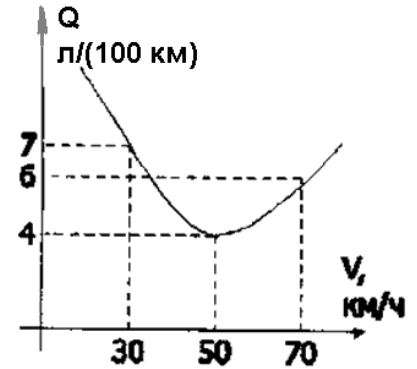


РОБОТА І ТЕПЛОТА

57. У результаті вимірювання ККД двигуна вийшов рівним 20%. Згодом виявилось, що за час вимірювання 5% палива витекло через тріщину в паливному шлангу. Який результат вимірювання ККД вийде після усунення несправності?

58. Автомобіль рухався по прямій ділянці шосе 7 годин. Перші 2 години він їхав зі швидкістю 30 км/год, ще годину зі швидкістю 50 км/год, а час, що залишився зі швидкістю 70 км/год. Витрата палива залежить від швидкості автомобіля так, як показано на рис. Початковий запас палива в бензобаку автомобіля дорівнює 50 л. Яка кількість палива залишилась в бензобаку в кінці шляху? Витратою палива називається кількість палива (виміряна в літрах), яка необхідна для подолання шляху в 100 км.



59. У басейн по трубі, в якій встановлено нагрівач потужністю $P = 1$ МВт, подається вода з резервуару. Температура води в резервуарі $t_p = 5^\circ\text{C}$. У перший раз порожній басейн заповнюється за час $t = 21$ хв, при цьому температура води після заповнення $t_s = 20^\circ\text{C}$. Вдруге в басейні було спочатку деяка кількість води при температурі $t_0 = 15^\circ\text{C}$. Частину заповнювали за час $t = 21$ хв. Температура води після заповнення виявилася $t_2 = 25^\circ\text{C}$. Скільки води спочатку було в басейні в другому випадку? Охолодженням води в басейні знехтувати. Теплоємність води відома.

60. У закритому металевому бідоні знаходиться гас. Запропонуйте спосіб, що дозволяє визначити приблизний рівень гасу в бідоні, не користуючись ніякими вимірювальними приладами і не перекидаючи бідон.

61. Свинцева куля масою 9 г, що летить зі швидкістю 825 м/с, розігрівається через тертя об повітря до температури 150°C . Куля потрапляє в замет з температурою 0°C і застряє в ньому. Яка найбільша кількість снігу може при цьому розтанути? Питомі теплота плавлення льоду і теплоємність свинцю відомі.

62. На 1 поверсі будинку барометр показував тиск $p_1 = 101080$ Па. Визначити на якому поверсі прилад показує $p_2 = 100681$ Па, якщо відстань між поверхами 3,5 м. Вважати, що у всьому діапазоні висот густина повітря постійна і відома.

63. У закритій посудині у воді, температура якої дорівнює 0°C , плаває шматок льоду масою $m = 0,1$ кг, в який вмержла свинцева дробинка. Коли крижині передали теплоту 32 кДж, крижина почала тонути. Яка була маса дробинки? Густина льоду, свинцю, води, а також питома теплота плавлення льоду відомі.

64. Вода масою $m = 3,6$ кг, залишена в порожньому холодильнику, за $T = 1$ год остудилася від температури $t_1 = 10$ °С до температури $t_2 = 0$ °С. При цьому холодильник віддавав в навколишній простір тепло з потужністю $P = 300$ Вт. Яку потужність споживає холодильник від мережі? Питома теплоємність води відома.

65. У посудині знаходиться вода при температурі $t_0 = 0$ °С. Від посудини відводять тепло за допомогою двох металевих стрижнів, торці яких знаходяться в дні посудини. Спочатку тепло відводять через один стрижень із потужністю $P_1 = 1$ кДж/с, а через $T = 1$ хв починають одночасно відводити і через другий стрижень, з такою ж за величиною потужністю $P_2 = 1$ кДж / с. Дно посудини покрито сумішшю, що перешкоджає утворенню крижаної кірки, тому весь утворений лід відразу спливає на поверхню посудини (див. рис). Побудуйте графік залежності маси утвореного льоду від часу. Питома теплота плавлення льоду відома. Теплообміном води з навколишнім середовищем і теплоємністю посудини знехтувати.

