JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය JCB ජයසූරිය

තාක්ෂණවේදය විභාග මධ්‍යස්ථානය
පෙරහුරු ප්‍රශ්ණ පත්‍රය 02

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2021 අගෝස්තු
General certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2021

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව-I Science for Technology-I	67	S	I	පැය දෙකයි Two hours

1 පත්‍රය

සියළුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න. අංක 1 සිට 32දක්වා ඇති ප්‍රශ්නවලට දී ඇති වරණ වලින් නිවැරදි හෝ වඩාත් ගැලපෙන පිළිතුර තෝරන්න (*ලකුණු 32 යි*)

1) ප්‍රාග් න්‍යෂ්ඨික සහ සු න්‍යෂ්ඨික සෛල අතර සමාන කමක් නොවන්නේ
   1. ප්‍රවේනික ද්‍රව්‍ය තිබීම
   2. සෛල ප්ලාස්ම පටලය තිබීම
   3. රයිබසෝම වර්ග 2ම තිබීම
   4. සංචිත ආහාර ග්ලයිකොජන් වීම
   5. සෛල බිත්තිය තිබීම

2) සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ
   1 සීනි නිපදවීමෙන් පසු ඉවත්කරන අවසාන අතුරු ඵලය මධ්‍යසාර නිපදවීමට භාවිතා කරයි
   2 බියර් නිෂ්පාදනයේදී රස කාරකයක් ලෙස හෝප්ස් මල් පොහොට්ටු එකතු කරයි
   3 විනාකිරි නිපදවීමේදී මධ්‍යසාර පැසීමට *Acetobacter aciti* භාවිතා කරයි
   4 යීස්ට් ස්වායු ශ්වසනයක් ද පෙන්වයි
   5 පාන් නිෂ්පාදනයේදී එතනෝල් සෑදෙයි

3) යෝගට් නිෂ්පාදනයට දායක වන බැක්ටීරියාවක් වන්නේ
   1- *Erwiniea uredovora* 2- *Lactobacillus bulgaricus* 3- *Gluconobacter*
   4- *Vibrio colara* 5- *Penicillium*

4) විනාකිරි නිෂ්පාදනයේදී භාවිතයට ගැනෙන ක්ෂුද්‍රජීවී කාණ්ඩය වන්නේ
   1 *Acetobacter aceti, Gluconobacter, Saccharomyces*
   2 *Penicillium, Clostridium, Gluconobacter*
   3 *Acetobacter aceti, Gluconobacter Penicillium*
   4 *Gluconobacter, Clostridium , Acetobacter aceti*
   5 *Lactobacillus bulgaricus, Streptococus thermophhillus, Saccharomyces*

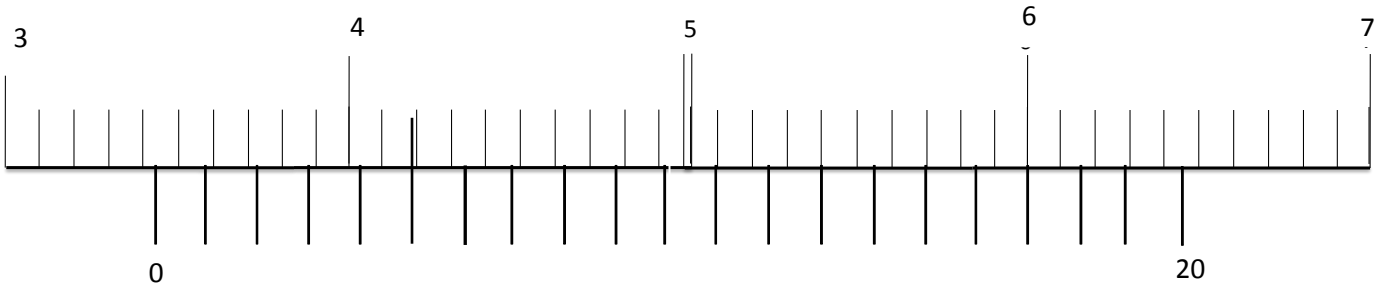
5) කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදනයේදී ක්ෂුද්‍රජීවීන්ගේ වියෝජන ක්‍රියාවලිය කාර්යක්ෂම කිරීමට සැලකිලිමත් විය යුතු සාධකයක් නොවන්නේ
   1. තෙතමනය 2- pH අගය 3- O_2සාන්ද්‍රනය 4- උෂ්ණත්වය 5- C : N අනුපාතය

