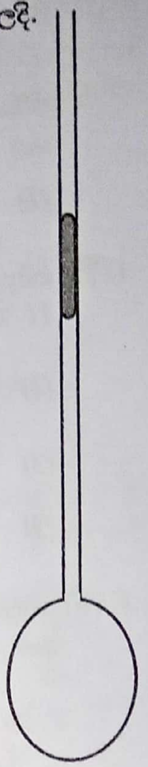
(173) චාල්ස් නියමයේ සත්‍යතාව තහවුරු කරන පරීක්ෂණයකදී , පහල කෙලවර විශාල වීදුරු බල්බයක් සහිත ඒකාකාර පටු වීදුරු නලයක් තුල රසදිය පටකින් සිර කරන ලද වායු කඳක් භාවිතා කරන ලදී.



(a) මෙම පරීක්ෂණය සඳහා අවශ්‍ය වන අනෙකුත් උපකරණවල ලැයිස්තුවක් දෙන්න.

....

....

(b) කාමර උෂ්ණත්වයේදී නලය තුල රසදිය පට තිබිය යුතු වඩාත්ම යෝග්‍ය ස්ථානය කුමක්ද? ....

....

....

ඔබගේ තෝරාගැනීමට හේතු දෙන්න. ....

....

(c) නලයේ පහල කෙලවර විශාල බල්බයක් අඩංගු කර ඇත්තේ ඇයි?

....

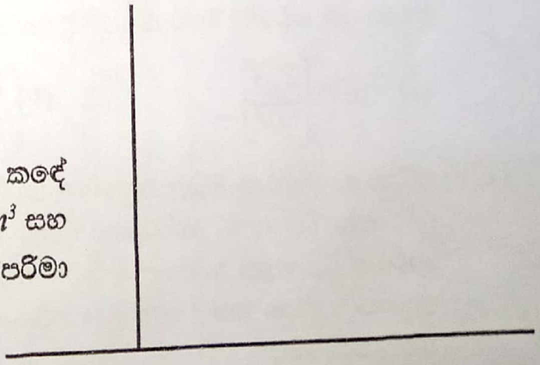
(d) මෙහිදී සාමාන්‍යයෙන් ගන්නා මිනුම් මොනවාද? ....

ඉහත මිනුම් ගැනීමේදී යොදා ගත යුතු පූර්වෝපායයන් මොනවාද? ....

(e) උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීමේදී රසදිය පටද ප්‍රසාරණය වේ. වායු කඳේ පීඩනය නියතව පවතී යයි උපකල්පනය කල හැකිද? පිළිතුර පහදා දෙන්න.

....

(f) මෙහිදී ලැබෙන ප්‍රස්තාරයේ කටු සටහනක් අඳින්න.



(g) පරීක්ෂණයකදී පිළිවෙලින් $0\,^{\circ}C$ දී සහ $100\,^{\circ}C$ දී වායු කඳේ දිග $20\ cm$ සහ $36\ cm$ විය. බල්බයේ පරිමාව $10^{-6}\ m^3$ සහ නලයේ හරස්කඩ වර්ගඵල $5\ mm^2$ නම් වායුවේ පරිමා ප්‍රසාරණතාව සඳහා අගයක් ගණනය කරන්න.

....

(174) වාතයේ නියත පීඩනයේ දී පරිමා ප්‍රසාරණතාවය සෙවීම සඳහා කොළවරක් වැසුනු නලයක් තුල පවතින රසදිය කඳකින් සිර කර ඇති වාත පරිමාවක් භාවිතා කෙරේ. පහත සඳහන් කරුණු සලකා බලන්න.

(a) උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීමේදී සහ පහළ බැස්වීමේ දී වශයෙන් එක් එක් උෂ්ණත්වයේදී වාත කඳේ දිග සඳහා පාඨාංක යුගලය වශයෙන් ලබා ගැනීම.

(b) වාත කඳේ දිග සඳහා ලැබෙන පාඨාංක අතර වැඩි විසුරුමක් ලබා ගැනීම සඳහා පළල් සිදුරක් ඇති නලයක් යොදා ගැනීම.

(c) වාත කඳේ දිග සඳහා ලැබෙන පාඨාංක අතර වැඩි විසුරුමක් ලබා ගැනීම සඳහා වැඩි වාත පරිමාවක් නලය තුල සිරකර ගැනීම.

පරීක්ෂණයේදී නිරවද්‍ය ප්‍රතිඵල ලබා ගැනීම සඳහා ඉහත සඳහන් කරුණු වලින් කුමක් / කුමන ඒවා සිදු කළ යුතුද?

(1) a පමණි (2) b පමණි (3) c පමණි (4) a හා b පමණි (5) a හා c පමණි

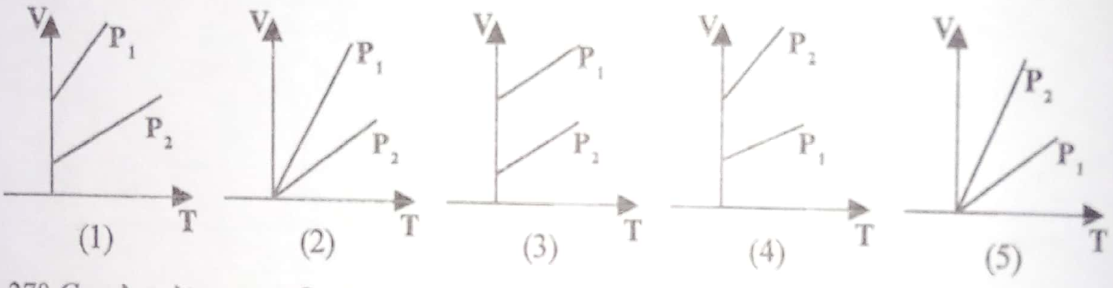
(175) පරිපූර්ණ වායු ස්කන්ධයක් නියත පීඩනයක් යටතේ ප්‍රසාරණය වේ. වායුවේ උෂ්ණත්වය 10 °C සිට 11 °C දක්වා වැඩි කිරීමේදී සිදු වන ප්‍රසාරණය

(1) 10 °C දී පරිමාවෙන් $\frac{1}{273}$ ප්‍රමාණයකි (2) 11 °C දී පරිමාවෙන් $\frac{1}{273}$ ප්‍රමාණයකි

(3) 0 °C දී පරිමාවෙන් $\frac{1}{273}$ ප්‍රමාණයකි (4) 0 °C දී පරිමාවෙන් 273 ප්‍රමාණයකි

(5) 10° C දී පරිමාවෙන් 273 ප්‍රමාණයකි

(176) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා P_1 සහ $P_2 (> P_1)$ නියත පීඩන තත්ව යටතේ නිර්මාණය කර ඇති පරිමාව (V) සහ උෂ්ණත්වය (T° C) අතර ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



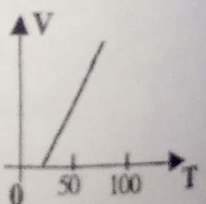
(177) 27° C උෂ්ණත්වයක පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් නියත පීඩනයක් යටතේ රත් කිරීමෙන් එහි පරිමාව දෙගුණ කරනු ලැබේ. එහි නව උෂ්ණත්වය වන්නේ

(1) 13. 5° C (2) 54..0° C (3) 150. 0 K (4) 327.0 °C (5) 327.0 K

(178) 0° C හිදී ඝනත්වය d (kgm^{-3}) වන පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය 20° C සිට 30° C දක්වා නියත පීඩනයක් යටතේ වැඩි කිරීමේදී එහි පරිමාව V (m^3) ප්‍රමාණයකින් වැඩිවේ. වායුවේ ස්කන්ධය වන්නේ.

(1) $dV\left(\frac{273}{10}\right)$ (2) $dV\left(\frac{293}{10}\right)$ (3) $dV\left(\frac{293}{303}\right)$ (4) $dV\left(\frac{40}{30}\right)$ (5) $dV\left(\frac{30}{40}\right)$

(179) පරිපූර්ණ වායුවක මවුල එකක් සඳහා නියත පීඩන තත්ව යටතේ පරිමාව (V) සහ (T) අතර නිර්මාණය කර ඇති ප්‍රස්තාරය රූපයේ දැක්වේ. උෂ්ණත්වය මැන ඇත්තේ අභිමත පරිමාණයකට අනුව වේ. වායු මවුල දෙකක් භාවිතා කළේ නම් එම පරිමාණයට අනුව නිරපේක්ෂ ශුන්‍යයේ අගය වන්නේ,



(1) 12. 5 (2) 25 (3) 37. 5 (4) 50 (5) 100

Scanned with CamScanner

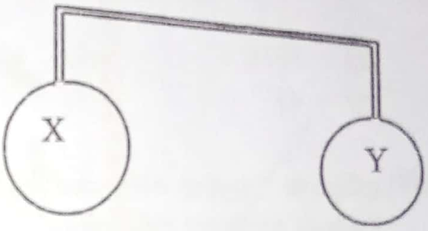
(180) වායු නියම සඳහන් කරන්න. මේවා සංයෝජනයෙන් එක් සමීකරණයක් සාදා ගතහැකි බව පෙන්වන්න. $15cm$ දිග සිරස් කේශික නලයක පහල කෙළවර සංවෘතව ද, ඉහල කෙලවර විවෘතව ද ඇත. $27°C$ දී $10cm$ දිග වායු කඳක් $5cm$ දිග රසදිය කඳකින් නලයේ වසන ලද කෙළවරේ සිර වී ඇත. රසදිය කඳ නලයෙන් සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් කිරීම සඳහා නලය රත් කල යුතු උෂ්ණත්වය සොයන්න. වා.ගෝ.පි. = රසදිය $75cm$

(උත් :- 149°C)

(181) පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය P ද නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T සහ අණුක ස්කන්ධය M ද නම් $J k^{-1} mol^{-1}$ වලින් මනින ලද සර්වත්‍ර වායු නියතය R ද නම් , PM/RT වලින් දැක්වෙන්නේ

(1) වායුවේ ඝනත්වය (2) වායුවේ ස්කන්ධය (3) වායුවේ පරිමාව
(4) ඇවගඩ්රෝ අංකය (5) 1/ වායුවේ පරිමාව

(182) X ජ්ලාස්කුවේ පරිමාව Y ජ්ලාස්කුවේ පරිමාව මෙන් දෙගුණයකි. Y හි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය X හි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය මෙන් දෙගුණයකි. පද්ධතිය සම්පූර්ණ වායුවකින් පුරවා ඇත. X හි ඇති වායුවේ ස්කන්ධය m නම් Y හි ඇති වායුවේ ස්කන්ධය වන්නේ,



(1) $m/8$ (2) $m/6$ (3) $m/4$
(4) $m/2$ (5) m

(183) P පීඩනයකදී සහ T නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයකදී පරිපූර්ණ වායුවක m ස්කන්ධයක් මගින් පරිමාව V වූ භාජනයක් පිරී ඇත. උෂ්ණත්වය නියතව තිබියදී එම වායුවේම $3m$ ස්කන්ධයක් භාජනයට ඇතුලු කර භාජනයේ පරිමාව $V/3$ තෙක් අඩු කරන ලදි. දැන් වායුවේ පීඩනය වන්නේ

(1) $P/3$ (2) P (3) $12P$ (4) $27P$ (5) $36P$

(184) A සහ B පරිපූර්ණ වායු දෙකකි. A වායුව සඳහා PV/T හි අගය B වායුව සඳහා එම අගය මෙන් දෙගුණයකි. එවිට,

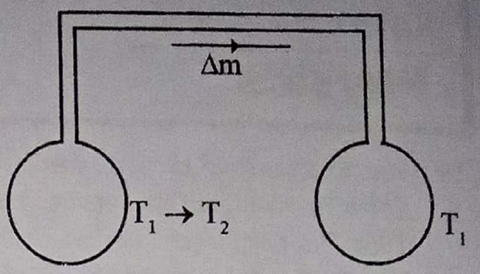
(1) A හි අනුක භාරය B හි අණුක භාරය මෙන් දෙගුණයකි.
(2) A හි ස්කන්ධය B හි ස්කන්ධය මෙන් දෙගුණයකි.
(3) A හි ස්කන්ධයේත් අනුකභාරයේත් ගුණිත B හි එම ගුණිතය මෙන් දෙගුණයකි.
(4) A හි ස්කන්ධය / අනුකභාරය සහ අනුපාතය B හි එම අනුපාතය මෙන් දෙගුණයකි.
(5) A හි අණුකභාරය / ස්කන්ධය සහ අනුපාතය B හි එම අනුපාතය මෙන් දෙගුණයකි.

