

1. Термін «динаміка» походить від грецького слова, що перекладається як:

- ☐ А) сила ☐ Б) енергія
☐ В) тяжіння ☐ Г) взаємодія

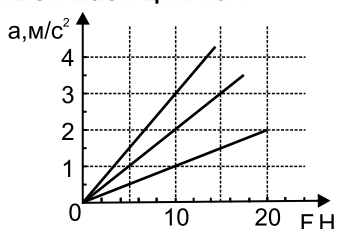
2. Кого з відомих вчених вважають засновником вчення про взаємодію тіл у природі?

- ☐ А) Г. Галілея ☐ Б) І. Ньютона
☐ В) Дж. Джоуля ☐ Г) М. Коперника

3. Котре з цих фізичних тіл може бути використане як неінерційна система відліку?

- ☐ А) вода в річці
☐ Б) кабіна ліфта
☐ В) сходи ескалатора
☐ Г) космічний корабель

4. На рисунку приведено залежності прискорення від прикладеної сили для трьох тіл. Як відносяться маси цих тіл?



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

5. На тіло масою 2 кг, що рухалось зі швидкістю 5 м/с, почала діяти сила 6 Н. Скільки часу повинна діяти ця сила, щоб швидкість тіла збільшилась у 4 рази?

- ☐ А) 3 с ☐ Б) 5 с ☐ В) 7 с ☐ Г) 9 с

6. До візка прикладено дві взаємоперпендикулярні сили в горизонтальному напрямку величиною по 100 Н. Знайти рівнодійну силу, що діє на цей візок. $\sqrt{2} \approx 1,4$; $\sqrt{3} \approx 1,7$; $\sqrt{4} = 2$ і $\sqrt{5} \approx 2,2$.

- ☐ А) 140 Н ☐ Б) 170 Н ☐ В) 200 Н ☐ Г) 220 Н

7. Яка сила двигуна діє на автомобіль масою 800 кг, якщо його рух описує рівняння $x = 150 + 10t + \frac{t^2}{5}$ м. Силою опору повітря знехтувати.

- ☐ А) 160 Н ☐ Б) 320 Н ☐ В) 480 Н ☐ Г) 640 Н

8. Два космічні тіла однакової маси перебували на деякій відстані і взаємодіяли з деякою силою. На скільки відсотків зменшиться сила взаємодії цих тіл, якщо маса першого тіла зменшиться на 20%, маса другого – збільшиться на 20%, а відстань між ними не зміниться?

- ☐ А) 4% ☐ Б) 10% ☐ В) 14% ☐ Г) 20%

9. Знайти відстань між двома астероїдами масами 200 т і 500 т відповідно, якщо сила взаємодії між ними дорівнює 250 Г (Г – гравітаційна стала).

- ☐ А) 5 км ☐ Б) 10 км ☐ В) 20 км ☐ Г) 40 км

10. Знайти прискорення вільного падіння на висоті, що складає 25% від радіуса Землі. Прискорення вільного падіння на поверхні Землі дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) $8,8 \text{ м/с}^2$ ☐ Б) $7,6 \text{ м/с}^2$
☐ В) $6,4 \text{ м/с}^2$ ☐ Г) $5,2 \text{ м/с}^2$

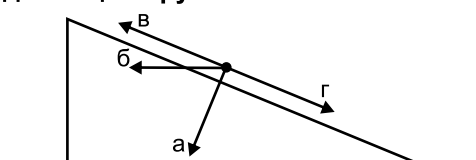
11. Кульку масою 200 г підвісили до динамометра, опустили у воду і зважили. Покази динамометра становили 1,6 Н. Якими будуть покази динамометра, якщо цю кульку опустити в олію? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 , густина води – 1 г/см^3 , а густина олії – $0,8 \text{ г/см}^3$.

- ☐ А) 1,52 Н ☐ Б) 1,60 Н
☐ В) 1,68 Н ☐ Г) 2,00 Н

12. Коли пілот літака виконує «мертву петлю», то літак рухається рівномірно по колу радіусом 360 м у вертикальній площині. За якої швидкості літака пілот перебуватиме у стані невагомості. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) 40 м/с ☐ Б) 60 м/с
☐ В) 80 м/с ☐ Г) 100 м/с

13. Металевий брусок ковзає вниз по нахилений площині (див. рис.). Котрий з вказаних напрямків збігається з напрямком сили тертя, що діє на цей брусок?



- ☐ А) напрямок а ☐ Б) напрямок б
☐ В) напрямок в ☐ Г) напрямок г

14. Вантаж масою 30 кг утримували у стані спокою за допомогою нерухомого блоку. В деякий момент часу до вільного кінця шнурка приклали силу 280 Н. Як рухатиметься цей вантаж?