6) ස්වායු ශ්වසනයක් පෙන්වන ක්‍රියාවලියක් වන්නේ
   1 පාන් නිෂ්පාදනය 2 විනාකිරි නිෂ්පාදනය 3 බියර් නිෂ්පාදනය 4 රා නිෂ්පාදනය 5 හකුරු නිෂ්පාදනය

7) ජෛව ප්‍රතිකර්මණයට අදාල ක්‍රියාවලියක් නොවන්නේ
   1- ඛනිජ භවනයේදී
   2- බැර ලෝහ වලින් විෂ ද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම
   3- කොම්පෝස්ට් නිෂ්පාදනය
   4- තෙල් නැව් අනතුරකදී සාගර ජලයේ විසිරී ඇති තෙල් වියෝජනය කිරීම
   5- ගවයින් වැනි ජීවීන්ගේ අන්ත්‍රයේ සිදුවන නිර්වායු ක්‍රියාවලිය

8) $NH_4^+ \longrightarrow NO_2^-$ බවට පරිවර්තනය කරනු ලබන්නේ
   1- Nitrosomonas 2- Clostridium 3- Nitrobacter 4- Azotobacter 5. Rhizobium

9) ප්‍රධාන පරිමානය සෙන්ටි මීටර් වලින් සලකුණු කර ඇති වර්නියරයක් පහත ඇත.



මින් පෙන්වන අගය වන්නේ

i. 3.42cm ii. 3.65cm iii.34.25mm iv. 3.425mm v. 34.25cm

10) පහත ඒවායින් නිවැරදි වන්නේ

i. මූලාංක වරදක් ඇති මිනුම් උපකරනයකින් නිවැරදිව මිනුමක් ලබා ගත නොහැක
ii. යම් මිනුමක් ස්ථාන කිහිපයකින් ගෙන එහි සාමාන්‍ය අගය ගැනීමෙන් ඒකාංග දෝෂ නිරාකරනය කල හැක
iii. අහඹු දෝෂ අවම කර ගැනිමට අදාල මිනුම ස්ථාන කිහිපයකින් ගෙන එහි සාමාන්‍ය අගය ගත යුතුයි
iv. පිලිගත් ප්‍රමිති දෝෂය 1% ක් හෝ ඊට වඩා වැඩි විය යුතුයි
v. අදාල උපකරනය වඩාත් සුදුසු වන්නේ කුඩාම මිනුම මෙන් 10 ගුනයක් හෝ ඊට වැඩි මිනුම් ගැනිමටය

11) පුනර්ජනනය නොවන අමුද්‍ය මත පදනම් වූ නිෂ්පාදනයක් වන්නේ

i. ශාක තෙල් භාවිතයෙන් ජෛව ඩීසල් නිපදවීම
ii. ශාක තෙල් භාවිතයෙන් සබන් නිපදවීම
iii. බොරතෙල් මගින් ගත් මෙතනෝල් භාවිතා කර ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනය
iv. කරාඹුනැටි මගින් ඉයුපිනෝල නිස්සාරනය
v. පිෂ්ඨය පැසවීම මගින් එතනෝල් නිපදවීම

12) කාලයත් සමග ප්‍රතිකියාවක සීඝ්‍රතාවය අඩු වීමට හේතුව

i. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය අඩුවීම
ii. ප්‍රතික්‍රියක වල සාන්ද්‍රනය අඩුවීම
iii. ප්‍රතික්‍රියක අණු සතු චාලක ශක්තිය අඩුවීම නිසා ගැටුම් ගණන අඩුවීම
iv. පද්ධතියේ පීඩනය වැඩි වීම
v. සමස්ථ ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය නියතව අඩුවීම

