www.AlevelApi.com

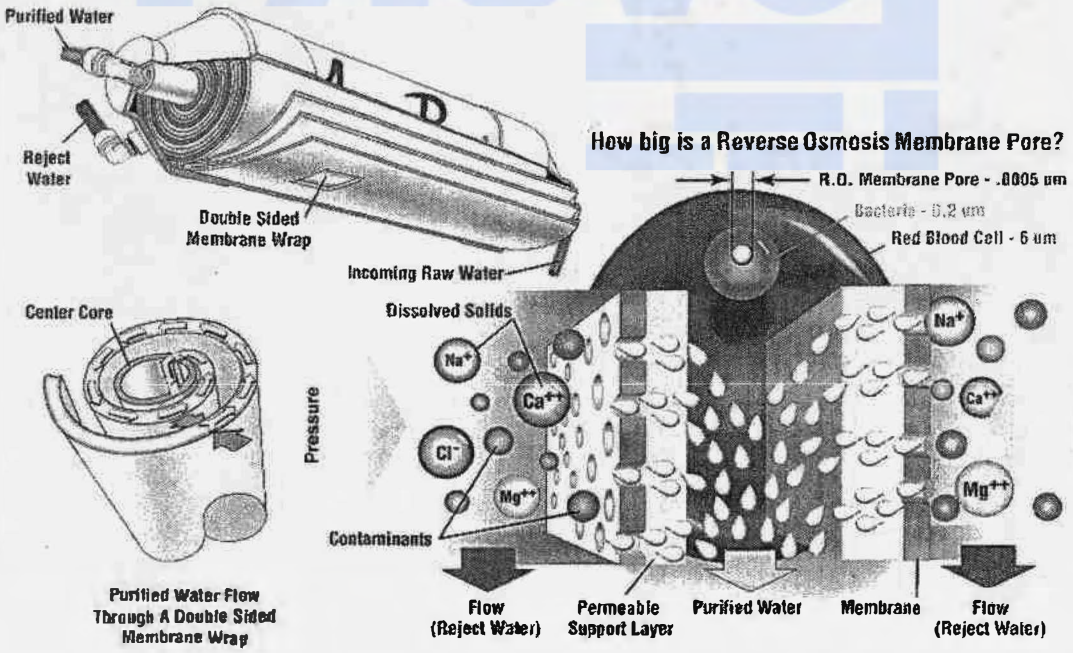
ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය - 2019

67 - තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

නව හා පැරණි නිර්දේශය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



මෙය උත්තරපත්‍ර පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා සකස් කෙරිණි.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරීක්ෂක රැස්වීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංශෝධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිස්ව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇඳ කපා හරින්න. වැරදි හෝ නුසුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉරි අඳින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.

2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.

3. සෑම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මුළු ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මුල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මුල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.

4. පරීක්ෂාකාරීව මුළු ලකුණු ගණන එකතු කොට මුල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සෑම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරළමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මුල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මුළු ලකුණට සමාන දැයි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සකස් කිරීම :

සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අකුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 චිත්‍ර විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

***

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

www.AlevelApi.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது /All Rights Reserved]

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

2019.08.16 / 0830 - 1030

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 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 එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

1. ශාක සෛලවල අඩංගු සංචිත ආහාරය කුමක් ද?
(1) ග්ලූකෝස් (2) සෙලියුලෝස් (3) පිෂ්ඨය
(4) ග්ලයිකොජන් (5) ෆ්‍රක්ටෝස්

2. පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් ඇති වන්නේ කුමන පරමාණු අතර ද?
(1) කාබන් සහ කාබන් (2) කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන්
(3) නයිට්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන් (4) හයිඩ්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන්
(5) කාබන් සහ නයිට්‍රජන්

3. *Nitrosomonas* යනු
(1) රසායන විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(2) රසායන ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(3) ප්‍රභාශ ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(4) ප්‍රභාශ විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(5) විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.

4. සියලුම ජීවී සෛලවල අඩංගු වන උප සෛලීය ඒකකය වන්නේ,
(1) ප්ලාස්ම පටලයයි. (2) මයිටකොන්ඩ්‍රියමයි.
(3) න්‍යෂ්ටියයි. (4) හරිතලවයයි.
(5) සෛල බිත්තියයි.

5. අයිස්, කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය සහ හුමාලය තුළ ආසන්නව ම පිහිටා ඇති ජල අණු දෙකක් අතර සාමාන්‍ය දුර පිළිවෙළින් L (අයිස්), L (ජලය) සහ L (හුමාලය) වේ. මෙම සාමාන්‍ය දුරවල් අතර නිවැරදි සම්බන්ධය කුමක් ද?
(1) L (අයිස්) = L (ජලය) = L (හුමාලය)
(2) L (අයිස්) > L (ජලය) > L (හුමාලය)
(3) L (අයිස්) = L (ජලය) < L (හුමාලය)
(4) L (අයිස්) < L (ජලය) < L (හුමාලය)
(5) L (අයිස්) > L (ජලය) < L (හුමාලය)

6. ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය රඳා පවතින්නේ,
(1) සපයන ලද තාපය මත ය.
(2) විකිරණ තිබීම මත ය.
(3) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය මත ය.
(4) ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍ර කිරීමේ වේගය මත ය.
(5) උත්ප්‍රේරක තිබීම මත ය.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

7. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ඒකඅවයවික (සරල අණු) විශාල ප්‍රමාණයකින් බහුඅවයවික තැනී ඇත.

(B) බහුඅවයවික හා ඒකඅවයවික සතුව සමාන භෞතික ගුණ ඇත.

(C) සියලු ම ස්වභාවික බහුඅවයවික ජෛව හායනයට ලක්වන අතර සමහරක් ආහාරයට ගත 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.

8. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ස්වභාව නිෂ්පාදන යනු ජීවීන් තුළ නිපදවන ලද සංයෝග වේ.

(B) ස්වභාව නිෂ්පාදන සමහර ජීවීන් තුළ පමණක් නිපදවනු ලබයි.

(C) සියලු ම ස්වභාව නිෂ්පාදන ජීවීන්ගේ වර්ධනය කෙරෙහි සෘජුව ම සම්බන්ධ වේ.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,

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

9. ස්තම්භ වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රමයේදී ස්ථිතික කලාපය වැලි තට්ටුවක් මගින් වැසීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

(1) කුලුන මුදුන දක්වා ම පිරවීම සඳහා ය.
(2) ස්ථිතික කලාපයේ ඇති හිස් අවකාශ පිරවීම සඳහා ය.
(3) ද්‍රාවකය පෙරීම සඳහා ය.
(4) වර්ණවත් සංයෝග ඉවත් කිරීම සඳහා ය.
(5) ස්ථිතික කලාපයට ඇති විය හැකි බාධා වැළැක්වීම සඳහා ය.

10. නව නිපැයුම්කරුවෙක් පේටන්ට් බලපත්‍රයක් සඳහා අයදුම් කළ යුතු වන්නේ

(1) නිපැයුමේ නවතාව හඳුනාගත් වහාම ය.
(2) නිපැයුම ආයෝජකයෙකුට ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව ය.
(3) නිපැයුම විද්‍යාගාර මට්ටමින් පරීක්ෂා කිරීමට ප්‍රථමයෙන් ය.
(4) නිපැයුම වෙළෙඳපොළට හඳුන්වාදීමෙන් පසුව ය.
(5) නිපැයුම පිළිබඳව පුවත්පත් ලිපියක් පළ කිරීමෙන් පසුව ය.

11. රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරඹීම සඳහා නිර්දේශිත ප්‍රවේශයක් වන්නේ පහත කවරක් ද?

(1) විශ්වසනීය නොවන නමුත් ලාභදායක බලශක්ති ප්‍රභවයක් භාවිත කිරීම
(2) අකාර්යක්ෂම නමුත් ශීඝ්‍රයෙන් සිදු වන රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම
(3) කාර්යක්ෂම නමුත් සෙමෙන් සිදු වන රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම
(4) දේශීයව පවතින මිල අධික අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම
(5) පාරිසරික වශයෙන් අහිතකර නමුත් වේගවත් රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම

12. පුනර්ජනනීය සම්පත් සම්බන්ධයෙන් වඩාත් නිවැරදි වන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය ද?

(1) ස්වභාවයේ ඇත.
(2) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කරයි.
(3) ස්වභාවයේ ඇති අතර කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කරයි.
(4) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන අතර ජෛවහායනයට ලක්වේ.
(5) නැවත භාවිත කරන අතර ස්වභාවිකව යළිත් ජනනය වේ.

13. වායුගෝලයේ ඇති කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව ඉවත් කිරීමට දායක වන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලි දෙක කවරේ ද?

(1) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ කාර්මික භාවිතය
(2) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ ජලයේ දියවීම
(3) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා
(4) කාර්මික භාවිතය සහ පස සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
(5) කාර්මික භාවිතය සහ ජලයේ දියවීම

14. පහත කවර වායු දූෂකය ආම්ලික වැසි ඇති කරයි ද?

(1) O_3
(2) SO_2
(3) CH_4
(4) CO
(5) NH_3

[හැරවීම බලන්න.]

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

15. වායුගෝලයේ පවතින NO_2 වායුව සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි ද?
(1) NO_2 හරිතාගාර වායුවක් ලෙස නොසලකයි.
(2) NO_2 මගින් IR විකිරණ අවශෝෂණය නොකරයි.
(3) NO_2 අම්ල වැසි ඇති නොකරයි.
(4) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති කිරීම සඳහා NO_2 දායක නොවේ.
(5) වායුගෝලයේ පහළ මට්ටම්වල ඕසෝන් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා NO_2 දායක වේ.

16. කාර්මිකව පමණක් සිදු විය හැකි පරිවර්තනය කුමක් ද?
(1) ප්‍රෝටීන $\rightarrow NH_3$ (2) නයිට්‍රජන් වායුව $\rightarrow NO_2^-$
(3) $NO_3^- \rightarrow$ නයිට්‍රජන් වායුව (4) $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$
(5) නයිට්‍රජන් වායුව $\rightarrow NH_3$

17. ප්‍රතිඔක්සිකාරකයක් මගින්
(1) පිළිකා සෛල විනාශ කළ හැකි ය.
(2) වෛරස විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
(3) දිලීර විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
(4) ජීවී සෛල තුළ ඔක්සිකරණය වැළැක්වීම සිදු කරයි.
(5) ජීවී සෛල තුළ හිස්ටමින් නිෂ්පාදනය අඩාල කරයි.

18. පතුලේ අරය 25 cm සහ උස 100 cm වන සිලින්ඩරාකාර හැඩැති බඳුනක පතුලේ ගෝලයක් තිබේ. මෙම බඳුන පිරවීමට ජලය 155.5 l ක් අවශ්‍ය නම් ගෝලයේ අරය කුමක් ද? ($1\ ml = 1\ cm^3$ සහ $\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
(1) 20 cm (2) 40 cm (3) 80 cm (4) 160 cm (5) 320 cm

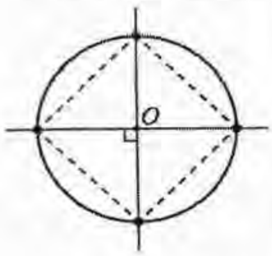
19. පැරෂුටයක සිටින මිනිසකුට පොළවේ තිරස් දුර කිලෝමීටර 5 ක් වන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් නිරීක්ෂණය වන අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙළින් 30° ක් සහ 60° ක් වේ. මිනිසා පොළවේ සිට කොපමණ උසකින් සිටී ද?
($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ලෙස සලකන්න.)
(1) 5 km (2) $5\sqrt{3}$ km (3) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ km (4) $\sqrt{3}$ km (5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ km

20. A, B සහ C යනු ත්‍රිකෝණාකාර හැඩැති ඉඩමක මුළු තුනකි. A සිට B දක්වා දුර 6 km ද A සිට C දක්වා දුර 2 km ද $C\hat{A}B$ කෝණය 30° ද වේ. ඉඩමේ වර්ගඵලය කොපමණ ද? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ලෙස සලකන්න.)
(1) $2\ km^2$ (2) $3\ km^2$ (3) $6\ km^2$ (4) $12\ km^2$ (5) $18\ km^2$

21. $y = 2x + 3$ සහ $y = 3x + 2$ යන රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ රේඛාවක් $y = x - 4$ රේඛාවට ලම්බ වේ. මෙම රේඛාවේ අන්තඃඛණ්ඩය කුමක් ද?
(1) -6 (2) 0 (3) 4 (4) 5 (5) 6

22. AB යනු $y = x + 1$ රේඛාව මත පිහිටි දිග ඒකක $\sqrt{8}$ වන රේඛා ඛණ්ඩයකි. A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(2, 3)$ වේ නම් B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක කවරේ ද?
(1) $(-1, 0)$ (2) $(3, 4)$ (3) $(1, 0)$ (4) $(4, 5)$ (5) $(5, 6)$

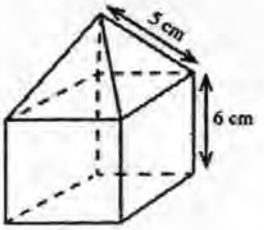
23. රූපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි කේන්ද්‍රය O සහ අරය 50 m වන වෘත්තාකාර පිට්ටනියක කොඩි කණු හතරක් සවි කොට ඇත. යාබද කොඩි කණු දෙකක් අතර කෙටිම දුර කොපමණ ද?
(1) $5\sqrt{2}$ m (2) $10\sqrt{5}$ m (3) 50 m
(4) $50\sqrt{2}$ m (5) $500\sqrt{2}$ m



[හත්වැනි පිටුව බලන්න

Aevel Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

24. ඝනකයක් සහ සමචතුරස්‍රාකාර පාදමක් සහිත සෘජු පිරමිඩයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් තනන ලද සංයුක්ත වස්තුවක් රූපයේ දැක්වේ. එම වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය කොපමණ ද?



(1) $144\ cm^2$ (2) $192\ cm^2$ (3) $228\ cm^2$ (4) $240\ cm^2$ (5) $276\ cm^2$

25. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක අරයත්, කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණයත්, දෙගුණ කළ විට කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි වේ ද?

(1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 16 (5) 32

26. 2018 වර්ෂයේ ශීත සෘතුව තුළ යුරෝපයේ නගර 9 ක වාර්තා වූ උපරිම උෂ්ණත්ව සෙල්සියස්වලින් පහත දී ඇත.

−3, −4, −8, −9, −9, −11, −11, −12, −15

ඉහත උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තියේ පළමු චතුර්ථකය (Q_1) කුමක් ද?

(1) −4.0 (2) −5.5 (3) −6.0 (4) −8.0 (5) −11.5

27. අමල් සහ බිමල් ක්‍රීඩාවක නිරත වේ. අමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් ඔහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර බිමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. මේ ආකාරයටම, බිමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් ඔහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර අමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. ක්‍රීඩාව ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් වුවහොත් දෙදෙනාට ම එක් ලකුණ බැගින් හිමි වේ. ඔවුන් ක්‍රීඩාව 40 වතාවක් සිදු කළ අතර අමල් 20 වතාවක් ද බිමල් 12 වතාවක් ද ජයග්‍රහණය කළ අතර ඉතිරිය ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් විය. අමල්ගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය කුමක් ද?

