

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

- (А) взаємодія (Б) вплив
 (В) сила (Г) тиск

2. Вибрати правильне міркування:

- 1 - коли бруск вільно падає, на нього діє одна сила;
 2 - коли бруск лежить на підлозі, на нього діють дві сили;
 3 - коли бруск ковзає по нахиленій площині, на нього діють три сили.

- (А) тільки перше (Б) тільки друге
 (В) тільки третє (Г) всі правильні

3. На тіло масою 80 кг діють три сили, схема яких приведена на рисунку. Знайти прискорення тіла, якщо $F_1 = 120 \text{ Н}$, $F_2 = 60 \text{ Н}$, а $F_3 = 100 \text{ Н}$.



- (А) $2,5 \text{ м/с}^2$ (Б) 3 м/с^2
 (В) $3,5 \text{ м/с}^2$ (Г) 4 м/с^2

4. По ідеально гладкій нахиленій площині рівномірно опускали плиту масою 120 кг. Яку силу прикладали паралельно до площини, якщо синус кута нахилу площини дорівнює 0,15, а прискорення вільного падіння – 10 м/с^2 ?

- (А) 210 Н (Б) 180 Н (В) 150 Н (Г) 120 Н

5. Котра з цих сил має штучне походження?

- (А) сила вітру
 (Б) сила тяжіння
 (В) сила тиску води
 (Г) сила тяги двигуна

6. Добуток сили на плече сили називають:

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

7. Котре з цих тіл обертається навколо нерухомої осі відносно Землі?

- (А) білка в колесі
 (Б) кабіна каруселі
 (В) двері в будинку
 (Г) колесо автомобіля

8. Щоб повільно відчинити гаражні ворота завширшки 2,5 м, треба створити момент сили $50 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Яку мінімальну силу треба прикласти для цього?

- (А) 20 Н (Б) 40 Н (В) 50 Н (Г) 100 Н

9. Коли м'яч масою 400 г рухається вгору, то на нього діє рівнодійна сила 5 Н. Яка рівнодійна сила діятиме на цей м'яч, коли він рухатиметься вниз? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- (А) 5 Н (Б) 4 Н (В) 3 Н (Г) 2 Н

10. Двоє робітників несуть дошку (див. рис.). Перший робітник прикладає силу до кінця дошки, а другий – до точки, яка віддалена від іншого кінця на одну четверту довжини дошки. У скільки разів сила F_2 більша за силу F_1 ?



- (А) 1 (Б) 1,5 (В) 2 (Г) 2,5

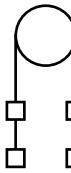
11. На стіл поклали два однакові зрізані конуси. Перший конус лежить на більшій основі, а другий – на меншій. Котрий з цих конусів має більшу стійкість?

- (А) визначити неможливо
 (Б) стійкості однакові
 (В) перший конус
 (Г) другий конус

12. Момент сили – це:

- (А) векторна фізична величина
 (Б) скалярна фізична величина
 (В) віртуальна фізична величина
 (Г) комбінована фізична величина

13. П'ять однакових тягарців підвішено на нерухомому блокі, як показано на рисунку. Визначити прискорення тягарців, якщо $g = 10 \text{ м/с}^2$.



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

14. Стержень масою 15 кг завдовжки 2 м одним кінцем опирається в підлогу і нахилений до підлоги під кутом 60° . Знайти момент сили тяжіння відносно точки дотику стержня до підлоги. $g = 10 \text{ м/с}^2$.

- (А) $25 \text{ Н} \cdot \text{м}$ (Б) $50 \text{ Н} \cdot \text{м}$
 (В) $75 \text{ Н} \cdot \text{м}$ (Г) $100 \text{ Н} \cdot \text{м}$

15. На двох однакових нитках до стелі підвішено кульку масою 300 г. Знайти силу натягу кожної нитки, якщо вони утворюють кут 120°. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

А) 12 Н Б) 6 Н В) 3 Н Г) 1,5 Н

16. Горизонтальну дошку завдовжки 6 м діти використовують як гойдалку, закріпивши її „посередині”. Відстань від одного кінця дошки до точки кріплення на 40 см більша за відстань від точки кріплення до іншого кінця. На кінцях дошки сидять два хлопчики і дошка займає горизонтальне положення. Як відносяться маси хлопчиків?