13) $H_2O_{(l)} \longrightarrow H_2O_{(g)}$ යන භෞතික සංසිද්ධිය

i. විලයනය
ii. වාෂ්පීකරණය
iii. ඝනීභවනය
iv. වාෂ්පී භවනය
v. නිශ්චිතව කිව නොහැක

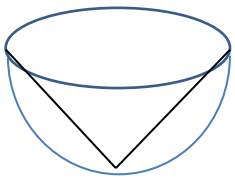
14) ඇල උස 29cm ක් සහ අරය 21cm වන ඝණ ඍජු කේතුවක පතුලෙන් අරය 7cm සහ උස 10cm ක් වන සිලින්ඩරයක් හාරා ඇත. ඉතිරි කොටසේ පරිමාව වන්නේ

i. $6540cm^3$ ii. $1940cm^3$ iii. $1400cm^3$ iv. $7700cm^3$ v. $4300cm^3$

15) අරය r වන ගෝලයකට සාපේක්ෂව අරය 2r වන ගෝලයක පරිමාව කී ගුණයකින් වැඩිවෙයිද?

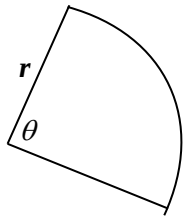
i. දෙගුණයකින් ii. තුන් ගුණයකින් iii.හය ගුණයකින් iv. අටගුණයකින් v. දොලොස්ගුණයකින්

16) අර්ධ ගෝලාකාර ලෝහ ආස්තරනයකින් රූපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි කේතුවක් ඉවත් කරයි. ඉවත් කල පරිමාව මුලු පරිමාවෙන් කවර භාගයක්ද



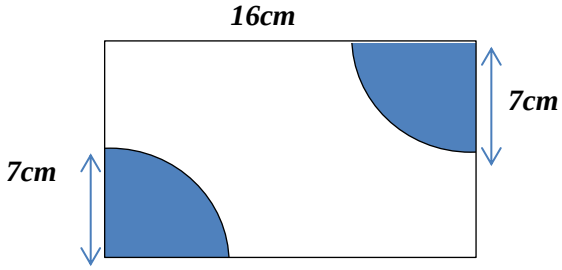
i. 1/ 2
ii. 2/3
iii. 3/ 4
iv. 1/3
v. 3/2

17) මෙම කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ පරිමිතිය වන්නේ. θ කෝණය රේඩියන වලින් සලකන්න



i. $l+r+r$ ii $l\theta+2r$ iii. $2(\theta+r)$ iv. $r(\theta+2)$ v. $2l+2r$

18) පාට කර ඇති කොටස් 2ක කපා ඉවත් කල විට ඉතිරි කොටසින් කපා ගත හැකි විශාලතම සෘජුකෝණාස්‍රයේ වර්ගඵලය වන්නේ



i. 14 cm^2
ii. 28 cm^2
iii. 63 cm^2
iv. 68 cm^2
v. 98 cm^2

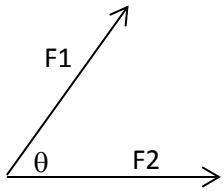
19) හරස්කඩ වර්ගඵලය 6 cm^2 වූ නළයකින් 9 ms^{-1} සීඝ්‍රතාවයකින් ජලය ගලායයි තත්පරයක් තුල ගලාගෙන යන ජලයේ ප්‍රමානය ලීටර් වලින්

i. 0.54 ii. 5.4 iii. 54 iv. 540 v. 5400

20) ක්ෂේත්‍රවල ප්‍රසාරණතාවය $38 \times 10^{-6}\ k^{-1}$ වූ ලෝහයකින් සාධන ලද 5m දිගැති කම්බියක උෂ්ණත්වය 25 ^0C සිට 40 ^0C දක්වා ඉහල ගිය විට එහි දිගෙහි වැඩිවීම වන්නේ මීටර්,

i. 2.85×10^{-3} ii. 1.425×10^{-6} iii. 2.85×10^{-3} iv. 2.85×10^{-2} v. 1.425×10^{-3}

