ОЛІМПУС

ФІЗИКА
ЗИМОВА СЕСІЯ
2020

10

10 КЛАС

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

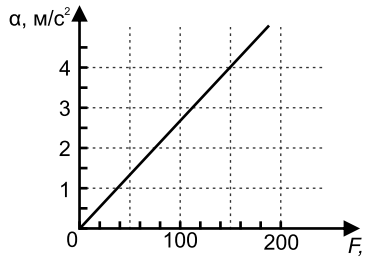
4. Котра з цих сил має неприроднє походження?

◯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

Охороняється законом про авторське право
© Olimpus, www.olimpus.ua

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 нахиленій 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?

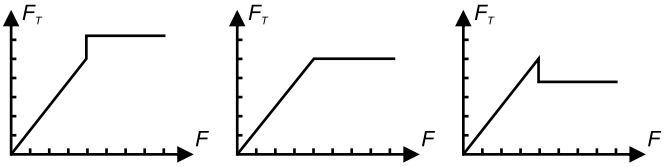


Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3

◯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 Н × 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 $\Delta t = 0{,}04$ 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 кг • 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

Охороняється законом про авторське право
© Olimpus, www.olimpus.ua