(1) 0.00 (2) 0.20 (3) 0.25 (4) 0.40 (5) 0.70

28. දෙන ලද ඒකක අතුරින් පරිගණකයක ගබඩා ධාරිතාව (storage capacity) මැනීමට භාවිත කරන විශාලතම ඒකකය කුමක් ද?

(1) Gigabyte (GB) (2) Terabyte (TB)
(3) Kilobyte (kB) (4) Megabyte (MB)
(5) Byte (B)

29. පරිගණකයක මොනිටර (computer monitors) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) LCD සහ LED මොනිටර පැතලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(2) LED මොනිටර පරිගණකවල භාවිත නොකරයි.
(3) LCD මොනිටර පරිගණකවල භාවිත නොකරයි.
(4) LCD සහ CRT මොනිටර පැතලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(5) CRT මොනිටරවල දිස්වන රූපවල ගුණාත්මකභාවය LED මොනිටරවලට වඩා වැඩි ය.

30. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) යෙදුම් තැන්පත් කිරීම සඳහා සසම්භාවී පිවිසුම් මතකයෙහි (RAM හි) නශ්‍ය නොවන (non-volatility) ගුණය ප්‍රයෝජනවත් ය.
(B) මෙහෙයුම් පද්ධතියක බහුකාර්ය විශේෂාංගය (multitasking feature) පරිශීලකයාට කාර්ය එකකට වඩා එකවර සිදු කිරීමට ඉඩ ලබා දේ.
(C) දෘඪාංගවල වැරදි හසු කර ගැනීම සඳහා වැරදි අනාවරණ මෘදුකාංග (diagnostic software) භාවිත කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

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

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

- වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක් භාවිතයෙන් ශිෂ්‍යයකු විසින් කෙටුම්පත් කරන ලද පැවරුමක කොටසක් පහත දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **31** සහ **32** එය මත පදනම් වී ඇත.

"National Water Supply and Drainage Board (NWS&DB) distributes drinking water. Details of activities done by NWS&DB in purification of water is given in Section 2."

31. 'Distributes' යන වදනට සමාන වදනක් සෙවීමට භාවිත කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(1) Spelling and Grammar
(2) Translate
(3) Find and Replace
(4) Format painter
(5) Thesaurus

32. 'NWS&DB' වෙනුවට 'NWSDB' යෙදුම වඩා නිවැරදි බව ශිෂ්‍යයාට අවබෝධ විය. මෙම සංස්කරණය මුළු පැවරුම සඳහා ම කිරීමට භාවිත කළ හැකි වඩාත් සුදුසු කාර්යය (function) කුමක් ද?

(1) Change case
(2) Find and Replace
(3) Spelling and Grammar
(4) Sort
(5) Drag and Drop

33. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) විද්‍යුත් ලිපි (e-mails) යැවීමේදී 'Cc' යටතේ ලැයිස්තුගත ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙකුත් සියලු ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දර්ශනය වන අතර 'Bcc' ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙක් ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දර්ශනය නොවේ.
(B) 125.214.169.218 නිවැරදි IP ලිපිනයක් විය හැකි ය.
(C) සෙවුම් යන්ත්‍රයක් යනු පරිශීලකයින්ට ලෝක විසිරි වියමනෙහි (World Wide Web) ඇති තොරතුරු පිහිටි තැන් සොයා ගැනීමට උපකාර වන මෙවලමකි.

ඉහත ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(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.

34. දර්ශීය ඉදිරිපත් කිරීමේ (presentation) මෘදුකාංගයක CTRL + N යන කෙටි මං යතුර (shortcut key) භාවිත කරන්නේ,

(1) අධි සන්ධානයක් (Hyperlink) එකතු කිරීමටයි.
(2) ඉදිරිපත් කිරීම ගබඩා කිරීමටයි.
(3) අලුත් ඉදිරිපත් කිරීමක් නිර්මාණය කිරීමටයි.
(4) වදනක් සෙවීමටයි.
(5) අලුත් කදාවක් (new slide) එකතු කිරීමටයි.

35. පරිගණක වෛරස් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ජාලවලට (networks) පරිගණක සම්බන්ධ කර නොමැති විට ඒවා වෛරස් මගින් ආසාදනයට ලක් නොවේ.
(B) වෛරස් ආරක්ෂණ පද්ධතිය යාවත්කාලීන කර තැබීම වෛරස්වලින් පරිගණක ආරක්ෂා කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
(C) පරිගණක වෛරස් සාමාන්‍යයෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ සහ යෙදුම් වැඩසටහන්වල සැඟවී ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(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.

36. පැතුරුම්පතක(spreadsheet) දෝෂ සහිත සූත්‍රයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) =SUM(marks)−A3
(2) =SUM(B1:B5)−5
(3) =SUM(B1:B5)*0.5
(4) =SUM(B1:B5)/(5−1)
(5) =SUM(B1:B5)*(5−1)

37. ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය විසින් මාසයක කාලයක් තුළ දෛනික වර්ෂාපතනයේ විචලනය අධ්‍යයනය කර ඇත. රැස් කළ දත්තවල විචලනය ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වඩාත් ම උචිත ප්‍රස්තාර වර්ගය කුමක් ද?

(1) ස්තම්භ ප්‍රස්තාර (Column chart)
(2) රේඛා ප්‍රස්තාර (Line chart)
(3) ගැලීම් ප්‍රස්තාර (Flow chart)
(4) වට ප්‍රස්තාර (Pie chart)
(5) වර්ගඵල ප්‍රස්තාර (Area chart)

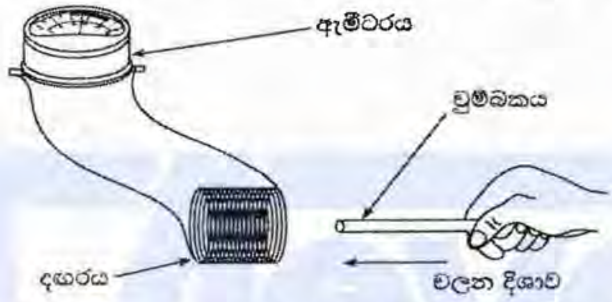
[අනෙක් පිටුව බලන්න

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

38. ස්කන්ධය 900 kg වන 20 m s^{-1} වේගයකින් ගමන් ගන්නා කාරයක්, අනතුරක් වළක්වා ගැනීම සඳහා තිරිංග යෙදූ විට 50 m දුරක් ගමන් කර නතර විය. ඒ සඳහා තිරිංග මගින් යොදන ලද සඵල බලය කොපමණ ද?
(1) 4 N (2) 225 N (3) 400 N (4) 1100 N (5) 3600 N

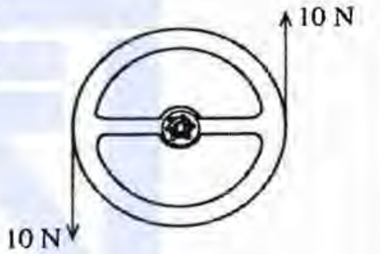
39. වස්තුවකින් පරිසරයට තාපය සංවහනය වන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බල **නොපාන්නේ** පහත කුමක් ද?
(1) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය
(2) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ ස්වභාවය
(3) වස්තුවේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය පිහිටි ස්ථානය
(4) වස්තුව මතින් ගලා යන තරලයේ ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව
(5) පරිසරය සහ වස්තුව අතර උෂ්ණත්ව වෙනස

40. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සන්නායක දඟරයක් වෙතට සෘජුකෝණාස්‍රාකාර චුම්බකයක් චලනය කරනු ලැබේ. එවිට දඟරය තුළ ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බල **නොපාන්නේ** මින් කුමක් ද?

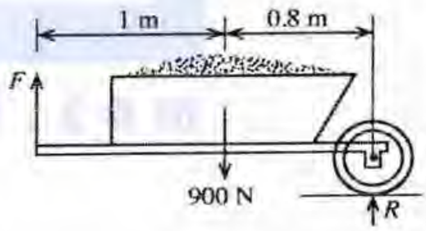


(1) චුම්බකයේ ප්‍රබලතාව (2) චුම්බකය චලනය කරන වේගය
(3) දඟරයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය (4) දඟරයේ පොට ගණන
(5) දඟරය දෙසට යොමු වූ චුම්බක ධ්‍රැවය

41. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කාරයක සුක්කානම මත රථය පදවන්නාගේ දෙඅත් මගින් 10 N බැගින් වන සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ බල යොදනු ලබයි. සුක්කානමේ පරිධිය 1.2 m වේ නම් සුක්කානම මත යොදනු ලබන යුග්මයේ ඝූර්ණය කුමක් ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)
(1) 4 N m (2) 8 N m (3) 12 N m
(4) 16 N m (5) 24 N m



42. නිශ්චල විල්බැරෝවක් මත ක්‍රියාත්මක සිරස් බල තුනක් රූපයේ දැක්වේ. විල්බැරෝවේ අල්ලු (handles) තිරස්ව ඔසවා තබාගැනීමට යොදන බලය F සහ අක්ෂ දණ්ඩ මත ක්‍රියාකරන බලය R පිළිවෙළින්,
(1) 180 N සහ 180 N වේ.
(2) 400 N සහ 500 N වේ.
(3) 800 N සහ 200 N වේ.
(4) 2025 N සහ 1125 N වේ.
(5) 4050 N සහ 2250 N වේ.



43. පාවහන් යුගලක් පැළඳ සිටින මිනිසෙකුගේ ස්කන්ධය 52.8 kg වේ. පාවහන් යුගලයේ පතුල්වල සම්පූර්ණ වර්ගඵලය 176 cm^2 වේ. මිනිසා විසින් පොළොව මත ඇති කරන පීඩනය කුමක් ද?
(1) 9 Pa (2) 30 Pa (3) 528 Pa (4) 9 kPa (5) 30 kPa

44. අවස්ථිති ඝූර්ණය 0.36 kg m^2 වන ඝන සිලින්ඩරයක් 100 rad s^{-1} වන කෝණික ප්‍රවේගයකින් එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. භ්‍රමණය වන සිලින්ඩරයේ චාලක ශක්තිය කොපමණ ද?
(1) 18 J (2) 36 J (3) 1800 J (4) 3600 J (5) 7200 J

45. වස්තුවක අවස්ථිති ඝූර්ණය 2.5 kg m^2 වේ. වස්තුව මත 18 rad s^{-2} කෝණික ත්වරණයක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?
(1) 1.8 N m (2) 25 N m (3) 45 N m (4) 90 N m (5) 180 N m

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

46. සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.27 වූ ලී කැබැල්ලක් සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.81 වූ තෙල් මත පාවේ. ලී කුට්ටියේ තෙල් මට්ටමට ඉහළින් පෙනෙන පරිමාව එහි මුළු පරිමාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස කොපමණ ද?

(1) 21% (2) 33% (3) 67% (4) 81% (5) 93%

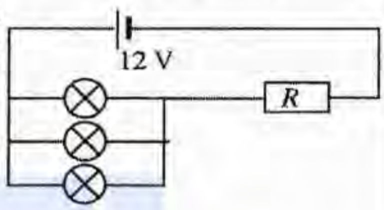
47. විදුලි පොම්පයක් මිනිත්තුවට 5 kg ශීඝ්‍රතාවකින් ජලය 48 m සිරස් උසකට ඔසවයි. පොම්පයේ ජවය කොපමණ ද? ($g = 10\ N\ kg^{-1}$)

(1) 20 W (2) 40 W (3) 60 W (4) 120 W (5) 240 W

48. උණු වතුර ටැංකියක 20 °C හි පවතින ජලය 170 kg ක් අඩංගු වී ඇත. 5 kW ජවයකින් ක්‍රියාකරන විදුලි ගිල්ලුම් තාපකයක් මගින් ජලයේ උෂ්ණත්වය 60 °C දක්වා ඉහළ නැංවීමට කොපමණ කාලයක් ගත වේ ද? (ජලයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව $4200\ J\ kg^{-1}\ K^{-1}$ වේ.)

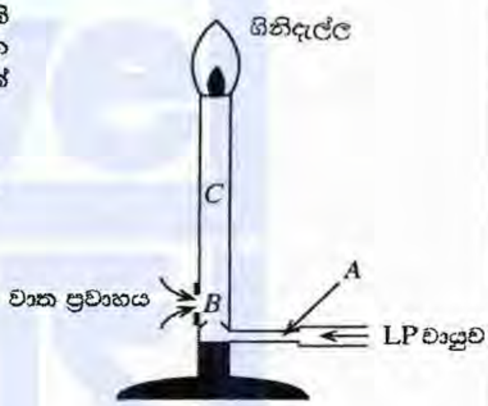
(1) 1700 s (2) 2856 s (3) 3800 s (4) 5712 s (5) 6100 s

49. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි 12 V බැටරියකට '1.5 V, 0.5 A' ලෙස ප්‍රමත කරන ලද විදුලි බල්බ තුනක් සහ R ප්‍රතිරෝධකයක් සම්බන්ධ කර ඇත. බල්බ ප්‍රමත දීප්තියෙන් දැල්වෙනු පිණිස R හි අගය කුමක් විය යුතු ද?



(1) 1 Ω (2) 3 Ω (3) 5 Ω
(4) 7 Ω (5) 8 Ω

50. බන්සන් දාහකයේ ක්‍රියාව බ'නූලි මූලධර්මයට අනුව විස්තර කළ හැකි ය. රූපයේ දැක්වෙන බන්සන් දාහකයේ A, B සහ C ස්ථානවල පීඩන පිළිවෙළින් P_A, P_B සහ P_C නම් ඒවා අතර නිවැරදි සම්බන්ධතාව කුමක් ද?



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

* * *

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2019

පැරණි නිර්දේශය / பழைய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	67	විෂයය பாடம்	තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	3	21.	5	31.	5	41.	1
02.	5	12.	5	22.	4	32.	2	42.	2
03.	2	13.	2	23.	4	33.	5	43.	5
04.	1	14.	2	24.	3	34.	3	44.	3
05.	4	15.	1 or 5	25.	3	35.	4	45.	3
06.	5	16.	5	26.	5	36.	1	46.	3
07.	3	17.	4	27.	4	37.	2	47.	2
08.	1	18.	1	28.	2	38.	5	48.	4
09.	5	19.	3	29.	1	39.	3	49.	4
10.	1	20.	2	30.	4	40.	5	50.	5

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

www.AlevelApi.com

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

NEW

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2019 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2019 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2019

2019.08.16 / 0830 - 1030

තාක්ෂණවේදය සඳහා විද්‍යාව I
தொழினுட்பவியலுக்கான விஞ்ஞானம் I
Science for Technology I

67 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 එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ වඩාත් ම ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.**
* **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**

1. ශාක සෛලවල අඩංගු සංචිත ආහාරය කුමක් ද?
(1) ග්ලූකෝස් (2) සෙලියුලෝස් (3) පිෂ්ඨය
(4) ග්ලයිකොජන් (5) ෆ්‍රක්ටෝස්

2. පෙප්ටයිඩ බන්ධනයක් ඇති වන්නේ කුමන පරමාණු අතර ද?
(1) කාබන් සහ කාබන් (2) කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන්
(3) නයිට්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන් (4) හයිඩ්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන්
(5) කාබන් සහ නයිට්‍රජන්

3. *Nitrosomonas* යනු
(1) රසායන විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි. (2) රසායන ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(3) ප්‍රකාශ ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියාවකි. (4) ප්‍රකාශ විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.
(5) විෂමපෝෂී බැක්ටීරියාවකි.

