ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
ඉංජිනේරු තාක්ෂණ පීඨය
පේෂකර්ම හා ඇඟළුම් තාක්ෂණ දෙපාර්තමේන්තුව

අධ්‍යයනය පාඨමාලාව	: ඇඟළුම් තාක්ෂණය පිළිබඳ උසස් සහතික පත්‍ර පාඨමාලාව
විභාගයේ නම	: අවසාන වාර පරීක්ෂණය
පාඨමාලා කේතය	: TAZ2587/ TAZ2535 / TTZ1235 පේෂකර්ම තාක්ෂණය සඳහා ගණිතය සහ විද්‍යාව
අධ්‍යයනය වර්ෂය	: 2019/2020
දිනය	: ජූලි 29, 2020
වේලාව	: 0930-1230
කාලය	: පැය 03

සාමාන්‍ය උපදෙස්

1. ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමට ප්‍රථම දී ඇති උපදෙස් හොඳින් කියවන්න.
2. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රශ්න අටකින් **(8)** සමන්විත පිටු හතරකින් **(4)** සංයුක්තය.
3. අනිවාර්ය ප්‍රශ්න අංක **(1)** ඇතුළුව අමතර ප්‍රශ්න පහකට **(5)** පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. **(1)** වන ප්‍රශ්නයට ලකුණු 25 ක් හිමිවන අතර **(2)** සහ **(8)** දක්වා ප්‍රශ්න වලට ලකුණු 15 බැගින් හිමි වෙයි.
4. සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයීමේදී අලුත් පිටුවකින් ආරම්භ කළ යුතු වේ.
5. පැහැදිලි අත් අකුරු වලින් පිළිතුරු සැපයිය යුතුය.
6. ගැටළු විසඳීමේදී පියවරවල් පැහැදිලිව සඳහන් කල යුතුය.
7. පියවරවල් නොමැතිව අවසාන පිළිතුර පමණක් දැක්වීමේදී ලකුණු නොලැබෙයි.

$g=10ms^{-2}$ ලෙස සලකන්න.

01 වන ප්‍රශ්නය - (අනිවාර්යයෙන් පිළිතුරු ලිවියයුතු ප්‍රශ්නය)

(i) වායුගෝලීය පරිසරයකදී කිසියම් කපු කෙඳි සාම්පලයක ස්කන්ධය 32.50g විය. එය වියළි උඳුනක තබා රත් කල පසු ස්කන්ධය 30.00g විය. කපු කෙඳි සාම්පලයෙහි 'ජල වාෂ්ප ප්‍රතිශතය' සහ 'ජල වාෂ්ප නැවත උරාගැනීමේ' ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 02)

(ii) දෛශික දෙකක දෛශික එකතුව ලබා ගන්නේ කෙසේද? (ලකුණු 02)

(iii) 'ස්කන්ධය' සහ 'බර' අතර වෙනස දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(iv) කපු කෙන්ඳක හරස් කඩ වෘත්තාකාර යයි සැලකිය හැකිය. එහි විෂ්කම්භය 14μm වෙයි නම් එහි හරස්කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(v) පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවන් සම්මත ආකාරයට ලියන්න. (ලකුණු 02)

(i) 0.00000054 (ii) 1,80,000

(vi) P (2,3) හා Q (4,8) යන ලක්ෂ්‍යන් හරහා ගමන් කරන සරල රේඛාවෙහි අනුක්‍රමණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(vii) සන්නායකයක් තුලින් 1.0 mA වන ධාරාවක් පැය 02 ක් පුරා ගලා යයි. මෙම කාලය තුල ගලා ගිය විද්‍යුත් ධාරාව කොපමණද? (ලකුණු 02)

(viii) $10ms^{-1}$ ප්‍රවේගයෙන් ගමන් කරන රථයක් $2ms^{-2}$ ක ත්වරණයෙන් චලිතය වීමට පටන් ගනියි. එය තතපර 5 කදි ගමන් කල දුර කොපමණද? (ලකුණු 02)

(ix) යම් අයකු 100N ක බර බෑගයක් විනාඩි 1 ක කාලයක් තුල 5.0m උසකට ඔසවනු ලබයි.

(a) ඔහු විසින් සිදුකල කාර්යය කොපමණද?

(b) ඔහුගේ කාර්යය කිරීමේ ශීඝ්‍රතාවය කොපමණද? (ලකුණු 04)

(x) ඊතයිල් ඇල්කොහොල් C_2H_6O වල ග්‍රෑම් අණුක භාරය ගණනය කරන්න.

(C=12, O=16, H=1) (ලකුණු 02)

පහත ප්‍රශ්න හත (07) අතුරින් ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

(2) (a) පහත දැක්වෙන රාශීන් අර්ථ දක්වන්න.

