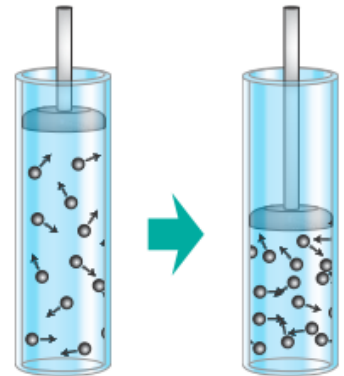
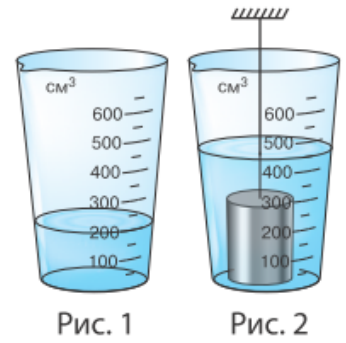


ЗАВДАННЯ № 2

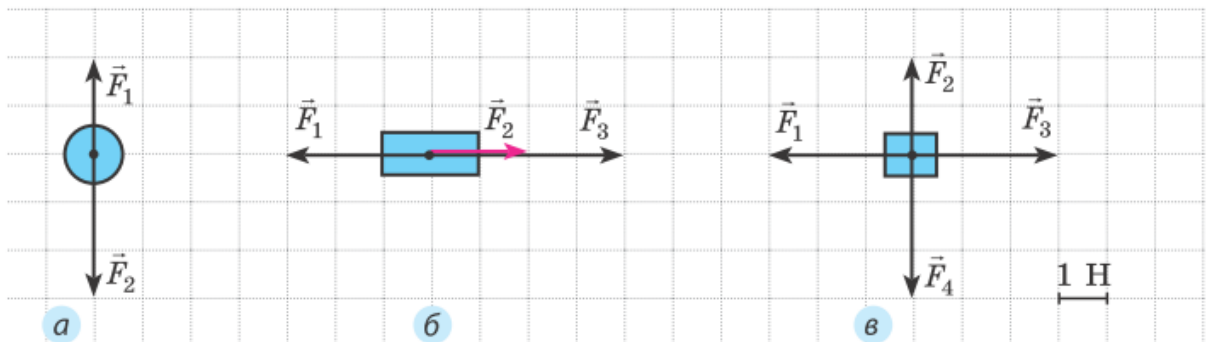
1. Подайте в кілограмах і запишіть у стандартному вигляді такі маси тіл: а) 5,3 т; б) 0,25 т; в) 4700 г; г) 150 ц.
2. Із човна масою 180 кг, який перебував у спокої, зіскочив хлопчик. Швидкість руху хлопчика становила 4 м/с. Визначте масу хлопчика, якщо човен набув швидкості 1 м/с.
3. На лівій шальці зрівноважених терезів лежить тіло, масу якого необхідно виміряти, а на правій — такі важки: два по 20 г, по одному важку 5 і 100 г і по одному важку 10, 20 і 200 мг. Визначте масу тіла та подайте її в грамах.
4. Подайте в кілограмах такі маси тіл: а) 5,3 т; б) 0,25 т; в) 4700 г; г) 150 г.
5. Подайте в грамах такі маси тіл: а) 5 кг 230 г; б) 270 г 840 мг; в) 56 г 91 мг.
6. У циліндрі під поршнем міститься кисень. Поршень починають опускати (див. рисунок). Як при цьому змінюється: а) маса газу? б) об'єм газу? в) густина газу?
7. Густина платини дорівнює $21\,500\text{ кг/м}^3$. Якою є маса платини об'ємом 1 м^3 ? об'ємом 1 см^3 ?
8. Значення якої величини ми насправді порівнюємо, коли говоримо: «легкий, мов повітря», «важкий, як свинець»?
9. З якого матеріалу виготовлений дитячий кубик, об'єм якого дорівнює 250 см^3 , а маса — 110 г?
10. В автобусі в бак для пального вміщується 84 кг дизельного палива. Визначте місткість бака. Відповідь подайте в літрах.
11. Для кожного випадку знайдіть значення невідомої фізичної величини (m , V або ρ). Зверніть увагу на одиниці.
 - а) $m = 18\text{ кг}$, $V = 0,02\text{ м}^3$;
 - б) $m = 140\text{ г}$, $\rho = 700\text{ кг/м}^3$;
 - в) $V = 10\text{ м}^3$, $\rho = 2,5\text{ г/см}^3$.
12. Маса срібної фігурки становить 707 г, а її об'єм дорівнює $0,7\text{ дм}^3$. Визначте, суцільна це фігурка чи має порожнину. Відповідь обґрунтуйте.