4. පහත සඳහන් කුමන සංසන්දනය ද්විබීජ සහ ඒකබීජ පත්‍රී ශාක සඳහා නිවැරදි වේ ද?

	ඒකබීජ පත්‍රී ශාක	ද්විබීජ පත්‍රී ශාක
(1)	පත්‍ර නාරටි සමාන්තර වේ.	පත්‍ර නාරටි ජාලාභ වේ.
(2)	කඳ අතු බෙදී ඇත.	කඳ අතු බෙදී නැත.
(3)	මුදුන් මුල් පද්ධතියක් ඇත.	තන්තුමය මුල් පද්ධතියක් ඇත.
(4)	මලෙහි පෙති හතරෙහි හෝ පහෙහි ගුණාකාර වේ.	මලෙහි පෙති තුනෙහි ගුණාකාර වේ.
(5)	පාලක සෛල බෝංචි හැඩැති ය.	පාලක සෛල ඩම්බෙල් හැඩැති ය.

5. පටක රෝපණයේ දී ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිත වන්නේ කුමන හෝර්මෝන යුගලය ද?
(1) සයිටෝකයිනින් සහ එතිලීන්
(2) සයිටෝකයිනින් සහ ගිබෙරිලින්
(3) සයිටෝකයිනින් සහ ඇබ්සිසික් අම්ලය
(4) ඔක්සින් සහ සයිටෝකයිනින්
(5) ඔක්සින් සහ එතිලීන්

6. අයිස්, කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති ජලය සහ හුමාලය තුළ ආසන්නව ම පිහිටා ඇති ජල අණු දෙකක් අතර සාමාන්‍ය දුර පිළිවෙළින් L (අයිස්), L (ජලය) සහ L (හුමාලය) වේ. මෙම සාමාන්‍ය දුරවල් අතර නිවැරදි සම්බන්ධය කුමක් ද?
(1) L (අයිස්) = L (ජලය) = L (හුමාලය) (2) L (අයිස්) > L (ජලය) > L (හුමාලය)
(3) L (අයිස්) = L (ජලය) < L (හුමාලය) (4) L (අයිස්) < L (ජලය) < L (හුමාලය)
(5) L (අයිස්) > L (ජලය) < L (හුමාලය)

[ඊළඟ පිටුව බලන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

7. ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය රඳා පවතින්නේ,
(1) සපයනු ලද තාපය මත ය.
(2) විකිරණ තිබීම මත ය.
(3) ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය මත ය.
(4) ප්‍රතික්‍රියක මිශ්‍ර කිරීමේ වේගය මත ය.
(5) උත්ප්‍රේරක තිබීම මත ය.

8. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
(A) ඒකඅවයවික (සරල අණු) විශාල ප්‍රමාණයකින් බහුඅවයවික තැනී ඇත.
(B) බහුඅවයවික හා ඒකඅවයවික සතුව සමාන භෞතික ගුණ ඇත.
(C) සියලු ම ස්වභාවික බහුඅවයවික ජෛව හායනයට ලක්වන අතර සමහරක් ආහාරයට ගත 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.

9. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.
(A) ස්වභාව නිෂ්පාදන යනු ජීවීන් තුළ නිපදවන ලද සංයෝග වේ.
(B) ස්වභාව නිෂ්පාදන සමහර ජීවීන් තුළ පමණක් නිපදවනු ලබයි.
(C) සියලු ම ස්වභාව නිෂ්පාදන ජීවීන්ගේ වර්ධනය කෙරෙහි සෘජුව ම සම්බන්ධ වේ.
ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වනුයේ,
(1) (A) පමණි.
(2) (B) පමණි.
(3) (C) පමණි.
(4) (A) සහ (C) පමණි.
(5) (B) සහ (C) පමණි.

10. ස්තම්භ වර්ණලේඛ ශිල්ප ක්‍රමයේදී ස්ථිතික කලාපය වැලි තට්ටුවක් මගින් වැසීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?
(1) කුලුන මුදුන දක්වා ම පිරවීම සඳහා ය.
(2) ස්ථිතික කලාපයේ ඇති හිස් අවකාශ පිරවීම සඳහා ය.
(3) ද්‍රාවකය පෙරීම සඳහා ය.
(4) වර්ණවත් සංයෝග ඉවත් කිරීම සඳහා ය.
(5) ස්ථිතික කලාපයට ඇති විය හැකි බාධා වැළැක්වීම සඳහා ය.

11. නව නිපැයුම්කරුවෙක් පේටන්ට් බලපත්‍රයක් සඳහා අයදුම් කළ යුතු වන්නේ
(1) නිපැයුමේ නව්‍යතාව හඳුනාගත් විහාම ය.
(2) නිපැයුම ආයෝජකයෙකුට ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පසුව ය.
(3) නිපැයුම විද්‍යාගාර මට්ටමින් පරීක්ෂා කිරීමට ප්‍රථමයෙන් ය.
(4) නිපැයුම වෙළෙඳපොළට හඳුන්වාදීමෙන් පසුව ය.
(5) නිපැයුම පිළිබඳව පුවත්පත් ලිපියක් පළ කිරීමෙන් පසුව ය.

12. රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවීමේ කර්මාන්තයක් ඇරඹීම සඳහා නිර්දේශිත ප්‍රවේශයක් වන්නේ පහත කවරක් ද?
(1) විශ්වසනීය නොවන නමුත් ලාභදායක බලශක්ති ප්‍රභවයක් භාවිත කිරීම
(2) අකාර්යක්ෂම නමුත් ශීඝ්‍රයෙන් සිදු වන රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම
(3) කාර්යක්ෂම නමුත් සෙමෙන් සිදු වන රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම
(4) දේශීයව පවතින මිල අධික අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කිරීම
(5) පාරිසරික වශයෙන් අහිතකර නමුත් වේගවත් රසායනික ක්‍රියාවලියක් භාවිත කිරීම

13. පුනර්ජනනීය සම්පත් සම්බන්ධයෙන් වඩාත් නිවැරදි වන්නේ පහත කවර ප්‍රකාශය ද?
(1) ස්වභාවයේ ඇත.
(2) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කරයි.
(3) ස්වභාවයේ ඇති අතර කර්මාන්ත සඳහා භාවිත කරයි.
(4) බොහෝ කර්මාන්ත සඳහා භාවිත වන අතර ජෛවහායනයට ලක්වේ.
(5) නැවත භාවිත කරන අතර ස්වභාවිකව යළිත් ජනනය වේ.

14. වායුගෝලයේ ඇති කාබන්ඩයොක්සයිඩ් වායුව ඉවත් කිරීමට දායක වන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලි දෙක කවරේ ද?
(1) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ කාර්මික භාවිතය
(2) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ ජලයේ දියවීම
(3) ප්‍රභාසංශ්ලේෂණය සහ රසායනික ප්‍රතික්‍රියා
(4) කාර්මික භාවිතය සහ පස සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීම
(5) කාර්මික භාවිතය සහ ජලයේ දියවීම

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

15. පහත කවර වායු දූෂකය ආම්ලික වැසි ඇති කරයි ද?

(1) O_3 (2) SO_2 (3) CH_4 (4) CO (5) NH_3

16. වායුගෝලයේ පවතින NO_2 වායුව සම්බන්ධයෙන් පහත කවරක් නිවැරදි ද?

(1) NO_2 හරිතාගාර වායුවක් ලෙස නොසලකයි.
(2) NO_2 මගින් IR විකිරණ අවශෝෂණය නොකරයි.
(3) NO_2 අම්ල වැසි ඇති නොකරයි.
(4) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති කිරීම සඳහා NO_2 දායක නොවේ.
(5) වායුගෝලයේ පහළ මට්ටම්වල ඕසෝන් නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා NO_2 දායක වේ.

17. කාර්මිකව පමණක් සිදු විය හැකි පරිවර්තනය කුමක් ද?

(1) ප්‍රෝටීන $\rightarrow NH_3$ (2) නයිට්‍රජන් වායුව $\rightarrow NO_2^-$
(3) $NO_3^- \rightarrow$ නයිට්‍රජන් වායුව (4) $NH_4^+ \rightarrow NO_3^-$
(5) නයිට්‍රජන් වායුව $\rightarrow NH_3$

18. ප්‍රතිඔක්සිකාරකයක් මගින්

(1) පිළිකා සෛල විනාශ කළ හැකි ය.
(2) වෛරස විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
(3) දිලීර විනාශ කිරීම හෝ වර්ධනය අඩාල කිරීම සිදු කරයි.
(4) ජීවී සෛල තුළ ඔක්සිකරණය වැළැක්වීම සිදු කරයි.
(5) ජීවී සෛල තුළ හිස්ටමින් නිෂ්පාදනය අඩාල කරයි.

19. පතුලේ අරය 25 cm සහ උස 100 cm වන සිලින්ඩරාකාර හැඩැති බඳුනක පතුලේ ගෝලයක් තිබේ. මෙම බඳුන පිරවීමට ජලය 155.5 *l* ක් අවශ්‍ය නම් ගෝලයේ අරය කුමක් ද? ($1\ ml = 1\ cm^3$ සහ $\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 20 cm (2) 40 cm (3) 80 cm (4) 160 cm (5) 320 cm

20. පැරෂුටයක සිටින මිනිසකුට පොළවේ තිරස් දුර කිලෝමීටර 5 ක් වන ලක්ෂ්‍ය දෙකක් නිරීක්ෂණය වන අවරෝහණ කෝණ පිළිවෙළින් $30°$ ක් සහ $60°$ ක් වේ. මිනිසා පොළවේ සිට කොපමණ උසකින් සිටී ද?

($\sin 30° = \frac{1}{2}$, $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ලෙස සලකන්න.)

(1) 5 km (2) $5\sqrt{3}$ km (3) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ km (4) $\sqrt{3}$ km (5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ km

21. A, B සහ C යනු ත්‍රිකෝණාකාර හැඩැති ඉඩමක මුළු තුනකි. A සිට B දක්වා දුර 6 km ද A සිට C දක්වා දුර 2 km ද $C\hat{A}B$ කෝණය $30°$ ද වේ. ඉඩමේ වර්ගඵලය කොපමණ ද? ($\sin 30° = \frac{1}{2}$, $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ලෙස සලකන්න.)

(1) $2\ km^2$ (2) $3\ km^2$ (3) $6\ km^2$ (4) $12\ km^2$ (5) $18\ km^2$

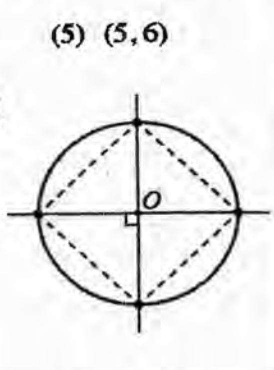
22. $y = 2x + 3$ සහ $y = 3x + 2$ යන රේඛා දෙකෙහි ඡේදන ලක්ෂ්‍යය හරහා යන්නා වූ රේඛාවක් $y = x - 4$ රේඛාවට ලම්බ වේ. මෙම රේඛාවේ අන්තඃඛණ්ඩය කුමක් ද?

(1) -6 (2) 0 (3) 4 (4) 5 (5) 6

23. AB යනු $y = x + 1$ රේඛාව මත පිහිටි දිග ඒකක $\sqrt{8}$ වන රේඛා ඛණ්ඩයකි. A ලක්ෂ්‍යයේ ඛණ්ඩාංක $(2, 3)$ වේ නම් B ලක්ෂ්‍යයෙහි ඛණ්ඩාංක කවරේ ද?

(1) $(-1, 0)$ (2) $(3, 4)$ (3) $(1, 0)$ (4) $(4, 5)$ (5) $(5, 6)$

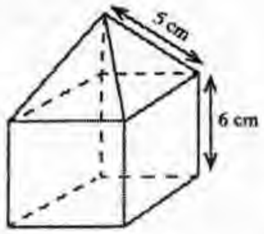
24. රූපසටහනේ දැක්වෙන පරිදි කේන්ද්‍රය O සහ අරය 50 m වන වෘත්තාකාර පිට්ටනියක කොඩි කණු හතරක් සවි කොට ඇත. යාබද කොඩි කණු දෙකක් අතර කෙටිම දුර කොපමණ ද?



(1) $5\sqrt{2}$ m (2) $10\sqrt{5}$ m (3) 50 m
(4) $50\sqrt{2}$ m (5) $500\sqrt{2}$ m

Aevel උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

25. ඝනකයක් සහ සමචතුරස්‍රාකාර පාදමක් සහිත සෘජු පිරමිඩයක් සම්බන්ධ කිරීමෙන් තනන ලද සංයුක්ත වස්තුවක් රූපයේ දැක්වේ. එම වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය කොපමණ ද?



(1) $144\ cm^2$ (2) $192\ cm^2$ (3) $228\ cm^2$ (4) $240\ cm^2$ (5) $276\ cm^2$

26. කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයක අරයත්, කේන්ද්‍රයේ ආපාතනය කරන කෝණයත්, දෙගුණ කළ විට කේන්ද්‍රික ඛණ්ඩයේ වර්ගඵලය කොපමණ ගුණයකින් වැඩි වේ ද?

(1) 2 (2) 4 (3) 8 (4) 16 (5) 32

27. 2018 වර්ෂයේ ශීත සෘතුව තුළ යුරෝපයේ නගර 9 ක වාර්තා වූ උපරිම උෂ්ණත්ව සෙල්සියස්වලින් පහත දී ඇත.

$-3, -4, -8, -9, -9, -11, -11, -12, -15$

ඉහත උෂ්ණත්ව ව්‍යාප්තියේ පළමු චතුර්ථකය (Q_1) කුමක් ද?

(1) -4.0 (2) -5.5 (3) -6.0 (4) -8.0 (5) -11.5

28. අමල් සහ බිමල් ක්‍රීඩාවක නිරත වේ. අමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් ඔහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර බිමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. මේ ආකාරයටම, බිමල් ජයග්‍රහණය කළහොත් ඔහු එක් ලකුණක් ලබා ගන්නා අතර අමල් එක් ලකුණක් අහිමි කර ගනී. ක්‍රීඩාව ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් වුවහොත් දෙදෙනාට ම එක් ලකුණ බැගින් හිමි වේ. ඔවුන් ක්‍රීඩාව 40 වතාවක් සිදු කළ අතර අමල් 20 වතාවක් ද බිමල් 12 වතාවක් ද ජයග්‍රහණය කළ අතර ඉතිරිය ජය පරාජයෙන් තොරව අවසන් විය. අමල්ගේ ලකුණුවල මධ්‍යන්‍යය කුමක් ද?

