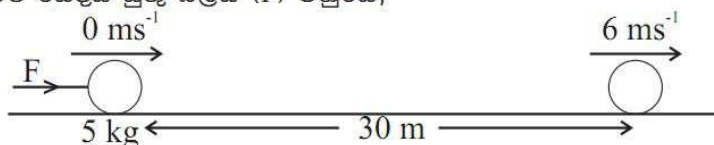
24) 2100 rpm සිඝ්‍රතාවයෙන් භ්‍රමණය වන රෝදයක් තත්පර 25 ක කාලයක් තුළ නිශ්චලතාවයට පත්වේ. එහි කෝණික මන්දනය වන්නේ,

- | | | | | |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. 2.4 rads^{-2} | 2. 8.8 rads^{-2} | 3. 4.4 rads^{-2} | 4. 5.0 rads^{-2} | 5. 5.4 rads^{-2} |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

25) ඒකක වර්ගඵලයක් මත ක්‍රියාත්මක වන බලය පීඩනය ලෙස සරලව හදුන්වයි. පීඩනය Pa මගින් මනිනු ලබන අතර එය මූලික ඒකක ($\text{Kg}, \text{m}, \text{s}$) වලින් දැක්වෙන වරණය වන්නේ,

- | | | | | |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Kgms^{-2} | 2. $\text{Kgm}^2\text{s}^{-2}$ | 3. $\text{Kgm}^2\text{s}^{-1}$ | 4. $\text{Kgm}^{-1}\text{s}^{-1}$ | 5. $\text{Kgm}^{-1}\text{s}^{-2}$ |
|-----------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|

26) නිශ්චලතාවයේ පවතින 5kg ස්කන්ධයක් සුමට තිරස් තලයක පවතින විට 30m දුර වලනයේදී 6 ms^{-1} වේගයක් ලබාදීමට යෙදිය යුතු බලය (F) වනුයේ,



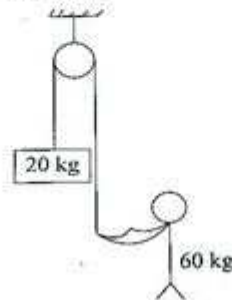
- | | | | | |
|-------|-------|--------|-------|-------|
| 1. 3N | 2. 6N | 3. 30N | 4. 5N | 5. 9N |
|-------|-------|--------|-------|-------|

27. ස්ථිතික සර්ඡණ සංගුණකය 0.3 ක් වන තිරස් රළු පෘෂ්ඨයක් මත තබා ඇති 10kg ක ස්කන්ධයක් මත තිරස් බලයක් යොදා වළින කිරීමට උත්සාහ කරන අවස්ථාවක වස්තුව මත ඇති විය හැකි උපරිම සර්ඡණ බලය කොපමණද?

- 1) 0N 2) 10N 3) 20N 4) 30N 5) 40N

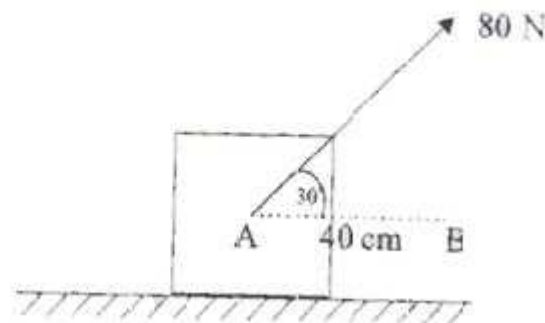
28) ස්කන්ධය 60kg වූ මිනිසෙක් තිරස් පොළොවක් මත සිට සවිකරන ලද තප්පියක ආධාරයෙන් 20kg ස්කන්ධයක් ඔසවාගෙන සිටින අවස්ථාවක දී මිනිසා වෙත පොළොවෙන් ඇති කරන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි අගය කුමක්ද?

- 1) 0N
2) 150N
3) 280N
4) 300N
5) 400N



29). පහත රූපයේ පරිදි 10kg ස්කන්ධයක් සහිත ලී කුට්ටියක් මත 80N බලයක් ක්‍රියාකිරීමේ දී 'A' ලක්ෂ්‍යය වටා එම බලයෙන් ඇති කරන ස්පර්ශයේ දිශාව හා විශාලත්වය කොපමණද?