13. Об'єм залізничної цистерни дорівнює 30 м^3 . Скільки тонн нафти перевезе потяг із 50 таких цистерн?
14. Що більше — маса вчителя фізкультури чи маса повітря в спортзалі, якщо маса вчителя становить 80 кг, а розміри спортзалу $20 \times 10 \times 5 \text{ м}$? Об'ємом, який займає в спортзалі спортивний інвентар, знехтуйте.
15. У мензурку з водою (рис. 1) занурили металевий циліндр масою 675 г (рис. 2). З якої речовини може бути виготовлений циліндр?



16. Алюмінієвий циліндр масою 1,35 кг повністю занурили в посудину, до країв наповнену спиртом. Визначте масу спирту, що вилився.
17. Доберіть певний масштаб і накресліть у зошиті сили, що дорівнюють 3,2 Н; 5,6 Н; 8 Н. Зіставте своє креслення з кресленнями однокласників. Чи відрізняються вони? Чому?
18. Канат, який тягнуть у протилежні боки дві людини, перебуває в стані спокою. Одна людина тягне канат із силою 300 Н. Чому дорівнює сила, з якою тягне канат друга людина? Зобразіть на схематичному рисунку сили, що діють на канат. Чому дорівнює рівнодійна цих сил?
19. Два хлопчики тягнуть санки, прикладаючи горизонтальні сили 50 і 70 Н, напрямлені вздовж однієї прямої. Яким може бути значення рівнодійної цих сил?
20. На рисунках зображені тіла та сили, що на них діють (1 клітинка — 1 Н). Перенесіть кожний рисунок до зошита, знайдіть рівнодійну та зобразіть її.



21. Людина діє на підлогу із силою 800 Н. З якою силою людина діятиме на підлогу, якщо візьме в руки вантаж, який, у свою чергу, діє на людину із силою 200 Н? Відповідь поясніть за допомогою схематичного рисунка.
22. Чи може рухатись автомобіль, якщо рівнодійна всіх, прикладених до нього, напрямлена протилежно напрямку руху? Якщо може, наведіть приклад.

23. На тіло діють три сили, напрямлені вздовж однієї прямої. Дві сили мають значення 30 і 50 Н. Яке значення може мати третя сила, якщо рівнодійна трьох сил дорівнює 100 Н? Скільки розв'язків має ця задача? Виконайте в зошиті відповідні схематичні рисунки.
24. На стіл поставили важкий брусок. Що відбуватиметься зі стільницею? Куди буде напрямлена сила пружності стільниці? Виконайте рисунок і зазначте на ньому силу пружності, що діє на брусок.
25. Пружина в розтягнутому стані має довжину 12 см. Якою є довжина недеформованої пружини, якщо видовження дорівнює 20 мм?
26. Жорсткість пружини становить 20 Н/м. Яку силу потрібно прикласти до пружини, щоб розтягти її на 0,1 м?
27. У кожному випадку за даними щодо сили пружності та видовження пружини визначте жорсткість пружини: а) $F_{\text{пруж}} = 10 \text{ Н}$, $x = 0,2 \text{ м}$; б) $F_{\text{пруж}} = 3 \text{ кН}$, $x = 0,15 \text{ м}$; в) $F_{\text{пруж}} = 2,1 \text{ Н}$, $x = 3,5 \text{ мм}$.
28. Skorиставшись законом Гука, знайдіть значення фізичних величин ($F_{\text{пруж}}$, k або x): а) $x = 2 \text{ см}$, $F_{\text{пруж}} = 13 \text{ Н}$; б) $k = 2 \text{ Н/см}$, $x = 4 \text{ мм}$; в) $F_{\text{пруж}} = 1,8 \text{ кН}$, $k = 600 \text{ Н/м}$.
29. У разі стиснення пружини на 7 см виникає сила пружності 2,8 кН. Яка сила виникне в разі стиснення цієї пружини на 4,2 мм?