(185) **1987 අගෝස්තු රචනා**

පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය ප්‍රකාශ කර මෙම නියමයන් සම්බන්ධ කිරීමෙන් PV/T = නියතයක් බව පෙන්වන්න. ඉහත සමීකරණයෙන් එන නියතය කුමක්ද?
පරිමාව නොගිනිය හැකි කුඩා බටයක් මගින් සම්බන්ධ කර ඇති සමාන පරිමා වලින් යුත් බල්බ දෙකක් තුල පරිපූර්ණ වායුවක එක්තරා ප්‍රමාණයක් පවතී. බල්බ දෙකේ උෂ්ණත්වය $27°C$ වන විට වායුවේ පීඩනය රසදිය 700 mm වේ. එක් බල්බයක් නටන ජලයේ ද අනෙක දියවන අයිස් වලද ඇති විට වායුවේ පීඩනය ගණනය කරන්න. බල්බවල පරිමා වෙනස් වීම නොසලකා හරින්න.

Scanned with CamScanner

(186) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා බොයිල් නියමය සහ චාල්ස් නියමය සඳහන් කර, ඒවා භාවිතයෙන් PV/T නියතයක් බව පෙන්වන්න. නොගිනිය යුතු පරිමාවකින් යුත් පටු නලයකින් සම්බන්ධ කර ඇති සර්වසම භාජන දෙකක T_1 නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ ඇති පරිපූර්ණ වායුවකින් m බැගින් වන ස්කන්ධ අඩංගුය. එකක උෂ්ණත්වය T_2 දක්වා ඉහල නංවන ලදි. භාජන වල ප්‍රසාරණය නොගිනිය යුතු තරම් නම්, එක් භාජනයකින් අනෙකට ගමන් කරන වායුවේ ස්කන්ධය



$\Delta m = m\,(T_2 - T_1)\,/\,T_1 + T_2$ මගින් දෙන බව පෙන්වන්න.

(187) උෂ්ණත්වය $T = 273\ K$ හා පීඩනය $P =$ වායුගෝල 1 වන විටක ඔක්සිජන් ග්‍රෑම් 16 ක් සහ නයිට්‍රජන් ග්‍රෑම් 28 ක් අතර පරිමා අනුපාතය දෙනු ලබන්නේ

(1) 1 : 1 වලිනි (2) 2 : 1 වලිනි (3) 1 : 2 වලිනි
(4) 4 : 7 වලිනි (5) 8 : 7 වලිනි

(188) තද පිස්ටනයක් සහිත සිලින්ඩරයක පරිමාව V වූ ද , පීඩනය P වූ ද නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T වූද වායුවක් සිරකර ඇත. පළමුව පීඩනය, නියත උෂ්ණත්වයේදී $8P$ දක්වා වැඩි කර, ඉන්පසු නියත පීඩනයේදී උෂ්ණත්වය $T/2$ දක්වා අඩු කරන ලදි. වායුවේ නව පරිමාව වන්නේ

(1) $V/16$ (2) $V/2$ (3) $2V$
(4) $4V$ (5) $16\,V$

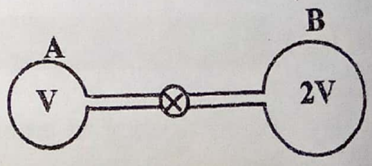
(189) පරිපූර්ණ වායුවක මෞලයක් ඝර්ෂනයෙන් තොර පිස්ටනයක් සහිත සිලින්ඩරයක් තුල සිරකර ඇත. වායුවේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය T වේ. පීඩනය නියතව තබා එහි පරිමාව දෙගුණ වන සේ රත් කරන ලදි. මවුලික වායු නියතය R නම් පරිමාව වැඩිවීමේදී වායුව විසින් කරන ලද කාර්යය

(1) $1/2\,RT$ (2) $2/3\,RT$ (3) RT
(4) $3/2\,RT$ (5) $2RT$

(190) $300\ K$ හි පවතින හයිඩ්‍රජන් (අනුකභාරය = 2) සහ හීලියම් (අණුකභාරය = 4) සමාන ස්කන්ධ සර්වසම භාජන දෙකක් තුල වෙන වෙනම ඇත. භාජන දෙකෙහි පීඩන සමාන වන තෙක් හයිඩ්‍රජන් භාජනයේ උෂ්ණත්වය වෙනස් කරන ලද්දේ නම් එහි අවසාන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) 100 K (2) 150 K (3) 600 K
(4) 120 K (5) 1800 K

(191) පිළිවෙලින් පරිමාවන් V සහ $2V$ වූ A සහ B භාජන දෙක කරාමයක් හරහා පටු නළයකින් රූපයේ පරිදි සම්බන්ධකර ඇත. ආරම්භයේ දී කරාමය වසා ඇති අතර A සහ B හි එකම උෂ්ණත්වයක පවතින පරිපූර්ණ වායුවක මවුල n බැගින් ඇත. කරාමය විවෘත කර අනවරත අවස්ථාවට ළඟා වූ විට A හි ඉතිරි වන වායු මවුල සංඛ්‍යාව



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

Advanced Level **Physics**	**තාප භෞතිකය** **වායු ප්‍රසාරණය**	**නිබන්ධන අංක** **22**

(192) පීඩනය වායුගෝල *2* ක් වන වැව් පතුලක සිට වායු බුබුලක් සෙමෙන් මතු පිටට ගමන් කෙරේ. වැව මතුපිට පීඩනය වායුගෝල *1* ක් වේ. වැව් පතුලේ උෂ්ණත්වය 7^0C ක වන අතර වැව මතුපිට උෂ්ණත්වය 27^0C ක් නම්,

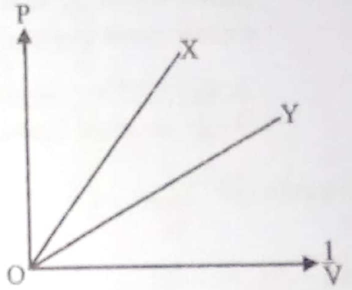
<u>වැව් පෘෂ්ඨයේ බුබුලේ පරිමාව</u> සමාන වන්නේ,
වැව් පතුලේ බුබුලේ පරිමාව .

(1) $\frac{2 \times 300}{280}$ (2) $\frac{280}{2 \times 300}$ (3) $\frac{2 \times 27}{7}$ (4) $\frac{7}{2 \times 27}$ (5) 1

(193) නොගිනිය හැකි පරිමාවක් සහිත දිග බටයක් මගින් සම්බන්ධ කර ඇති සර්වසම *A* හා *B* නම් බල්බ දෙකක් තුල උෂ්ණත්වය T හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් ඇත *A* බල්බය තුල අඩංගු වායුවේ ස්කන්ධය එහි මුල් අගයෙන් අර්ධයක් දක්වා අඩුවන සේ *A* බල්බයේහි උෂ්ණත්වය දැන් වැඩි කලහොත් *A* බල්බයේ නව උෂ්ණත්වයේ අගය වනුයේ,

(1) 5T/4 (2) 3 T / 2 (3) 2 T (4) 3T (5) 7T/2

(194) වෙනවෙනම භාජන දෙකක් තුල ඇති *X* සහ *Y* නැමැති පරිපූර්ණ වායු දෙකක් සඳහා නියත උෂ්ණත්වයකදී පීඩනය (P) සහ $\frac{1}{පරිමාව}$ $\frac{1}{V}$ අතර ප්‍රස්ථාර රූපයේ දක්වා ඇත.



පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සළකා බලන්න

(A) භාජනය තුල ඇති *X* වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාව *Y* වායුවේ මවුල සංඛ්‍යාවට වඩා වැඩිය

(B) කිසියම් *X* වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කිරීමෙන් *X* ගේ වක්‍රය සහ *Y* ගේ වක්‍රය එකිනෙක මත සම්පාත කල හැකිය.

(C) *X* වායුවේ අනුක ස්කන්ධය *Y* හි අනුක සක්න්ධයට වඩා වැඩි විය යුතුය මේ ප්‍රකාශ අතුරින්

(1) *A* පමණක් සත්‍ය වේ (2) *A* සහ *B* පමණක් සත්‍ය වේ
(3) *B* සහ *C* පමණක් සත්‍යවේ. (4) *A* සහ *C* පමණක් සත්‍ය වේ.
(5) *A B* සහ *C* සියල්ලම සත්‍ය වේ

(195) භාජනයක අඩංගු වී ඇති හයිඩ්‍රජන් (සාපේක්ෂ අනුක ස්කන්ධය = *2*) වායුවේ පීඩනය වයුගෝල 2 වේ. උෂ්ණත්වය නියතව තබාගනිමින් මෙම භාජනය තුල පීඩනය වායුගෝල 3 වන තුරු හීලියම් (සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = *4*) වායුව භාජනයකට එකතු කල හොත් එහි තුල ඇති

<u>හයිඩ්‍රජන් ස්කන්ධය</u>
හීලියම් ස්කන්ධය

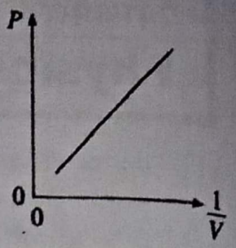
අනුපාත වනුයේ

(1) 1 (2) 1/2 (3) 2 (4) 1/4 (5) 4

Scanned with CamScanner

(196) **2016 අගෝස්තු බහුවරණ**

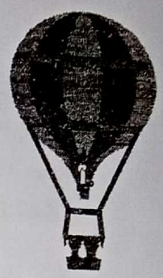
සිසුවෙක් කාමර උෂ්ණත්වය 27^0C පවතින නියත m_0 ස්කන්ධයක් සහිත පරිපූර්ණ වායුවක් භාවිත කර බොයිල් නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සිදු කර, රූපයේ දී ඇති ආකාරයේ ප්‍රස්තාරයක් ලබා ගත්තේය. මෙහි P යනු වායුවේ පීඩනයද V යනු වායුවේ පරිමාව ද වේ.



ඔහු ඉන්පසු පරිමාවෙන් කිසියම් වායු ප්‍රමාණයක් බවත් කර කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා 100^0C කින් වැඩි උෂ්ණත්වයක දී පරීක්ෂණය නැවතත් සිදු කලේ ය. ඔහු ලබාගත් නව ප්‍රස්තාරයට රූපයේ පෙන්වා ඇති ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණයට සමාන අනුක්‍රමණයක් තිබුණේ නම්, ඔහු විසින් ඉවත් කරන ලද වායු ප්‍රමාණයේ ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) $\frac{27}{100} m_0$ (2) $\frac{73}{100} m_0$ (3) $\frac{1}{4} m_0$ (4) $\frac{1}{2} m_0$ (5) $\frac{3}{4} m_0$

(197) නියත පරිමාවක් ඇති උණුසුම් - වාත බැලුනයක 100^0C පවතින වාතය අඩංගු වී ඇත (රූපය බලන්න). බැලුනය තුල උෂ්ණත්වය 2^0C කින් ඉහල නැංවූ විට එහි අඩංගු වාතයෙන් ඉවතට යන භාගය දළ වශයෙන් (වාතය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හා බැලුනය තුල පීඩනය නොවෙනස්ව පවත්නා බව උපකල්පනය කරන්න.