(1) 0.00 (2) 0.20 (3) 0.25 (4) 0.40 (5) 0.70

29. දෙන ලද ඒකක අතුරින් පරිගණකයක ගබඩා ධාරිතාව (storage capacity) මැනීමට භාවිත කරන විශාලතම ඒකකය කුමක් ද?

(1) Gigabyte (GB) (2) Terabyte (TB)
(3) Kilobyte (kB) (4) Megabyte (MB)
(5) Byte (B)

30. පරිගණකයක මොනිටර (computer monitors) පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) LCD සහ LED මොනිටර පැතලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(2) LED මොනිටර පරිගණකවල භාවිත නොකරයි.
(3) LCD මොනිටර පරිගණකවල භාවිත නොකරයි.
(4) LCD සහ CRT මොනිටර පැතලි තිර ලෙස හඳුන්වයි.
(5) CRT මොනිටරවල දිස්වන රූපවල ගුණාත්මකභාවය LED මොනිටරවලට වඩා වැඩි ය.

31. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) යෙදුම් තැන්පත් කිරීම සඳහා සසම්භාවී පිවිසුම් මතකයෙහි (RAM හි) නශ්‍ය නොවන (non-volatility) ගුණය ප්‍රයෝජනවත් ය.
(B) මෙහෙයුම් පද්ධතියක බහුකාර්ය විශේෂාංගය (multitasking feature) පරිශීලකයාට කාර්ය එකකට වඩා එකවර සිදු කිරීමට ඉඩ ලබා දේ.
(C) දෘඩාංගවල වැරදි හසු කර ගැනීම සඳහා වැරදි අනාවරණ මෘදුකාංග (diagnostic software) භාවිත කළ හැකි ය.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

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

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

- වදන් සැකසුම් මෘදුකාංගයක් භාවිතයෙන් ශිෂ්‍යයකු විසින් කෙටුම්පත් කරන ලද පැවරුමක කොටසක් පහත දැක්වේ. ප්‍රශ්න අංක **32** සහ **33** එය මත පදනම් වී ඇත.

"National Water Supply and Drainage Board (NWS&DB) distributes drinking water. Details of activities done by NWS&DB in purification of water is given in Section 2."

32. 'Distributes' යන වදනට සමාන වදනක් සෙවීමට භාවිත කළ හැක්කේ කුමක් ද?

(1) Spelling and Grammar
(2) Translate
(3) Find and Replace
(4) Format painter
(5) Thesaurus

33. 'NWS&DB' වෙනුවට 'NWSDB' යෙදූම වඩා නිවැරදි බව ශිෂ්‍යයාට අවබෝධ විය. මෙම සංස්කරණය මුළු පැවරුම සඳහා ම කිරීමට භාවිත කළ හැකි වඩාත් සුදුසු කාර්යය (function) කුමක් ද?

(1) Change case
(2) Find and Replace
(3) Spelling and Grammar
(4) Sort
(5) Drag and Drop

34. පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) විද්‍යුත් ලිපි (e-mails) යැවීමේදී 'Cc' යටතේ ලැයිස්තුගත ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙකුත් සියලු ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දර්ශනය වන අතර 'Bcc' ප්‍රතිග්‍රාහකයින් අනෙක් ප්‍රතිග්‍රාහකයින්ට දර්ශනය නොවේ.
(B) 125.214.169.218 නිවැරදි IP ලිපිනයක් විය හැකි ය.
(C) සෙවුම් යන්ත්‍රයක් යනු පරිශීලකයින්ට ලෝක විසිරි වියමනෙහි (World Wide Web) ඇති තොරතුරු පිහිටි තැන් සොයා ගැනීමට උපකාර වන මෙවලමකි.

ඉහත ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(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.

35. දර්ශීය ඉදිරිපත් කිරීමේ (presentation) මෘදුකාංගයක CTRL + N යන කෙටි මං යතුර (shortcut key) භාවිත කරන්නේ,

(1) අධි සන්ධානයක් (Hyperlink) එකතු කිරීමටයි.
(2) ඉදිරිපත් කිරීම ගබඩා කිරීමටයි.
(3) අලුත් ඉදිරිපත් කිරීමක් නිර්මාණය කිරීමටයි.
(4) වදනක් සෙවීමටයි.
(5) අලුත් කදාවක් (new slide) එකතු කිරීමටයි.

36. පරිගණක වෛරස් පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ සලකන්න.

(A) ජාලවලට (networks) පරිගණක සම්බන්ධ කර නොමැති විට ඒවා වෛරස් මගින් ආසාදනයට ලක් නොවේ.
(B) වෛරස් ආරක්ෂණ පද්ධතිය යාවත්කාලීන කර තැබීම වෛරස්වලින් පරිගණක ආරක්ෂා කිරීම සඳහා වැදගත් වේ.
(C) පරිගණක වෛරස් සාමාන්‍යයෙන් මෙහෙයුම් පද්ධතියේ සහ යෙදුම් වැඩසටහන්වල සැඟවී ඇත.

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි වන්නේ,

(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.

37. පැතුරුම්පතක(spreadsheet) දෝෂ සහිත ශ්‍රිතයක් වන්නේ කුමක් ද?

(1) =SUM(marks)–A3
(2) =SUM(B1:B5)–5
(3) =SUM(B1:B5)*0.5
(4) =SUM(B1:B5)/(5–1)
(5) =SUM(B1:B5)*(5–1)

38. ජාතික ජලසම්පාදන හා ජලාපවාහන මණ්ඩලය විසින් මාසයක කාලයක් තුළ දෛනික වර්ෂාපතනයේ විචලනය අධ්‍යයනය කර ඇත. රැස් කළ දත්තවල විචලනය ඉදිරිපත් කිරීම සඳහා වඩාත් ම උචිත ප්‍රස්තාර වර්ගය කුමක් ද?

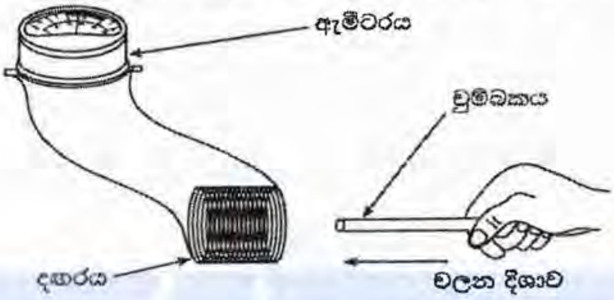
(1) ස්තම්භ ප්‍රස්තාර (Column chart)
(2) රේඛා ප්‍රස්තාර (Line chart)
(3) ගැලීම් ප්‍රස්තාර (Flow chart)
(4) වට ප්‍රස්තාර (Pie chart)
(5) වර්ගඵල ප්‍රස්තාර (Area chart)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

39. වස්තුවකින් පරිසරයට තාපය සංවහනය වන ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බල **නොපාන්නේ** පහත කුමක් ද?

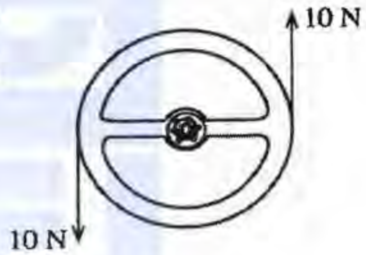
(1) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය
(2) වස්තුවේ පෘෂ්ඨ ස්වභාවය
(3) වස්තුවේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය පිහිටි ස්ථානය
(4) වස්තුව මතින් ගලා යන තරලයේ ප්‍රවාහ ශීඝ්‍රතාව
(5) පරිසරය සහ වස්තුව අතර උෂ්ණත්ව වෙනස

40. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි සන්නායක දඟරයක් වෙතට සෘජුකෝණාස්‍රාකාර චුම්බකයක් චලනය කරනු ලැබේ. එවිට දඟරය තුළ ප්‍රේරණය වන විද්‍යුත්ගාමක බලයේ විශාලත්වය කෙරෙහි බල **නොපාන්නේ** මින් කුමක් ද?



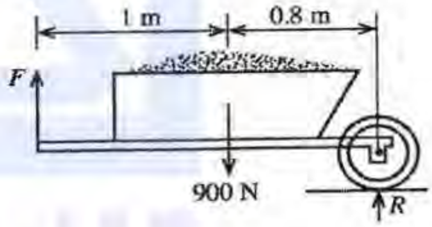
(1) චුම්බකයේ ප්‍රබලතාව
(2) චුම්බකය චලනය කරන වේගය
(3) දඟරයේ හරස්කඩ වර්ගඵලය
(4) දඟරයේ පොට ගණන
(5) දඟරය දෙසට යොමු වූ චුම්බක ධ්‍රැවය

41. රූපයේ දැක්වෙන පරිදි කාරයක සුක්කානම මත රථය පදවන්නාගේ දෙඅත් මගින් 10 N බැගින් වන සමාන සහ ප්‍රතිවිරුද්ධ බල යොදනු ලබයි. සුක්කානමේ පරිධිය 1.2 m වේ නම් සුක්කානම මත යොදනු ලබන යුග්මයේ ඝූර්ණය කුමක් ද? ($\pi = 3$ ලෙස සලකන්න.)



(1) 4 N m
(2) 8 N m
(3) 12 N m
(4) 16 N m
(5) 24 N m

42. නිශ්චල වීල්බැරෝවක් මත ක්‍රියාත්මක සිරස් බල තුනක් රූපයේ දැක්වේ. වීල්බැරෝවේ අල්ලු (handles) තිරස්ව ඔසවා තබාගැනීමට යොදන බලය F සහ අක්ෂ දණ්ඩ මත ක්‍රියාකරන බලය R පිළිවෙළින්,



(1) 180 N සහ 180 N වේ.
(2) 400 N සහ 500 N වේ.
(3) 800 N සහ 200 N වේ.
(4) 2025 N සහ 1125 N වේ.
(5) 4050 N සහ 2250 N වේ.

43. පාවහන් යුගලක් පැළඳ සිටින මිනිසෙකුගේ ස්කන්ධය 52.8 kg වේ. පාවහන් යුගලයේ පතුල්වල සම්පූර්ණ වර්ගඵලය 176 cm^2 වේ. මිනිසා විසින් පොළොව මත ඇති කරන පීඩනය කුමක් ද?

(1) 9 Pa
(2) 30 Pa
(3) 528 Pa
(4) 9 kPa
(5) 30 kPa

44. අවස්ථිති ඝූර්ණය 0.36 kg m^2 වන ඝන සිලින්ඩරයක් 100 rad s^{-1} වන කෝණික ප්‍රවේගයකින් එහි අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වේ. භ්‍රමණය වන සිලින්ඩරයේ චාලක ශක්තිය කොපමණ ද?

(1) 18 J
(2) 36 J
(3) 1800 J
(4) 3600 J
(5) 7200 J

45. වස්තුවක අවස්ථිති ඝූර්ණය 2.5 kg m^2 වේ. වස්තුව මත 18 rad s^{-2} කෝණික ත්වරණයක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය ව්‍යාවර්තය කොපමණ ද?

(1) 1.8 N m
(2) 25 N m
(3) 45 N m
(4) 90 N m
(5) 180 N m

46. සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.27 වූ ලී කැබැල්ලක් සාපේක්ෂ ඝනත්වය 0.81 වූ තෙල් මත පාවේ. ලී කුට්ටියේ තෙල් මට්ටමට ඉහළින් පෙනෙන පරිමාව එහි මුළු පරිමාවේ ප්‍රතිශතයක් ලෙස කොපමණ ද?

(1) 21%
(2) 33%
(3) 67%
(4) 81%
(5) 93%

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

1. (a) ජීවවායු නිෂ්පාදනය ශක්ති අර්බුදය පිටුදැකීම සඳහා වන වඩාත් ම උචිත විකල්ප විසඳුමක් වේ.

(i) ජීවවායුවේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන හයිඩ්‍රොකාබනය කුමක් ද?

CH_4 / මෙතේන් (10 marks)

(ii) ජීවවායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ක්ෂුද්‍රජීවීන් විසින් නිපදවනු ලබන හයිඩ්‍රොකාබන නොවන වායුවක් නම් කරන්න.

CO_2/ H_2/ N_2/ H_2S (N හා H සඳහා ලකුණු නොමැත) (05 marks)

(iii) ජීවවායුව නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පළමු පියවර පහත ගැලීම් සටහනේ දක්වා ඇත. එම ක්‍රියාවලියේ ඉතිරි ප්‍රධාන පියවර **තුන** ගැලීම් සටහනෙහි ලියා දක්වන්න.

(iv) පහත දී ඇති ක්ෂුද්‍රජීවීන් අතුරෙන්, පහත ගැලීම් සටහනෙහි සඳහන් කර ඇති A සහ B සඳහා වඩාත් ම සුදුසු ක්ෂුද්‍රජීවියා බැගින් ලියන්න.

ක්ෂුද්‍රජීවීන්:	*Lactobacillus*, *Acetobacter*, *Methanococcus*, *Saccharomyces*

පියවර 1:
ජෛව ස්කන්ධ ජලවිච්ඡේදනය

↓ ක්ෂුද්‍රජීවියා: *E.coli*

පියවර 2:
...... Fermentation/ පැසීම (05 marks)

↓ A ක්ෂුද්‍රජීවියා: ...... *Acetobacter* (05 marks)

පියවර 3:
.... production of Acetic acid
ඇසිටික් අම්ලය නිශ්පාදනය (05 marks)

↓ B ක්ෂුද්‍රජීවියා: ..... *Methanococcus* (05 marks)

පියවර 4:
.... CH_4/ production of methane
CH_4/ මීතේන් නිශ්පාදනය (05 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

(v) ජීවවායු නිෂ්පාදනය සඳහා සහභාගී වන ප්‍රධාන බැක්ටීරියා අයත් වන ශ්වසන කාණ්ඩය නම් කරන්න.

(අනිවාර්ය) නිර්වායු බැක්ටීරියා

(05 marks)

(vi) ජීවවායු නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රධාන වාසිය වන්නේ විකල්ප ශක්ති ප්‍රභවයක් සැපයීමයි. එම ක්‍රියාවලියේ වෙනත් වාසියක් ලියන්න.

කාබනික පොහොර නිශ්පාදනය, පරිසරය පිරිසිදුව තබා ගැනීම/ කොම්පෝස්ට් සෑදීම/ අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය

(05 marks)

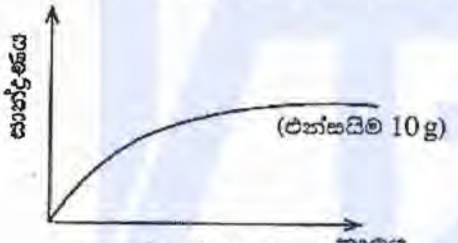
(Q01 (a) = 50 marks)

(b) පහත වගුවේ දී ඇති එක් එක් එන්සයිමය භාවිත කරන කර්මාන්තයක් සහ එමගින් ඉටු කෙරෙන කෘත්‍යය ලියන්න.