- 1) 0 Nm
2) 16Nm දක්ෂිණාවර්තව
3) 16Nm වාමාවර්තව
4) 20Nm දක්ෂිණාවර්තව
5) 25Nm වාමාවර්තව



30) මිනිසෙකු ඉවුරක් දිගේ යමින් ඇලමාර්ගයක් ඔස්සේ ලී කොටයක් ඇදගෙන යනු ලබන්නේ ඊට ගැට ගැඹුණු කමයක් ආධාරයෙනි. කමයේ ආතතිය 1500N වන අතර ලී කොටය ඇදී යන දිශාවට එහි ආතතිය 30° කි. ලී කොටස 20m දුරක් ඇදගෙන යාමේ දී මිනිසා විසින් ඒ මත කරන ලද කාර්යය ප්‍රමාණය Nm වලින්

- 1) 1500 2) 2598 3) 25980 4) 30000 5) 55980

මතුගම අධ්‍යාපන කලාපය
මාර්තු - 2020

12 ශ්‍රේණිය
II වාර පරීක්ෂණය

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

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

II

தொழில்நுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம்

II

Science for Technology

II



A කොටස - ව්‍යහගත රචනා

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

01. ශාක රාජධානිය තුළ ඇති ශාක , ඒක බීජ පත්‍රී ශාක සහ ද්වී බීජ පත්‍රී ශාක ලෙස වර්ග 2 කට බෙදා වෙන් කල හැකිය .

(a)

i. ඒක බීජ පත්‍රී ශාක සහ ද්වී බීජ පත්‍රී ශාක අතර දැකිය හැකි වෙනස්කම් 2 ක් සඳහන් කරන්න .

.....

.....

.....

ii. පහත දැක්වෙන ශාක පත්‍ර කොටස් වලින් සිදුවන ප්‍රධාන කෘත්‍යයන් එක බැගින් ලියා දක්වන්න.

- (a) අපිචර්මය :
- (b) ඉනිමාදුන්නර ශෛල :
- (c) සවිවර මාදුන්නර ශෛල:
- (d) ශූටිකා :
- (e) පාලක ශෛල :

iii. පෘෂ්ටෝදරීය ශාක පත්‍රයක දැකිය හැකි ලක්ෂණ 2 ක් ලියා දක්වන්න .

.....

.....

.....

iv. ඒක බීජ පත්‍රී ශාක බොහොමයක දැකිය හැක්කේ කවර ආකාරයක ශාක පත්‍ර විශේෂයක්ද ?

.....

(b) ශාක තුළ අන්තර්ගත වන පටක "ශාක පටක " ලෙස හැඳින්වෙන අතර ඝරල පටක ඝහ ඝංකීර්න පටක වශයෙන් එම පටක දෙපාකාරයකි.

i. ශාක දේහයක බහුලවම දැකිය හැකි ඝරල ස්ථර පටක 3 ක් නම් කරන්න.

.....

.....

ii. ද්වි බීජ පත්‍රී ශාකවල පත්‍රවල ප්‍රභාඝංශ්ලේෂණය සිදු වන මූලික පටක වර්ග දෙක මොනවාද?

.....

.....

iii. ඉහත (ii) කොටසෙහි ඝදහන් කල මූලික පටක වර්ග 2 හි දැකිය හැකි එක් ඝමානතාවක් හා එක් අඝමානතාවක් බැගින් ලිය දක්වන්න.

.....

.....

iv. ශාක පත්‍ර ආර්ථිකව වැදගත්වන අවස්ථා 3 ක් ඝදහන් කරන්න.

.....

.....

.....

2) එක්තරා ශිෂ්‍යයෙක් තිරස් පෘශ්ටයක් මත 20 kg ඝ්කන්ධයක් ඝහිත ලී පෙට්ටියක් තබා ශුන්‍යයේ ඝිට ක්‍රමයෙන් වැඩි වන ඝේ පෘෂ්ටයට ඝමාන්තර වන පරිදි ලී පෙට්ටිය මත බාහිර බලයක් යොදන ලදී.