(1) $\frac{2}{373}$ (2) $\frac{2}{375}$ (3) $\frac{2}{100}$ (4) $\frac{373}{375}$ (5) $\frac{100}{102}$

(198) A නම් වූ සිලින්ඩරයක $600\ kPa$ පීඩනයක පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් අන්තර් ගතව ඇත සෑම අතින්ම එකහා සමාන වූ B නම් තවත් සිලින්ඩරයක එම වායුවම $200\ kPa$ පීඩනයක තිබෙන අතර සිලින්ඩර දෙකම එකම උෂ්ණත්වයක පවති.

$\frac{\text{A තුල පවතින වායුවේ ඝනත්වය}}{\text{B තුල පවතින වයුවේ ඝනතවය}}$ යන අනුපාත සමාන වනුයේ

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

(199) වසා ඇති සිලින්ඩරයක් තුල නියත උෂ්ණත්වයේ පවතින $H_2 N_2$ සහ O_2 වායු මිශ්‍රණයක් ඇත සිලින්ඩරය තුල පීඩණය වඩාත්ම වැඩි වන්නේ එය තුලට

(1) H_2 වායුවෙන් M ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් එකතු කල විටය
(2) N_2 වායුවෙන් M ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් එකතු කල විටය
(3) O_2 වායුවෙන් M ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් එකතු කල විටය
(4) H_2 සහ N_2 වායු මිශ්‍රණයකින් M ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් එකතු කල විටය
(5) N_2 සහ O_2 වායු මිශ්‍රණයකින් M ග්‍රෑම් ප්‍රමාණයක් එකතු කල විටය

(200) වර්ගඵලය A වූ පිස්ටනයක් සහිත ඒකාකාර සිලින්ඩරාකාර භාජනයක් තුල වායුගෝලීය පීඩනය π හි ඇති වාතය සිරවී ඇත. පරිමාව මින් අඩක් කිරීමට පිස්ටනය මත යෙදිය යුතු අමතර බලය,

(1) π / A (2) $2\pi / A$ (3) πA (4) $2\pi A$ (5) $\pi A / 2$

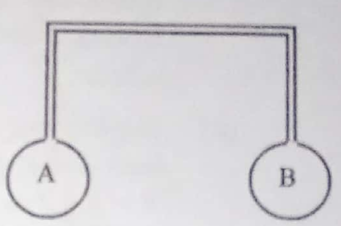
(201) එකම උෂ්ණත්වයේ සහ එකම පීඩනයේ ඇති වායු වලින් පුරවා ඇති සිලින්ඩර දෙකකින් එකක පරිමාව අනික මෙන් දෙගුණයකි. සිලින්ඩරවල ඇති වායුවේ පීඩනය P වේ. උෂ්ණත්වය වෙනස් නොකර විශාල සිලින්ඩරයේ ඇති වායුව කුඩා සිලින්ඩරයකට දැමූ විට සම්පූර්ණ වායු පීඩනය,

(1) P (2) $2P$ (3) $3P/2$ (4) $3P$ (5) $2P$

(202) පරිපූර්ණ වායු මවුලයක් ඝර්ෂණයෙන් තොර පිස්ටනයක් මගින් සිලින්ඩරයක් තුළ සිර කර ඇත. මෙහි ආරම්භක උෂ්ණත්වය T වේ පීඩනය නියතව තබා වායුවේ පරිමාව දෙගුණයක් වන තෙක් රත් කරන ලදී මවුලයක වායු නියතය R නම්, පරිමාව දෙගුණ වීමේදී වායුවෙන් කෙරෙන කාර්යය.

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

(203) රූපයේ දක්වා ඇති A හා B බල්බ දෙකෙහි පරිමා සමාන වන අතර ඒවා සිහින් නලයකින් එකිනෙකට සම්බන්ධ කර ඇත. ආරම්භයේදී A බල්බයේ උෂ්ණත්වය T_1 හා B හි උෂ්ණත්වය T_2 වේ. එවිට බල්බ දෙකෙහිම ඇති පොදු පීඩනය P වේ. දැන් බල්බ දෙකම කාමර උෂ්ණත්වය වන T උෂ්ණත්වයට එළඹීමෙන් පසු බල්බ වල පරිමාව නොවෙනස්ව පවතී යැයි සැලකීමෙන් බල්බ තුළ වාතයේ පොදු පීඩනය වනුයේ,



(1) $\frac{T}{2}\left(\frac{P}{T_1}+\frac{P}{T_2}\right)$ (2) $\frac{2}{T}\frac{P}{T_1}+\frac{P}{T_2}$ (3) $\frac{P}{T_1+T_2}$ (4) $\frac{P}{T}(T_1+T_2)$ (5) $\frac{2PT}{T_1+T_2}$

(204) **2010 අගෝස්තු රචනා**

උපකරණයක් රැගත් හීලියම් පිරවූ වායු බැලූනයක් පර්යේෂණ කාර්යයක් සඳහා පොළොවේ සිට එක්තරා උසක රඳවා ඇත. එම උසෙහි වායුගෝල තත්ත්වය පහත පරිදි වේ.
උෂ්ණත්වය $(T) = 240\ K$, පීඩනය $(P) = 420\ Pa$ සහ ඝනත්වය $(\rho_A) = 58.4 \times 10^{-4}\ kg\ m^{-3}$ බැලූනය තුළ සහ පිටත පීඩනය එකම බව උපකල්පනය කරන්න. පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඔබ භාවිත කරන සූත්‍ර ඇතොත් පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා වන අවස්ථා සමීකරණයෙන් පටන් ගෙන ඒවා ව්‍යුත්පන්න කරන්න. හීලියම් පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරෙන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.

(a) බැලූනය තුළ ඇති හීලියම් වායුවේ ඝනත්වය ගණනය කරන්න.
හීලියම් පරමාණුවක ස්කන්ධය $6.64 \times 10^{-27}\ kg$, ඇවගාඩ්රෝ අංකය $N_A = 6 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ සහ සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.3\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ වේ.

(b) ඉහත සඳහන් කළ උසෙහිදී බැලූනයේ පරිමාව V_B නම් සහ බැලූනය තුළ හීලියම්හි ඝනත්වය ρ නම් ද බැලූනය එම උසෙහි පවත්වා ගැනීම සඳහා $V_B = \frac{M}{\rho_A - \rho}$ විය යුතු බව පෙන්වන්න. මෙහි M යනු හිස් බැලූනය සහ උපකරණයේ ස්කන්ධයයි.

(c) M හි අගය $10\ kg$ නම් (a) සහ (b) භාවිත කොට බැලූනයේ පරිමාව V_B ගණනය කරන්න.

(d) බැලූනය තුළ ඇති හීලියම් පරමාණු සංඛ්‍යාව ද ගණනය කරන්න.

(e) පොළොවේ සිට මුදා හැරීමට පෙර බැලූනයේ පරිමාව ගණනය කරන්න. පොළොවේ දී වායුගෝලීය පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය පිළිවෙලින් $10^5\ Pa$ සහ $300\ K$ වේ.

(f) ඉහත සඳහන් උසෙහි වායුගෝලීය උෂ්ණත්වය අඩුවුවහොත් මෙම බැලූනය පිහිටි උස මත කුමන බලපෑමක් ඔබ බලාපොරොත්තු වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

Scanned with CamScanner

(205) පරිමාව $0.01m^3$ වූ සිලින්ඩරයක් තුළ $1.5 \times 10^6 Nm^{-2}$ පීඩනයක් යටතේ පවතින හීලියම් වායුව (සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 4) නොඇදෙනසුලු තුනී ප්ලාස්ටික් ද්‍රව්‍යයකින් සාදා ඇති කුඩා බැලූන පිරවීම සඳහා යොදා ගෙන ඇත. මෙම බැලූන හැකිලෙන සුලු අතර එක් එක් බැලූනයට $2 \times 10^{-3} m^3$ උපරිම පරිමාවක් ඇත.

(i) මෙවැනි බැලූනයක් එහි උපරිම පරිමාව දක්වා $1 \times 10^5 Nm^{-2}$ වන වායු ගෝලීය පීඩනය යටතේ හීලියම් වායුවෙන් පුරවා ඇතැයි සළකන්න. වායුවේ උෂ්ණත්වය 27^0C නම් බැලූනය තුළ ඇති වායුවේ ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.

(ii) 27^0C දී මෙම වායු සිලින්ඩරය භාවිත කොට නියම ආකාරයට පුරවා ගත හැකි බැලූන සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(iii) දැන් මෙවැනි වායු පිරි බැලූනයක් 2^0C හි පවතින සීතල දේශගුණයක් සහිත වායු ගෝලයකට නිරාවරණය කරනු ලැබේ. 2^0C හිදී බැලූනයේ පරිමාව ගණනය කරන්න. බැලූනය තුළ වායුවේ පීඩනය නියතව පවතින අතර එය ඉහත කී වායුගෝලීය පීඩනයට සමාන බව උපකල්පනය කරන්න.

(iv) බැලූනය සාදාඇති ද්‍රව්‍යයේ ස්කන්ධය $1.5g$ නම් මෙම බැලූනය ඉහත (iii) හි සඳහන් කළ වායු ගෝලය තුළ මුදා හැරිය හොත් එය ඉහල නගිනු ඇති බව පෙන්වන්න.
$R = 8.3 \ J\,mol^{-1} K^{-1}$
2^0C හි දී වාතයේ ඝනත්වය $= 1.3kg\,m^{-3}$

(206) පහත සඳහන් කුමක් චාලක අණුක වාදයෙහි උපකල්පනයක් නොවේද?
(1) වායු අණු ලක්ෂීය ස්කන්ධ වන අතර ඒවා අහඹු චලිතයෙහි යෙදේ
(2) වායු අණු - අණු අතර අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බල නොපවතී
(3) වායු අණු - අණු අතර වෙන්වීම සැලකීමේදී වායු අණුවක ප්‍රමාණය නොසැලකිය හැක.
(4) වායු අණු - අණු අතර සිදුවන ගැටුම් පමණක් පූර්ණ ප්‍රත්‍යාස්ථ වේ.
(5) වායු අණු මගින් සිදු කරන ගැටුමක් සඳහා ගත වන කාලය සමග සැලකීමේදී ගැටී පවතින කාලය ඉතාමත් කුඩා වේ.

(207) $PV = (1/3)\, mNC^2$ සමීකරණයේ m හා N මගින් පිළිවෙලින් හැඳින්වෙන්නේ,
(1) වායු අණුවක ස්කන්ධය හා අණු ගණන
(2) වායු අණුවක ස්කන්ධය හා මවුල ගණන
(3) වායු ස්කන්ධය හා මවුල ගණන
(4) වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය හා මවුල ගණන
(5) වායුවේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය හා අණු ගණන

(208) පරිපූර්ණ වායුවක චාලක ශක්තිය රඳා පවතින්නේ,
(1) පීඩනය මත (2) පරිමාව මත (3) ඝනත්වය මත
(4) උෂ්ණත්වය මත (5) ඉහත සියල්ලම මත

(209) T නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ පවතින M සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයක් ඇති පරිපූර්ණ වායුවක අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය වන්නේ,

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

(210) සර්වත්‍ර වායු නියතය R විට බෝල්ට්ස්මාන් නියතය ප්‍රකාශ කළ හැක්කේ,?