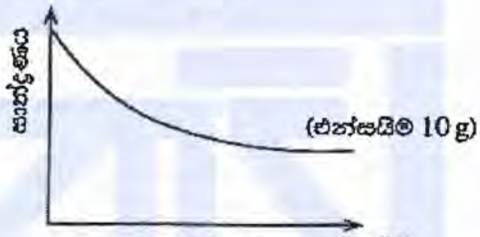
එන්සයිමය	කර්මාන්තය	එන්සයිමයේ කෘත්‍යය
සෙලියුලෝස්	රෙදිපිළි/ කඩදාසි	(10 marks)
පෙක්ටිනේස්	පැණි බීම කර්මාන්තය (5 marks)	පලතුරු සහ එළවලු ජීර්ණය කිරීම හෝ නිස්සරණය කිරීම (05 marks)

(Q01 (b) = 20 marks)

(c) කාර්මික ක්‍රියාවලියක් එන්සයිම 10 g ක් යොදා උත්ප්‍රේරණය කිරීමේ දී ඵල සහ ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය කාලය සමග විචලනය වන අයුරු පහත ප්‍රස්තාර මගින් නිරූපණය වේ.



A ප්‍රස්තාරය



B ප්‍රස්තාරය

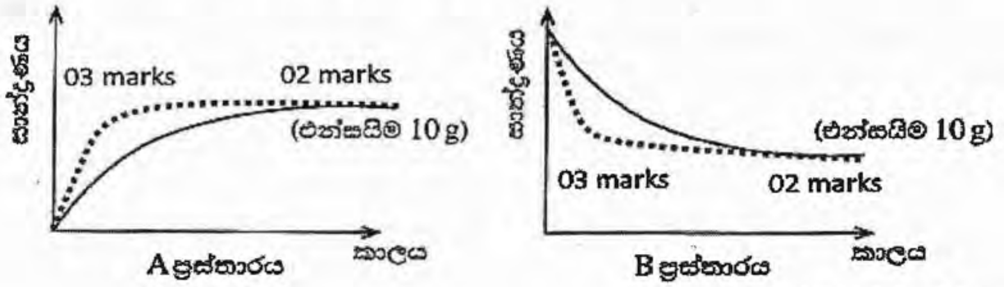
(i) ඉහත A හා B ප්‍රස්තාර අතුරෙන් කාර්මික ක්‍රියාවලියේ දී ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය සහ ඵල සාන්ද්‍රණය කාලයත් සමග විචලනය වන ආකාරය නිරූපිත ප්‍රස්තාරය හඳුනාගෙන පහත වගුවේ සටහන් කරන්න.

	නිරූපිත ප්‍රස්තාරය
ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය	B
ඵල සාන්ද්‍රණය	A

(10 marks × 2 = 20 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

(ii) එන්සයිම 10 g ක් වෙනුවට 20 g ක් භාවිත කර ඉහත කාර්මික ක්‍රියාවලිය එම තත්ත්ව යටතේ ම නැවතත් සිදු කරන ලදී. එන්සයිම 20 g හමුවේ කාලයත් සමග ප්‍රතික්‍රියක සහ ඵල සාන්ද්‍රණවල සිදු වන විචලනය ඉහත අදාළ ප්‍රස්තාරය මත ම අඳින්න.



A ප්‍රස්තාරය B ප්‍රස්තාරය

(Q01 (c) = 30 marks)

Q01 = 100 marks

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

2. (a) අවම සම්පත් ප්‍රමාණයක් භාවිත කරමින් උපරිම ඵලදාවක් ලබාගැනීම සඳහා කාර්මික ක්‍රියාවලියකදී භාවිත වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව ප්‍රශස්ත කරනු ලැබේ.

(i) ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි බලපාන භෞතික සාධක **තුනක්** නම් කරන්න.

උෂ්ණත්වය, ප්‍රතික්‍රියක සාන්ද්‍රණය හෝ ප්‍රතික්‍රියක පීඩනය, ප්‍රතික්‍රියක වල භෞතික ස්වභාවය, උත්ප්‍රේරක

ඕනෑම පිළිතුරු තුනක් සඳහා (5 marks × 3 = 15 marks)

(ii) ඵල නිපදවීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියක එකිනෙක හා ගැටිය යුතු ය. ප්‍රතික්‍රියක ඵල බවට පරිවර්තනය වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු තවත් **එක්** අවශ්‍යතාවක් නම් කරන්න.

නිවැරදි දිශානතිය/ ප්‍රතික්‍රියක සතුව සක්‍රියන ශක්තියට වඩා ශක්තියක් තිබීම

(10 marks)

(Q01(a) = 25 marks)

(b) විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය යනු පෘෂ්ඨයක් මත තුනී ලෝහ ස්ථරයක් ආලේප කිරීම සඳහා භාවිත කරන ක්‍රියාවලියකි. පහත දැක්වෙන පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුම භාවිතයෙන් රිදී විද්‍යුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාවලියක කාර්යක්ෂමතාව නිර්ණය කළ හැකි ය.

ලෝහ කාසියක් විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය කිරීම සඳහා ඇනෝඩය ලෙස රිදී දණ්ඩක් භාවිත කරයි. රිදී දණ්ඩේ සහ කාසියේ ආරම්භක බර හා මිනිත්තු 30 කට පසුව බර පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

වස්තුව	ආරම්භක බර (mg)	විනාඩි 30 කට පසුව බර (mg)
රිදී දණ්ඩ	2800	2500
ලෝහ කාසිය	750	850

(i) විද්‍යුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාවලියේදී රිදී දණ්ඩේ බර අඩු වීම සහ ලෝහ කාසියේ බර වැඩි වීම මිලිග්‍රෑම්වලින් ගණනය කරන්න.

රිදී දණ්ඩේ බර අඩු වීම

300 (mg) (05 marks)

ලෝහ කාසියේ බර වැඩි වීම

100 (mg) (05 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(ii) ලෝහ කාසියේ බර වැඩිවීමේ ශීඝ්‍රතාව $mg\ min^{-1}$ ලෙස ගණනය කරන්න.

ශීඝ්‍රතාවය = බර වැඩිවීම/ ගතවූ කාලය (10 marks)
ශීඝ්‍රතාවය = 100 mg/ 30 min (05 marks)
= 3.3 $mg\ min^{-1}$ (05 marks)

(iii) ලෝහ ආලේපන ක්‍රියාවලියේ බර අනුව කාර්යක්ෂමතාව ගණනය කරන්න.

කාර්යක්ෂමතාව = 100 mg/300 mg × 100(%) (10 marks)
= 33.3% (05 marks)

OR

විකල්ප පිළිතුර
කාර්යක්ෂමතාව = 100 mg/300 mg (10 marks)
= 0.33 (05 marks)

(iv) ආලේපන ක්‍රියාවලියේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ද්‍රාවණය තුළ එක්රැස් විය හැකි ජල දූෂණ කාරකයක් නම් කරන්න.

බැර ලෝහ (රිදී අයන) OR Ag^{+} (10 marks)

(v) විද්‍යුත් ලෝහාලේපන ක්‍රියාවලියේදී ද්‍රාවණයේ උෂ්ණත්වය වැඩි වේ. උෂ්ණත්වය ඉහළ යාමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක වේ OR
ද්‍රාවණයේ අයන චලනය වීම නිසා තාපය නිපදවීම OR (10 marks)
ද්‍රවණය හරහා විද්‍යුතය ගමන් කිරීම

(vi) වානේ හෝ යකඩ කොටස් මත සින්ක් විද්‍යුත් ලෝහාලේපනය කිරීම, වාහන නිෂ්පාදන කර්මාන්තයේදී සුලබ ව සිදුවන්නකි. මෙසේ සිදු කිරීමට ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

මල කෑම/ මල බැඳීම/ විඛාදනය වැලැක්වීම

(10 marks)
(Q02(b) = 75 marks)

Q02 = 100 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

*****Q3 - NEW*****

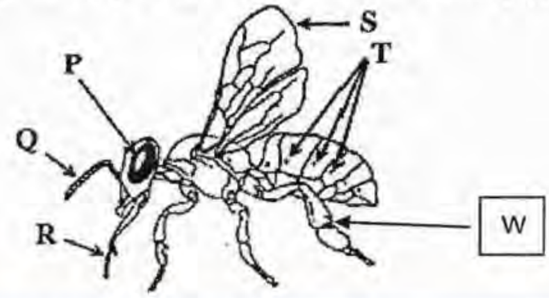
3. (a) බොහෝ අපෘෂ්ඨවංශී ජීවීන් අතර මීමැස්සා ආර්ථික වැදගත්කමකින් යුත් අපෘෂ්ඨවංශියෙකි.

(i) මීමැස්සා අයත් වන්නේ කුමන වංශයට ද?

Arthropoda/ ආත්‍රෝපෝඩා

(05 marks)

(ii) රූපයේ ලකුණු කරන ලද **P, Q, R, S** සහ **T** වල නම් පහත දී ඇති වගුව තුළ ලියන්න.



P	(සංයුක්ත) අක්ෂි/ ඇස
Q	ස්පර්ශක
R	ශුන්ඩාව
S	(පෙර) පියාපත
T	ශ්වාශරන්ද්‍ර

(2 marks × 5 = 10 marks)

(iii) '**R**' ලෙස නම් කර ඇති උපාංගයෙහි ප්‍රධාන කාර්යය කුමක් ද?

මල් පැණි උරා බීමට

(05 marks)

(iv) (1) පරාග එකතු කිරීම සඳහා අනුවර්තනය වී ඇති මීමැස්සාගේ උපාංගය කුමක් ද?

පරාග මඩිය

(05 marks)

(2) පරාග එකතු කිරීම සඳහා භාවිත කරන උපාංගය '**W**' ලේබලය ලෙස දී ඇති රූපයේ ලකුණු කරන්න.

(05 marks)

(v) මීමැස්සා විසින් පරාග එකතු කිරීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස ශාකවලට අත්වන ප්‍රධාන වාසිය කුමක් ද?

පරාගනය හෝ ඵල හට ගැනීම

(05 makrs)

(vi) මීමැස්සාගේ බහිශ්සැකිල්ලේ අන්තර්ගත ප්‍රධාන කාබෝහයිඩ්‍රේටය කුමක් ද?

කයිටින්

(05 makrs)

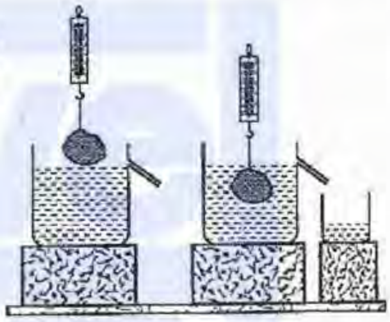
A level ඇපි උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(vii) මී පැණි නියැදියක අඩංගු ජෛව අණු හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂා සිදු කරන ලදි. ධන ප්‍රතිඵල ලබාදුන් පරීක්ෂා ඉදිරියෙන් 'ඔව්' ලෙස ද සෘණ ප්‍රතිඵල ලබා දුන් පරීක්ෂා ඉදිරියෙන් 'නැත' ලෙසද ලියා දක්වන්න.

පරීක්ෂාවේ නම	ප්‍රතිඵලය
බෙනඩික්	ඔව්
අයඩීන්	නැත
බයියුරෙට්	ඔව්
නින්හයිඩ්‍රින්	නැත
සුඩාන් III	නැත

(2 marks × 2 = 10 marks)
Q3(a) = 50 marks

(b) මී පැණිවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයකදී සිසුවෙක් 10 N බරැති ගලක් රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි භාවිත කළේ ය. ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට එහි දෘශ්‍ය බර 6 N වේ. ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\ N\ kg^{-1}$ වේ.



(i) ගලෙහි ස්කන්ධය කොපමණ ද?

1 kg (04 + 01 marks)

(ii) විස්ථාපිත ජලයේ බර කොපමණ ද?

(10 – 6) = 4 N (04 + 01 marks)

(iii) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට ඒ මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

4 N

(04 + 01 marks)

(c) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 4.1 N විය.

(i) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට ගලෙහි දෘශ්‍ය බර කොපමණ ද?

4.1 N (04 + 01 marks)

(ii) මී පැණිවල සම්පූර්ණයෙන් ම ගිල්වා ඇති විට ගල මත උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

(10 – 4.1) OR නිවැරදි ආදේශය (05 marks)

= 5.9 N (04 + 01 = 05 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

(d) පරීක්ෂණයේ දී කුඩා බීකරයේ එකතු වූ මී පැණිවල බර 5.8 N විය. කෙසේ නමුත් අපේක්ෂිත බර මෙම අගයට වඩා වැඩි ය.

(i) බීකරයේ එක්රැස් වෙතැයි අපේක්ෂිත මී පැණිවල බර කොපමණ විය යුතු ද?

5.9 N (05 marks)

(ii) මී පැණිවල කුමන ගුණය හේතුවෙන් ඉහත වෙනස ඇති වූයේ ද?

උකුබව/ ඇලෙනසුලු බව/ අධික දූශ්‍රාවිතාව (05 marks)

(e) මී පැණිවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

$$\text{පැණි වල සාපේක්ෂ ඝනත්වය} = \frac{\text{පැණි තුලදී උඩුකුරු තෙරපුම}}{\text{ජලය තුලදී උඩුකුරු තෙරපුම}} = \frac{\text{විස්ථාපිත පැණි වල බර}}{\text{විස්ථාපිත ජලයේ බර}}$$

$$= \frac{5.9}{4}$$ (05 marks)

1.475 (1.47 සිට 1.48) (05 marks)

Q03 = 100 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

*****Q3 - OLD*****

3. (a) මීමැස්සකු සිදු කරන ආවර්තිත තටු සැලීමේ සංඛ්‍යාතය තත්පරයකට වාර 200 ක් වේ. මීමැස්සාගේ සාමාන්‍ය පියාසර වේගය $25\ km\ h^{-1}$ වේ.

(i) තටු සැලීමේ ආවර්ත කාලය ගණනය කරන්න.

$$f = 200\ s^{-1}$$ (05 marks)

$$T = \frac{1}{200} = 0.005\ s$$ (04 + 04 = 05 marks)

(ii) මීමැස්සා සරල රේඛීය පථයක ගමන් කරන්නේ නම් 1 km ක දුරක් පියාසර කිරීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න.

වේගය = $25\ km\ h^{-1}$ = 25 km in 1h

1 km දුරක් $\frac{1}{25}$ h තුලදී (05 marks)

$= 0.04\ h = 0.04 \times 60 \times 60 = 144\ s$ (04 + 04 = 05 marks)

(iii) මීමැස්සා 1 km දුර පියාසර කිරීමේදී තටු සැලීම් වාර කීයක් සම්පූර්ණ කරයි ද?

තටු සැලීමේ වාර ගණන = (200) × (144) (05 marks)

= 28,800 (05 marks)

(iv) ප්‍රත්‍යාවර්ථ විදුලි සැපයුමකින් ක්‍රියාත්මක වන විදුලි බල්බයකින් ආලෝකමත් කළ විට තත්පරයකට 200 වරක් තටු සලන මීමැස්සකුගේ තටු චලනය නොවන ලෙස නිරීක්ෂණය විය. විදුලි බල්බයට සම්බන්ධ කරන ලද ප්‍රත්‍යාවර්ථ විදුලි සැපයුමේ සංඛ්‍යාතය කොපමණ ද?