(a)

i. බාහිර බලයක් විශාලත්වය ශුන්‍යයේ ඝිට ක්‍රමයෙන් වැඩි කරනු ලබන විට එය යම් අගයක් බවට පත්වන තුරු පෘෂ්ටය මත ලී පෙට්ටිය චලිත නොවීමට හේතුව කුමක්ද?

.....

.....

ii. ලී පෙට්ටිය චලනය නොවන අවස්ථාවේ දී එය මත ඝාමිප්‍රයුක්ත බලයක් ක්‍රියා නොකරන බව දැක්වෙන චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියමය කුමක්ද?

.....

iii. "ඝිමාකාරී ඝර්ෂණය බලය" යනු කුමක්දැයි හදුන්වන්න.

iv. ඝිමාකාරී ඝර්ෂණ බලය රදා පවතින ඝාධකයක් නම් කරන්න.

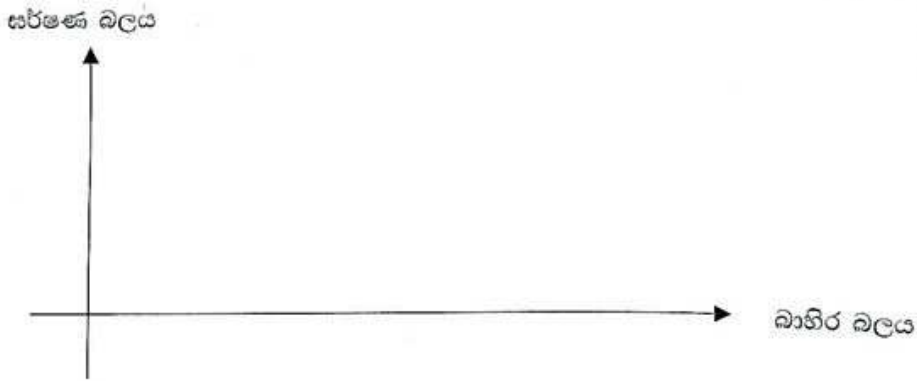
.....

v. ලී පෙට්ටිය මත යොදනු ලබන බාහිර බලය හේතුවෙන් එය චලිත වන අවස්ථාවේ තිරස් පෘශ්ටය මගින් ඇතිකරනු ලබන ඝර්ෂණ බලය හැඳින්වෙන්නේ කවර නමකින්ද?

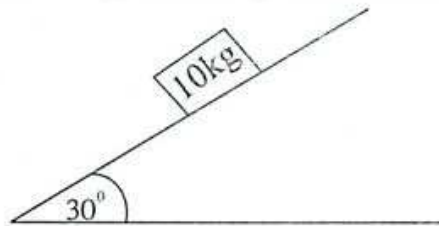
.....

vi. තිරස් පෘශ්ටය මත තබා ඇති ලී පෙට්ටිය මත යොදනු ලබන බාහිර බලයේ විශාලත්වය ඝමග ඝර්ෂණ බලයේ විශාලත්වය වෙනස්වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙහි ඇද දක්වා අදාළ චලිත අවස්ථාවන් එහි නම් කරන්න .

බලයේ විශාලත්වය වෙනස්වන ආකාරය පහත ප්‍රස්ථාරයෙහි ඇඳ දක්වා අදාළ චලිත අවස්ථාවන් එහි නම් කරන්න .



(b) පහත රූපයේ දක්වෙන පරිදි 30° ක ආනතියක් සහිත ඝර්ෂණ සංගුණකය 0.2 ක් වන ආනත තලයක් මත 10 kg ඝ්‍රහණයක් සහිත වස්තුවක් තලය ඔස්සේ 1 ms^{-1} ක නියත ත්වරනයකින් චලිත කල යුතුව ඇත .



i. වස්තුව චලනය වන අවස්ථාවේ දී එය මත ක්‍රියාකරනු ලබන බාහිර බල දී ඇති රූප ඝටහනෙහි නිවැරදිව ලකුණු කර, ඒවා සඳහා ඔබ යොදාගත් සංකේත හඳුන්වන්න.

.....

.....