21) F2 තිරස් බලයක් වන අතර F1 ඊට θ කෝණයකින් ක්‍රියාත්මක වෙයි නම්. මෙම බල නිසා තිරසට යෙදෙන සම්ප්‍රයුක්තය R නම් ඒ සඳහා නිවැරදි ප්‍රකාශනය වන්නේ ,



i. $R = F1 \times F2 + 2\ F1F2 \cos\theta$
ii. $R = F1^2 \times F2^2 + 2\ F1F2 \cos\theta$
iii. $R = F1^2 \times \sqrt{F2^2 + 2\ F1F2 \cos\theta}$
iv. $R = F2 + F1 \cos\theta$
v. $R = F2 \times F1 \cos\theta$

22) කුඩා ට්‍රොලියක් මත 60N ක බලයක් යෙදුවිට $5ms^{-2}$ ක ත්වරණයක් පෙන්වයි. එය මත 120N ක බලයක් මගින් පෙන්වන ත්වරණය වන්නේ

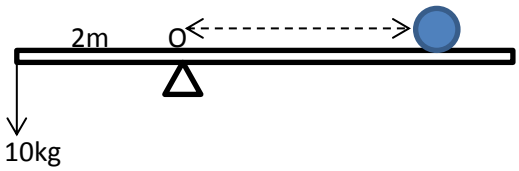
i. $10ms^{-2}$ ii $12\ ms^{-2}$ iii. $14\ ms^{-2}$ iv. $16\ ms^{-2}$ v. $18\ ms^{-2}$

23) 5kg ක ස්කන්ධයක් ඇති යකඩ බෝලයක් $20ms^{-1}$ ක ප්‍රවේගයෙන් ගමන් අරඹයි. නමුත් මාර්ගයේ ඇති ඝර්ෂණය නිසා 5m ක් ගමන් කර නවතියි. ඝර්ෂණය මගින් කල කාර්ය වන්නේ

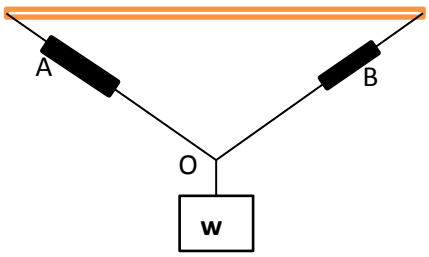
i. 100J ii. 200J iii. 500J iv. 750J v. 1000J

24) ස්කන්ධය 10kg වන 6m දිග දන්ඩක 10kg ක යම් ස්කන්දයක් එක් කෙලවරක එල්ලා ඇත. දණ්ඩ සමතුලිතව පවත්වාගැනීමට ස්කන්ධය 10kg ක් වන යකඩ බෝලයක් අනෙක් පස තැබිය යුතුයි. එය රූපයේ පෙන්වා ඇත. එය තැබිය යුත්තේ O සිට කොපමණ දුරින්ද

i. 1m ii 2m iii. 3m iv. 4m v. 6m



25) W භාරයක් රූපයේ පරිදි එල්ලා ඇත. A සහ B දුනු තරාදි 2හි පාඨාංකයන් 3N සහ 4N කි. AOB කෝණය 90කි. W හි භාරය කියද



i. 3N ii. 4N iii. 5N iv. 6N v. 7N

26) බලයක් සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රකාශණ සලකන්න. ඒවායින් වැරදි වන්නේ

i. බලයක් යනු වස්තුවක් චලනය කිරීමට අවශ්‍යය භාහිර කාරකයක් වෙයි

ii. නිශ්චලව ඇති වස්තුවක් චලනය කිරීමටද බලයක් අවශයයි

iii. බලයක් යොදන සෑම විටම නිශ්චලව ඇති වස්තුවක් චලනය වෙයි

iv. වස්තුවක් ත්වරනය වීමටනම් එය මත අසමතුලිත බලයක් යෙදිය යුතුමයි

v. වස්තුවක දිශාව වෙනස් වන්නේ එය මත අසමතුලිත බලයක් යෙදෙයිනම් පමනි

27) කැලරි මීටයරයක් තුල ඇති ජලය 500g ක උෂ්ණත්වය 4^0C කින් ඉහල නංවා ගැනිමට තාපන දගරයකින් 10000J ක් ලබාදීමට සිදුවෙයි නම් මෙම පද්ධතියෙන් තාපය හානිවීමේ ප්‍රතිශතය වන්නේ. ජලයේ වි:තා:ධා: $4200Jkg^{-1}k^{-1}$