200 Hz හෝ 200 Hz හි ගුණිතයන් හෝ
$200\ s^{-1}$ or හෝ $200\ s^{-1}$ හි ගුණිතයන් (09 + 01 = 10 marks)

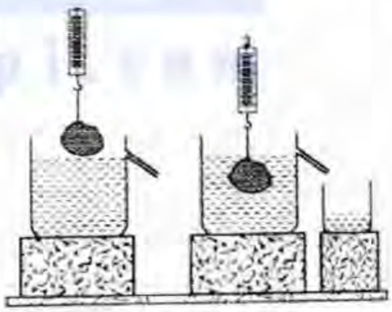
(v) ඉහත නිරීක්ෂණය සඳහා හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

තටු සැලීමේ සංඛ්‍යාතය හා ප්‍රත්‍යාවර්ත විද්‍යුත් ධාරාවේ සංඛ්‍යාතය (හෝ එහි ගුණිතයන්) සමාන වීම
හෝ
සෑම දිලිසුමකදීම තටුව කලින් පැවති ස්ථානයටම පැමිණීම

(10 marks)

(Q03(a) = 50 marks)

(b) මී පැණිවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය නිර්ණය කරන පරීක්ෂණයකදී සිසුවෙක් 10 N බරැති ගලක් රූපයෙහි පෙන්වා ඇති පරිදි භාවිත කළේ ය. ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට එහි දෘශ්‍ය බර 6 N වේ. ගුරුත්වජ ත්වරණය, $g = 10\ N\ kg^{-1}$ වේ.



(i) ගලෙහි ස්කන්ධය කොපමණ ද?

Alevelapi උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

1 kg (04 +01 marks)

(ii) විස්ථාපිත ජලයේ බර කොපමණ ද?

(10 – 6) = 4 N (04 +01 marks)

(iii) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම ජලයේ ගිල්වා ඇති විට ඒ මත ක්‍රියාකරන උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

4 N (04 +01 marks)

(Q03(b) = 15 marks)

(c) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට දුනු තරාදියේ පාඨාංකය 4.1 N විය.

(i) ගල සම්පූර්ණයෙන් ම මී පැණිවල ගිල්වා ඇති විට ගලෙහි දෘශ්‍ය බර කොපමණ ද?

4.1 N (04 +01 marks)

(ii) මී පැණිවල සම්පූර්ණයෙන් ම ගිල්වා ඇති විට ගල මත උඩුකුරු තෙරපුම කොපමණ ද?

(10 – 4.1) OR correct substitution නිවැරදි ආදේශය (05 marks)

= 5.9 N (04 + 01 = 05 marks)

(Q03(c) = 10 marks)

(d) පරීක්ෂණයේ දී කුඩා බීකරයේ එකතු වූ මී පැණිවල බර 5.8 N විය. කෙසේ නමුත් අපේක්ෂිත බර මෙම අගයට වඩා වැඩි ය.

(i) බීකරයේ එක්රැස් වෙතැයි අපේක්ෂිත මී පැණිවල බර කොපමණ විය යුතු ද?

5.9 N (04 +01 marks)

(Q03() = 05 marks)

(ii) මී පැණිවල කුමන ගුණය හේතුවෙන් ඉහත වෙනස ඇති වූයේ ද?

උකුබව/ ඇලෙනසුලු බව/ අධික දුස්‍රාවීතාව (05 marks)

Thick / sticky/high viscosity

(Q03(d) = 10 marks)

(e) මී පැණිවල සාපේක්ෂ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.

$$\text{පැණි වල සාපේක්ෂ ඝනත්වය} = \frac{\text{පැණි තුළදී උඩුකුරු තෙරපුම}}{\text{ජලය තුළදී උඩුකුරු තෙරපුම}} = \frac{\text{විස්ථාපිත පැණි වල බර}}{\text{විස්ථාපිත ජලයේ බර}}$$

$$\text{Relative density of bee honey} = \frac{\text{upthrust at honey}}{\text{upthrust at water}} = \frac{\text{weight of displaced honey}}{\text{weight of displaced water}}$$

$= \frac{5.9}{4}$ (05 marks)

= 1.475 (accept 1.47 to 1.48) (05 marks)

(Q03(e) = 10 marks)

Q03 = 100 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

4. (a) ශ්‍රී ලංකාවේ විදුලි බලාගාරවල ජනනය කෙරෙන විදුලි බලය ප්‍රාදේශීය මධ්‍යස්ථාන කරා සම්ප්‍රේෂණය කරනු ලබන්නේ 110 kVA වන ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරා ලෙස ය. දිගු දුරක් ජව සම්ප්‍රේෂණය,

(i) ඉතා ඉහළ වෝල්ටීයතාවකදී සිදු කිරීමෙන් ඇත්වන වාසිය කුමක් ද?

අඩු ධාරාවක් (එකම ජවයක්/ ශක්ති ප්‍රමාණයක් ගෙන යාමට) හෝ වයර් මගින් සිදු වන තාප හානිය අඩු වීම

(05 marks)

(ii) ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලෙස සම්ප්‍රේෂණය කිරීමෙන් අත්වන වාසිය කුමක් ද?

පරිණාමක භාවිතා කළ හැකිය (ඒවා ක්‍රියා කරන්නේ ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාව සමඟ පමණක් බැවින්)

(05 marks)

(Q04(a) = 10 marks)

(b) ශ්‍රී ලංකාවේ මෑතකදී සිදු කළ විදුලි කප්පාදුවේදී සිසුවෙක් තම නිවස ආලෝකමත් කිරීම සඳහා ප්‍රත්‍යාවර්ත ධාරාවක් ලබාගැනීමට 24 V බැටරියක් සහ අපවර්තකයක් (inverter) භාවිත කළේ ය.

(i) ශ්‍රී ලංකාවේ මෑත විදුලි කප්පාදුවට තුඩු දුන් තාක්ෂණික හේතු දෙකක් සඳහන් කරන්න.

ඉල්ලුම සපුරාලීමට තරම් උත්පාදනය කිරීමට නොහැකි විය, නොරෝච්චෝලයි ගල් අඟුරු බලාගාරයේ බිඳවැටීම, ජල විදුලි බලාගාර මගින් සුපුරුදු ඉල්ලුම සැපයීමට නොහැකි විය

ඕනෑම පිළිතුරු දෙකක්

(05 marks × 2 = 10 marks)

(ii) 24 V බැටරියෙන් 230 V සැපයුමක් ලබාගැනීමට අවශ්‍ය පරිණාමක වර්ගය නම් කරන්න.

අධිකර පරිණාමක

(05 marks)

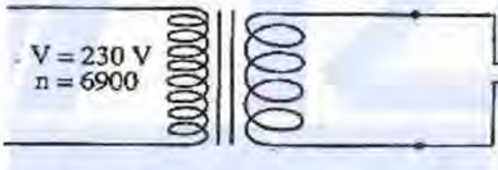
(iii) අපවර්තකයක් සහිත ජව සැපයුමක් භාවිතයෙන් ඇත්වන ප්‍රධාන අවාසිය සඳහන් කරන්න.

ශක්තිය හානි වීම/ සපයන ශක්තිය හෝ භාරය සීමිත වීම

(10 marks)

(Q0b(b) = 25 marks)

(c) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි 6 V, 9 W ලෙස ප්‍රමිත කරන ලද පහනක් පරිණාමකයක ප්‍රතිදානයට සම්බන්ධ කළ විට පූර්ණ දීප්තියකින් දැල්වේ.



(i) ද්විතීයික පරිපථ වෝල්ටීයතාව 12 V වේ නම් ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

$\frac{V_2}{V_1} = \frac{n_2}{n_1}$, $\frac{12}{230} = \frac{n_2}{6900}$

(05 marks)

එම නිසා, පොටවල් ගණන $n_2 = 360$

(05 marks)

Alevel Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

(ii) මුළු ප්‍රතිරෝධය 4 Ω වන වයරයක් මගින් ද්විතියික පරිපථය ඉහත සඳහන් පහනට සම්බන්ධ කර ඇත්නම්, වයරයේ ඇතිවන ජව හානිය (power loss) ගණනය කරන්න.

පහනේ ප්‍රතිරෝදය(R), $= \frac{V^2}{P} = \frac{36}{9} = 4\Omega$

පහන සහ වයර් ශ්‍රේණිගතව ඇති නිසා මුළු ප්‍රතිරෝධය

$= 4 + 4 = 8\ \Omega$ (05 marks)

වයරය තුලින් ගලන ධාරාව $I = \frac{12}{8} = 1.5\ A$ (05 marks)

$P = I^2R = 1.5^2 \times 4$ (05 marks)

$= 9\ W$ (04 + 01 marks)

(iii) පහන විසින් පරිභෝජනය කරන ලද ජවය කොපමණ ද?

= 9 W (04 + 01 marks)

(Q04(c) = 35 marks)

(d) (i) ශ්‍රේණිගතව සම්බන්ධ කළ 6V පහන් තුනක් පූර්ණ දීප්තියෙන් දැල්වීමට අවශ්‍ය ද්විතියික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

$\frac{24}{230} = \frac{n_2}{6900}$ (05 marks)

එම නිසා, පොටවල් ගණන $n_2 = 720$ (05 marks)

(ii) සමාන්තරගතව සම්බන්ධ කළ 6V පහන් තුනක් පූර්ණ දීප්තියෙන් දැල්වීමට අවශ්‍ය ද්විතීයික දඟරයේ පොටවල් සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

පොටවල් ගණන = 720/ වෙනසක් නැත (10 marks)

(Q04(d) = 20 marks)

(e) අවකර පරිණාමකයක් මගින් 110 kVA සිට 230 VA දක්වා අඩු කිරීමේදී එය කෘත්‍රිම තෙල්වල ගිල්වා තැබේ. තෙල් භාවිත කිරීම සඳහා ප්‍රධාන හේතුව කුමක් ද?

උත්පාදනයවූ තාපය විසුරුවා හැරීම සඳහා (පරිණාමකය සිසිල් කිරීම සඳහා)

(10 marks)

(Q04(e) = 10 marks)

(Q03 = 100 marks)

Alevel Api උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

B කොටස - රචනා

5. රබර් වත්තක් මිලදී ගැනීමට සැලසුම් කරන ව්‍යවසායකයෙක් දිනකදී රබර් ගසකින් ලැබෙන මධ්‍යන්‍ය රබර් කිරි ප්‍රමාණය නිමානය කිරීම සඳහා රබර් ගස් 50 ක අහඹු නියැදියක් තෝරා ගත්තේ ය.
ප්‍රතිඵල පහත සමූහිත සංඛ්‍යාත වගුවේ දක්වා ඇත.

වගුව 1: තෝරාගත් දිනකදී රබර් ගස් 50 මගින් ලබාගත් කිරිවල සමූහිත සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය

රබර් ගසකින් දිනකදී ලැබෙන කිරි ප්‍රමාණය ග්‍රෑම්වලින් (ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට)	සංඛ්‍යාතය (රබර් ගස් සංඛ්‍යාව)
31 – 35	3
36 – 40	3
41 – 45	5
46 – 50	9
51 – 55	13
56 – 60	10
61 – 65	5
66 – 70	2
එකතුව	**50**

(a) (i) පන්ති මායිම, පන්ති ලකුණ, සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය සහ ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය යන තීර එකතු කරමින් ඉහත **වගුව 1** සම්පූර්ණ කරන්න.

(ii) රබර් ගස් මගින් දිනකදී එකතු කරගත් රබර් කිරි ප්‍රමාණයේ මධ්‍යන්‍ය බර සොයන්න.

(iii) මෙම රබර් වත්තේ රබර් ගස් 1790 ක් ඇත. සෑම රබර් ගසකින් ම සාමාන්‍ය වශයෙන් මසකට දින 15 ක් රබර් කිරි ලබා ගැනේ. මෙම රබර් වත්තෙන් මසකදී අපේක්ෂිත රබර් කිරි අස්වැන්න කිලෝග්‍රෑම්වලින් ගණනය කරන්න.

(iv) වර්තමානයේ රබර් කිලෝග්‍රෑම් එකක මිල රු. 278.00 කි. මෙම රබර් වත්තෙන් මසකදී අපේක්ෂිත ආදායම කොපමණ ද?

(b) ඉහත **වගුව 1** හි ව්‍යාප්තිය සඳහා ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය සපයා ඇති ප්‍රස්තාර කඩදාසියේ අඳින්න.

(c) ඉහත ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත වක්‍රය ඇසුරෙන් නියැදියේ පහත දෑ සොයන්න.

(i) දිනකදී ලබාගත් රබර් කිරි ප්‍රමාණයේ මධ්‍යස්ථය

(ii) දිනකදී ලබාගත් රබර් කිරි ප්‍රමාණයේ අන්තශ් චතුර්ථක පරාසය

(iii) දිනකදී ග්‍රෑම් 58 කට වඩා වැඩි රබර් කිරි ප්‍රමාණයක් සපයන රබර් ගස් සංඛ්‍යාව

(d) රබර් කිරි කපන්නන් දිරිගැන්වීම සඳහා දිරිදීමනාවක් ලබාදීමට අයිතිකරු තීරණය කළේ ය. හඳුන්වා දෙන ලද දිරිදීමනා ක්‍රමය, දිනකදී ගසකින් ලබාගත් රබර් කිරි ප්‍රමාණයට ගණනය කළ විට පහත වගුවේ (**වගුව 2**) දැක්වේ.

වගුව 2: දිනකදී ගසකින් ලබාගත් රබර් කිරි ප්‍රමාණය සඳහා දිරිදීමනාව

රබර් කිරි ප්‍රමාණය ග්‍රෑම් වලින්	දිරිදීමනාව (රුපියල්)
31 – 40	2.00
41 – 50	3.00
51 – 60	4.00
61 – 70	5.00

ඉහත **වගුව 2** ඇසුරෙන් **වගුව 1** හි අන්තර්ගත රබර් ගස් නියැදියෙන් ලබාගත් කිරි ප්‍රමාණය සඳහා ගෙවිය යුතු මුළු දිරිදීමනා මුදල ගණනය කරන්න.