(1) $\frac{R}{\text{ස්කන්ධය}}$ (2) $\frac{R}{\text{ඇවගාඩ්රෝ අංකය}}$ (3) $\frac{R}{\text{සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය}}$

(4) R (5) $\frac{R}{\text{මවුල ගණන}}$

Scanned with CamScanner

(211) T නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයේ පවතින ඒක පරමාණුවක පරිපූර්ණ වායු අණුවක උත්තාරන චාලක ශක්තිය වන්නේ
(k - බෝල්ට්ස්මාන් නියතය)

(1) $\frac{KT}{2}$ (2) $\frac{kT}{2}$ (3) $\frac{3kT}{2}$ (4) $\frac{2kT}{2}$ (5) $\frac{5kT}{2}$

(212) වායුවක අණු 4 ක ප්‍රවේග $2\ kms^{-1}$, $3\ kms^{-1}$, $4\ kms^{-1}$ හා $5\ kms^{-1}$ වේ.මෙම අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය වන්නේ,

(1) $14 / 4\ kms^{-1}$ (2) $\sqrt{27/2}\ kms^{-1}$ (3) $\sqrt{27}\ kms^{-1}$ (4) $\sqrt{54}\ kms^{-1}$
(5) $2\sqrt{27}\ kms^{-1}$

(213) $0°C$ උෂ්ණත්වයක පවතින වායුවක වගී මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය අඩක් වන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) $-238.75°C$ (2) $-204.75°C$ (3) $-68.25°C$
(4) $-34.25°C$ (5) $0°C$ හිදී වගී මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය ශූන්‍ය වේ.

(214) ඔක්සිජන් හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 32 ද , හයිඩ්‍රජන් හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 2 ද වේ $-100\ °C$ උෂ්ණත්වයේ ඇති හයිඩ්‍රජන් හි වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගයට සමාන වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය ඔක්සිජන් ලබා ගන්නා උෂ්ණත්වය වන්නේ කෙල්වින්

(1) $32 \times \frac{373}{2}$ (2) $173 \times \frac{2}{32}$ (3) $173 \times \frac{32}{2}$ (4) $373 \times \frac{2}{32}$ (5) $100 \times \frac{32}{2}$

(215) T නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයකදී V පරිමාවෙන් යුත් පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක පීඩනය P වේ.එක් එක් වායු අණුවේ ස්කන්ධය m ද , බෝල්ට්ස්මාන් නියතය k ද විට වායුවේ ඝනත්වය වන්නේ,

(1) mkT (2) $\frac{P}{kT}$ (3) $\frac{P}{kVT}$ (4) $\frac{mP}{kT}$ (5) $\frac{PV}{kT}$

(216) $27°C$ උෂ්ණත්වයක ඇති පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය $127°C$ දක්වා වැඩි කළ විට වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය,

(1) $\frac{127}{27}$ න් ගුණ වේ (2) $\sqrt{\frac{127}{27}}$ න් ගුණ වේ. (3) $\frac{4}{3}$ න් ගුණ වේ
(4) $\sqrt{\frac{4}{3}}$ න් ගුණ වේ (5) $\frac{3}{4}$ න් ගුණ වේ

(217) හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 1 හා 16 වේ. 300 K උෂ්ණත්වයේදී හයිඩ්‍රජන් අණු වල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය , $1930\ ms^{-1}$ නම් 1200 K උෂ්ණත්වයේදී ඔක්සිජන් අණු වල වගී මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය වන්නේ,

(1) $482.5\ ms^{-1}$ (2) $965\ ms^{-1}$ (3) $1930\ ms^{-1}$ (4) $3860\ ms^{-1}$ (5) $8720\ ms^{-1}$

(218) බඳුනක් තුල T උෂ්ණත්වයක් හා P පීඩනයක් යටතේ පරිපූර්ණ වායුවක් අන්තර්ගත වේ. දැන් භාජනය තුල පවතින වායු ස්කන්ධය දෙගුණ කරනු ලබන්නේ වායු අණු වල චාලක ශක්තිය නියතව පවතින පරිදියි. වායුවේ නව පීඩනය සහ උෂ්ණත්වය පිළිවෙලින් වන්නේ,

(1) P, T (2) $P, \frac{T}{2}$ (3) $\frac{P}{2}, T$ (4) $\frac{P}{2}, \frac{T}{2}$ (5) $2P, T$

Scanned with CamScanner

(219) **2008 අගෝස්තු රචනා**

උෂ්ණත්වය 27^0C වන අවට ඇති වාතයේ වායුගෝලීය පීඩනය 10^5Pa සහ උෂ්ණත්වය 27^0C වන අවට ඇති වාතයේ ... පුරවන ලද උණුසුම් - වායු බැලූනයක් රූපයේ පෙන්වා ඇත. බැලූනයේ අභ්‍යන්තර පරිමාව $830m^3$ වේ. ඔබගේ සියලු ගණනයන් සඳහා වාතය පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස සලකන්න.

(a) (i) ඉහත උෂ්ණත්වයේ දී බැලූනය තුළ ඇති වාතයේ ස්කන්ධය (m_1) නිර්ණය කරන්න. එ නයින් 27^0C දී වාතයේ ඝනත්වය ගණනය කරන්න. (වායු නියතය $R = 8.3\ JK^{-1}mol^{-1}$ ලෙස ගන්න. වාතයේ මවුලික ස්කන්ධය $30\ g\ mol^{-1}$ වේ.)

$\left(\frac{1}{83} = 0.012\right.$ ලෙස ගන්න. $\left.\right]$

(ii) බැලූනය ඉහළට එසවීම සඳහා බැලූනය තුළ පවතින වාතය රත් කළ යුතු ය. නවීන උණුසුම්-වායු බැලූනවල වාතය රත් කරන්නේ ප්‍රොපේන් (propone) දහනය කිරීම මගිනි. බැලූනයේ කූඩය තුළ රඳවා ඇති සැහැල්ලු සිලින්ඩරවල මෙම ප්‍රොපේන්, සම්පීඩිත ද්‍රව ආකාරයෙන් ගබඩා කර ඇත. බැලූනය තුළ ඇති වාතය T K උෂ්ණත්වයකට රත් කළ විට මෙම උෂ්ණත්වයේ දී බැලූනය තුළ ඉතිරිව පවතින වාතයේ ස්කන්ධය (m_2) සඳහා ප්‍රකාශනයක් T ඇසුරෙන් ලියා දක්වන්න. රත්වූ වාතයේ පීඩනය වායුගෝලීය පීඩනයේ ම නොවෙනස්ව පවතී.

(b) පිටත ඇති වාතය (27^0C) මගින් බැලූනය මත ක්‍රියා කරන උඩුකුරු තෙරපුම ගණනය කරන්න. බැලූන ද්‍රව්‍යයේ හා රැඳවියන් සමග අනෙකුත් සියලු දෑහි පරිමාව නොසලකා හරින්න.

(c) (i) බැලූනය තුළ ඇති උණුසුම් වාතයේ හැර බැලූනයේ මුළු ස්කන්ධය 246kg නම් බැලූනය පොළොවෙන් යන්තමින් ඉහළට එසවීම සඳහා බැලූනය තුළ ඇති වාතය නැංවිය යුතු උෂ්ණත්වයේ (T) අගය නිර්ණය කරන්න. ඒ නයින් m_2 හි අගය නිර්ණය කරන්න.

(ii) ඉහළට එසවෙන කාලය තුළ ප්‍රොපේන් දහනය මගින් මුදා හැරෙන තාපය බැලූනය තුළ ඇති වාතය මගින් පමණක් අවශෝෂණය කරන්නේ යැයි උපකල්පනය කරමින් මෙම ක්‍රියාවලියේ දී සැපයෙන තාපය නිමානය කරන්න. බැලූනයෙන් ඉවත්වන වාතයේ මධ්‍යන්‍ය උෂ්ණත්වය $\frac{300 + T}{2}$ K ලෙස ගන්න. (නියත පීඩනයක දී වාතයේ විශිෂ්ට තාප ධාරිතාව C_p, $10^3\ Jkg^{-1}K^{-1}$ වේ.)

(iii) ප්‍රොපේන් 1 kg ක් සම්පූර්ණයෙන් ම දහනය කළ විට මුදා හැරෙන තාප ප්‍රමාණය $87.5M\ Jkg^{-1}$ නම් මෙම ක්‍රියාවලියේ දී භාවිත වන ප්‍රොපේන් ස්කන්ධය නිර්ණය කරන්න.

(220) $PV = \frac{1}{3} nm\, \overline{c^2}$ ප්‍රකාශනයේ සංකේතය හඳුන්වන්න.

ඉහත ප්‍රකාශනය සහ පරිපූර්ණ වායු සමීකරණය භාවිත කර, T උෂ්ණත්වයේදී පරිපූර්ණ වායු අණුවක චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය $\frac{3}{2}kT$ ලෙස ලිවිය හැකිබව පෙන්වන්න. මෙහි $K = \frac{R}{N_A}$ වන අතර, R සර්වත්‍ර වායු නියතයද N_A ඇවගාඩ්රෝ අංකයද වේ.

(i) 27^0C හිදී මෝටර් වාහන ටයරයක් තුළ පීඩනය $250\ kPa$ බව සොයා ගන්නා ලදී. පීඩනය $300\ kP$ දක්වා වැඩිකිරීම සඳහා 27^0C පීඩනය $500kPa$ හි පවතින සම්පීඩ්‍ය වාතය කවර පරිමාවක් මෙම ටයරය තුලට පොම්ප කළ යුතුද? ටයරයේ පරිමාව $0.05m^3$ අගයෙහි නියතව පවතින බවත් ටයරය තුල උෂ්ණතවය 27^0C හි ම පවතින බවත් උපකල්පනය කරන්න.

(ii) මෝටර් රථය අධික වේගයෙන් ධාවනය කිරීම හේතු කොටගෙන ටයරය තුළ උෂ්ණත්වය 57^0C දක්වා වැඩිවිය. ටයරය තුළ ආරම්භක පීඩනය $300kPa$ ද ටයරය ප්‍රසාරණය වීම නිසා එහි පරිමාව 5% ප්‍රමාණයකින් වැඩි වූයේ ද නම්, ටයරය තුළ නව පීඩනය සොයන්න.
$R = 8.3JK^{-1}\ mol^{-1}$

(iii) 57^0C හිදී වාත අණු සඳහා වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය සොයන්න
$N_A = 6.02 - 10^{23}mol^{-1}$
වාතයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධයේ මධ්‍යන්‍ය අගය = 27
ටයරය තුළ ඇති සෑම වායු අණුවක්ම ඉහත ගණනය කළ වේගයෙන්ම ගමන් කරයිද?
ඔබේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

(221) **2006 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

එකක ආගන් වායුව හා අනෙකේ නියොන් වායුව අඩංගු සිලින්ඩර දෙකක් එකම උෂ්ණත්වයේ තබා ඇත්නම්,

(1) වායුවල පීඩන සමාන විය යුතුය.
(2) වායු දෙකේ වායු පරමාණුවල මධ්‍යන්‍ය වේග සමාන විය යුතුය.
(3) වායු දෙකේ වායු පරමාණුවලට සමාන වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගයක් තිබිය යුතුය.
(4) වායුවල ස්කන්ධ සමාන විය යුතුය.
(5) වායු දෙකේ වායු පරමාණුවලට සමාන මධ්‍යන්‍ය උත්තාරණ චාලක ශක්තියක් තිබිය යුතුය.