i. 16% ii. 42% iii. 48% iv. 84% v. 100%

28) ස්කන්ධය m වූ රාක්කයක් දෙවන මහලට රැගෙන යාමට කම්කරුවකුට පවසයි. ඔහු එය ඔසවාගෙන පලමු මහලේ x_1 තිරස් දුරක ගමන් කර උත්තෝලකයක් මගින් x_2 දුරක් ගමන් දෙවන තට්ටුවට පැමිනෙයි. එහි x_3 තිරස් දුරක් ගමන්කර අදාල ස්ථානයේ රාක්කය තබයි. රාක්කයේ විභව ශක්ති වැඩි වීම කොපමනද?

i. mgx_1 ii. mgx_2 iii. mgx_3 iv. $mg(x_1+x_2+x_3)$ v. $mg\ x_1+x_3$

29) 500m ඉහලින් පියාසර කරන අහස් යානයක විභව ශක්තිය සහ චාලක ශක්තිය සමානයි. යානයේ වේගය වන්නේ

i. $50\ ms^{-1}$ ii. $75\ ms^{-1}$ iii. $100\ ms^{-1}$ iv. $150\ ms^{-1}$ v. ගුවන් යානයේ ස්කන්ධය නොදන්නා බැවින් ගනනය කල නොහැක

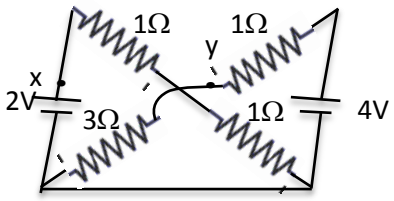
30) පහත ප්‍රකාශන අතරින් සත්‍ය වන්නේ

1. වස්තුවක තාපධාරිතාවය එහි ස්කන්ධය මත රදා පවතියි
2. වස්තුවක විශිෂ්ඨ තාපධාරිතාවය එහි ස්කන්ධය මත රදා පවතියි
3. විලයනයේ විශිෂ්ඨ ගුප්ත තාපයේ ඒකකය $Jkg^{-1}k^{-1}$වෙයි

1- A පමණි 2-B පමණි 3- C පමණි 4- A,B පමණි 5-A,C පමණි

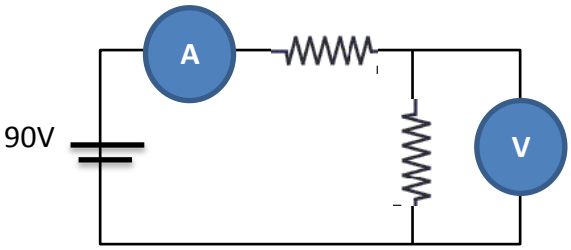
31) පෙන්වා ඇති පරිපථයේ කෝෂ වල අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය නොගැනිය හැක. x සහ y හි විළවයන් පිලිවෙලින්

i. 2V , 3V
ii. 3V, 2V
iii. 3V, 3V
iv. 2V, 2V
v. 2V, 4V



32) තපන්වා ඇති පරිපථයේ ඇමීටරයට නොගැනිය හැකි තරම් ප5තිරෝධයක් ඇත. පරිපථයේ වෝල්ට් මීටරය ඉවත් කලවිට ඇමීටරයේ පාඨාංකය 1.5A ප්‍රමානයකින් වැඩි විය. වෝල්ට් මීටරයේ අභ්‍යන්තර ප්‍රතිරෝධය වන්නේ

i. 5 Ω
ii. 10 Ω
iii. 15 Ω
iv. 20 Ω
v. 30 Ω



33) 100w විදුලි බුබුලක් වෙනුවට LEDතාක්ෂණයෙන් නිපදවන ලද 10w විදුලි බුබුලක් යොදනු ලැබේ. දිනකට පැය 2ක් මෙම බල්බය දැල්වෙයි නම් දින 30කින් යුත් මාසයකදී ඉතිරි වන විදුලි ශක්තිය වන්නේ

