

4. Сили в механіці

Завдання з однією правильною відповіддю

1. Якщо м'яч катиться з гірки, то...

- А сила тертя, що діє на м'яч, направлена в бік руху;
- Б м'яч рухається за інерцією;
- В сила тяжіння, що діє на м'яч, направлена вертикально вниз;
- Г сила пружності, що діє на м'яч із боку схилу, направлена в бік руху.

2. Якщо камінь кинуто вертикально вгору, то...

- А швидкість каменя не змінюється;
- Б швидкість каменя зростає;
- В на камінь діє сила тяжіння;
- Г вага каменя вимірюється у кілограмах.

3. Бруск масою 5 кг лежить на столі.

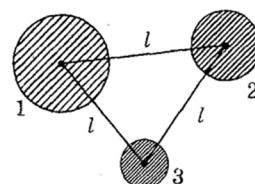
- А Вага бруска більша, ніж 40 H ;
- Б на бруск діє сила тяжіння, що дорівнює 5 H ;
- В сила тяжіння направлена вертикально вгору;
- Г вага бруска менша від сили тяжіння, що діє на бруск.

4. Вантаж вагою 2 Н підвішений до пружини.

- А Маса вантажу 2 кг.
- Б Сила пружності більша, ніж вага вантажу.
- В Сила тяжіння, що діє на вантаж, дорівнює 2 H .
- Г Модуль сили пружності не залежить від подовження пружини.

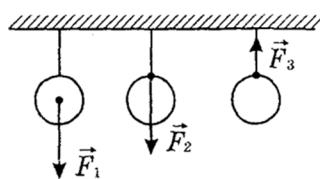
**5. На рисунку зображені суцільні кульки, виготовлені з однакового матеріалу.
Відстані між центрами кульок одинакові.**

- А Сила притягання між кульками 1 і 2 більша, ніж сила притягання між кульками 1 і 3.
- Б Якщо всі відстані між кульками збільшити у 2 рази, сила притягання між будь-якими двома кульками зменшиться у 2 рази.
- В Сила притягання між кульками 2 і 3 більша, ніж сила притягання між кульками 1 і 2.
- Г Якщо масу кожної кульки збільшити у 2 рази, сила притягання між двома будь-якими кульками збільшиться у 2 рази.



6. На рисунку зображені кулька, підвішена до нитки, і сили, що діють на кульку.

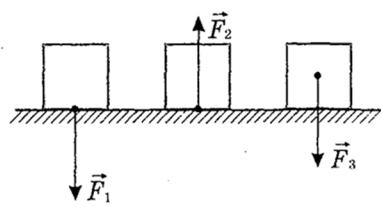
- А \vec{F}_3 – сила натягу нитки;
- Б з боку кульки на нитку діє сила тяжіння;
- В \vec{F}_1 – вага тіла;
- Г \vec{F}_2 – сила тяжіння.



Завдання з вибором кількох правильних відповідей

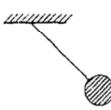
7. На рисунках зображені деякі з сил, що діють на тіло, яке лежить на опорі.

- А \vec{F}_1 – сила тяжіння;
- Б \vec{F}_2 – сила реакції опори;
- В \vec{F}_3 – вага тіла;
- Г вага тіла – це сила, що діє на опору.



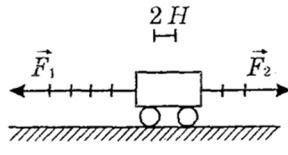
8. На рисунку зображена кулька масою 1 кг.

- А Сила тяжіння, що діє на кульку, менша за 12 H .
- Б Сила пружності нитки направлена вертикально вгору.
- В Сила тяжіння направлена вниз.
- Г Вага кульки дорівнює нулю.



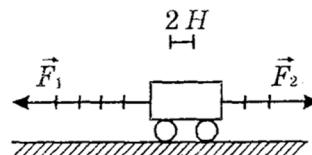
9. На рисунку показані дві сили, що діють на візок.