(222) **2005 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

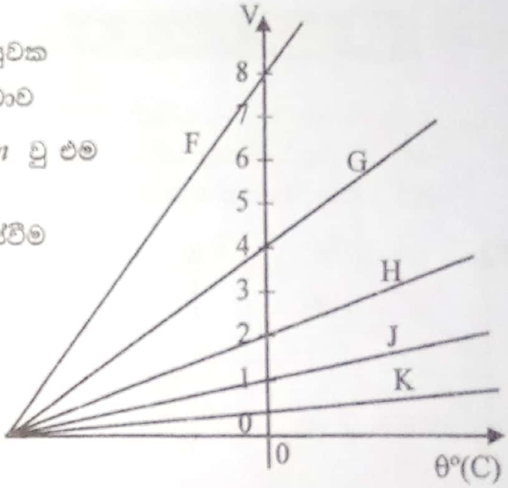
හීලියම් වායුව අඩංගු භාජනයක් තුළට, භාජනයෙහි පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය නියතව තබාගනිමින්, පීඩනය දෙගුණයක් වනතෙක් හයිඩ්‍රජන් වායුව ඇතුල් කරණු ලැබේ. භාජනය තුළ,

$\dfrac{\text{හීලියම් පරමාණු සංඛ්‍යාව}}{\text{හයිඩ්‍රජන් අණු සංඛ්‍යාව}}$ අනුපාතය වනුයේ

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

(223) **2005 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

P නියත පීඩනයක පවතින ස්කන්ධය m වූ පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය θ සමග එහි පරිමාව V හි වෙනස්වීම H රේඛාව මගින් පෙන්වයි. $\frac{P}{2}$ නියත පීඩනයක පවතින ස්කන්ධය $2m$ වූ එම පරිපූර්ණ වායුවේ පරිමාව V උෂ්ණත්වය θ සමග වෙනස්වීම පෙන්වනුයේ



(1) F මගිනි (2) G මගිනි
(3) H මගිනි (4) J මගිනි
(5) K මගිනි

(224) **2005 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

හයිඩ්‍රජන් අණුවෙහි ස්කන්ධය මෙන් 16 ගුණයක ස්කන්ධයක් ඔක්සිජන් අණුවට ඇත. කාමර උෂ්ණත්වයේදී,

$\dfrac{\text{ඔක්සිජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය}}{\text{හයිඩ්‍රජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය}}$ යන අනුපාතය

(1) 16 (2) 4 (3) 2 (4) $\frac{1}{4}$ (5) $\frac{1}{16}$

Scanned with CamScanner

(225) **2004 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

හීලියම් (සාපේක්ෂ පරමාණුවක ස්කන්ධය = 4) නියෝන් (සාපේක්ෂ පරමාණුවක ස්කන්ධය = 20) සහ හිලියම් (සාපේක්ෂ පරමාණුවක ස්කන්ධය = 40) යන එක් එක් වායුවෙහි $1g$ ප්‍රමාණයක් එකම උෂ්ණත්වයේදී ආගන් සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 40) යන එක් එක් වායුවෙහි $1g$ ප්‍රමාණයක් එකම උෂ්ණත්වයේදී වෙන් වෙන්ව එකම භාජනයක් තුළ දැමූ විට පිළිවෙළින් එම වායු මගින් ඇති කරනු ලබන පීඩන අතර අනුපාතය වන්නේ

(1) $\frac{1}{4} : \frac{1}{20} : \frac{1}{40}$ (2) $4 : 20 : 0$ (3) $4^2 : 20^2 : 40^2$

(4) $\frac{1}{4^2} : \frac{1}{20^2} : \frac{1}{40^2}$ (5) $\frac{1}{\sqrt{4}} : \frac{1}{\sqrt{20}} : \frac{1}{\sqrt{40}}$

(226) **2002 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

වායුගෝ 1 පීඩනයක සහ $27\ ^\circ C$ උෂ්ණත්වයක පවතින පරිමාව $300\ cm^3$ වූ පරිපූර්ණ වායුවක් වායුගෝල 5 පීඩනයක් දක්වා සම්පීඩනය කර ඉන්පසු $127\ ^\circ C$ උෂ්ණත්වයක් දක්වා නියත පීඩනයක් යටතේ රත්කරන ලදි. වායුවේ නව පරිමාව වනුයේ,

(1) $1500\ cm^3$ (2) $300\ cm^3$ (3) $80\ cm^3$ (4) $60\ cm^3$ (5) $45\ cm^3$

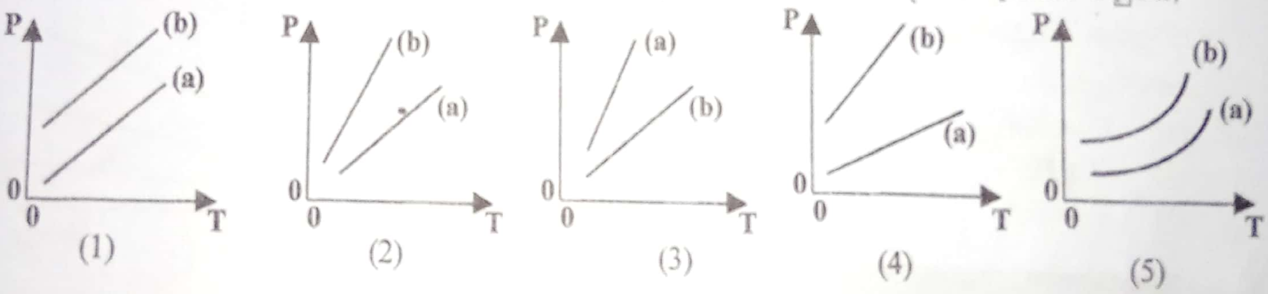
(227) **2002 අප්‍රේල් - බහුවරණ**

උෂ්ණත්වය $27\ ^\circ C$ පවතින හයිඩ්‍රජන් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල වේගයට සමාන වේගයක් නයිට්‍රජන් අණුවල ඇතිවනුයේ කුමන උෂ්ණත්වයකදීද? නයිට්‍රජන් අණුවක් හයිඩ්‍රජන් අණුවක් මෙන් 14 ගුණයක් ස්කන්ධයෙන් වැඩිය.

(1) $6000\ ^\circ C$ (2) $5200\ ^\circ C$ (3) $3927\ ^\circ C$ (4) $4900\ ^\circ C$ (5) $3000\ ^\circ C$

(228) **2001 අගෝස්තු - බහුවරණ**

දෘඪ භාජනයක් තුළ පරිපූර්ණ වායුවක් දමා ඇත. නවත් පරිපූර්න වායුවක් භාජනයට එකතු කරනු ලැබේ. දෙවන වායුව එකතු කිරීමට පෙර (a) සහ දෙවන වායුව එකතු කිරීමෙන් පසුව (b) භාජනය තුළ පීඩනය (p) නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය (T) සමග වෙනස් වන ආකාරය වඩාත්ම හොඳින් නිරූපණය වනුයේ,



(229) **2007 අගෝස්තු - බහුවරණ**

දී ඇති උෂ්ණත්වයකදී පරිපූර්ණ වායු මිශ්‍රණයක් සඳහා පහත ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය වේද?

(1) මිශ්‍රණයේ සියලු ම වායු අණුවලට එකම වේගයක් ඇත.
(2) වායු මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංරචකයේ අණුවලට එකම සාමාන්‍ය චාලක ශක්තිය ඇත.
(3) වඩා සැහැල්ලු වායු අණුවලට, වඩා අඩු සාමාන්‍ය චාලක ශක්තියක් ඇත.
(4) වඩා බර වායු අණුවලට, වඩා අඩු සාමාන්‍ය චාලක ශක්තියක් ඇත.
(5) වායු මිශ්‍රණයේ එක් එක් සංරචකයේ වායු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේග එකම වේ.

Scanned with CamScanner

වායු ප්‍රසාරණය

(230) **2010 අගෝස්තු බහුවරණ**

පරිපූර්ණ වායුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය දෙගුණයක් කිරීම සඳහා වායුවේ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය වැඩි කළ යුතු සාධකය වන්නේ,

(1) $\sqrt{2}$ (2) 2 (3) 4 (4) 8 (5) 16

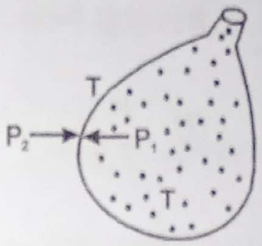
(231) **2009 අගෝස්තු බහුවරණ**

පරීක්ෂණාගාරයක දී ලබා ගත හැකි හොඳම රික්තයට 10^{-13} Pa පීඩනයක් ඇත. 300 K උෂ්ණත්වයකදී එවැනි රික්තයක 1 cm^3 ක පවතින වායු අණු සංඛ්‍යාව (බෝල්ට්ස්මාන් නියතය $= \frac{4}{3} \times 10^{-23}\ J\ K^{-1}$ ලෙස ගන්න.)

(1) 0 (2) 5 (3) 10 (4) 25 (5) 100

(232) **2008 අගෝස්තු බහුවරණ**

වාතයෙන් පිරුණු රබර් බැලූනයක් සලකන්න. බැලූනයේ ඇතුලත සහ පිටත පීඩන පිළිවෙලින් P_1 සහ P_2 වන අතර දෙපසම එකම උෂ්ණත්වයක පවතී. පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් සත්‍ය ද?



(1) දෙපසේ ම උෂ්ණත්වය සමානව පවතින නිසා $P_1 = P_2$ වේ.
(2) බැලූනයේ ඇතුලත වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය වේගය වඩා වැඩි නිසා $P_1 > P_2$ වේ.
(3) බැලූනයේ ඇතුලත වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වඩා වැඩි නිසා $P_1 > P_2$ වේ.
(4) ඇතුලත වායු අණු බැලූනයේ බිත්ති මත සට්ටනය වන සීඝ්‍රතාව වඩා වැඩි නිසා $P_1 > P_2$ වේ.
(5) බැලූනයේ ඇතුලත වායු අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වඩා අඩු නිසා $P_1 > P_2$ වේ.

(233) වායු ස්කන්ධයක පීඩනය නියතය තබා පරිමාව දෙගුණ කරනු ලැබේ. එවිට වායු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය පළමු අගයෙන්

(1) අර්ධයක් වේ (2) දෙගුණ වේ (3) වෙනස් නොවේ
(4) $\sqrt{2}$ ගුණයකින් අඩුවේ (5) $\sqrt{2}$ ගුණයකින් වැඩිවේ

(234) **2011 අගෝස්තු බහුවරණ**

රථවාහන එන්ජිමක ඇති සිලින්ඩර තුළ පවතින වායුව (වාතය සහ පෙට්‍රල් මිශ්‍රණය) එහි මුල් පරිමාවෙන් $\frac{1}{9}$ කට සම්පීඩනය වේ. ආරම්භක පීඩනය වායුගෝල 1.0 වන අතර ආරම්භක උෂ්ණත්වය 27^0C ක් වේ. සම්පීඩනයෙන් පසු පීඩනය වායුගෝල 21 නම් සම්පීඩනය වූ වායුවේ උෂ්ණත්වය වනුයේ (වායුව පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන්නේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(1) 700 ^0C (2) 523 ^0C (3) 427 ^0C (4) 327 ^0C (5) 227 ^0C

(235) සර්වසම සිලින්ඩර දෙකකින් එකක් තුල වායුගෝල 2.5 පීඩනයක් යටතේ හීලියම් වායුවද , අනෙකේ වායුගෝල 1 ක පීඩනයක් යටතේ ආගන් වායුවද අන්තර් ගත වේ. වායු දෙකම එක සිලින්ඩරයක් තුලට දැමුවහොත් එහි පීඩනය වන්නේ වායු ගෝල

(1) 1.75 (2) 3.50 (3) 4.00 (4) 4.75 (5) 7.00

Scanned with CamScanner

(236) වායුගෝල 2.5 පීඩනයක් යටතේ භාජනයක් තුල වායුවක් සිරකර ඇත. කාන්දුවක් නිසා ටික වේලාවකදී භාජනය තුල වූ වායුවේ පීඩනය, වායුගෝල 2 ක් දක්වා අඩු විය. භාජනයේ පළමුව පැවති වායු ස්කන්ධයෙන් කුමන ප්‍රතිශතයක් කාන්දු වී ඇති ද?