.....

ii. වස්තුව මත ඇති කරන අභිලම්භ ප්‍රතික්‍රියාවෙහි අගය ගණනය කරන්න. (උදාහ: ආනත තලයට ලම්භක හා සමාන්තරව දිශා දෙකක් ඔස්සේ බල විභේදනය කරන්න)

.....

.....

.....

iii. වස්තුවේ චලිතයට විරුද්ධව ආනත තලය මගින් ඇති කරනු ලබන ඝර්ෂණ බලය කොපමණද?

.....

.....

iv. වස්තුවෙහි බර මගින් ආනත තලයට සමාන්තරව පහලට යෙදෙන බලයෙහි සංරචක ගණනය කරන්න .

v. වස්තුව මත ආනත තලයට සමාන්තරව තලය දිගේ පහලට ක්‍රියාකරන මුළු බලය කොපමණද?

vi. වස්තුව ආනත තලය දිගේ තලයට සමාන්තරව ඉහලට චලනය කිරීම සඳහා යෙදූ යුතු මුළු බලය ගණනය කරන්න .

3) සුදුසු මිනුම් උපකරණයක් සහ සැහැල්ලු තන්තු කැබලිලක් සපයා ඇති අවස්ථාවක ශිෂ්‍යයකු විසින් ස්කන්ධය 200 g වන ලෝහ ඝනකයක් ගෙන එය සදා ඇති ද්‍රව්‍යයේ ඝනත්වය සෙවීමට තීරණය කරන ලදී. ලෝහ ඝනකයෙහි එයට ස්ථිර ලෙස සවිකර ඇති එම ලෝහයෙන්ම තනන ලද කොක්කක්ද විය.

(a)

i. 100 g , 150 g ,250 g හා 500 g වන ස්කන්ධ පරාසයන්ගෙන් සමන්විත දුනු තරාදි කට්ටලයක් භාවිත කිරීමේ පහසුකම් ශිෂ්‍යයාට සපයා ඇත්නම් ස්කන්ධ මිනුමලබා ගැනීම සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් තෝරාගත යුත්තේ කුමන දුනු තරාදියද? ඒ සඳහා හේතුව සැකවින් දකවන්න.

ii. මෙම පරීක්ෂණය කිරීමේදී ලෝහ ඝනකයේ පැත්තක දිග සඳහා ශිෂ්‍යයා විසින් පහත සඳහන් මිනුම් නිවැරදිව ලබාගන්නා ලදී. 2.812 cm , 2.827 cm , 2.836 cm ,2.842 cm , 2.551 cm ඉහත කියවීම් වෙනස්වීමට බලපෑ හැකි හේතුව සඳහන් කරන්න.

iii. ඝනකයේ පැත්තක දිග මැනීම සඳහා සුදුසු මිනුම් උපකරණයක් ශිෂ්‍යයා විසින් තෝරාගනු ලැබුවේ නම් එම මිනුම් උපකරණය කුමක් විය යුතුද?

iv. ඉහත කියවීම්වල අඩු වැඩි වීම සැලකිල්ලට ගනිමින් ඝනකයේ පැත්තක දිග මැනීම සඳහා භාවිතා කල හැකි වෙනත් නිරවද්‍යතාවයකින් යුත් මිනුම් උපකරණයක් යෝජනා කරන්න.

ඔබේ තේරීමට හේතුව දක්වන්න.

මිනුම් උපකරණය :

හේතුව :

(b)

- i. කොක්ක සහිත ලෝහ ඝනකයේ ඝනත්වය M ද ඝනකයේ පැත්තක දිග a ද කොක්කේ ඝනත්වය m ද වුයේ නම් ඝනකයේ ඝනත්වය d සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

.....

.....

.....

- ii. සුදුසු මිනුම් සරාමක් සහ ජලය සපයා ඇත්නම් ඝනකයේ පරිමාව ලබාගත හැකි වෙනත් ක්‍රමයක ප්‍රධාන පියවර සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

- iii. මිනුම් ඝර්වේ පරිමාණය ප්‍රමාණවත් තරම් නිරවද්‍යතාවයකින් කියවිය හැකි නම් a(ii) හි දක්වා ඇති ක්‍රමයට වඩා b(ii) හි සඳහන් කල ක්‍රමයෙහි වාසි 2 ක් සඳහන් කරන්න

.....