А) 3 : 4 Б) 5 : 6 В) 7 : 8 Г) 9 : 10

17. На ідеально гладку нахилену площину поклали три бруски масою 400 г, 500 г і 600 г відповідно. Котрий з брусків першим досягне основи площини, якщо їх одночасно відпустити?

А) перший Б) другий В) третій Г) одночасно

18. За допомогою гострозубців перекушуєть цвях. Відстань від осі гострозубців до цвяха дорівнює 2 см, а відстань до прикладання сили руки людини - 16 см. Яка сила діє на цвях, якщо людина стискає гострозубці з силою 250 Н?

А) 4 кН Б) 2 кН В) 1 кН Г) 0,5 кН

19. Які фізичні явища вивчають, використовуючи імпульс тіла та закон збереження імпульсу?

А) зіткнення тіл Б) коливання тіл В) обертання тіл Г) вільне падіння тіл

20. Вибрати правильне міркування:

 - 1 - маса тіла є абсолютною величиною і не залежить від системи відліку;
 - 2 - швидкість тіла є абсолютною величиною і не залежить від системи відліку;
 - 3 - імпульс тіла є абсолютною величиною і не залежить від системи відліку.

А) тільки перше Б) тільки друге В) тільки третє Г) всі неправильні

21. Від якого з цих факторів залежить величина прискорення вільного падіння поблизу поверхні Землі?

А) пори року Б) погодних умов В) географічної широти Г) географічної довготи

22. Кульку масою 200 г кинули вертикально вгору зі швидкістю 16 м/с. Знайти імпульс кульки в найвищій точці її траєкторії.

А) 6,4 кг · м/с Б) 3,2 кг · м/с В) 1,6 кг · м/с Г) 0 кг · м/с

23. М'яч масою 500 г рухався горизонтально зі швидкістю 10 м/с і відбився від вертикальної стіни, внаслідок чого втратив 20% своєї швидкості. Знайти зміну імпульсу м'яча.

А) 1 кг · м/с Б) 5 кг · м/с В) 9 кг · м/с Г) 13 кг · м/с

24. Граната, яка рухалась горизонтально зліва направо зі швидкістю 20 м/с, розірвалась на два однакові уламки. Перший уламок рухався в тому самому напрямку зі швидкістю 25 м/с. Куди рухався другий уламок після розриву гранати?

А) направо Б) наліво В) вгору Г) вниз

25. Визначити прискорення вільного падіння поблизу поверхні деякої планети, якщо її радіус дорівнює 1000 км, а середня густота – 5000 кг/м^3 . Вважати, що гравітаційна стала $G \approx 7 \cdot 10^{-11} \text{ од. СІ}$, а число $\pi \approx 3$.

А) 1,4 м/с² Б) 1,8 м/с² В) 2,2 м/с² Г) 2,6 м/с²

26. Коли повз людину проїжджав візок масою 12 кг зі швидкістю 4 м/с, людина поклала на візок вантаж масою 3 кг. Знайти швидкість візка з вантажем.

А) 4,8 м/с Б) 4,0 м/с В) 3,2 м/с Г) 2,4 м/с

27. Закон збереження імпульсу використовують під час проектування:

А) парової машини Б) реактивного двигуна В) електричного двигуна Г) двигуна внутрішнього згоряння

28. Два тіла масами m_1 і m_2 рухались назустріч з імпульсами p_1 і p_2 відповідно і абсолютно непружно зіткнулись. За допомогою котрої з цих формул можна знайти швидкість тіл після зіткнення?

А) $v = \frac{p_1 + p_2}{m_1 + m_2}$ Б) $v = \frac{p_1 - p_2}{m_1 + m_2}$ В) $v = \frac{p_1 + p_2}{m_1 - m_2}$ Г) $v = \frac{p_1 - p_2}{m_1 - m_2}$

29. Хто з цих космонавтів є нашим співвітчизником?

А) Юрій Гагарін Б) Георгій Гречко В) Леонід Каденюк Г) Олексій Леонов

30. Закон збереження імпульсу може не виконуватись під час:

А) реального зіткнення тіл Б) абсолютно пружного зіткнення тіл В) абсолютно непружного зіткнення тіл Г) ударів тіл в закріплений до землі плити