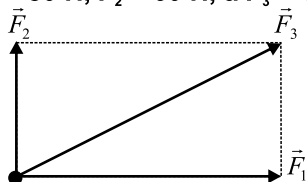


1. Якщо на тіло діють одночасно кілька сил і дію кожної сили можна розглядати незалежно від дії інших сил, то таку взаємодію тіл описують на основі:

- ☐ А) принципу рівноваги
☐ Б) принципу відносності
☐ В) принципу збереження
☒ Г) принципу суперпозиції

2. На точкове тіло діють три сили, схема яких приведена на рисунку. Знайти рівнодійну цих сил, якщо $F_1 = 80$ Н, $F_2 = 60$ Н, а $F_3 = 100$ Н.



- ☐ А) 20 Н ☐ Б) 100 Н ☒ В) 200 Н ☐ Г) 1000 Н

3. В салоні автомобіля, що рухається горизонтально і рівноприскорено, до стелі підвішена кулька з ниткою. Скільки сил діє на кульку в системі, яка прив'язана до автомобіля?

- ☐ А) $N = 1$ ☐ Б) $N = 2$ ☒ В) $N = 3$ ☐ Г) $N = 4$

4. Коли вантаж рівномірно піднімали за допомогою нерухомого блока, то прикладали силу 320 Н, а коли опускали, то прикладали силу 280 Н. Знайти силу тертя між блоком та його віссю.

- ☒ А) 20 Н ☐ Б) 30 Н ☐ В) 40 Н ☐ Г) 50 Н

5. Тіло рівномірно ковзає вниз по нахиленій площині з куту нахилу α . Знайти коефіцієнт тертя між площиною і тілом, якщо $\sin \alpha \approx 0,1$, а $\cos \alpha \approx 1$.

- ☒ А) 0,1 ☐ Б) 0,2 ☐ В) 0,3 ☐ Г) 0,4

6. Відомо, що силу опору повітря, що діє на автомобіль під час його руху, можна визначити за формулою: $F_0 = \alpha v^2$, де v – швидкість автомобіля, а α – коефіцієнт пропорційності. У скільки разів зростає сила, якщо швидкість збільшиться на 50%?

- ☐ А) 2,75 ☒ Б) 2,25 ☐ В) 1,75 ☐ Г) 1,25

7. Вибрати правильне міркування:

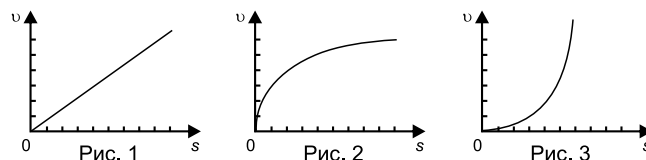
- 1 - плече сили відносно нерухомої осі – це половина відстані від осі до точки прикладання сили;
 2 - плече сили відносно нерухомої осі – це подвоєна відстань від осі до лінії дії сили;
 3 - плече сили відносно нерухомої осі – це відстань від осі до точки прикладання сили;
 4 - плече сили відносно нерухомої осі – це відстань від осі до лінії дії сили.

- ☐ А) 1 ☐ Б) 2 ☐ В) 3 ☒ Г) 4

8. Рівновага тіла може бути:

- ☒ А) стійкою або нестійкою
☐ Б) інерційною або неінерційною
☐ В) рівномірною або нерівномірною
☐ Г) прямолінійною або непрямолінійною

9. Тіло, перебуваючи в стані спокою, стало рухатись під дією сталої сили. На котрому рисунку показано графік залежності швидкості цього тіла від пройденого шляху?



- ☐ А) на рис. 1 ☒ Б) на рис. 2
☐ В) на рис. 3 ☐ Г) на жодному

10. Дошку масою 25 кг одним кінцем поклали на підлогу, а за інший кінець тримали рукою так, що дошка була нахилена під кутом 60° до підлоги. Знайти момент сили тяжіння дошки відносно точки дотику до підлоги, якщо довжина дошки дорівнює 6 м, а прискорення вільного падіння – 10 м/с².

- ☐ А) 275 Н · м ☒ Б) 375 Н · м
☐ В) 550 Н · м ☐ Г) 750 Н · м

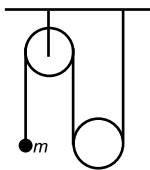
11. Людина рівномірно піднімає з колодязя відро з водою масою 12 кг за допомогою шнурка, який намотується на вал радіусом 14 см. Яку силу прикладає людина до ручки піднімального пристрою, якщо відстань від ручки до осі вала 42 см?

- ☐ А) 160 Н ☐ Б) 120 Н ☐ В) 80 Н ☒ Г) 40 Н

12. Для вивчення процесів зіткнення фізичних тіл використовують ...

- ☐ А) закон збереження маси
☐ Б) закон збереження сили
☐ В) закон збереження енергії
☒ Г) закон збереження імпульсу

13. Система складається з рухомого та нерухомого блоків (див. рис.). Знайти масу рухомого блоку, якщо маса вантажу $m = 10$ кг і він перебуває в стані спокою.



