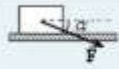


Тіло кинули вертикально вгору з початковою швидкістю 20 м/с. Яку відстань тіло пролетить за останню секунду руху вгору? Прийняти  $g = 10 \text{ м/с}^2$ . Відповідь запишіть в метрах.

Ответ:  ✓



Брусок маси  $m$ , що знаходиться на горизонтальній поверхні, під дією сили  $F$ , яка напрямлена під кутом до горизонту, перебуває у спокої (див. рис.). Модуль сили тертя, що діє на тіло, обчислюється за формулою...

- $\mu F \sin \alpha$
- $F \cos \alpha$
- $\mu(mg - F \cos \alpha)$
- $\mu mg$
- $(mg + F \sin \alpha)$

✓

Тіло рівномірно піднімають по похилій площині завдовжки 2 м на висоту 1,2 м за допомогою сили, що паралельна до площини. Визначити ККД похилієї площини, якщо коефіцієнт тертя тіла по площині дорівнює 0,2. Прийняти  $g = 10 \text{ м/с}^2$ .

- 87 %
- 79 %
- 65 %
- 72 %
- 94 %

✓

Визначити потужність повітряного потоку, круговий переріз якого має діаметр 8 м, а швидкість становить 12 м/с. Густина повітря за даних умов дорівнює  $1,3 \text{ кг/м}^3$ . Відповідь записати в кВт, заокруглюючи до десятих.

Ответ:  ✓

Температура в кімнаті зросла від  $-1 \text{ }^\circ\text{C}$  до  $27 \text{ }^\circ\text{C}$ . На скільки відсотків змінилася маса повітря в кімнаті?

Виберіть один ответ:

- зросла на 10%
- не змінилася
- зросла на 20%
- зменшилася на 10%
- зросла, чи зменшилася залежить від об'єму кімнати
- зменшилася на 20%

✓

Бідкаміний циліндр розділений на дві рівні частини нагівпроникною нерухомою перегородкою (мембраною). В одну частину швидко впускають однакову кількість молів двох різних газів, так, що початковий тиск дорівнює  $P_0$ . Визначити кінцеві тиски в обох частинах циліндра, якщо мембрана пропускає один з газів і не пропускає другий. Температура стала.

Виберіть один ответ:

- $0,45P_0; 0,65P_0$
- $0,5P_0; 0,75P_0$
- $0,5P_0; 0,5P_0$
- $0,25P_0; 0,75P_0$
- $0,75P_0; 0,75P_0$

✓

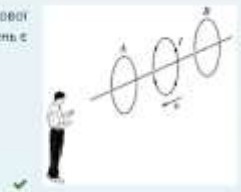
Металева куля має заряд  $1 \text{ мкКл}$ , її потенціал дорівнює  $100 \text{ В}$ . Яка кількість теплоти виділиться у дроті, за допомогою якого кулю з'єднають з землею? Відповідь записати в мДж.

Ответ:  ✓

Електрон, що має енергію  $100 \text{ еВ}$  влітає у плоский конденсатор паралельно до його обкладок точно посередині між ними і вилітає з конденсатора біля краю однієї з пластин. Напруга на конденсаторі дорівнює  $100 \text{ В}$ . Чому дорівнює енергія електрона на момент вильоту з конденсатора? Дією сили тяжіння знехтувати. Відповідь записати в еВ.

Ответ:  ✓

Спостерігач дивиться на три провідні колові контури, які розташовані так, як показано на рисунку. У середньому контурі струм тече проти годинникової стрілки і цей контур наближається до спостерігача, рухаючись з постійною швидкістю  $v$ . Два інші контури нерухомі. Яке з наведених нижче тверджень є справедливим?



Виберіть один ответ:

- У контурах А і В індують ся струми, що течуть проти годинникової стрілки
- У контурі В індується струм, що тече за годинниковою стрілкою, у контурі А - проти годинникової стрілки
- У контурі А індується струм, що тече за годинниковою стрілкою, у контурі В - проти годинникової стрілки
- У контурах А і В індують ся струми, що течуть за годинниковою стрілкою

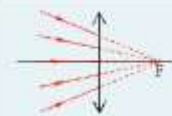
По вертикально розташованому каркасу, що має вигляд двох сторін правильного трикутника, ковзає без порушення контакту з каркасом дротина, яка паралельна до поверхні землі. Каркас знаходиться у перпендикулярному до його площини магнітному полі з індукцією  $1 \text{ Тл}$ . Швидкість руху дротини стала і дорівнює  $3 \text{ м/с}$ . Опір одиниці довжини дроту та перетинки дорівнює  $1 \text{ Ом/м}$ . Визначити силу струму в контурі.

Ответ:  ✓

Два плоскі дзеркала утворюють двогранний кут  $30^\circ$ . Площина падаючого променя перпендикулярна ребру кута. Визначити кут між напрямками падаючого та відбитого від обох дзеркал променя.

Виберіть один ответ:

- $60^\circ$
- $120^\circ$
- $20^\circ$
- $30^\circ$



На тонку збиральну лінзу з оптичною силою  $D = 2 \text{ дптр}$  падає конічний пучок променів (див. рис.). Вершина конуса співпадає з заднім фокусом лінзи. На якій відстані від лінзи сходяться заломлені у ній промені?

- $50 \text{ см}$
- $25 \text{ см}$
- $37,5 \text{ см}$
- $6,25 \text{ см}$
- $12,5 \text{ см}$