1. 2.16×10^6J 2. 1.944×10^7J 3. 2.16×10^7J 4. 6.321×10^7J 5. 2.16×10^8J

ව්‍යුහගත රචනා

A පටක රෝපනය ඉතා සීඝ්‍රයෙන් වර්ධනය වන ක්ෂුද්‍ර වර්ධක ප්‍රචාරන ක්‍රමයක් ලෙස හඳුන්වයි. බීජ ප්‍රරෝහනයට වඩා සාර්ථක පැල පටක රෝපනයෙන් ලබා ගත හැකි වීම මෙහි සීඝ්‍ර ප්‍රචාරනයට ප්‍රධාන හේතුවකි

i. පටක රෝපනයේ සීඝ්‍ර ව්‍යාප්තියට තවත් හේතු 3ක් ලියන්න
ii. පටක රෝපනයේදී භාවතා වන පූර්වකයක් සහ කිණකය යනු මොනවාදැයි පහදන්න
iii. පටක රෝපන විද්‍යාගාරයක් තුල තිබිය යුතු අංශ මොනවාද
iv. පටක වරධනය විශේෂිත රෝපන මාධ්‍යක් තුල සිදු කල යුතුයි. රෝපන මාධ්‍යක් සාදාගැනීමේදී භාවිතා කරන අකාබනික ලවන සහ කාබනික පෝෂක වල ඇති වැදගත්කම කුමක්ද
v. රෝපන මාධ්‍යක ශාක වර්ධක ලෙස භාවිතා කරන එන්සයිම 3ක් නම්කරන්න
vi. පැල ගෘහයේ ඇති වැදගත්කම කුමක්ද
vii. කිනකයෙන් මුල් අද්දවා ගැනීමට භාවිතා කරන එන්සයිමය නම් කරන්න

B වනාන්තර යනු තාක්ෂණයේදී මෙන්ම සාමාන්‍ය ජීවය පවත්වා ගැනිමටද ඉතා වැගත් සාදකයකි. කොටන්ම වනාන්තර නොමැතිව ජීවයක් පවත්වා ගැනිම ද අපහසු කාර්යකි. එබැවින් වනාන්තර වල ඇති සම්පත් තිරසාර ලෙස භාවිතා කිරීම ඉතා වැදගත් වෙයි. ඒ සඳහා වනාන්තර ආරක්ෂා කරගැනීම ඉතා වැදගත් වෙයි.

i. ලෝකයේ මෙන්ම ලංකාව තුලද විවිධ වනාන්තර ව්‍යාප්ත ව පවතියි. පහතින් දැක්වෙන්නේ අපේ රටේ ඇති වනාන්තර කිහිපයකි
    a. නිවර්ටන තෙත් සදාහරිත වනාන්තර
    b. නිවර්ටන කඳුකර වනාන්තර

    මේ එක් එක් වනාන්තර වලට අයත් විශේෂ ලක්ෂණ පහත කරුණු ඔස්සේ සටහන් කරන්න
    වර්ෂාපතනය, උෂ්ණත්වය, ස්ථරීභවනය, පත්‍රවල ස්වභාවය, කඳේ ස්වභාවය
ii. ප්‍රාථමික සහ ද්විතික වනාන්තර හඳුන්වන්න
iii. ඒ දෙක අතර ඇති වෙනස්කම් 3ක් ලියන්න
iv. වන වගාවන් සඳහා බහුලව යොදාගන්නා ශාක 3ක් නම් කරන්න
v. වන වගාවන් අති කිරීමට අමතරව වනාන්තර ආරක්ෂා කිරීමට ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ග මොනවාද
vi. ජීවය පවත්වාගැනීමට වනාන්තර දක්වන දායකත්වය පහදන්න

C ශාක පටක සම්බන්ධව පහත ඊ5න්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

i. විභාජක පටක සහ ස්තිර පටත අතර ප්‍රධාන වෙනස්කම් 2ක් ලියන්න
ii. ශාක පත්‍රයක පහත කොටස් වල කාර්යයන් පහදන්න
    a. අපිවර්මය
    b. ඉනිමෘදුසතර සෛල
    c. පුටිකා
    d. පාලක සෛල
    e. සනාල කලාප

iii. ද්විතික වර්ධනයට හේතු වන ප්‍රධාන පටක වර්ග 2ක නම්කර ඒවායේ ක්‍රියාකාරිත්වය පහදන්න