- ☐ А) 5 кг ☐ Б) 10 кг ☒ В) 20 кг ☐ Г) 40 кг
14. Кульку масою 250 г кинули вертикально вгору зі швидкістю 40 м/с. Знайти імпульс кульки через 2 с від початку її руху. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .
- ☐ А) 0 кг · м/с ☒ Б) 5 кг · м/с
☐ В) 10 кг · м/с ☐ Г) 15 кг · м/с
15. М'яч масою 400 г котився по підлозі спортзалу зі швидкістю 8 м/с. Після того, як по м'ячу ударили, приклавши горизонтально силу 250 Н, він став рухатись у протилежному напрямку зі швидкістю 12 м/с. Скільки мілісекунд тривав удар по м'ячу?
- ☒ А) 32 мс ☐ Б) 28 мс ☐ В) 24 мс ☐ Г) 20 мс
16. Коли тенісний м'яч, відбившись від підлоги, рухався вертикально вгору, по ньому вдарили ракеткою горизонтально, внаслідок чого імпульс м'яча збільшився на 40%. $\sqrt{2} \approx 1,4$. Під яким кутом до горизонту рухався м'яч через мить після удару?
- ☐ А) 15° ☐ Б) 30° ☒ В) 45° ☐ Г) 60°
17. Моторний човен масою 200 кг рухається із заходу на схід з прискоренням 1 м/с^2 під дією трьох сил. Сила тяги двигуна дорівнює 250 Н, сила вітру – 20 Н, а сила опору води – 70 Н. Який вітер впливав на рух човна?
- ☐ А) східний ☒ Б) західний
☐ В) північний ☐ Г) південний
18. Імпульс тіла – це ...
- ☐ А) фізичне явище ☐ Б) фізичний закон
☐ В) фізичний процес ☒ Г) фізична величина
19. Диск масою 2 кг без тертя ковзав по горизонтальній поверхні зі швидкістю 2 м/с і зіткнувся з іншим нерухомим диском такої самої маси. Знайти швидкість першого диска після удару.
- ☒ А) 0 м/с ☐ Б) 1 м/с ☐ В) 2 м/с ☐ Г) 4 м/с
20. Якщо тіло викидає частину своєї маси з деякою швидкістю, а решта маси рухається в протилежному напрямку, то рух такого тіла називають:
- ☐ А) активним рухом ☒ Б) реактивним рухом
☐ В) імпульсним рухом ☐ Г) реімпульсним рухом
21. Вибрати правильне міркування:
- 1 - закони Ньютона справедливі для тіл, які можуть вважатись матеріальними точками;
 - 2 - закони Ньютона справедливі для тіл, які рухаються поступально;
 - 3 - закони Ньютона справедливі для тіл, які рухаються з невеликими швидкостями.
- ☐ А) тільки перше ☐ Б) тільки друге
☐ В) тільки третє ☒ Г) всі правильні

22. Сигнальна ракета, яка разом з порохом має масу 240 г, після миттєвого згоряння пороху піднімається на висоту 80 м. Визначити швидкість витікання газів з ракети, якщо маса пороху дорівнює 40 г, а прискорення вільного падіння – 10 м/с^2 .

- ☐ А) 120 м/с ☐ Б) 160 м/с
☒ В) 200 м/с ☐ Г) 240 м/с

23. Фізичну величину, яка є мірою руху тіла і яка зберігається під час зміни форми руху, називають ...

- ☐ А) механічною силою
☐ Б) механічною масою
☐ В) механічною роботою
☒ Г) механічною енергією

24. Котра з цих сил завжди виконує негативну механічну роботу?

- ☐ А) сила тиску ☒ Б) сила тертя
☐ В) сила тяжіння ☐ Г) сила пружності

25. У скільки разів прискорення вільного падіння на поверхні Землі більше за аналогічну величину на висоті, яка дорівнює потроєному радіусу Землі?

- ☐ А) 4 ☐ Б) 8 ☒ В) 16 ☐ Г) 20

26. Стріла масою 200 г, отримавши кінетичну енергію 250 Дж, вилетіла з лука. Знайти початкову швидкість стріли.

- ☐ А) 10 м/с ☐ Б) 30 м/с
☒ В) 50 м/с ☐ Г) 70 м/с

27. Брусок масою 5 кг упав з висоти 2 м і заглибився у сніг на 0,25 м. Знайти середню силу, з якою сніг діяв на брусок.

- ☐ А) 600 Н ☒ Б) 450 Н ☐ В) 300 Н ☐ Г) 150 Н

28. Якою є основна одиниця системи СІ для вимірювання потужності?

- ☒ А) 1 Вт (один ват)
☐ Б) 1 Дж (один джоуль)
☐ В) 1 кал (одна калорія)
☐ Г) 1 к. с. (одна кінська сила)

29. Визначити вагу людини масою 60 кг, яка стоїть в ліфті, що піднімається вгору з прискоренням 2 м/с^2 . Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) 480 Н ☐ Б) 600 Н ☒ В) 720 Н ☐ Г) 840 Н

30. Три кульки, маси яких відносяться як 1 : 2 : 3, перебувають на висоті 4 м, 6 м і 8 м відповідно. Як відносяться потенціальні енергії цих кульок?

- ☐ А) 1 : 2 : 3 ☐ Б) 1 : 2 : 4
☐ В) 1 : 3 : 5 ☒ Г) 1 : 3 : 6