(1) 20% (2) 25% (3) 50% (4) 75% (5) 80%

(237) පීඩනමානයක් තනා ඇත්තේ 90 cm දිග සහ $1.5\ cm^2$ හරස්කඩක් ඇති ඒකාකාර නලයකිනි. එය තුල 75 cm උස රසදිය (ඝනත්වය $13.6\ gcm^{-3}$) කඳක් ඇත. $27°C$ කාමර උෂ්ණත්වයේදී නලයේ රසදිය කඳට ඉහළින් වූ අවකාශයට නයිට්‍රජන් වායු ස්කන්ධයක් ඇතුල් කරනු ලැබේ. එහි ප්‍රතිඵලයක් වශයෙන් නලය තුල වූ රසදිය කඳ 70 cm දක්වා පහළ වැටිනි. නයිට්‍රජන් හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 28 සහ $R = 8\ Jmol^{-1}\ K^{-1}$ නම්, නලය තුලට ඇතුල් කළ නයිට්‍රජන් වායු ස්කන්ධය වන්නේ,

(1) 1.19 mg (2) 2.38 mg (3) 4.76 mg (4) 5.65 mg (5) 9.04 mg

(238) කඳු මුදුනක සහ පාමුල වාතයේ පීඩන සහ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්ව පිළිවෙලින් P_1, T_1 සහ P_2, T_2 වේ. කඳු මුදුනේ වූ වාතයේ ඝනත්වය, පාමුල වූ වාතයේ ඝනත්වයට දරන අනුපාතය වන්නේ,

(1) $\frac{P_1 T_1}{P_2 T_2}$ (2) $\frac{P_2 T_2}{P_1 T_1}$ (3) $\frac{P_1 T_2}{P_2 T_1}$ (4) $\frac{P_2 T_1}{P_1 T_2}$ (5) $\frac{P_1 (T_1 + 273)}{P_2 (T_2 + 273)}$

(239) සම්පීඩිත වාතය ගබඩා කර තැබීමට යොදා ගන්නා සිලින්ඩරයක පරිමාව 500 l වන අතර එයට කපාටයක් සවිකර ඇත. සිලින්ඩරය තුල වාත පීඩනය වායුගෝල 6 ක් ඉක්මවූ විට කපාටය විවෘත වේ. $27°C$ උෂ්ණත්වයේදී වායුගෝල 5 පීඩනයේ වූ වාතය සිලින්ඩරය තුල අන්තර්ගත වන අතර රත් කිරීමේදී සිලින්ඩරය ප්‍රසාරණය නොවේ. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය කොපමණ අගයක් දක්වා ඉහළ නංවන විට එයින් වාතය කාන්දු වීම ආරම්භ වේද? වාතය වායු නියම පිළිපදින්නේ යයිද සලකන්න.

(1) 43° C (2) 87° C (3) 129 °C (4) 154° C (5) 172 °C

(240) 40 m ගැඹුර වැවක පතුලේ උෂ්නත්වය 12° C වන අතර එහි පෘෂ්ඨයේ උෂ්ණත්වය 35° C කි. $1\ cm^3$ පරිමාවක් ඇති වායු බුබුලක් වැව පතුලෙන් නිදහස් වී ඉහළට ගමන් කරයි. වායුගෝලීය පීඩනය 10 m උස ජල කඳකට තුල්‍ය වේ නම් වායු බුබුල වැව් පෘෂ්ඨයට පැමිණෙන විට එහි පරිමාව වන්නේ,

(1) $1\ cm^3$ (2) $2.0\ cm^3$ (3) $3.2\ cm^3$ (4) $5.4\ cm^3$ (5) $8.0\ cm^3$

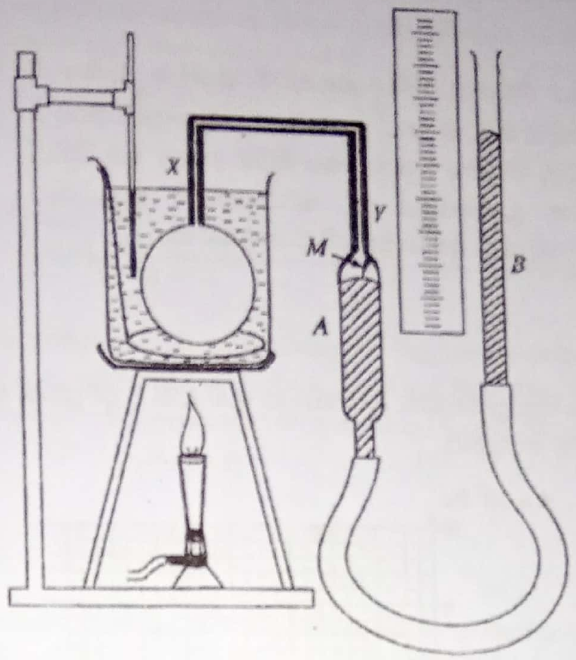
(241) සංවෘත බඳුනක පවතින වායුවක උෂ්ණත්වය 1 °C ප්‍රමාණයකින් නැංවීමේදී එහි පීඩනය 0.4% ප්‍රමාණයකින් වැඩි විය. පද්ධතියේ ආරම්භක උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) 250 K (2) 250 °C (3) 500 K (4) 500 °C (5) 750 K

Scanned with CamScanner

2015 අගෝස්තු රචනා

(01)



වායුවක් සඳහා පීඩන නියමය සත්‍යාපනය කිරීමට ඉහත රූපයේ පෙන්වා ඇති පරීක්ෂණ ඇටවුම භාවිත කරනු ලැබේ.

(a) වායුවක් සඳහා පීඩන නියමය යෙදිය හැකි වන්නේ වායුවට අදාළ විචල්‍ය රාශි දෙකක් නියතව තබා ගන්නේ නම් පමණි. එම රාශි මොනවාද?

(I) ....

(II) ....

(b) මෙම ඇටවුමේ XY කේශික නලය භාවිත කිරීමට හේතුව කුමක්ද?

....

....

(c) මෙම පරීක්ෂණයේ දී ජල තාපකයේ උෂ්ණත්වය ඉහළ නැංවීම සෙමින් සිදු කිරීමට අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දැ'යි පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(d) ජලයේ උෂ්ණත්වය කිසියම් අගයක පවත්වා ගත්ත ද බල්බය තුළ වායුවේ උෂ්ණත්වය එම අගයට ම පැමිණ ඇති බව ඉන් තේරුම් යන්නේ නැත. මෙම පරීක්ෂණයේදී බල්බය තුළ වායුවේ උෂ්ණත්වය ජලයේ උෂ්ණත්වයට පැමිණ ඇති බව ඔබ තහවුරු කර ගන්නේ කෙසේද?

....

....

(e) මෙම පරීක්ෂණයේදී ජලයේ උෂ්ණත්වය මැනීමට පෙර එම උෂ්ණත්වය උචිත අගයක පවත්වා ගැනීම සඳහා භාවිත කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙළෙහි ප්‍රධාන පියවර **දෙක** ලියන්න.

....

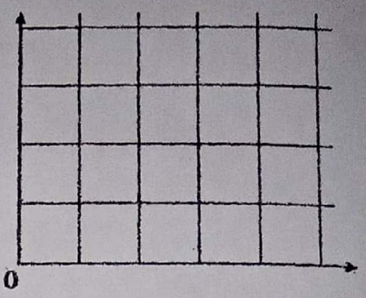
....

Scanned with CamScanner

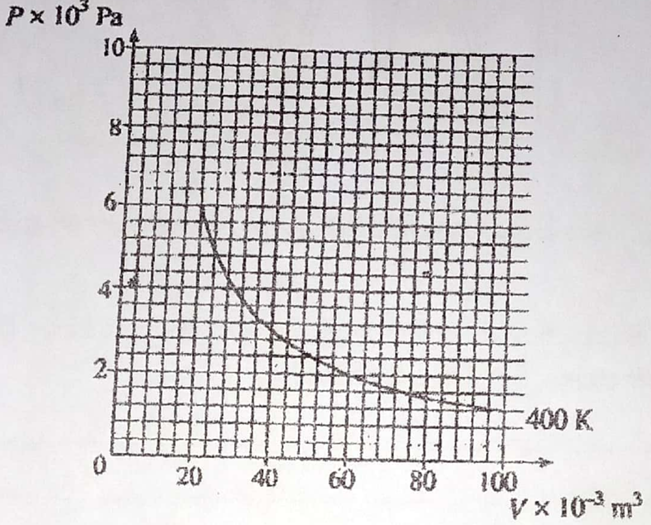
(f) වායුවේ පීඩනය ලබා ගැනීම සඳහා අදාල පාඨාංක ගැනීමට පෙර ඔබ විසින් අනුගමනය කරන පරීක්ෂණාත්මක ක්‍රියා පිළිවෙළෙහි ප්‍රධානතම පියවර ලියන්න.

....

(g) වායුගෝලීය පීඩනය රසදිය සෙන්ටිමීටර H ද A සහ B නලවල රසදිය මට්ටම අතර උසෙහි වෙනස සෙන්ටිමීටර h ද නම්, පීඩන නියමය සත්‍යාපනය කිරීම සඳහා ඔබ විසින් අඳිනු ලබන ප්‍රස්තාරයේ දළ සටහනක්, දී ඇති රූප සටහනෙහි අඳින්න. අක්ෂ නිවැරදි ව නම් කරන්න.



(h) පහත දැක්වෙන ප්‍රස්තාරය, උෂ්ණත්වය $400\,K$ හි දී පරිපූර්ණ වායුවක P පීඩනය, V පරිමාව සමග විචලනය වීම පෙන්වයි.



(I) උෂ්ණත්වය $600\,K$ හි දී වායුවේ $20 \times 10^{-3}\,m^3$ සහ $60 \times 10^{-3}\,m^3$ පරිමාවන්ට අනුරූප P_1 සහ P_2 පීඩන ගණනය කරන්න.

P_1 .... P_2 ....

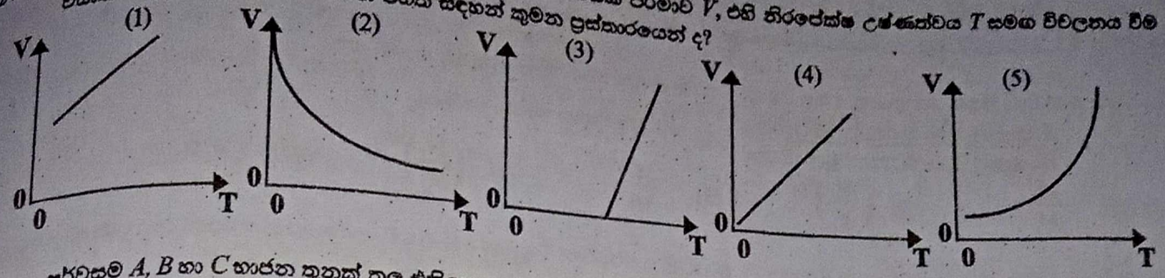
....

....

(II) ඉහත (h) (i) හි ඔබ ලබා ගත් අගයන්ට අනුරූප ලක්ෂ්‍ය ඉහත (h) යටතේ දී ඇති ප්‍රස්තාරයේ ලකුණු කර, $600\,K$ හි දී වායුවේ පරිමාව සමග පීඩනයේ විචලනය පෙන්වීමට දළ වක්‍රයක් එම ප්‍රස්තාරය මත ම අඳින්න.

Scanned with CamScanner

(242) නියත පීඩනයක පවතින පරිපූර්ණ වායුවක අචල ස්කන්ධයක පරිමාව V, එහි නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T සමග විචලනය වීම වඩාත් හොඳින් නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රස්තාරයෙන් ද?



