

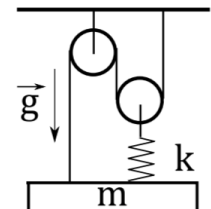
7 сынып тапсырмасы

Тапсырманы орындау уақыты – 4 сағат

Дұрыс орындалған әр есепке 10 балл беріледі

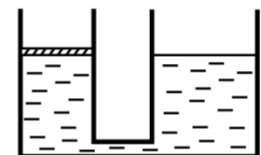
1. Вася қала сыртындағы үйіне көлігімен біркалыпты жылдамдықпен жүріп бара жатыр. Автомобильде орнатылған GPS-навигатор жету нүктесіне дейінгі қалған қашықтықты көліктің дәл сол сәттегі жылдамдығына бөлу арқылы жол жүруге қалған уақытты анықтайды. Вася жолға шыққан уақытта сағат тілдері 13:00 көрсетіп тұрған болатын, ал GPS-навигатор баратын жерге жету уақытын 14:20 деп болжамалап тұрды. Сағат 13:40-та Вася жылдамдығын өзгертті, соған орай навигатордың болжаған уақыты 10 минутқа артты. Вася жылдамдығын өзгерткен сәттен бастап 60 км жолды артқа тастап межелеген жеріне жетті. Васяның үйінен қала сыртындағы үйіне дейінгі ара қашықты, және бірінші мен екінші жол бөліктеріндегі жылдамдықтарын анықтаңыз.

2. Суретте көрсетілген блоктар жүйесінде балканы көлденең күйде ұстап тұрғанда, серіппе созылмаған күйде болады. Серіппенің қатаңдығы $k = 200$ Н/м, балканың массасы $m = 7,5$ кг. Блоктар мен серіппелер жеңіл, жіптер созылмайды. Балканы жіберген соң тепе-теңдік жағдай қайта орын алады. Серіппенің қаншалықты созылғаның және балканың бастапқы жерінен қандай арақашықтыққа орын ауыстырғаның анықтаңыз. Жаңа тепе-теңдікте балка көлденең орналасқан.



3. Массасы $m = 200$ г, биіктігі $h = 7$ см және табанының қалыңдығы 3 мм болатын цилиндр тәріздес ыдысқа 1 л су құйылған. Құйылған судың ыдыс ішіндегі биіктігі $H = 5$ см. Бұл ыдысты таразы арқылы, тығыздығы $\rho = 10$ г/см³ кір тастармен теңестірген. Содан соң ыдысты үстелге қойып, теңестіруге қолданылған сол кір тастарды ыдыс ішіне салған жағдайда, оның ішіндегі су сыртқа төгіле ме? Судың тығыздығы $\rho = 1$ г/см³.

4. Суретте көрсетілгендей сыбайлас екі цилиндрлік ыдыс бар, сол жақтағы ыдыстың беті жеңіл поршеньмен жабылған. Сол жақ ыдыстың көлденең қимасы 400 см², оң жақтағының ауданы одан екі есе үлкен. Егер әрқайсысының массасы 600 г болатын екі бірдей ағаш кесектің біреуін сол жақ ыдысқа поршеньнің үстіне, ал екіншісін оң жақ ыдысқа судың бетіне қойған жағдайда, поршень қандай қашықтыққа орын ауыстырады? Экспериментте жүйеден су ағып кетпейді. Су тығыздығы $\rho = 1$ г/см³.



5. Көлемі 1 м³ -ге тең, массасы 300 кг, қабырғалары қатты етіп жасалған, куб пішінді жәшіктің ішіне диаметрлері 20 мм және тығыздықтары 7 800 кг/м³ болатын темір шарлар салынды. Содан кейін жәшікті сілкіп-сілкіп, оған басқа ешбір шар сыймайтын болғанша, осындай шарларды тағы қосып, тығыздап салды (яғни жәшікте шарлар ең тығыз орналасу қалпына жетті). Сонда шарлар мен жәшіктің жалпы массасы 6 072 кг болып шықты. Содан соң, осы ішінде шарлары бар жәшіктің ішіне, тура сондай материалдан жасалған, бірақ диаметрлері 1 мм-ге тең, майда шарлар қосымша салынды. Жәшікті тағы сілкіндіріп, майда шарларды қажетінше қосып, жәшік майда шарлармен барынша толтырылды. Ақырында, осы жәшіктің және оның ішіндегі үлкен және майда шарлардың жалпы массасы қандай болды?