.....

(c) ලෝහ ඝනකය ආදා ඇති ද්‍රව්‍යයෙන්ම ආදාන ලද එහෙත් ඇතුළත වාත කුහරයක් සහිත වෙනත් ඝනකයක ඝනත්වය 100 g ක් විය. ඉහත (b) (ii) ක්‍රමය මගින් ඝනත්වය සෙවූ විට එම අගය $2.0 \times 10^{-3} \text{ Kg m}^{-3}$ විය. ලෝහයේ ඝනත්වය $2.5 \times 10^{-3} \text{ Kg m}^{-3}$ නම් වාත කුහරයේ පරිමාව සොයන්න.

.....

.....

.....

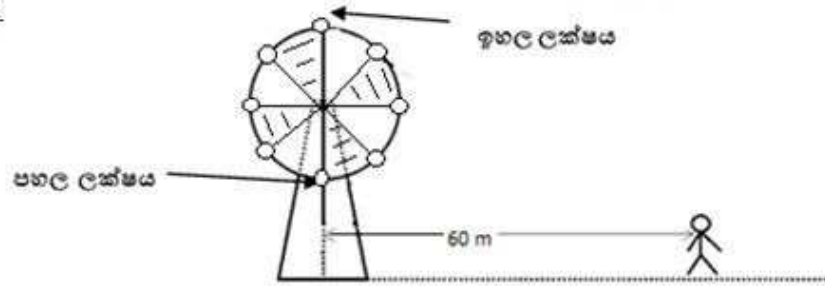
.....

.....

.....

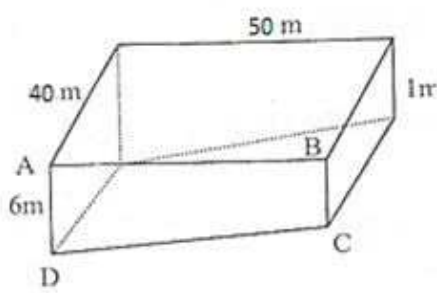
4)

- a) සැණකෙළියකට ගිය උස 2 m ක් වූ ළමයෙකුට එහි වෘත්තාකාර කතුරු ඔත්විල්ලාවක අරය සෙවීමට සිතූනි. ඔහු කතුරු ඔත්විල්ලාවේ කේන්ද්‍රයේ සිට තිරස්ව 60 m ක් නුදුරින් ඊට මුහුණලා සිටින බවට තීරණය කර ඇත.



- ඔහුට කතුරු ඔත්විල්ලාවේ පහළම ලක්ෂ්‍යය 30° ක ආරෝහණ කෝණයකින් නිරීක්ෂණය වේ. එම ලක්ෂ්‍යයට බිම සිට ඇති උස සොයන්න.
- ඔහුට කතුරු ඔත්විල්ලාවේ ඉහළම ස්ථානය 60° ආරෝහණ කෝණයකින් නිරීක්ෂණය වූයේ නම් කතුරු ඔත්විල්ලාවේ අරය සොයන්න. (ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)
- එකිනෙකට යාබද වූ ආසන දෙකක් සම්බන්ධ කර ඇති වාස කොටස කේන්ද්‍රයේ ඇතිකරනු ලබන කෝණය රේඩියන් වලින් සොයන්න.
- එම වාස කොටසේ දිග සොයන්න.
- අදුරුකර ඇති අකාරයේ ලෝහ තහඩු වලින් ඔත්විල්ලාවේ ශක්තිමත් බව වැඩි කර ඇත. ඒ සඳහා අවශ්‍ය ලෝහ වර්ගපලය සොයන්න.

- b) මෙම සැණකෙළියේ ඇති දිග 50m ද පළල 40m ද පිහිණුම් තටාකයක කෙළවරක් 6m ක් ගැඹුරු වන අතර අනෙක් කෙළවර 1m ගැඹුරු වේ. එහි බිත්ති සිරස්ය. තටාකයට ජලය සැපයෙන්නේ අරය 7cm වූ නල 4ක් මගිනි. එම නල තුළින් 10 ms^{-1} ඒකාකාර වේගයකින් නොකඩවා ජලය ගලායයි.



