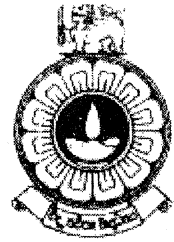


ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
කාර්මික අධ්‍යයනය සහතික පත්‍රය

TTZ1235 - ජ්‍යෙෂ්ඨ සහ ඇඟවීම් තාක්ෂණය සඳහා ගණිතය සහ විද්‍යාව

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2007/2008

කාලය: පැය 03



027



දිනය: 2008 මැයි 13

වේලාව: පැය 09.30 - 12.30 දක්වා

පළමුවැනි ප්‍රශ්නයට පිළිතුරු සැපයීම අනිවාර්ය වන අතර, 01 වන ප්‍රශ්නය ඇතුළුව ප්‍රශ්න හයකට (06) පිළිතුරු සපයන්න. පළවෙනි ප්‍රශ්නයට ලකුණු 25ක් ලැබෙන අතර, 02වන ප්‍රශ්නය සිට 09වන ප්‍රශ්නය දක්වා ප්‍රශ්නවලට ලකුණු 15 බැගින් ලැබෙයි.

ගැටළු විසඳීමේදී අදාළ පියවර පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය. අදාළ පියවර වලින් තොරව, පිළිතුරු පමණක් ලිවීමෙන් ලකුණු නොලැබෙයි.

01 වන ප්‍රශ්නය

- (a). වර්තීයර් පරිමාණයක් නිර්මාණය කොට ඇත්තේ ප්‍රධාන පරිමාණයෙහි 99mm ප්‍රමාණයක්, වර්තීයර් පරිමාණයේ කොටස 100කට බෙදීමෙනි. උපකරණයේ කුඩාම මිනුම කුමක්ද?
- (b). ස්කුරුප්පු ආමානයක අන්තරාලය 0.5mm වෙයි. වාතාකාර පරිමාණයෙහි වටයක් කොටස් 100කට බෙදා ඇත. උපකරණයෙහි කුඩාම මිනුම කුමක්ද?
- (c). දිග 5cm, පළල 5cm සහ උස 2cm වන ලෝහ කැබැල්ලක ස්කන්ධය 300g වෙයි. ලෝහයෙහි ඝනත්වය සොයන්න.
- (d). Tex අංකය 18ක් වන නූලක 750m දිගක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (නූලක 1000mක ස්කන්ධය ග්‍රෑම් වලින් දැක්වූ විට එය Tex අංකය ලෙස හැඳින්වෙයි.)
- (e). කෙන්නදක හරස්කඩ වෘත්තාකාර යැයි සැලකිය හැකි වන අතර එහි විෂ්කම්භය 14μm වෙයි. කෙන්නදෙහි හරස් කඩ ක්ෂේත්‍රඵලය කොපමණද?
- (f). දිග 15cm සහ පළල 15cm වන රෙදි කැබැල්ලක ස්කන්ධය 9g වෙයි. රෙදි කැබැල්ලෙහි පෘෂ්ඨීය ඝනත්වය සොයන්න.
- (g). වාතයේදී කපු සාම්පලයක ස්කන්ධය 58.25g වෙයි. එහි වියලී උඳුන් බර 54.25g වෙයි. කපු සාම්පලයෙහි “ජල වාෂ්ප ප්‍රතිශතය” හා “ජල වාෂ්ප නැවත උරාගැනීමේ ප්‍රතිශතය” ගණනය කරන්න.
- (h). “විද්‍යුත් ධාරාව” අර්ථ දක්වන්න.
- (i). පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යාවන් සම්මත ආකාරයට ලියන්න.
 - 1) 0.00467 2) 12,500
- (j). යුරේනියම් පරමාණුවෙහි පරමාණුක ක්‍රමාංකනය 92ක් වන අතර ස්කන්ධ ක්‍රමාංකය 235ක් වෙයි. යුරේනියම් පරමාණුවෙහි ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන, ප්‍රෝටෝන සහ නියුට්‍රෝන සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(2). (a). පහත දැක්වෙන පද පැහැදිලි කරන්න.

1) නිරපේක්ෂ ආර්දතාව

2) සාපේක්ෂ ආර්දතාව

(ලකුණු 06)

(b). රෙදිපිළි කර්මාන්තයේදී ආර්දතාවයේ වැදගත්කම සුදුසු උදාහරණ සහිතව විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 09)

(3). (a). කෙඳි හා නූල් වල සිසුම් බව පිළිබඳ මිනුමක් ලෙස “රේඛය සනත්වය” භාවිතා කෙරෙයි. මෙම වගන්තිය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 07)

(b). පේෂකර්ම නූල් සඳහා භාවිතා කෙරෙන “රේඛය සනත්වයේ” ඒකක දෙකක් අර්ථ දක්වන්න.

(ලකුණු 04)

(c). දිග 1cm සහ හරස්කඩ විෂ්කම්භය 20μm වන කෙන්දක පෘෂ්ඨික ක්ෂේත්‍රඵලය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 04)

(4). (a). දර්ශක පිළිබඳ නීති භාවිතා කොට සුළු කරන්න.

1). $(0.125)^{1/3}$

2). $(243/125)^{1/5}$

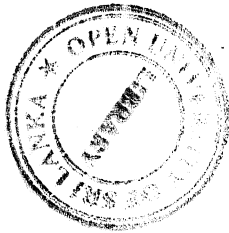
3). $(216/125)^{-2/3}$

4). $(312/27)^{-4/3}$

(ලකුණු 04)

(b). සුළු කරන්න.