- ☐ А) рівноприскорено вниз
☐ Б) рівносповільнено вниз
☐ В) рівноприскорено вгору
☐ Г) рівносповільнено вгору

15. Під час рівномірного руху потяга по столику його вагона котиться металева кулька. В якій системі відліку маса кульки буде найбільшою?

- ☐ А) відносно столика ☐ Б) відносно вагона
☐ В) відносно Землі ☐ Г) маса однакова

16. Добуток сили на плече сили називають ...

- ☐ А) енергією сили ☐ Б) моментом сили
☐ В) імпульсом сили ☐ Г) потенціалом сили

17. Металевий стержень масою 20 кг завдовжки 3 м одним кінцем поклали на підлогу, а за інший тримають рукою так, що стержень утворює з підлогою кут 60° . Знайти момент сили тяжіння стержня відносно його нижнього кінця.

- ☐ А) 150 Н м ☐ Б) 200 Н м
☐ В) 250 Н м ☐ Г) 300 Н м

18. До ідеально гладкої стіни під деяким кутом до горизонту приставлено планку масою 3 кг так, що її нижній кінець лежить на підлозі. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 . Із якою силою підлога діє на нижній кінець планки?

- ☐ А) 40 Н ☐ Б) 30 Н ☐ В) 20 Н ☐ Г) 10 Н

19. Якщо до неточкового тіла прикласти силу так, що лінія дії сили пройде через центр мас тіла, то це тіло рухатиметься:

- ☐ А) обертально
☐ Б) поступально
☐ В) поступально-обертально
☐ Г) поступально-коливально

20. Вниз по нахиленій площині котиться металевий обруч, здійснюючи поступально-обертальний рух. Причиною такого руху обруча є ...

- ☐ А) сила тяжіння
☐ Б) сила реакції опори
☐ В) момент сили тяжіння
☐ Г) момент сили реакції опори

21. Вибрати правильне міркування: 1 – імпульс сили дорівнює імпульсу тіла; 2 – імпульс сили дорівнює зміні імпульсу тіла; 3 – напрямки імпульсу сили і зміні імпульсу тіла завжди протилежні.

- ☐ А) жодне ☐ Б) перше ☐ В) друге ☐ Г) третє

22. Камінь масою 300 г випав з висоти 20 м. Знайти його імпульс за мить до удару об Землю. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) 3 кг м/с ☐ Б) 4 кг м/с
☐ В) 5 кг м/с ☐ Г) 6 кг м/с

23. Котре з цих рівнянь описує закон збереження імпульсу у разі абсолютно непружного зіткнення двох тіл масами m_1 і m_2 відповідно?

- ☐ А) $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2$
☐ Б) $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v}$
☐ В) $m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 \cdot m_2) \vec{v}$
☐ Г) $(m_1 + m_2) \vec{v} = m_1 \vec{u}_1 + m_2 \vec{u}_2$

24. М'яч масою 400 г рухався горизонтально зі швидкістю 5 м/с і абсолютно пружного відбився від вертикальної плити. Знайти імпульс сили, що діяла на м'яч під час відбивання.

- ☐ А) 2 Н с ☐ Б) 4 Н с ☐ В) 6 Н с ☐ Г) 8 Н с

25. Людина йде по невагомій доріжці на роликах зі швидкістю 2 м/с відносно доріжки. Знайти швидкість людини відносно Землі.

- ☐ А) 3 м/с ☐ Б) 2 м/с ☐ В) 1 м/с ☐ Г) 0 м/с

26. Якщо відома сила $\vec{F}$, що діє на тіло, та переміщення $\vec{s}$, яке робить тіло під дією цієї сили, то виконану силою роботу можна записати у вигляді ...

- ☐ А) добутку їх модулів
☐ Б) їх векторного добутку
☐ В) їх скалярного добутку
☐ Г) модуля векторного добутку

27. Яку роботу треба виконати, щоб розтягнути тятиву лука, якщо випущена з нього стріла масою 250 г має швидкість 32 м/с?

- ☐ А) 100 Дж ☐ Б) 128 Дж
☐ В) 156 Дж ☐ Г) 184 Дж

28. Кульці, яка була підвішена на нитці завдовжки 0,9 м, надали горизонтальної швидкості 3 м/с. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 . На який кут відхилиться нитка з кулькою, коли кулька зупиниться?

- ☐ А) 90° ☐ Б) 60° ☐ В) 30° ☐ Г) 0°

29. Кінетична енергія тіла – це ...

- ☐ А) фізична модель
☐ Б) фізична одиниця
☐ В) фізична величина
☐ Г) фізична реальність

30. Яблуко, що висіло на дереві заввишки 4 м, впало в колодязь глибиною 3,2 м. Знайти швидкість яблука в момент, коли воно досягне води. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) 6 м/с ☐ Б) 8 м/с
☐ В) 10 м/с ☐ Г) 12 м/с