

1. Для того, щоб Землю вважати інерціальною системою відліку, потрібно знехтувати ...

- ☐ А) масою Землі
☐ Б) розмірами Землі
☐ В) взаємодією Землі з Місяцем
☒ Г) обертанням Землі навколо осі

2. Котра з цих формул правильно описує другий закон Ньютона з врахуванням причини і наслідку?

- ☒ А) $\vec{a} = \vec{F}/m$ ☐ Б) $\vec{a} = \vec{F} \cdot m$
☐ В) $m = \vec{F}/\vec{a}$ ☐ Г) $a = \vec{F}/\vec{m}$

3. Закони Ньютона можна використовувати для опису взаємодії тіл, що ...

- ☐ А) мають відносно невеликі маси
☐ Б) перебувають на невеликих відстанях
☒ В) рухаються з невеликими швидкостями
☐ Г) взаємодіють протягом малих проміжків часу

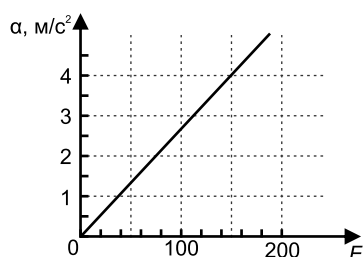
4. Котра з цих сил має неприродне походження?

- ☐ А) сила тяжіння
☒ Б) сила тяги двигуна
☐ В) сила реакції опори
☐ Г) сила опору повітря

5. Визначити силу, що діє на тіло масою 25 кг, якщо рух тіла можна описати рівнянням $x = 10 + 8t + 4t^2$ м.

- ☐ А) 100 Н ☒ Б) 200 Н ☐ В) 300 Н ☐ Г) 400 Н

6. На рисунку приведено залежність прискорення тіла a від прикладеної до нього сили F . Визначити масу цього тіла?



- ☐ А) 27,5 кг ☐ Б) 32,5 кг
☒ В) 37,5 кг ☐ Г) 42,5 кг

7. Векторну суму сил, що діють на тіло одночасно, називають ...

- ☐ А) сумарною силою
☐ Б) інерційною силою
☒ В) рівнодійною силою
☐ Г) одночасною силою

8. За допомогою котрого з цих приладів можна виміряти силу тяжіння, що діє на тіло з боку Землі?

- ☐ А) манометра ☐ Б) барометра
☐ В) спідометра ☒ Г) динамометра

9. Сніжинка рівномірно наближається до поверхні Землі, рухаючись по прямій, яка утворює з горизонтом кут 60° . Скільки сил діє на сніжинку під час її руху?

- ☐ А) 1 ☐ Б) 2 ☒ В) 3 ☐ Г) 4

10. Яку силу треба прикладати, щоб за допомогою нерухомого блока опускати вантаж масою 40 кг з прискоренням 1 м/с^2 . Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☐ А) 320 Н ☒ Б) 360 Н ☐ В) 400 Н ☐ Г) 440 Н

11. G – гравітаційна стала. З якою силою взаємодіють два тіла масами 20 кг і 50 кг відповідно, що перебувають на відстані 4 м?

- ☐ А) 52,5 G ☒ Б) 62,5 G
☐ В) 72,5 G ☐ Г) 82,5 G

12. Вибрати правильне міркування.

- 1 - у разі віддалення від поверхні Землі прискорення вільного падіння зменшується
 2 - у разі наближення до центру Землі прискорення вільного падіння збільшується
 3 - в центрі Землі прискорення вільного падіння є максимальним

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

13. На якій висоті над поверхнею Землі сила тяжіння складає 64% від її значення на поверхні? Радіус Землі дорівнює 6400 км.

- ☐ А) 800 км ☐ Б) 1200 км
☒ В) 1600 км ☐ Г) 2000 км

14. Перша космічна швидкість поблизу поверхні Землі приблизно дорівнює ...

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

15. Тіло масою 200 г вільно падає. Знайти вагу цього тіла, якщо прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☒ А) 0 Н ☐ Б) 1 Н ☐ В) 2 Н ☐ Г) 4 Н

16. Яку силу треба прикласти до незакріпленого кінця пружини жорсткістю 400 Н/м, щоб її довжина збільшилась на 8 см?