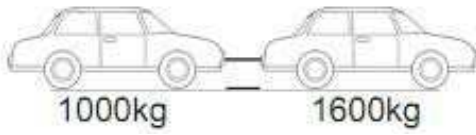
- තටාකයේ පරිමාව සොයන්න.
- තටාකය සම්පූර්ණයෙන් පිරවීමට ගතවන කාලය සොයන්න.

5)i) බල සමාන්තරාස්‍ර නියමය ලියා දක්වන්න.

මෝටර් රථයක ස්කන්ධය 1600kg වන අතර මෙම මෝටර් රථය ප්‍රතිරෝධී බලය $1/8 \text{ NKg}^{-1}$ වූ මාර්ගයක 0.5 ms^{-2} ත්වරණයකින් චලිත වේ.

- බල සටහන අඳින්න.
- එංජිම මගින් යෙදිය යුතු බලය සොයන්න.

ඉහත මෝටර් රථය විසින් වෙනත් 1000kg ස්කන්ධය සහිත මෝටර් රථයක් ඇදගෙන යන අවස්ථාවක් රූපයේ දැක්වේ.

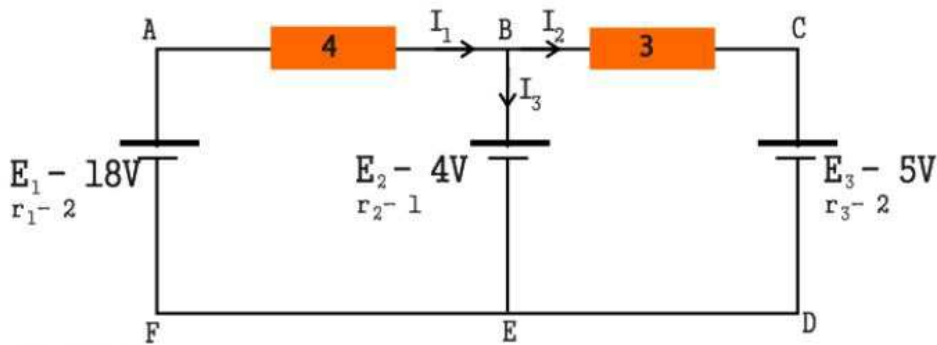


පද්ධතිය ඉහත මාර්ගයේම ධාවනය වන අතර ත්වරණය 0.2ms^{-2} වේ.

- iv) බල සටහන අඳින්න.
- v) තන්තුවේ ආතතිය සොයන්න.
- vi) එන්ජිම විසින් යොදන බලය සොයන්න.
- vii). ඉහත 1600kg මෝටර් රථය 300m ප්‍රපාතයකට පෙරළි ඇති අවස්ථාවකදී එය ඉහළට ගැනීමට ද්‍රෝණිකයක් විසින් කළ යුතු කාර්යය ප්‍රමාණය කොපමණද ?
- viii). ඉහත ද්‍රෝණිකය ඩීසල් භාවිතා කරන ද්‍රෝණිකයක් නම් ශක්ති භාතිය නොසලකා ඒ සඳහා අවශ්‍ය ඩීසල් ලීටර් ගණන සොයන්න. (ඩීසල් වල තාප ජනක අගය $= 40\text{MJl}^{-1}$)

6) (a) ක'වෝල්ගේ පළමු හා දෙවන නියම ලියා දක්වන්න.

(b) පහත රූපයේ පරිදි කෝෂ තුනක් සම්බන්ධ කර ඇත.



- (i) B සන්ධියට ක'වෝල්ගේ පළමු නියමය යොදන්න .
- (ii) ABEFA පරිපථයට ක'වෝල්ගේ දෙවන නියමය යොදන්න.
- (iii) ACDFE පරිපථයට ක'වෝල්ගේ දෙවන නියමය යොදන්න.
- (iv) ඉහත සම්බන්ධතා භාවිතා කර ධාරාවන් සොයන්න.
- (v) E_2 හා E_1 කෝෂ වල දෙකෙළවර විභව අන්තරය සොයන්න.
- (vi) 4Ω හා 3Ω ප්‍රතිරෝධ තුල තාපය උත්පාදනය වන සීඝ්‍රතාව සොයන්න