

8-sinf fizika fani

Termodinamika asoslari: misol va masalalarning amaliy yechimlari

Eslatma: masalalarda $g = 9,8 \text{ m/s}^2$ (zarur hollarda 10 m/s^2 deb olinadi). Hisoblashlarda birliklarni SI sistemasiga keltirish tavsiya etiladi.

1-masala. Issiqlik miqdori

Shart	Massasi 2 kg bo'lgan suv 20°C dan 40°C gacha isitildi. $c = 4200 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$. Issiqlik miqdorini toping.
Yechim	Berilgan: $m = 2 \text{ kg}$, $c = 4200 \text{ J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})$, $\Delta t = 40 - 20 = 20^\circ\text{C}$. Formula: $Q = c \cdot m \cdot \Delta t$. Hisoblaymiz: $Q = 4200 \cdot 2 \cdot 20 = 168000 \text{ J}$.
Javob	Javob: 168000 J issiqlik kerak.
Amaliy izoh	Amaliy mazmuni: suvni isitish uchun ko'p issiqlik energiyasi talab qilinadi.

2-masala. Temperaturani o'zgartirish

Shart	300 K temperatura Selsiy shkalasida nechaga teng?
Yechim	Formula: $t(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273$. Hisoblaymiz: $t = 300 - 273 = 27^\circ\text{C}$.
Javob	Javob: 300 K taxminan 27°C .
Amaliy izoh	Amaliy mazmuni: gaz qonunlarida temperatura ko'pincha Kelvinlarda olinadi.

3-masala. Izobarik jarayonda hajm

Shart	Gaz bosimi o'zgarmas. Temperatura 300 K dan 600 K gacha oshdi. Boshlang'ich hajm 2 l bo'lsa, oxirgi hajmni toping.
Yechim	Izobarik jarayonda $V/T = \text{const}$. Berilgan: $V_1 = 2 \text{ l}$, $T_1 = 300 \text{ K}$, $T_2 = 600 \text{ K}$. Formula: $V_2 = V_1 \cdot T_2 / T_1$. Hisoblaymiz: $V_2 = 2 \cdot 600 / 300 = 4 \text{ l}$.
Javob	Javob: hajm 4 l bo'ladi.
Amaliy izoh	Amaliy mazmuni: gaz qizdirilganda bosim o'zgarmasa hajm ortadi.

4-masala. Ish bajarish

Shart	Gaz 50 J issiqlik oldi va ichki energiyasi 30 J ga ortdi. Gaz bajargan ishni toping.
Yechim	Termodinamikaning I qonuni: $Q = \Delta U + A$. Berilgan: $Q = 50 \text{ J}$, $\Delta U = 30 \text{ J}$. Formula: $A = Q - \Delta U$. Hisoblaymiz: $A = 50 - 30 = 20 \text{ J}$.
Javob	Javob: gaz 20 J ish bajargan.

Amaliy izoh	Amaliy mazmuni: issiqlik dvigatellarida energiyaning bir qismi ishga aylanadi.
--------------------	--

5-masala. Foydali ish koeffitsiyenti

Shart	Issiqlik dvigateli 1000 J issiqlik olib, 250 J foydali ish bajardi. FIKni toping.
Yechim	Berilgan: $Q = 1000 \text{ J}$, $A = 250 \text{ J}$. Formula: $\eta = A/Q * 100\%$. Hisoblaymiz: $\eta = 250/1000 * 100\% = 25\%$.
Javob	Javob: FIK = 25%.
Amaliy izoh	Amaliy mazmuni: FIK dvigatelning energiyaning qanchalik samarali ishlatishini ko'rsatadi.

Xulosa

Ushbu 5 ta masala termodinamika asoslari mavzusidagi asosiy formulalar va amaliy qo'llanishlarni mustahkamlashga xizmat qiladi. O'quvchi masalani yechishda berilgan kattaliklarni ajratish, formulani tanlash, birliklarni tekshirish va yakuniy javobni izohlash ko'nikmasini rivojlantiradi.