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

05

(a)

(i)

Rubber latex per tapping (g)	f_i	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ (x_i)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (F>)	ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
31 – 35	3	30.5 – 35.5	33	3	6
36 – 40	3	35.5 – 40.5	38	6	12
41 – 45	5	40.5 – 45.5	43	11	22
46 – 50	9	45.5 – 50.5	48	20	40
51 – 55	13	50.5 – 55.5	53	33	66
56 – 60	10	55.5 – 60.5	58	43	86
61 – 65	5	60.5 – 65.5	63	48	96
66 – 70	2	65.5 – 70.5	68	50	100
Total	50				

Rubber latex per tapping (g)	f_i	පන්ති මායිම	පන්ති ලකුණ (x_i)	සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය (F>)	ප්‍රතිශත සමුච්චිත සංඛ්‍යාතය
31 – 35	3	30.5 – 35.5	33	50	100
36 – 40	3	35.5 – 40.5	38	47	94
41 – 45	5	40.5 – 45.5	43	44	88
46 – 50	9	45.5 – 50.5	48	39	78
51 – 55	13	50.5 – 55.5	53	30	60
56 – 60	10	55.5 – 60.5	58	17	34
61 – 65	5	60.5 – 65.5	63	7	14
66 – 70	2	65.5 – 70.5	68	2	4
Total	50				

ඉහත වගු දෙකෙන් ඕනෑම වගුවක, දෙන ලද තීරුවක (තීරු 3 සිට 6 දක්වා) සියලුම දෑ නිවැරදි නම් ලකුණු 10 බැගින්

(10 marks × 4 = 40 marks)

(ii) $\bar{x} = \dfrac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

$$= \frac{(33 \times 3) + (38 \times 3) + (43 \times 5) + (48 \times 9) + (53 \times 13) + (58 \times 10) + (63 \times 5) + (68 \times 2)}{50}$$

$$= \frac{99 + 114 + 215 + 432 + 689 + 580 + 315 + 136}{50} = \frac{2580}{50}$$

(සාමාන්‍ය බර ගණනය කරන ආකාරය දැක්වීමට = 05 marks)

$$= 51.6 \text{ g}$$

විකල්ප ක්‍රම සඳහා ලකුණු ලබා දෙන්න

(04+01 = 05 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

(iii) එක් දිනකදී අපේක්ෂිත රබර් අස්වැන්න = 1790 × 51.6 = 92,364 g

(05 marks)

මසකදී අපේක්ෂිත අස්වැන්න = 92,364 X 15 = 1,385,460 g

(05 marks)

මසකදී අපේක්ෂිත අස්වැන්න kg වලින් $= \frac{1385460}{1000} = 1385.46$ kg

= (1385 kg / 1386 kg) (05 marks)

***සියලු ගණනයන් එකට සිදුකර අවසාන පිළිතුර ලබාගෙන ඇතිනම් සම්පූර්ණ ලකුණු ලබාදෙන්න

(iv) මසකදී අපේක්ෂිත අදායම = 1385.46 X 278 (05 marks)

= Rs. 385,157.88 = Rs. 385,158

= (Rs. 385,030 / Rs. 385,308)

(04+01 = 05 marks)

Q05 (a) = 75 marks

(b) නිවැරදි පරිමේය පරිමාණ සහිත අක්ෂ සඳහා (03 marks x 2 = 06 marks)

නිවැරදිව ලේබල් කල අක්ෂ සඳහා, (02 marks × 2 = 04 marks)

ලක්ෂයන් 8 ලකුණු කිරීම සඳහා, (02 marks × 8 = 16 marks)

(30.5, 0) හෝ (70.5, 100) ලක්ෂය ඇතුලත්ව ප්‍රස්ථාරයේ හැඩය සඳහා (04 marks)

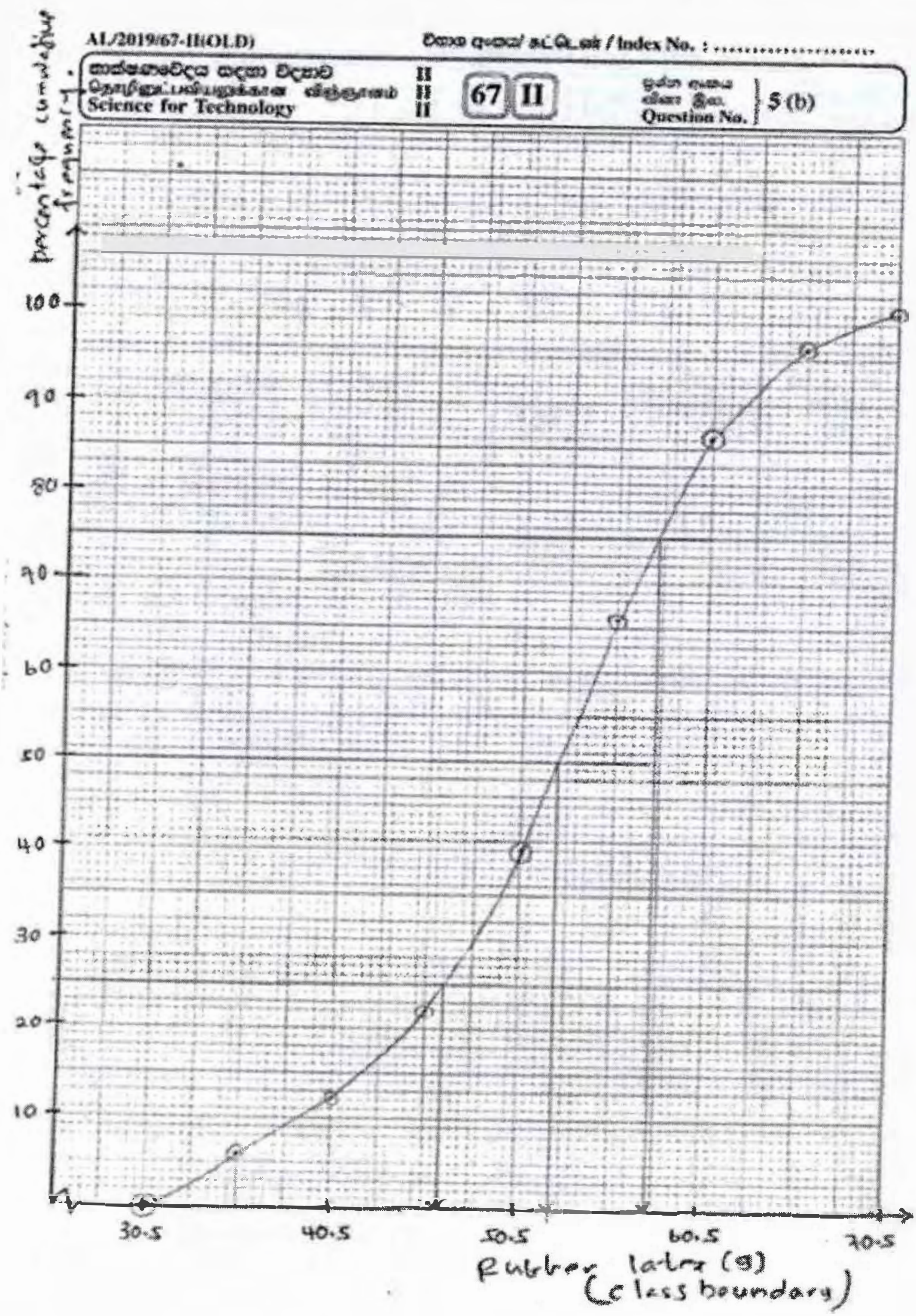
ඛණ්ඩාංක

F> සඳහා: (30.5, 0), (35.5, 6), (40.5, 12), (45.5, 22), (50.5, 40), (55.5, 66), (60.5, 86), (65.5, 96), (70.5, 100)

F< සඳහා:: (70.5, 0), (65.5, 4), 60.5, 14), (55.5, 34), (50.5, 60), (45.5, 78), (40.5, 88), (35.5, 94), (30.5, 100)

Q05(b) = 30 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත



උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

(ii) සෘණවේ. (05 marks)
වක්‍රය පහලට විවිවෘතව පවතින බැවින්. (05 marks)

(iii) (-2,12) ලක්ෂය වක්‍රය මත බැවින්
$12 = 4a - 2b + c \quad -(1)$ (05 marks)
(2,12) ලක්ෂය වක්‍රය මත බැවින්
$12 = 4a - 2b + c \quad -(2)$ (05 marks)
(0,16) ලක්ෂය වක්‍රය මත බැවින්
$16 = c \quad -(3)$ (05 marks)

$(1) + (2) \Rightarrow 24 = 8a + 2c \Rightarrow 12 = 4a + c$

(3) මගින්, $12 = 4a + 16 \Rightarrow 4a = -4 \Rightarrow a = -1$ (05 marks)

(1) and (3) මගින්, $12 = 4(-1) - 2b + 16 \Rightarrow 2b = 0 \Rightarrow b = 0$ (05 marks)

එම නිසා වක්‍රයේ සමීකරණය $y = -x^2 + 16.$ (05 marks)

විකල්ප ක්‍රමය 01
වක්‍රය x අක්ෂය වටා සමමිතික බැවින්, b = 0 (10 marks)

(0,16) ලක්ෂය වක්‍රය මත බැවින්

$16 = c$ (05 marks)

(-2,12) ලක්ෂය වක්‍රය මත බැවින්
$12 = 4a + 16$ (05 marks)

$\Rightarrow a = -1$ (05 marks)

එම නිසා වක්‍රයේ සමීකරණය $y = -x^2 + 16.$ (05 marks)

(Q06(b) = 45 marks)

(c)
(i) ටැංකියේ පරිමාව $= \left[\frac{1}{2}(3+1) \times 5\right] \times 1 = 10\ m^3$
(10 marks) (05 marks) (05 marks)

(ii) ගුවන්යානය තුල ගබඩා කල හැකි මුළු ඉන්ධන ප්‍රමාණය $= 10 \times 2 = 20\ m^3$ (05 marks)
$1\ m^3 = 1000\ l$
$20.00\ m^3 = 20000\ l$ (05 marks)
එම නිසා ගුවන්යානය තුල ගබඩා කල හැකි මුළු ඉන්ධන ප්‍රමාණය ලීටර 20000 කි
(Q06(c) = 30 marks)

Q06 = 150 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

*****Q06 – OLD*****

(a) රූපසටහනේ ලකුණු කොට ඇති ඛණ්ඩාංක උපයෝගී කොට ගෙන පහත දෑ ගණනය කරන්න.

(i) *ACIU* බද කොටසේ වර්ගඵලය

(ii) *DEFGH* ඉදිරි තටුවේ වර්ගඵලය

(iii) *JKLM* පසු තටුවේ වර්ගඵලය

(iv) *ABC* කොටසේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 10 ක් සහ *UINP* කොටසේ වර්ගඵලය වර්ග ඒකක 18 ක් නම් ගුවන්යානයේ මුළු දික්කඩෙහි වර්ගඵලය

(b) (i) *xy* ඛණ්ඩාංක තලයේ ඇති ඛණ්ඩාංක උපයෝගී කොට ගෙන *DE*, *GF* සහ *YZ* යන රේඛාවල සමීකරණ ලබාගන්න.

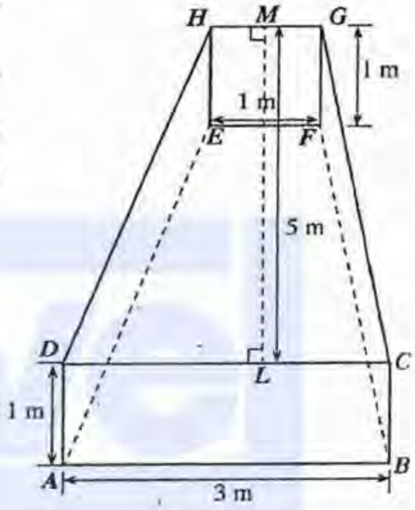
(ii) *DE* සහ *GF* රේඛා සමාන්තර වේ ද?

(iii) *DE* සහ *YZ* රේඛා ලම්බක වේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් දක්වන්න.

(c) **රූපය II** හි ආකාරයේ සමාන ඉන්ධන ටැංකි දෙකක් සමමිතික ලෙස ගුවන්යානයේ තටු තුළ පවතී.

(i) **රූපය II** හි දැක්වෙන ඉන්ධන ටැංකියේ පරිමාව කොපමණ ද?

(ii) එමගින් ගුවන්යානය තුළ ගබඩා කළ හැකි මුළු ඉන්ධන ප්‍රමාණය ලීටරවලින් සොයන්න.
($1000\ l = 1\,\text{m}^3$ ලෙස සලකන්න.)



රූපය II

06

(a)

(i) ACIU වර්ගඵලය $= \quad 4 \times 24 \quad = \quad 96$ වර්ග ඒකක
(05 marks) (05 marks)

(ii) DEFGH වර්ගඵලය $= \left[\frac{1}{2}(6+4)\times 4\right] + \left[\frac{1}{2}(4+2)\times 10\right] = 20 + 30 = 50$ වර්ග ඒකක
(05 marks) (05 marks) (05 marks)

(iii) JKLM වර්ගඵලය $= \left[\frac{1}{2}(3.25+1)\times 3.5\right] \quad - \quad \frac{1}{2}\times 3.25 \times 0.25 = 7.44 - 0.41 =$
(10 marks) (05 marks) (10 marks)

$= 7.03$ වර්ග ඒකක
(05 marks)

(iv) මුළු දික්කඩෙහි වර්ගඵලය $= 10 + 96 + (2\times 50) + (2 \times 7.03) + 18 = 238.06$ වර්ග ඒකක
(05 marks) (05 marks) (05 marks)

(එකතු කිරීම වෙනුවෙන් 05 marks)

(Q06(a) = 75 marks)

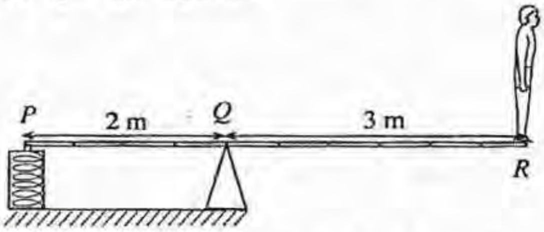
(b)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාළ සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

D කොටස - රචනා

9. (a) බල ඝූර්ණය (හෝ ව්‍යාවර්තය) යනු නියත ලක්ෂ්‍යයක් හෝ අක්ෂයක් වටා වස්තුවක් භ්‍රමණය කරවීමට බලය දක්වන ප්‍රවණතාව පිළිබඳ මිනුමකි. බල ඝූර්ණය සඳහා සම්මත සමීකරණය ලියා එහි එක් එක් පදය අර්ථ දක්වන්න.

(b) රූපයේ දක්වා ඇති පරිදි ස්කන්ධය 60 kg වන කිමිදුම්කරුවකු, දිග 5 m සහ ස්කන්ධය 50 kg වන තිරස් ඒකාකාර PQR පැනුම් ලෑල්ල (springboard) කෙළවරෙහි ඍජුව සිටගෙන සිටියි. පැනුම් ලෑල්ලේ අනෙක් කෙළවර P දෘඪ ආධාරකයකට කලම්ප කර ඇති අතර පැනුම් ලෑල්ල P සිට 2 m දුරින් පිහිටි Q නමැති ධරයක් මත තබා ඇත. ගුරුත්වජ ත්වරණය $10\ \mathrm{N\ kg^{-1}}$ ලෙස සලකන්න.



(i) ඉහත රූපයේ දළ සටහනක් ඔබගේ උත්තර පත්‍රයේ පිටපත් කර පැනුම් ලෑල්ලේ ස්කන්ධ කේන්ද්‍රය පිහිටි C ලක්ෂ්‍යය (කිමිදුම්කරු නොමැතිව) එහි ලකුණු කරන්න. C සහ Q ලක්ෂ්‍ය අතර දුර කොපමණ ද?

(ii) ඔබගේ දළ රූපසටහනේ පිළිවෙළින් C, P, Q සහ R හිදී පැනුම් ලෑල්ල මත ක්‍රියාකරන F_C, F_P, F_Q සහ F_R බලවල දිශා ලකුණු කරන්න.

(iii) පිළිවෙළින් F_R සහ F_C නිසා ධරය වටා ඇතිවන T_R සහ T_C ව්‍යාවර්ත ගණනය කරන්න.

(iv) F_P නිසා ධරය වටා ඇති වන ව්‍යාවර්තය T_P ගණනය කරන්න.