- А Рівнодійна прикладених сил більша за 6 H .
- Б Обидві сили більші за 4 H .
- В Якщо візок перебуває у стані спокою, то під дією прикладених сил він почне рухатися вліво.
- Г Рівнодійна двох прикладених сил направлена вправо.



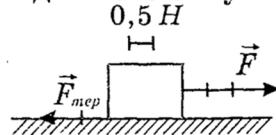
9. На рисунку показані дві сили, що діють на візок.

- А Рівнодійна прикладених сил більша за 6 H .
- Б Обидві сили більші за 4 H .
- В Якщо візок перебуває у стані спокою, то під дією прикладених сил він почне рухатися вліво.
- Г Рівнодійна двох прикладених сил напрямлена вправо.



10. Бруск масою 500 g тягнуть по поверхні столу, прикладаючи до нього силу \vec{F} .

- А Сила F менша за 2 H .
- Б Сила тертя $F_{\text{тер}}$ менша від $1,5\text{ H}$.
- В Швидкість бруска під час руху не змінюється.
- Г Сила тертя більша, ніж $1/3$ сили тяжіння, що діє на бруск.



Завдання на встановлення правильних і неправильних тверджень

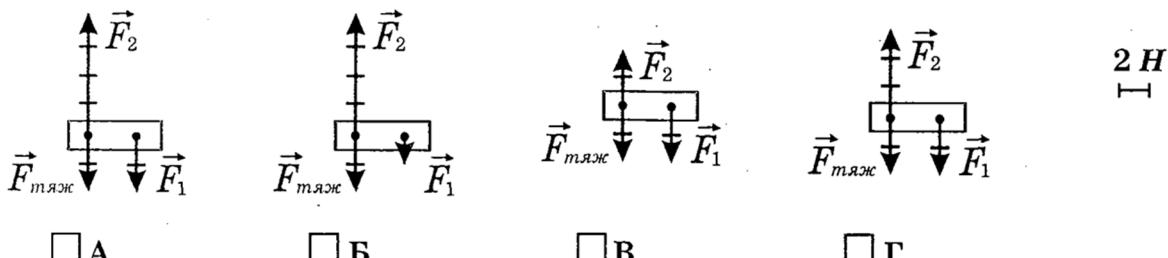
11. На підлозі стоїть ящик масою 5 kg , у якому лежить гиря масою 10 kg . Тоді...

- А на ящик з боку підлоги діє сила пружності 100 H ;
- Б з боку ящика на гирю діє сила пружності 50 H ;
- В ящик тисне на підлогу із силою 50 H ;
- Г гиря тисне на дно ящика із силою 150 H .

12. На столі лежить дубовий бруск, розміри якого $50 \times 30 \times 10\text{ cm}$ (густина дуба 800 kg/m^3). Тоді...

- А маса бруска $1,2\text{ kg}$;
- Б вага бруска 12 H ;
- В вага бруска прикладена до центра бруска;
- Г сила тяжіння, що діє на бруск, дорівнює $1,2\text{ kN}$.

13. На столі лежить книжка масою 400 g , а на ній – тягар. На книжку діють три сили: тяжіння $\vec{F}_{\text{тязж}}$, пружності з боку тягаря \vec{F}_1 і пружності з боку столу \vec{F}_2 . Графічно це виглядає так...



14. Сила 20 H розтягує пружину на 4 cm . Тоді...

- А сила пружності напрямлена в бік, протилежний деформації тіла;
- Б у разі дії на пружину сили в 35 H пружина розтягнеться на 7 cm ;
- В модуль сили пружності обернено пропорційний подовженню пружини;
- Г сила пружності має ту саму фізичну природу, що й сила тяжіння.

Завдання відкритої форми з короткою відповіддю

15. Яка сила потрібна для рівномірного переміщення саней по льоду, якщо вага саней 4 kN , а сила тертя становить $0,03$ частини їх ваги?

16. Бруск тисне на поверхню столу із силою 80 H . Яка маса цього бруска?

17. Унерозтяжному стані пружина мала довжину 88 mm , у результаті її подовження до 120 mm виникла сила пружності 120 H . Визначте довжину цієї пружини, коли сила дорівнює 90 H .