(243) සර්වසම A, B හා C භාජන තුනක් තුල එකිනෙක සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන වායු තුනක් අන්තර්ගත වේ. මෙම බඳුන් තුල ඇති වායු ස්කන්ධ පිළිවෙලින් m_1, m_2 හා m_3 ද , මවුල සංඛ්‍යා පිළිවෙලින් n_1, n_2 හා n_3 ද; පීඩන පිළිවෙලින් p_1, p_2, හා p_3 ද වේ. මෙම වායු ස්කන්ධ තුනම දැන් A භාජනය තුලට දමනු ලැබේ. එවිට එම භාජනය තුල වායුවේ පීඩනය වන්නේ,

(1) $\frac{(p_1+p_2+p_3)}{3}$ (2) $p_1+p_2+p_3$ (3) $3(p_1+p_2+p_3)$

(4) $\frac{(n_1p_1+n_2p_2+n_3p_3)}{(n_1+n_2+n_3)}$ (5) $\frac{(m_1p_1+m_2p_2+m_3p_3)}{(m_1+m_2+m_3)}$

(244) $0°C$ හි ඇති වාතයෙන් පිරි පරිමාවෙන් $150\ cm^3$ හා $100\ cm^3$ වූ බල්බ දෙකක් රසදිය බිඳක් ඇති කේශික නලයකින් සම්බන්ධ කර ඇත. විශාල බල්බය $30°C$ දක්වා රත් කළ විට රසදිය කඳ පළමු ස්ථානයේම පවත්වා ගැනීමට කුඩා බල්බය රත් කළ යුතු උෂ්ණත්වය

(1) $20\ °C$ (2) $30\ °C$ (3) $45°\ C$ (4) $60°\ C$ (5) $125°\ C$

(245) $PV = mrT$ යන වායු සමීකරණයේ ...
(a) m ස්කන්ධය ලෙස ගත් විට r හි අගය වායුවෙන් වායුවට වෙනස් වේ
(b) m, මවුල වලින් ගන්නේ නම් r හි අගය සෑම වායුවකටම එකම වේ
(c) T ප්‍රකාශ කරනුයේ සෙල්සියස් අංශක වලිනි

ඉහත ප්‍රකාශ වලින් සත්‍ය වන්නේ,
(1) a පමණි (2) b පමණි (3) c පමණි (4) a හා b පමණි (5) b හා c පමණි

(246) අචල පරිපූර්ණ වායු ස්කන්ධයක
(a) නියත උෂ්ණත්වයේදී පීඩනය , එහි පරිමාවට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාතික වීම
(b) නියත උෂ්ණත්වයේ දී පීඩන පරිමා ගුණිතය , එහි පරිමාවෙන් ස්වායක්ත වීම
(c) නියත උෂ්ණත්වයේදී පීඩන පරිමා ගුණිතය , එහි පීඩනයෙන් ස්වායත්ත වීම

ඉහත ප්‍රකාශ අතුරින් බොයිල්ගේ නියමයට ගැලපෙන්නේ,
(1) a පමණි (2) b පමණි (3) a හා b පමණි (4) a හා c පමණි (5) a, b හා c සියල්ල

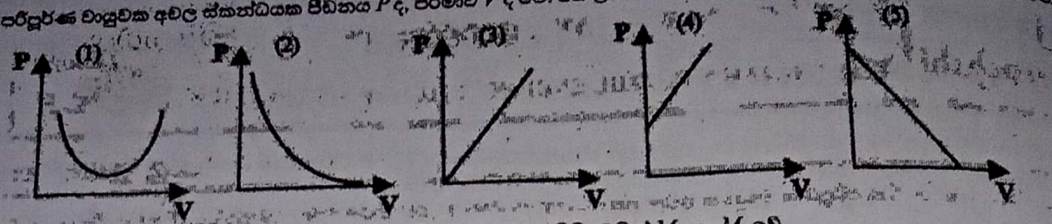
(247) පරිපූර්ණ වායුවක නියත ස්කන්ධයක් සම්බන්ධයෙන් කර ඇති පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සලකන්න
(a) නියත පීඩනයක් යටතේ එහි පරිමාව, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට සමානුපාතිකව වැඩිවේ
(b) නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය නැංවීමේදී එහි පීඩන පරිමා ගුණිතය ඊට සමානුපාතිකව වැඩිවේ
(c) නියත උෂ්ණත්වයේදී වායුවේ පරිමාවේ වැඩිවීම සමග එහි පීඩන පරිමා ගුණිතයද වැඩි වේ

මින් සාවද්‍ය වන්නේ,
(1) a පමණි (2) b පමණි (3) c පමණි (4) a හා b පමණි (5) a හා c පමණි

(248) බොයිල් නියමයට අනුව පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා $PV = C$ වේ
(a) වායුවේ උෂ්ණත්වය (b) වායුවේ මවුල ගණන (c) වායුවේ ස්කන්ධය

C නියතයෙහි අගය රඳා පවතින කරුණ / කරුණු වන්නේ,
(1) a පමණි (2) b පමණි (3) c පමණි (4) a හා b පමණි (5) a,b හා c පමණි

(249) පරිපූර්ණ වායුවක අචල ස්කන්ධයක පීඩනය P ද, පරිමාව V ද වේ. එහි උෂ්ණත්වය නියත විට P හා V අතර ප්‍රස්තාරය වන්නේ,



(250) පරිපූර්ණ වායු මිශ්‍රණයක අඩංගු A සහ B වායු දෙකක අණුක භාර පිළිවෙළින් M_1 හා M_2 වේ.

$\dfrac{A \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය}}{B \text{ වායුවේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය}}$ යන අනුපාතය සමාන වන්නේ,

(1) $\dfrac{M_1}{M_2}$ (2) $\left(\dfrac{M_1}{M_2}\right)^{1/2}$ (3) $\dfrac{M_2}{M_1}$ (4) $\left(\dfrac{M_2}{M_1}\right)^{1/2}$ (5) M_1M_2

(251) පරිමාව V වන සංවෘත භාජනයක පීඩනය P_1 හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් අඩංගු වේ භාජනයෙන් එක්තරා වායු ප්‍රමාණයක් ඉවත් කළ විට එහි පීඩනය P_2 බවට පත්විය. භාජනයේ තුළ ඇති වායුවේ ස්කන්ධය අඩුවීමේ ප්‍රතිශතය වන්නේ,

(1) $\dfrac{P_2}{P_1} + 100$ (2) $\dfrac{P_2}{P_1 + P_2} + 100$ (3) $\dfrac{P_1}{P_1 + P_2} + 100$

(4) $\dfrac{P_1P_2}{P_1 + P_2} + 100$ (5) $\dfrac{P_1 - P_2}{P_1} + 100$

(252) වසා ඇති සිලින්ඩරය තුළ ඇති පරිපූර්ණ වායුවක් 20^0C වායුගෝල පීඩන එකක් යටතේ පවතී. වායුවේ පීඩනය තුන් ගුණයකින් වැඩි කිරීමට නම්, එහි උෂ්ණත්වය වැඩි කළ යුත්තේ,

(1) 60^0C දක්වාය. (2) 313^0C දක්වාය. (3) 506^0C දක්වාය. (4) 606^0C දක්වාය. (5) 060^0C දක්වාය.

(253) නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය T හි දී පරිපූර්ණ වායුවක ඒකක මෞලයක උත්තාරණ චාලක ශක්තියේ සාමාන්‍ය අගය $E = 3/2\,KT$ වේ. මෙහි K යනු බෝල්ට්ස්මාන් නියතයයි. දෙන ලද වායුවේ ස්කන්ධයක පරිමාව නියතව තබා පීඩනය දෙගුණ කළ විට E වැඩිවනුයේ,

(1) එක් ගුණයකි. (2) දෙගුණයකි. (3) හතර ගුණයකි. (4) සය ගුණයකි. (5) අට ගුණයකි.

(254) නියෝන් සහ හීලියම් පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරේ. එකම උෂ්ණත්වයේදී නියෝන් සහ හීලියම් පරමාණුවල චාලක ශක්ති අතර අනුපාතය

(1) 1/5 (2) 1/2 (3) 1 (4) 2 (5) 5

(255) පරිපූර්ණ වායුවක දී ඇති ස්කන්ධයක පරිමාව නියතය තබා ගනිමින් එහි පීඩනය දෙගුණ කළ විට වායු අණුවක උත්තාරණ චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය

(1) නොවෙනස්ව පවතී. (2) අර්ධයක් බවට පත්වේ. (3) දෙගුණයක් බවට පත්වේ.
(4) තුන්ගුණයක් බවට පත්වේ. (5) සතර ගුණයක් බවට පත්වේ.

(256) පරිපූර්ණ වායුවක කිසියම් ප්‍රමාණයක චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය K වේ. මෙම වායුවේ පරිමාව දෙගුණවන පරිදි ප්‍රසාරණය වීමට ඉඩ හැරිය විට එහි පීඩනය තෙගුණයකින් අඩුවන බව සොයා ගන්නා ලදි. වායුවේ නව චාලක ශක්තියෙහි සාමාන්‍ය අගය වනුයේ,

(1) $\dfrac{K}{6}$ (2) $\dfrac{2K}{3}$ (3) $\dfrac{3K}{2}$ (4) K (5) $6K$

(257) පරිපූර්ණ වායුවක නියත ස්කන්ධයක් පීඩනය P හි සිට නියත පරිමාවක් යටතේ පීඩනය $P/2$ දක්වා අඩුවන තෙක් සිසිල් කරන ලදී. වායු අණුවල පළමු වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය C නම් එහි නව අගය වන්නේ කුමක්ද?

(1) $C/4$ (2) $C/2$ (3) $C/\sqrt{2}$ (4) $\sqrt{2}C$ (5) $2C$

(258) පහත සඳහන් කවරක් දෙගුණ කළහොත් භාජනයක් තුළ පවතින පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය වැඩිම ප්‍රමාණයකින් වැඩි වන්නේද?

(1) වායුවේ අඩංගු අණු ප්‍රමාණය (2) අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල වේගය
(3) වායුවේ කෙල්වින් උෂ්ණත්වය (4) භාජනයේ පරිමාව (5) වායුවේ ස්කන්ධය

(259) කුඩා විවරයක් සහිත භාජනයක් තුළ 27^0C හා වායුගෝල පීඩන 1 වූ පරිපූර්ණ වායුවක් ඇත. භාජනය තුළ මුලින් ඇති අණුවලින් 1/5 ක් පිටව යෑමට භාජනය රත් කළ යුත්තේ කුමන උෂ්ණත්වයටද?

(1) 87^0C (2) 102^0C (3) 135^0C (4) 375^0C (5) 1227^0C

(260) සංවෘත බඳුනක් තුළ පීඩනය P හි පවතින පරිපූර්ණ වායුවක් අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය සමානුපාතික වන්නේ,

(1) $P^{1/3}$ (2) $P^{1/2}$ (3) P (4) P^2 (5) P^3

පිළිතුරු:

(242) 4	(243) 2	(244) 2	(245) 4	(246) 5	(247) 3	(248) 5
(249) 2	(250) 4	(251) 5	(252) 4	(253) 2	(254) 3	(255) 3
(256) 2	(257) 3	(258) 2	(259) 2	(260) 2		

Scanned with CamScanner

(261) වායුවක අංශුන්ගේ වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය යනු අංශුන්ගේ ,
(1) ප්‍රවේගයන්ගේ වර්තනයන්ගේ එකතුවේ සාමාන්‍යයි (2) ප්‍රවේගයන්ගේ සාමාන්‍යයේ වර්ග මූලයයි
(3) ප්‍රවේගයන්ගේ මූලයන්ගේ එකතුවයි (4) ප්‍රවේගයන්ගේ වර්ගයන්ගේ සාමාන්‍යයේ වර්ග මූලයයි
(5) ප්‍රවේගයන්ගේ වර්ග මූලයන්ගේ සාමාන්‍යයේ වර්ගයයි

(262) සං.උ.පී.දි. ඔක්සිජන් වල ඝනත්වය $1.48\ g\ l^{-1}$ වේ. එම අංශු වල වර්ග මධ්‍යන්‍යය ප්‍රවේගය ms^{-1}
(1) $\frac{1.01}{1.48} \times 10^5$ (2) $\frac{76 \times 3}{1.48}$ (3) $\frac{1.01 \times 3}{1.48} \times 10^5$ (4) $\frac{76 \times 13}{1.48} \times \frac{6 \times 10^{23}}{10^{-3}}$
(5) $\frac{101 \times 273}{1.48 \times 10} \times 10^5$