30. Багато виробників подають характеристики своїх пружин за допомогою графіків. На рис. 1 подано графіки залежності $F_{\text{пруж}}(x)$ для двох пружин. Визначте жорсткість кожної пружини. Обчисліть видовження кожної пружини в разі якщо до неї прикласти силу 50 Н.

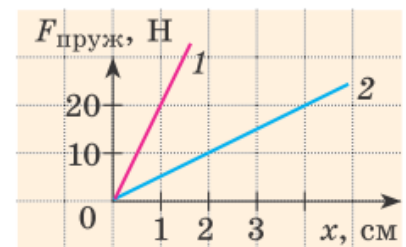


Рис. 1

31. Дві пружини, які мають жорсткості 40 Н/м і 50 Н/м, з'єднані послідовно (рис. 2). Яким буде видовження цієї системи пружин, якщо до неї прикласти силу $F = 10 \text{ Н}$? *Зверніть увагу:* в разі послідовного з'єднання пружин сила пружності буде однаковою в будь-якій точці системи: $F_{\text{пруж}} = F_{\text{пруж}1} = F_{\text{пруж}2}$.

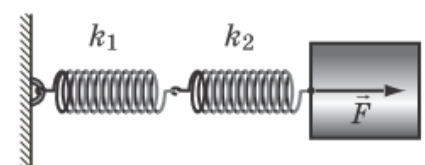


Рис. 2

32. Чи притягує Землю автомобіль, який стоїть на автостоянці? космічна станція, яка перебуває на орбіті?
33. Книжка лежить на столі. На яке тіло діє вага книжки?
34. Визначте силу тяжіння, яка діє на тіло масою 600 г.
35. Якою є маса тіла, якщо його вага дорівнює 600 Н?
36. Якою є вага меду об'ємом 1 л?

37. У відро масою 1,5 кг налили 5,5 л води. Яку силу треба прикладати, щоб утримувати відро в руках? Зробіть пояснювальний рисунок, зазначивши сили, що діють на відро.
38. Визначте масу тягарця, що висить на пружині жорсткістю 200 Н/м, якщо видовження пружини становить 0,5 см.
39. Знайдіть густину речовини, з якої виготовлений кубик, і жорсткість пружини динамометра (див. рисунок). Ребро кубика дорівнює 4 см, видовження пружини — 5 см.
40. Як відомо, сила тяжіння на поверхні планет Сонячної системи відрізняється від сили тяжіння на поверхні Землі. Скориставшись додатковими джерелами інформації, визначте силу тяжіння, яка діяла б на вас особисто в разі космічної подорожі на ці планети (або супутники). Поміркуйте, до яких наслідків це могло б призвести.
41. Чи діє сила тертя на книжку, яка вільно лежить на горизонтальному столі?
42. Щоб відкрутити гайку, треба докласти зусиль. Чому гайка набагато легше відкручується, якщо гвинт, на який накручено гайку, змастити?
43. До бруска, розташованого на горизонтальній поверхні стола, за допомогою динамометра прикладають горизонтальну силу 3 Н. Брусок при цьому рухається рівномірно в напрямку дії сили.
- Чому дорівнює сила тертя, що діє на брусок?
 - Як поводитиметься брусок і якою буде сила тертя, якщо динамометр показуватиме 2 Н?
44. Намагаючись зрушити з місця шафу, до неї прикладають горизонтальну силу, що поступово збільшується. Шафа почала рухатися, коли сила досягла 175 Н.
- Як змінювалася сила тертя між шафою та підлогою?
 - Що відбудуватиметься, якщо силу збільшувати ще?
 - Яким є коефіцієнт тертя ковзання між шафою та підлогою, якщо маса шафи становить 70 кг?
45. За допомогою пружини жорсткістю 96 Н/м брусок масою 2,4 кг рівномірно тягнуть по столу. Яким є видовження пружини, якщо коефіцієнт тертя між бруском і столом дорівнює 0,2?
46. Зменшення тертя внаслідок розташування твердих котків між поверхнями, що ковзають одна по одній, добре відоме. Скористайтесь додатковими джерелами інформації та підготуйте повідомлення про відповідні історичні приклади.