- ☐ А) 24 Н ☐ Б) 28 Н ☒ В) 32 Н ☐ Г) 36 Н

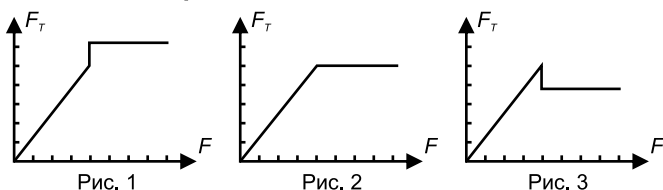
17. Пружину жорсткістю 160 Н/см розрізали на дві однакові частини. Знайти жорсткість кожної з цих частин.

- ☐ А) 80 Н/см ☐ Б) 160 Н/см
☒ В) 320 Н/см ☐ Г) 640 Н/см

18. Брусок рівномірно ковзає вниз по нахилений площині з кутом нахилу α . Знайти коефіцієнт тертя між площиною та бруском, якщо $\sin \alpha \approx 0,45$, а $\cos \alpha \approx 0,90$.

- ☐ А) 0,2 ☐ Б) 0,3 ☐ В) 0,4 ☒ Г) 0,5

19. На котрому з цих рисунків зображена правильна залежність сили тертя, що діє на тіло, від прикладеної сили?



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

20. Якщо до неточкового тіла прикласти силу, лінія дії якої не проходить через центр мас, то це тіло ...

- ☐ А) рухатиметься поступально
☐ Б) обертатиметься навколо осі
☐ В) перебуватиме у стані спокою
☒ Г) рухатиметься поступально-обертально

21. Щоб зачинити двері завширшки 80 см потрібно створити момент сили $24 \text{ Н} \cdot \text{м}$. Яку мінімальну силу треба прикласти для цього?

- ☐ А) 15 Н ☒ Б) 30 Н ☐ В) 45 Н ☐ Г) 60 Н

22. Металеву деталь масою 15 кг, яка має форму конуса, закріпили так, що вісь конуса займає горизонтальне положення. Вершина конуса підвішена до стелі за допомогою вертикальної нитки, а основа конуса опирається на горизонтальну площину. Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 . Знайти силу натягу нитки, якщо центр мас конуса ділить його висоту у відношенні 1:2.

- ☐ А) 150 Н ☐ Б) 100 Н ☒ В) 50 Н ☐ Г) 0 Н

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

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

24. Імпульс тіла – це ...

- ☐ А) фізична модель
☒ Б) фізична величина
☐ В) фізична реальність
☐ Г) фізична закономірність

25. Хлопчик масою 30 кг йде по доріжці на роликах, яка без тертя може рухатись по дорозі, зі швидкістю 2,4 м/с відносно дороги. Знайти швидкість хлопчика відносно доріжки, якщо її маса дорівнює 60 кг.

- ☒ А) 3,6 м/с ☐ Б) 2,4 м/с
☐ В) 1,2 м/с ☐ Г) 0 м/с

26. Тенісний м'яч масою 250 г рухався горизонтально зі швидкістю 16 м/с. З якою силою ударили ракеткою по м'ячу, якщо після удару він рухався у протилежному напрямку зі швидкістю 24 м/с, а удар тривав час

$\Delta t = 0,04 \text{ с}$?

- ☐ А) 200 Н ☐ Б) 225 Н
☒ В) 250 Н ☐ Г) 275 Н

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

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

28. Камінець, що рухається рівномірно прямолінійно, має імпульс $3,2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ і кінетичну енергію 25,6 Дж. Знайти швидкість, з якою рухається цей камінець.

- ☐ А) 4 м/с ☐ Б) 8 м/с
☒ В) 16 м/с ☐ Г) 32 м/с

29. М'яч кинули вертикально вгору зі швидкістю 20 м/с. На якій висоті відношення кінетичної енергії м'яча до потенціальної становитиме 3 : 1? Прискорення вільного падіння дорівнює 10 м/с^2 .

- ☒ А) 5 м ☐ Б) 4 м
☐ В) 3 м ☐ Г) 2 м

30. Автомобіль з потужністю двигуна 90 кВт рухається зі швидкістю 108 км/год. Знайти силу опору повітря, що діє на цей автомобіль.

- ☐ А) 1 кН ☒ Б) 3 кН ☐ В) 5 кН ☐ Г) 7 кН