$\left(\frac{64}{125}\right)^{-1/3} \times \left(\frac{8}{343}\right)^{2/3} \times 7^0$



(ලකුණු 05)

(c). පහත දැක්වෙන සමීකරණයෙහි x වල අගය සොයන්න.

$3^x \times 27^x = 243$

(ලකුණු 06)

(5). (a). පහත දැක්වෙන සමීකරණය විසඳන්න.

1). $x+2y=46$

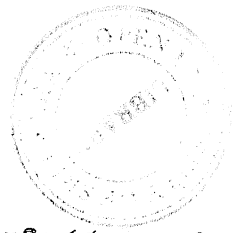
2). $\frac{3x-1}{7} - \frac{2x+1}{3} = 5 - \frac{5x}{6}$

$4x-y = 13$

(ලකුණු 10)

(b). කොළඹ සිට ගාල්ලට දුර 116km වෙයි. සයිකල්කරුවෙකු කොළඹ සිට ගාල්ල දෙසට 16kmh⁻¹ ක නියත වේගයකින් ගමන් කිරීමට පටන් ගනියි. මීට පැය 1කට පසුව, මෝටර් රථයක් 48kmh⁻¹ ක සාමාන්‍ය වේගයකින් ගාල්ලෙහි සිට කොළඹ දෙසට ගමන් කිරීමට පටන් ගනියි. මොවුන් මුණ ගැසෙනුයේ කොළඹ සිට කොපමණ දුරකින්ද?

(ලකුණු 05)



(6). (a). වලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් නියම සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 03)

(b). වලිතය පිළිබඳ නිව්ටන් දෙවන නියමයෙන් පටන්ගෙන $F=ma$ සමීකරණය ගොඩනගන්න.

(F =බලය , m =ස්කන්ධය සහ a =ත්වරණය වෙයි.)

$F=ma$ සමීකරණය ඇසුරින් “නිව්ටන්” ඒකකය අර්ථ දක්වන්න.

(ලකුණු 06)

(c). ස්කන්ධය 75kg වූ මිනිසෙකු, හිලියම් පිරවූ බැලුනයකට සම්බන්ධ කරන ලද තන්තුවක් අල්ලාගෙන සිටියි. බැලුනය $4ms^{-2}$ ත්වරණයකින් ඉහල නගී නම් තන්තුවෙහි ආතතිය ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 06)

(7). (a). ඒකාකාර ත්වරණයෙන් සරල රේඛාවක් ඔස්සේ වලිත වන වස්තුවක් සඳහා වලිත සමීකරණ හතර ලියන්න.

(ලකුණු 04)

(b). $36kmh^{-1}$ වේගයකින් වලිත වෙමින් පවතින මෝටර් රථයක්, රෝධක යෙදීම නිසා ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ වලිත වී තත්.5කදී නිශ්චලතාවයට පත්වෙයි. රථයේ මන්දනයත්, රෝධක යෙදූ පසු රථය නිශ්චලතාවයට පත්වන විට ගමන් කළ දුරත් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 05)

(c). යෙල්ලම් කාරයක්, නිශ්චලතාවයෙන් ගමන් අරඹා $4ms^{-2}$ ක ඒකාකාර ත්වරණයත් තත්.10ක් තුළ වලිත වී යම් ප්‍රවේගයක් ලබා ගනියි. එය එම ප්‍රවේගයෙන්ම තත්.60ක් වලිත වෙයි. ඉන් අනතුරුව රෝධක යෙදීම නිසා, ඒකාකාර මන්දනයක් යටතේ වලිත වී තත්.5කදී නිශ්චලතාවයට පත්වෙයි. මෙහිදී කාරය ලබා ගන්නා උපරිම ප්‍රවේගයත්, ගමන් කළ සම්පූර්ණ දුරත් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 06)

(8). (a). සංඛ්‍යාත්මක දත්තයන් ඉදිරිපත් කිරීමේහිදී ප්‍රස්ථාරකව එය නිරූපණය කිරීමේ වාසි මොනවාද?

(ලකුණු 03)

(b). නූලක පවතින දඟ ප්‍රමාණය (twist), දඟ සාධකය (Twist Factor) මගින් දැක්විය හැකිය. එය පහත දැක්වෙන සමීකරණය මගින් දැක්විය හැකිය.

$$\text{දඟ සාධකය} = (\text{cm1ක ඇඬි දඟ සංඛ්‍යාව}) \times \sqrt{\text{නූලේ Tex අංකය}}$$

Tex අංකය 25ක නූලක් සඳහා cm 1ක ඇඬි දඟ සංඛ්‍යාවේ පරාසය 4-10 ලෙස සලකා දඟ සාධකය සහ 1cm ක ඇඬි දඟ සංඛ්‍යාව අතර ප්‍රස්ථාරය අඳින්න.

(ලකුණු 10)

(c). ඉහත (b) සඳහා ඇඳි ප්‍රස්ථාරය උපයෝගී කරගෙන 1cm ක ඇඬි දඟ සංඛ්‍යාව 7.5 වන විට, ඉහත නූලෙහි දඟ සාධකය සොයන්න.

(ලකුණු 02)

(9). (a). දාවයනාවය කෙරෙහි බලපාන සාධක 3ක් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 03)

(b). දාවණයක “මොලික සාන්ද්‍රණය” යනු කුමක්ද? (ලකුණු 02)

(c). H_2SO_4 වල අණුක භාරය ගණනය කරන්න.

(H=1, S=32, O=16)

(ලකුණු 04)

(d). සාන්ද්‍රණය දන්නා සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් දාවණයක් උපයෝගී කරගෙන, හයිඩ්‍රක්ලෝරික් අම්ල දාවණයක සාන්ද්‍රණය සොයාගන්නා අන්දම විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 06)