

ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 1

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Деформація тіла спричиняє виникнення сили ...

- А. ... тяжіння.
- Б. ... пружності.
- В. ... тертя ковзання.
- Г. ... тертя спокою.

Завдання 2 (1,5 бала)

До довгого плеча важеля підвісили вантаж масою 2 кг. Яку силу треба прикласти до короткого плеча, довжина якого в 4 рази менша, щоб важіль перебував у рівновазі? Масу важеля не враховуйте.

- А. 80 Н.
- Б. 20 Н.
- В. 8 Н.
- Г. 5 Н.

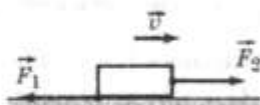
Завдання 3 (1,5 бала)

Жорсткість пружини динамометра 60 Н/м. На скільки розтягнута ця пружина, коли динамометр показує 0,3 Н?

- А. На 0,5 см.
- Б. На 2 см.
- В. На 5 см.
- Г. На 2 м.

Завдання 4 (2 бала)

На рисунку зображено сили, що діють на брусок, який рівномірно тягнуть за допомогою динамометра вздовж стола в горизонтальному напрямі. Назвіть ці сили. Порівняйте їх.



Завдання 5 (3 бала)

Відро об'ємом 12 л наповнили водою на одну третину. На скільки змінилася сила, з якою відро тисне на підлогу?

Завдання 6 (3 бала)

Трактор рівномірно рухався горизонтальною дорогою, розвиваючи силу тяги 4 кН. Коли до нього причепили сани масою 800 кг, силу тяги під час рівномірного руху довелося збільшити до 6 кН. Знайдіть коефіцієнт тертя між полозами саней і дорогою.

ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 2

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Книжка лежить на столі. Вага книжки — це сила, що діє ...

- А. ... на книжку з боку Землі. Б. ... на стіл з боку книжки.
В. ... на стіл з боку Землі. Г. ... на книжку з боку стола.

Завдання 2 (1,5 бала)

За допомогою нерухомого блоку рівномірно піднімають відро з водою масою 8 кг. Яка сила натягу мотузки, на якій висить відро? Масу мотузки та тертя не враховуйте.

- А. 8 Н. Б. 40 Н.
В. 80 Н. Г. 160 Н.

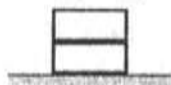
Завдання 3 (1,5 бала)

Щоб розтягти недеформовану пружину на 2,5 см, потрібно прикласти силу 7,5 Н. На скільки розтяглася б ця пружина, якби до неї було прикладено силу 1,5 Н?

- А. На 0,5 см. Б. На 1,5 см.
В. На 3 см. Г. На 5 см.

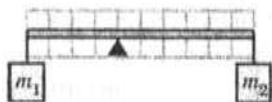
Завдання 4 (2 бала)

На підлозі лежить цеглина масою 4 кг. На неї кладуть ще одну таку саму цеглину (див. рисунок). Зробіть рисунок і зобразіть сили, що діють на нижню цеглину. Масштаб — в 1 см 20 Н.



Завдання 5 (3 бала)

Загальна маса двох показаних на рисунку вантажів дорівнює 25 кг. Яка маса більшого вантажу, якщо важіль перебуває в рівновазі? Масу важеля не враховуйте.



Завдання 6 (3 бала)

Уздовж горизонтального стола рівномірно тягнуть брусок за допомогою горизонтальної пружини. Чому дорівнює видовження пружини, якщо маса бруска 400 г, коефіцієнт тертя ковзання між бруском і поверхнею стола 0,25, а жорсткість пружини 100 Н/м?

ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 3

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Що відбудеться з тілом, яке рухається, якщо дія на нього всіх сил припиниться?

- А. Тіло рухатиметься прямолінійно рівномірно.
- Б. Тіло рухатиметься прямолінійно, швидкість зменшуватиметься.
- В. Тіло відразу зупиниться.
- Г. Тіло рухатиметься по колу.

Завдання 2 (1,5 бала)

З якою силою Земля притягає учня масою 50 кг?

- А. 5 Н.
- Б. 10 Н.
- В. 50 Н.
- Г. 500 Н.

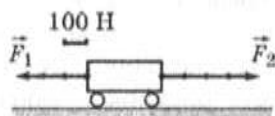
Завдання 3 (1,5 бала)

Стопка з 15 однакових підручників тисне на стіл із силою 60 Н. Яка маса кожного підручника?

- А. 400 г.
- Б. 600 г.
- В. 900 г.
- Г. 2,5 кг.

Завдання 4 (2 бали)

Двоє людей тягнуть візок у протилежних напрямках. На рисунку показано сили, які діють на візок. Чому дорівнює рівнодійна цих сил? Куди вона напрямлена?



Завдання 5 (3 бали)

Уздовж горизонтального стола рівномірно тягнуть брусок за допомогою горизонтальної пружини. Жорсткість пружини 120 Н/м, її видовження дорівнює 5 см, а маса бруска 1,5 кг. Визначте коефіцієнт тертя ковзання між бруском і поверхнею стола.

Завдання 6 (3 бали)

Усі 5 показаних на рисунку вантажів однакові. Важіль перебуває в рівновазі. Яка його довжина, якщо одне плече на 10 см довше за інше? Масу важеля не враховуйте.



ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 4

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Взаємодія Землі та літака в повітрі спричиняє виникнення сили...

- А. ... пружності. Б. ... тертя ковзання.
В. ... тертя спокою. Г. ... тяжіння.

Завдання 2 (1,5 бала)

Унаслідок видовження пружини на 2 см виникає сила пружності 1,6 Н. Яка жорсткість пружини?

- А. 32 мН/м. Б. 0,8 Н/м.
В. 3,2 Н/м. Г. 80 Н/м.

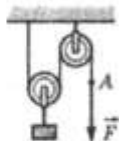
Завдання 3 (1,5 бала)

На тіло діють три сили, напрямлені уздовж однієї прямої. Модулі цих сил дорівнюють 2, 3 і 4 Н. Яким може бути модуль рівнодійної цих сил?

- А. 12 Н. Б. 10 Н.
В. 8 Н. Г. 5 Н.

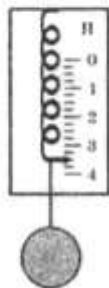
Завдання 4 (2 бали)

Яку силу треба прикласти до вільного кінця шнура (див. рисунок), щоб рівномірно піднімати вантаж масою 12 кг? Тертя та масу блоку не враховуйте.



Завдання 5 (3 бали)

Суцільну чавунну кульку підвішено до динамометра (див. рисунок). Який об'єм кульки?



Завдання 6 (3 бали)

Брусок масою 2 кг рівномірно тягнуть уздовж стола за допомогою динамометра. При цьому динамометр показує 7 Н, а пружина динамометра є горизонтальною. Який коефіцієнт тертя між бруском і столом?

ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 5

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Рухомий блок під час піднімання вантажу дає ...

- А. ... програш у силі у 2 рази. Б. ... програш у силі в 4 рази.
В. ... виграш у силі в 4 рази. Г. ... виграш у силі у 2 рази.

Завдання 2 (1,5 бала)

На тіло діють дві сили, напрямлені уздовж однієї прямої. Модуль першої сили дорівнює 13 Н, а модуль рівнодійної обох сил — 7 Н. Яким може бути модуль другої сили?

- А. 3 Н. Б. 10 Н.
В. 17 Н. Г. 20 Н.

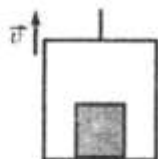
Завдання 3 (1,5 бала)

Яку силу треба прикласти до пружини жорсткістю 600 Н/м, щоб стиснути її на 20 см?

- А. 30 Н. Б. 120 Н.
В. 1,2 кН. Г. 3 кН.

Завдання 4 (2 бала)

На підлозі ліфта (див. рисунок), який починає рухатися вгору, стоїть ящик. Зробіть рисунок; зобразіть сили тяжіння та пружності, що діють на ящик. Чи однакові ці сили? Якщо ні, то яка з них більша? Обґрунтуйте свою відповідь.



Завдання 5 (3 бала)

Уздовж стола рівномірно тягнуть брусок масою 800 г за допомогою горизонтальної пружини. Який коефіцієнт тертя ковзання між бруском і поверхнею стола, якщо видовження пружини дорівнює 1 см, а її жорсткість 200 Н/м?

Завдання 6 (3 бала)

Усі 7 показаних на рисунку вантажів однакові. Яка відстань від точки А до точки опори, якщо важіль перебуває в рівновазі? Довжина важеля 70 см. Масу важеля не враховуйте.



ВЗАЄМОДІЯ ТІЛ

ВАРІАНТ 6

Уважайте $g = 10 \text{ Н/кг}$.

Завдання 1 (1 бал)

Невагомість — це стан, під час якого ...

- А. ... сили, що діють на тіло, компенсують одна одну.
- Б. ... тіло не діє ні на опору, ні на підвіс.
- В. ... маса тіла зменшується до нуля.
- Г. ... на тіло не діє сила притягання до Землі.

Завдання 2 (1,5 бала)

Нерухоме тіло, підвішене до пружини динамометра, розтягує її із силою 3,8 Н. Чому дорівнює маса тіла?

- А. 3,8 г.
- Б. 38 г.
- В. 380 г.
- Г. 3,8 кг.

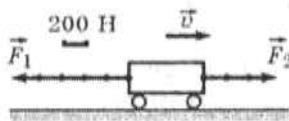
Завдання 3 (1,5 бала)

За допомогою рухомого блоку рівномірно піднімають вантаж масою 25 кг. Яку силу прикладають до вільного кінця мотузки? Масу важеля та мотузки не враховуйте, тертя відсутнє.

- А. 25 Н.
- Б. 125 Н
- В. 250 Н.
- Г. 500 Н.

Завдання 4 (2 бали)

На рисунку зображено сили, що діють на візок, який рухається. Чому дорівнює рівнодійна цих сил? Куди вона направлена?



Завдання 5 (3 бали)

Навантажені сани масою 2 т рівномірно тягнуть уздовж дороги за допомогою горизонтального троса, жорсткість якого дорівнює 10 кН/м. Яке видовження троса, якщо коефіцієнт тертя між полозами саней і дорогою дорівнює 0,15?

Завдання 6 (3 бали)

Маса одного з вантажів, показаних на рисунку, більша за масу другого на 12 кг. Яка маса меншого вантажу, якщо важіль перебуває в рівновазі? Масу важеля не враховуйте.