(v) F_P බලය ගණනය කරන්න.

(vi) පද්ධතිය තුළ ක්‍රියාකරන බල පදනම් කරගෙන F_Q බලය ගණනය කරන්න.

(vii) කලම්ප ආධාරකයට දැරිය හැක්කේ 2750 N නම් R හි තැබිය හැකි උපරිම බර ගණනය කරන්න.

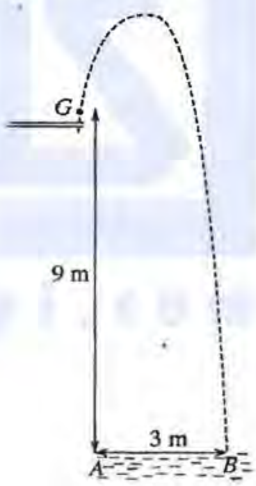
(c) පැනුම් ලෑල්ලේ සිට තටාකයේ ජල මට්ටම දක්වා කිමිදුම්කරු ළඟාවීමේ දී ඔහුගේ ගුරුත්ව කේන්ද්‍රයේ (G) පථය රූපයේ දැක්වේ. කිමිදුම්කරුට ජල පෘෂ්ඨයේ B දක්වා ළඟාවීමට 3 s ගත වේ. ආරම්භයේ දී ජල මට්ටමේ සිට G දක්වා උස 9 m වේ. ආරම්භක ස්ථානයේ සිට G හි තිරස් විස්ථාපනය 3 m ($AB = 3\mathrm{m}$) වේ. වායු ප්‍රතිරෝධය නොසලකා හරිමින් පහත භෞතික රාශි ගණනය කරන්න.

(i) G හි ආරම්භක ප්‍රවේගයේ තිරස් සහ සිරස් සංරචක

(ii) ජල පෘෂ්ඨයේ සිට G ළඟා වූ උපරිම උස

(iii) උපරිම උසෙහි දී කිමිදුම්කරුගේ විභව ශක්තිය

(iv) උපරිම උසෙහි දී කිමිදුම්කරුගේ චාලක ශක්තිය



උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

09

(a) බල සූර්ණය (හෝ ව්‍යාවර්තය) = τ = F×d

(10 marks)

F- භ්‍රමණය කරවූ බලයේ විශාලත්වය

(05 marks)

d- භ්‍රමණය වූ ලක්ෂයේ හෝ අක්ෂයේ සිට බලය ක්‍රියාත්මක වූ රේඛාවට ඇති ලම්බක දුර

(05 marks)

(Q9(a) = 20 marks)

(b)

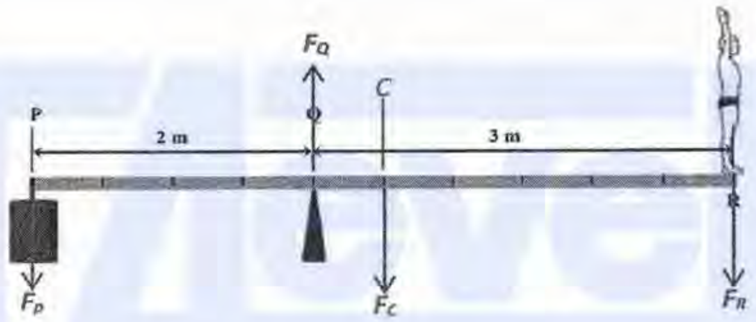
(i) C ලකුණු කිරීමට

(05 marks)

C සහ Q ලක්ෂ අතර දුර = 0.5 m

(04+01 = 05 marks)

(ii)



(රූපය මත නිවැරදිව F_C, F_P, F_Q හා F_R බල ලකුණු කිරීම සඳහා).

(05 marks × 4 = 20 marks)

(iii) ව්‍යාවර්තය $T_R = F_R \times 3$ m = 600 N × 3 m

(10 marks)

= 1800 N m

(04+01 = 05 marks)

ව්‍යාවර්තය $T_C = F_C \times 0.5$ m = 500 N × 0.5 m

= 250 N m

(04+01 = 05 marks)

(iv) පැනුම් ලෑල්ල තිරස්ව ඇති නිසා මුළු ව්‍යාවර්තය ශූන්‍ය වේ.

ධරය වටා දක්ෂිණාවර්ත සූර්ණය = ධරය වටා වාමාවර්ත සූර්ණය

එබැවින් ව්‍යාවර්තය T_P = 1800 N m + 250 N m

(05 marks)

= 2050 N m

(04+01 = 05 marks)

(v) බලය F_P is = 2050 N m / 2 m

(05 marks)

= 1025 N

(04+01 = 05 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(vi) පද්ධතිය මත ක්‍රියා කරන සම්පූර්ණ බලය = 0 N
එබැවින් ඉහලට ඇති බලය = පහලට ඇති බලය

(05 marks)

i.e. FQ = FP + FC + FR
F_Q = 1025 N + 500 N + 600 N (05 marks)
F_Q = 2125 N (04+01 marks)

(vii) පද්ධතිය මත ක්‍රියා කරන ව්‍යාවර්තය = 0 N
එබැවින් දක්ෂිණාවර්ත ව්‍යාවර්ත = වාමාවර්ත ව්‍යාවර්ත

(05 marks)

i.e. $F_P \times 2$ m = $F_C \times 0.5$ m + $F_R \times 3$ m

(05 marks)

$F_R \times 3$ m = $F_P \times 2$ m – $F_C \times 0.5$ m
එමනිසා උපරිම බර
F_R = (2750 N × 2 m – 500 N × 0.5 m) / 3 m

(05 marks)

= (5500 N m – 250 N m) / 3 m
= 1750 N

(09 + 01 = 10 marks)
(Q9(b) = 110 marks)

(c)

*** **Q9 (c)** සඳහා පිළිතුර පහත දක්වා ඇත, **09** ප්‍රශ්නයේ එක් කොටසක් හෝ උත්සහ කරන ලද සිසුවෙක් සඳහා **09(c)** කොටසට ලියන ලද පිළිතුර නොසලකා ලකුණු **20** ලබා දෙන්න.

(i) තිරස් සංරචකය $u_{hor} = s / t = 3\text{ m} / 3\text{ s} = 1\text{ m s}^{-1}$

The vertical component can be calculated using the equation $s = ut + ½at^2$
As the initial velocity is against the g, the equation will be $s = -u_{ver}t + ½gt^2$
සිරස් සංරචකය $u_{ver} = \frac{1}{t}\left({}^1/_2\, gt^2 - s\right)$

$u_{ver} = \frac{1}{3}\left({}^1/_2 \times 10 \times 3^2 - 9\right)$

$= 15 - 3$
$= 12\, ms^{-1}$

(ii) Using the equation, $v^2 = u_{ver}^2 + 2as$
At the maximum height, the vertical velocity is zero, and is against the g.
උපරිම උසෙහි දී $0^2 = u_{ver}^2 - 2gs$ and
ආරම්භක ස්ථානයේ සිට උස = $(u_{ver}^2)/2g$
= 144/20 = 7.2 m

සම්පූර්ණ උස = (7.2 + 9) = 16.2 m

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත.

(iii) විභව ශක්තිය PE = mgh = 60 x 10 x 16.2

= 9720 J

(iv) චාලක ශක්තිය KE = $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 60 \times 1^2$

= 30 J

(Q9(c) = 20 marks)

Q09 = 150 marks

www.alevelapi.com

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

10. (a) පරීක්ෂණයකදී ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයකට භාජනය කළ බහුඅවයවික දණ්ඩක විකියාව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

(i) විකියාවට එදිරිව බහුඅවයවික දණ්ඩේ ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලයේ විචලනය පෙන්වන ප්‍රස්තාරයක දළ සටහනක් අඳින්න.

(ii) ඔබගේ ප්‍රස්තාරය මත පහත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.

A – සමානුපාතික සීමාව

B – ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව

C – භේදක ලක්ෂ්‍යය

(iii) ප්‍රත්‍යාබලයේ ඒකක වැඩිවීමකට විකියාවේ වැඩිවීම ඉහළ අගයක් ගන්නේ වක්‍රයේ කුමන කොටසේදී ද?

(b) P නැමැති සිලින්ඩරාකාර බහුඅවයවික දණ්ඩක දිග l සහ හරස්කඩ වර්ගඵලය A වේ. එහි දිග දිශාව ඔස්සේ යොදන ලද F ආතන්‍ය බලයක් යටතේ e විතතියක් පෙන්නුම් කරයි. පහත දැක්වෙන රාශීන් සඳහා ප්‍රකාශන ලියන්න.

(i) ආතන්‍ය ප්‍රත්‍යාබලය

(ii) විකියාව

(iii) ප්‍රත්‍යස්ථතා යංමාපාංකය

(c) මෙම දණ්ඩේ විතතිය $2e$ දක්වා වැඩි කිරීමට නම් යෙදිය යුතු බලය F ඇසුරෙන් සොයන්න.

(d) ඉහත සඳහන් කළ බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යයෙන්ම තැනූ P_1 සහ P_2 නැමැති දඬු දෙකක මිනුම් P දණ්ඩේ මිනුම් සමග සසඳමින් පහත වගුවේ දක්වා ඇත. එම එක් එක් දණ්ඩ මත e විතතියක් ඇති කිරීමට අවශ්‍ය වන බල පිළිවෙළින් F_1 සහ F_2 වේ.

බහුඅවයවික දණ්ඩ	දිග	හරස්කඩ වර්ගඵලය	විතතිය	යෙදිය යුතු බලය
P	l	A	e	F
P_1	l	$2A$	e	F_1
P_2	$2l$	A	e	F_2

(i) F_1 හි අගය F ඇසුරෙන් සොයන්න.

(ii) F_2 හි අගය F ඇසුරෙන් සොයන්න.

(e) සිලින්ඩරාකාර බහුඅවයවික දණ්ඩක ආරම්භක දිග 30 cm ද එහි හරස්කඩෙහි අරය 1 cm ද වේ. දණ්ඩ සිරස්ව එල්ලා එහි නිදහස් කෙළවරට 2 kg ස්කන්ධයක් එල්ලා ඇති විට දණ්ඩේ සමානුපාතික සීමාව තුළ පවතින 4 mm විතතියක් පෙන්නුම් කරයි. ගුරුත්වජ ත්වරණයේ අගය $10\ \mathrm{N\ kg^{-1}}$ ලෙස ද π හි අගය 3 ලෙසද උපකල්පනය කරමින් පහත ඒවා ගණනය කරන්න.

(i) ආරම්භක දිග, l මීටර්වලින්

(ii) හරස්කඩ වර්ගඵලය, A වර්ග මීටර්වලින්

(iii) එල්ලා ඇති ස්කන්ධය නිසා ඇති වන බලය, F නිව්ටන්වලින්

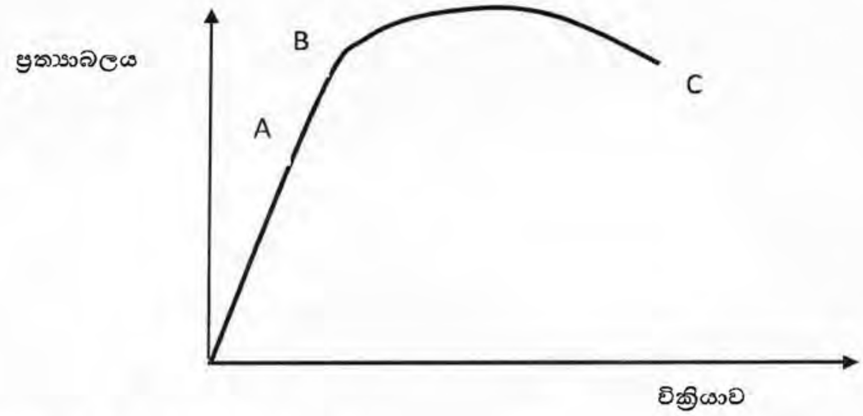
(iv) විකියාව මීටර්වලින්

(v) බහුඅවයවික ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රත්‍යස්ථතා යංමාපාංකය, Y

(vi) දණ්ඩේ විතතිය හේතුවෙන් ගබඩා වූ ප්‍රත්‍යාස්ථ විභව ශක්තිය, E ජූල්වලින්

A level API උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත

10.
(a)
(i)



ප්‍රස්ථාරයේ පිළිගත හැකි හැඩයක් සඳහා (05 marks)

නිවැරදිව අක්ෂ දෙකම ලකුණු කිරීම (05 marks)

(ii) A – Proportional limit සමානුපාතික සීමාව (04 marks)
B – Elastic limit ප්‍රත්‍යාස්ථ සීමාව (04 marks)
C – Breaking point භේදක ලක්ෂ්‍ය (04 marks)

(iii) C ට ආසන්නව
OR, භේදක ප්‍රත්‍යාබලයට ආසන්නව
OR, අධික භාරයෙහි /ප්‍රත්‍යාබලයෙහි
OR BC කොටස තුල

(08 marks)
(Q10(a) = 30 marks)

(b)
(i) $\frac{F}{A}$

(05 marks)

(ii) $\frac{e}{l}$

(05 marks)

(iii) $Y = \frac{F/A}{e/l} = \text{OR } \frac{F\,l}{A\,e}$

(10 marks)
(Q10(b) = 20 marks)

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත .

(c) $F = \frac{Y A e}{l}$

අවශ්‍ය බලය **F'** නම්, $F' = \frac{Y A (2e)}{l}$ (05 marks)

එම නිසා, F' = 2F (05 marks)

(Q10(c) = 10 marks)

(d)

(i) එම නිසා $F = \frac{Y A e}{l}$

$F_1 = \frac{Y (2A) e}{l}$ (05 marks)

$F_1 = 2F$ (05 marks)

(ii) $F_2 = \frac{Y A e}{2l}$ (05 marks)

$F_2 = F/2$ (05 marks)

(Q10(d) = 20 marks)

(e)

(i) $l = 30 \times 10^{-2}$ (m) (5 marks)

(ii) $A = \pi r^2 = (3)(1 \times 10^{-2})^2$
$= 3 \times 10^{-4}\ (m^2)$ (10 marks)

(iii) $F = (2) \times (10)$
$= 20$ (N) (10 marks)

(iv) $e = 4$ mm
$= 4 \times 10^{-3}$ (m) (5 marks)

(v) $Y = \frac{(20)(30 \times 10^{-2})}{(3 \times 10^{-4})(4 \times 10^{-3})} = \frac{6}{1.2 \times 10^{-6}}$

නිවැරදි ආදේශය සඳහා (10 marks)

$= 5 \times 10^{6}\ Nm^{-2}$ (09 + 01 marks)

(vi) $E = \frac{1}{2}(F)(e)$

$E = \frac{1}{2}(20)(4 \times 10^{-3})$ (10 marks)

$E = 0.04$ (J) (10 marks)

(Q10(e) = 70 marks)

Q10 = 150 marks

උසස් පෙළ විද්‍යා/ගණිත/කලා/වාණිජ හා තාක්ෂණ විෂය ධාරාවන්ට අදාල සියලුම ප්‍රශ්න පත්‍ර/සටහන් හා තවත් බොහෝ දෑ ලබා ගැනීමට පිවිසෙන්න www.alevelapi.com වෙත