(263) $27^\circ C$ හි ඇති H_2 අනුවක මාධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය J වලින් (ඇවගාඩ්රෝ අංකය A වේ)
(1) $\frac{3R}{2A} \times 300$ (2) $\frac{2}{3} R \times 100$ (3) $\frac{3}{2} R \times \frac{A}{200}$ (4) $3 \times \frac{R}{2} \times \frac{273}{300}$ (5) $\frac{R}{A} \times \frac{300}{273}$

(264) (263)ැටඑවේ උෂ්ණත්වයෙහි ඇති O_2 අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය වනුයේ , (J)
(1) $\frac{3R}{2A} \times 300$ (2) $\frac{2}{3} R \times 300$ (3) $\frac{3}{2} R \times \frac{A}{300}$ (4) $\frac{3}{A} \times \frac{R}{2} \times \frac{273}{300}$ (5) $\frac{R}{A} \times \frac{300}{273}$

(265) I යනු පරිපූර්ණ එක පරමාණුක වායුවක නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය වේ. R හා N යනු පිළිවෙලින් සර්වත්‍ර වායු නියතය හා ඇවගාඩ්රෝ අංකය වේ නම්, වායුවෙහි එක් අණුවක මධ්‍යන්‍යය චාලක ශක්තිය
(1) $\frac{3RT}{N}$ (2) $\frac{1}{3} RTN^2$ (3) $\frac{3}{2}\frac{RT}{N}$ (4) $\frac{1}{3} NRT$ (5) $\frac{1}{2} NRT$

(266) උෂ්ණත්වය T වන පරිපූර්ණ වායුවක අණුවක වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය C වේ. අණුවක ස්කන්ධය m ද සර්වත්‍ර වායු නියතය R ද වේ නම්, ඇවගැඩ්රෝ අංකය වන්නේ ,
(1) $\frac{3RT}{N}$ (2) $\frac{3RT}{mc^2}$ (3) $\frac{RT}{3mc^2}$ (4) $\frac{3RT}{mc^2}$ (5) $\frac{RT}{3mc^2}$

(267) නියත වායු ස්කන්ධයක පීඩනය නියතව තබා පරිමාව දෙගුණයක් කරනු ලැබේ. එවිට වායු අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය
(1) අර්ධයක් වේ (2) දෙගුණයක් වේ (3) වෙනස් නොවේ
(4) $\sqrt{2}$ සාධකයකින් අඩුවේ (5) $\sqrt{2}$ සාධකයකින් වැඩි වේ

(268) $PV = 1/3\ mn\ c^2$ සම්බන්ධතාවය ව්‍යුත්පන්න කිරීමේදී පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමක් උපකල්පනය නොවේද?
(1) වායුවක අණු ලක්ෂ්‍යය ස්කන්ධ වේ (2) වායු අණු අතර ආකර්ෂණ බල නැත
(3) වායු අණු සියල්ලමට එකම චාලක ශක්ති ඇත
(4) වායු අණු අහඹු චලිතයක් යෙදෙන අතර ඒවා නිව්ටන් නියම පිළිපදී
(5) අණු අතර සිදුවන ගැටුම් පූර්ණ ප්‍රත්‍යස්ථ වේ

(269) වායු පිළිබඳ සරල චාලක වාදයේ උපකල්පන නොවන්නේ පහත සඳහන් කවර ඒවාද?
(A) වායු අණු ලක්ෂ්‍යාකාර ස්කන්ධ වේ (B) අණුවලට නොගිනිය යුතු තරම් ස්කන්ධ ඇත
(C) වායු අණු එකිනෙක සමාන ගැටීම් ඇති නොකරයි
(1) A පමණි (2) B පමණි (3) A හා B පමණි (4) B හා C පමණි (5) A හා C පමණි

(270) වායුය සහිත ප්ලාස්කුවක් තුල අඩංගු සියලුම අණු සඳහා මධ්‍යනය අගයක් ගත් කල පහත සඳහන් රාශිවලින් ශුන්‍ය වන්නේ,
(1) ස්කන්ධය (2) බර (3) වේගය (4) ගම්‍යතාවය (5) චාලක ශක්තිය

(271) පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය යනු
(1) එහි අණුවල ප්‍රවේග සම්බන්ධ මිනුමකි (2) අණුවල ගම්‍යතාවය සම්බන්ධ මිනුමකි
(3) අණු සංඛ්‍යාව සම්බන්ධ මිනුමකි (4) තත්පරයකදී සිදුවන සට්ටන ගණන සම්බන්ධ මිනුමකි
(5) අණුවල වා.ශ සම්බන්ධ මිනුමකි

(272) පරිපූර්ණ වායුවක $27^\circ C$ සිට $127^\circ C$ දක්වා වැඩි කලහොත් වායුවේ අණුමත චාලක ශක්තිය,
(1) 127/ 27 ගුණයක් වේ (2) 3/4 ගුණයක් වේ
(3) 4/3 ගුණයක් වේ (4) 127/27 ගුණයක් වේ (5) 4/3 ගුණයක් වේ

(273) සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.3\ Jk^{-1}\ mol^{-}$ නම්, $27^\circ C$ හි පවතින වායු මවුලයක ඇති අණුවල සම්පූර්ණ චාලක ශක්තිය,
(1) $3/2 \times 8.3 \times 27\ J$ (2) $2/3 \times 8.3 / 300\ J$
(3) $3/2 \times 8.3 \times 300\ J$ (4) $2/3 \times 300 / 3\ J$ (5) $3/2 \times 8.3 / 300\ J$

Scanned with CamScanner

(274) $R = 8.314\ Jk^{-1}\ mol^{-1}$ වන ඇවගාඩ්රෝ අංකය $N = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$, නම්, $300\ K$ උෂ්ණත්වයේ පවතින පරිපූර්ණ වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය,

(1) $\frac{3}{2} \times \frac{8.314}{6.022} \times 300 \times 10^{23}\ J$ (2) $\frac{2}{3} \times \frac{8.314}{6.022} \times 300 \times 10^{23}\ J$ (3) $\frac{3}{2} \times \frac{6.022}{8.314} \times 10^{-21}\ J$

(4) $\frac{2}{3} \times \frac{6.022}{8.314} \times 10^{-23}\ J$ (5) $\frac{3}{2} \times \frac{8.314}{6.022} \times 3 \times 10^{25}\ J$

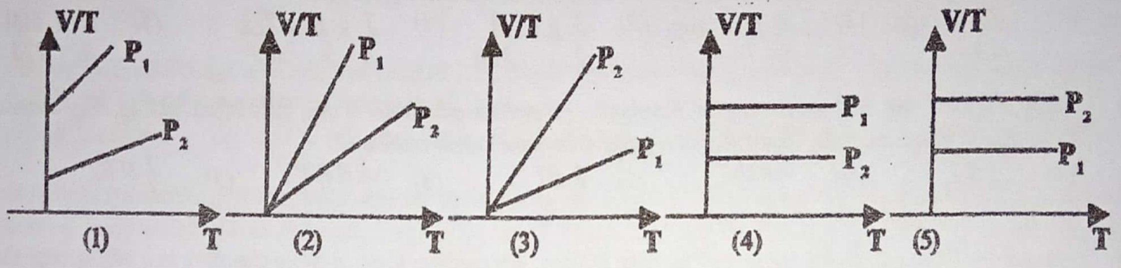
(275) කාමර උෂ්ණත්වයේ O_2 අණුවලට $0.4\ kms^{-1}$ පමණ අහඹු වේගයක් ඇත. එම උෂ්ණත්වයේ දීම H_2 අණුවල මධ්‍යන්‍ය අහඹු වේගය, kms^{-1} වලින්

(1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.8 (4) 1.6 (5) 3.2

(276) හීලියම් (සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 4) වායුව පුරවා ඇති බඳුනක උෂ්ණත්වය $27\,^0C$ කි. එහි උෂ්ණත්වය $327\,^0C$ දක්වා ඉහළ නැංවූ විට වායුවේ සාමාන්‍ය චාලක ශක්තිය වැඩිවන සාධකය වන්නේ,

(1) 1 (2) $\sqrt{2}$ (3) 2 (4) 4 (5) 327/27

(277) පරිපූර්ණ වායුවක් සඳහා P_1 සහ $P_2 (< P_1)$ නියත පීඩන තත්ව යටතේ පරිමාව (V) සහ නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වය (T) යොදාගෙන නිර්මාණය කර ඇති පහත ප්‍රස්තාර සලකන්න. ඉන් චාල්ස් නියමයට එකඟ වන්නේ



(278) පරිපූර්ණ වායුවක මවුල 2 ක් 27^0C උෂ්ණත්වයකදී $1000\ cm^3$ පරිමාවක් අත්කර ගනී. පළමු පීඩනය නියතව පවතින ලෙස වායුවේ උෂ්ණත්වය $327\,^0C$ දක්වා නැංවූ විට වායුව මගින් සිදු කෙරෙන කාර්යය ප්‍රමාණය වන්නේ,
$(R = 8.3\ Jmol^{-1} K^{-1})$

(1) $1/2 \times 8.3 \times 300\ J$ (2) $8.3 \times 300\ J$ (3) $2 \times 8.3 \times 300\ J$
(4) $8.3 \times 8.3 \times 600\ J$ (5) $2 \times 8.3 \times 600\ J$

(279) A හා B භාජන දෙක පරිපූර්ණ වායු දෙකකින් පුරවා ඇත. A වායුවේ පීඩනය, පරිමාව සහ උෂ්ණත්වය පිළිවෙළින් P, V හා T වේ. B වායුවේ එම රාශීන් පිළිවෙළින් $2P, V/4$ හා $2T$ වේ. A වායුවේ අණු සංඛ්‍යාව B වායුවේ අණු සංඛ්‍යාවට දරණ අනුපාතය වන්නේ,

(1) 4 (2) 2 (3) 1 (4) 1/2 (5) 1/4

(280) කෙළවරක් වසා ඇති සිහින් ඒකාකාරී නලයක් තුළ $30\ cm$ දිගැති රසදිය කඳක් මගින් වාත කඳක් සිරකර ඇත. නලය, එහි විවෘත කෙළවර ඉහළට සිටින සේ සිරස්ව තැබූ විට වාත කඳේ දිග $15\ cm$ වන අතර, නලය තිරස් කළ විට වාත කඳේ දිග $21\ cm$ වේ. වායුගෝලීය පීඩනයේ අගය වන්නේ,

(1) $74\ cm\ Hg$ (2) $75\ cm\ Hg$ (3) $76\ cm\ Hg$ (4) $77\ cm\ Hg$ (5) $78\ cm\ Hg$

(281) පරිමාව $0.1\ m$ වන ටැංකියක් තුළ $4 \times 10^5\ Pa$ පීඩනයක් සහ $47^0\ C$ උෂ්ණත්වයක් යටතේ ඔක්සිජන් වායුව (සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 32) පුරවා ඇත. ටික වේලාවකට පසු ටැංකියේ පවතින සිදුරකින් වායුව කාන්දු වීම නිසා පීඩනය $3 \times 10^5\ Pa$ දක්වාත් උෂ්ණත්වය $27^0\ C$ දක්වාත් අඩුවිය. කාන්දු වූ වායු ස්කන්ධය වන්නේ,
$(R = 8\ Jmol^{-1} K^{-1})$

(1) $50\ g$ (2) $100\ g$ (3) $125\ g$ (4) $175\ g$ (5) $200\ g$

(282) සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩන තත්ව යටතේ පවතින වායුවක අණුවල වර්ග මධ්‍යන්‍ය මූල ප්‍රවේගය දෙගුණ වන උෂ්ණත්වය වන්නේ,

(1) 546^0C (2) 819^0C (3) 1092^0C (4) 819^0K (5) 1192^0K

පිළිතුරු:

(261) 4	(262) 3	(263) 1	(264) 1	(265) 3	(266) 2	(267) 5
(268) 3	(269) 4	(270) 4	(271) 5	(272) 5	(273) 3	(274) 1
(275) 4	(276) 3	(277) 5	(278) 3	(279) 1	(280) 2	(281) 2
(282) 2						

Scanned with CamScanner