

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

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> А) сила | <input type="radio"/> Б) енергія |
| <input type="radio"/> В) тяжіння | <input type="radio"/> Г) взаємодія |

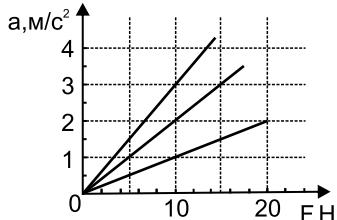
2. Кого з відомих вчених вважають засновником вчення про взаємодію тіл у природі?

- | | |
|-------------------------------------|--|
| <input type="radio"/> А) Г. Галілея | <input checked="" type="radio"/> Б) І. Ньютона |
| <input type="radio"/> В) Дж. Джоуля | <input type="radio"/> Г) М. Коперника |

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

- | |
|--|
| <input type="radio"/> А) вода в річці |
| <input type="radio"/> Б) кабіна ліфта |
| <input type="radio"/> В) сходи ескалатора |
| <input checked="" type="radio"/> Г) космічний корабель |

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



- | | |
|---|------------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> А) 1 : 2 : 3 | <input type="radio"/> Б) 1 : 2 : 4 |
| <input type="radio"/> В) 1 : 3 : 4 | <input type="radio"/> 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?

- | | | | |
|------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|
| <input type="radio"/> А) 3 с | <input checked="" type="radio"/> Б) 5 с | <input type="radio"/> В) 7 с | <input type="radio"/> 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 $\sqrt{5} \approx 2,2$.

- | | | | |
|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> А) 140 Н | <input type="radio"/> Б) 170 Н | <input type="radio"/> В) 200 Н | <input type="radio"/> 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.

- | | | | |
|--------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="radio"/> А) 160 Н | <input checked="" type="radio"/> Б) 320 Н | <input type="radio"/> В) 480 Н | <input type="radio"/> 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 первого тіла зменшиться на 20%, маса другого – збільшиться на 20%, а відстань між ними не зміниться?

- | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| <input checked="" type="radio"/> А) 4% | <input type="radio"/> Б) 10% | <input type="radio"/> В) 14% | <input type="radio"/> Г) 20% |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|

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

- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------------|
| <input type="radio"/> А) 5 км | <input type="radio"/> Б) 10 км | <input checked="" type="radio"/> В) 20 км | <input type="radio"/> 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 .

- | | |
|---|--|
| <input type="radio"/> А) $8,8 \text{ м/с}^2$ | <input type="radio"/> Б) $7,6 \text{ м/с}^2$ |
| <input checked="" type="radio"/> В) $6,4 \text{ м/с}^2$ | <input type="radio"/> Г) $5,2 \text{ м/с}^2$ |

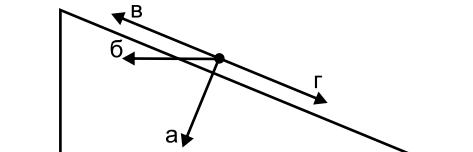
11. Кульку масою 200 г підвісили до динамометра, опустили у воду і зважили. Покази динамометра становили 1,6 Н. Якими будуть покази динамометра, якщо цю кульку опустити в олію? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 , густина води – 1 г/см^3 , а густина олії – $0,8 \text{ г/см}^3$.

- | | |
|--|---------------------------------|
| <input type="radio"/> А) 1,52 Н | <input type="radio"/> Б) 1,60 Н |
| <input checked="" type="radio"/> В) 1,68 Н | <input type="radio"/> 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 .

- | | |
|---------------------------------|--|
| <input type="radio"/> А) 40 м/с | <input checked="" type="radio"/> Б) 60 м/с |
| <input type="radio"/> В) 80 м/с | <input type="radio"/> Г) 100 м/с |

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



- | | |
|--|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> А) напрямок а | <input type="radio"/> Б) напрямок б |
| <input checked="" type="radio"/> В) напрямок в | <input type="radio"/> Г) напрямок г |

- 14. Вантаж масою 30 кг утримували у стані спокою за допомогою нерухомого блоку. В деякий момент часу до вільного кінця шнурка приклади 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. Вибрать правильне міркування: 1 – імпульс сили дорівнює імпульсу тіла; 2 – імпульс сили дорівнює зміні імпульсу тіла; 3 – напрямки імпульсу сили і зміни 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 відхилився 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