(i) නිරපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (ii) සාපේක්ෂ ආර්ද්‍රතාවය (ලකුණු 06)

(b) පේෂකර්මාන්ත ක්ෂේත්‍රය වෙත වායුගෝලයෙහි ආර්ද්‍රතාවය බලපාන අන්දම සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 09)

(3) (a) ලෝහ කම්බියක හෝ දණ්ඩක, ඝනකම පිළිබඳ මිනුමක් ලෙස විෂ්කම්භය භාවිතා කෙරෙයි. එසේ වුවද පේෂකර්ම නූල් සහ කෙඳි වල ඝනකම පිළිබඳ මිනුමක් ලෙස විෂ්කම්භය යොදා ගත නොහැකිය. මෙය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

(b) නූලක ටෙක්ස් අංකය (Tex) යනු ග්‍රෑම් වලින් දැක්වූ විට එහි මීටර් 1000ක දිගක ස්කන්ධයයි. ටෙක්ස් අංකය 12ක් වන නූලක 5000m දිග නූලක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 06)

(c) ඝනත්වය 8000 kgm^{-3} වන ලෝහ කැබැල්ලක $10m^3$ ක පරිමාවක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)

(4) (a) දර්ශක පිළිබඳ නීති භාවිතයෙන් සුළු කරන්න. (ලකුණු 03)

(i) $(0.027)^{2/3}$ (ii) $(256/81)^{1/4}$ (iii) $(625)^{0.25}$

(b) දර්ශක පිළිබඳ නීති භාවිතයෙන් සුළු කරන්න. (ලකුණු 06)

(i) $(4/9)^{-1/2} \times (8/27)^{2/3} \times 10^0$

(c) පහත දැක්වෙන සමීකරණයේ x වල අගය සොයන්න. (ලකුණු 06)

$$3^x \times 27^{(x+1)} = 729$$

(5) (a) පහත දැක්වෙන සමීකරණ විසඳන්න.

(i) $x+2y = 46$
$4x-y = 13$

(ii) $\frac{3x-1}{7} - \frac{(2x+1)}{3} = 5 - \frac{5x}{6}$

(ලකුණු 10)

(b) සෘජුකෝණාස්‍රාකාර කම්හල් ශාලාවක දිග එහි පළල මෙන් දෙගුණයකට 8m ක් අඩුය. එහි පරිමිතිය 68 m වෙයි. ශාලාවෙහි දිග සහ පළල ගණනය කරන්න. (ලකුණු 05)

(6)(a) පහත දැක්වෙන රාශීන් වල SI ඒකක සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 02)

(i) විද්‍යුත් ශක්තිය (ii) ඝනත්වය

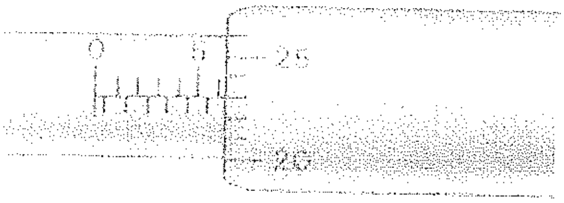
(iii) ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය (iv) සංඛ්‍යාතය

(b) පහත දැක්වෙන අගයන් S.I ඒකක වලට පරිවර්තනය කරන්න.

(i) 60μm (ii) 18 km/h (iii) දින 10 (iv) 100ml

(v) 50Kw (vi) 10 gcm^{-1} (ලකුණු 09)

(c) පහත දැක්වෙන රූප සටහනේ දැක්වෙන මයික්‍රෝමීටර් ආමානයෙහි අන්තරාලය 0.5mm වෙයි. වෘත්තාකාර පරිමාණය කොටස් 50කට බෙදා ඇත. පහත දැක්වෙන අවස්ථාවේ උපකරණයේ පාඨාංකය කුමක්ද? (ලකුණු 04)



(7) (a) චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 03)

(b) චලිතය පිළිබඳ දෙවැනි නිව්ටන් නියමයෙන් අරඹා F=ma සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න. (ලකුණු 04)

(c) ස්කන්ධය 5kg ක් වන වස්තුවක් $4ms^{-2}$ ක ත්වරණයකින් චලිතය වෙයි. ඒ මත ක්‍රියාකරන බලය කොපමණද? (ලකුණු 05)

(d) නිව්ටන් තුන්වැනි නියමයේ යෙදීම් තුනක් ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(8) (a) පහත දැක්වෙන පද විස්තර කරන්න.

(i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය (ii) ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය

(iii) පරමාණුක ව්‍යුහය (iv) අණු සහ අයන (ලකුණු 04)

(b) ද්‍රාවණයක 'ප්‍රතිශත සාන්ද්‍රණය' සහ 'මෞලික සාන්ද්‍රණය' යන රාශීන් අර්ථ දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(c) H_2SO_4 වල ග්‍රෑම් අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 03)
(S=32, O=16, H=1)

(d) ද්‍රාවණය ලීටර් 5 ක H_2SO_4 ග්‍රෑම් 196 ක් අඩංගු වෙයි. H_2SO_4 වල මෞලික සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)