

ИТТ- 10.1.1**Вариант – 1****ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ**

1.Предложены две задачи:

1) *Рассчитать период обращения вокруг Земли искусственного спутника — шара радиусом 20 м.*

2) *Рассчитать силу Архимеда, действующую в воде на деревянный шар радиусом 10 см.*

В какой задаче шар можно рассматривать как материальную точку?

- А.** Только в задаче 1
- Б.** Только в задаче 2
- В.** В задачах 1 и 2
- Г.** Ни в одной из двух задач

2. Среди перечисленных ниже физических величин какая одна величина скалярная?

- А.** Сила
- Б.** Скорость
- В.** Перемещение
- Г.** Ускорение
- Д.** Путь

3. Рассмотрим два вида движения тел:

1) *Поезд метрополитена движется по прямолинейному пути. Он прибывает на каждую следующую станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени.*

2) *Спутник движется по окружности вокруг Земли и в любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.*

В каком случае движение тела равномерное?

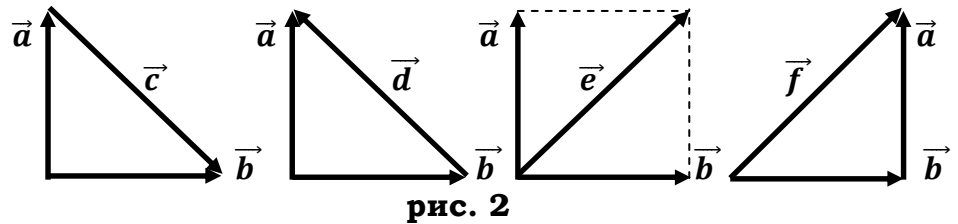
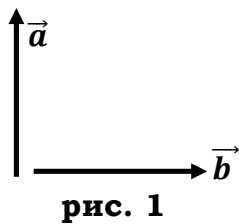
- А.** В 1 и 2
- Б.** Ни в 1, ни во 2
- В.** Только в 1
- Г.** Только во 2

4. Луна вращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом 400 000 км с периодом примерно 27,3 сут. Каким будет перемещение Луны за 54,6 сут?

- А.** 0 км
- Б.** 400 000 км
- В.** 800 000 км
- Г.** 1 260 000 км
- Д.** 5 000 000 км

5. Даны два вектора \vec{a} и \vec{b} (рис. 1). Какой из векторов на рисунке 2 является суммой этих векторов?

- А. Только \vec{c} Б. Только \vec{d} В. Только \vec{e} Г. Только \vec{f} Д. \vec{e} и \vec{f} Е. \vec{c} и \vec{d}



6. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению скорости?

А. $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$

Б. $v = \sqrt{2as}$

В. $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$

Г. Все три из ответов А — В

Д. Ни один из ответов А — В

7. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению ускорения?

А. $a = \frac{v^2}{2s}$

Б. $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$

В. $a = \frac{v^2}{R}$

Г. Все три формулы из ответов А — В

Д. Ни одна формула из ответов А — В

8. У верхнего конца трубки, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел при одновременном старте первым достигнет нижнего конца трубки?

- А. Дробинка Б. Пробка В. Птичье перо Г. Все три одновременно

9. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора скорости при таком движении?

А. 1

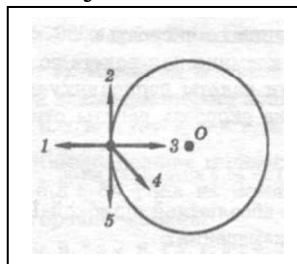
Б. 2

В. 3

Г. 4

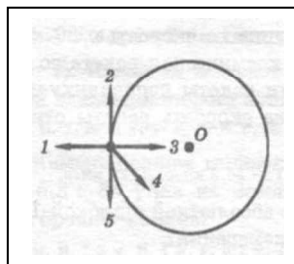
Д. 5

Е. Ускорение равно нулю



10. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения при таком движении?

- А. 1
 Б. 2
 В. 3
 Г. 4
 Д. 5
 Е. Ускорение равно нулю.

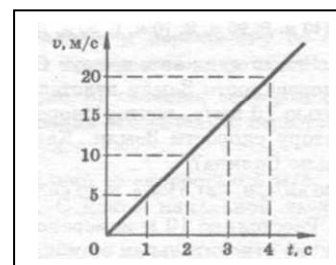


11. Футболист пробежал по футбольному полю на север 40 м, затем 10 м на восток, потом 10 м на юг, затем 30 м на восток. Каков модуль полного перемещения футболиста?

- А. 90 м
 Б. 60 м
 В. $10\sqrt{13}$ м
 Г. $10\sqrt{27}$ м
 Д. 0 м.

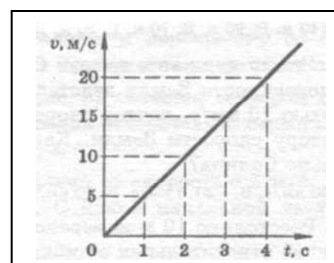
12. По графику зависимости скорости тела от времени определите путь, пройденный за 3 с.

- А. 22,5 м
 Б. 45 м
 В. 7,5 м
 Г. 15 м
 Д. 0 м.



13. По графику зависимости скорости тела от времени определите ускорение в момент времени 3 с.

- А. 80 м/с^2
 Б. 20 м/с^2
 В. 15 м/с^2
 Г. 5 м/с^2
 Д. 0 м/с^2



14. Велосипедист начинает движение из состояния покоя и движется прямолинейно равноускоренно. Через 10 с после начала движения его скорость становится равной 5 м/с. С каким ускорением двигался велосипедист?

- А. 50 м/с^2 Б. 10 м/с^2 В. 5 м/с^2 Г. 2 м/с^2 Д. $0,5 \text{ м/с}^2$

15. Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Какое направление имеет вектор ускорения?

- А. Ускорение равно нулю
 Б. Против направления движения автомобиля
 В. Ускорение не имеет направления
 Г. По направлению движения автомобиля
 Д. Вертикально вниз.

16. Луна движется вокруг Земли по примерно круговой орбите радиусом - 384 000 км со скоростью около 1020 м/с. Каково примерно центростремительное ускорение Луны?

А. 2,7 м/с² **Б.** 0,27 м/с² **В.** 0,027 м/с² **Г.** 0,0027 м/с² **Д.** 0,0000027 м/с²

17. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличилась за 10 с от 5 м/с до 9 м/с. Какой путь пройден катером за это время?

А. 140 м **Б.** 90 м **В.** 70 м **Г.** 50 м **Д.** 40 м

18. Земля движется вокруг Солнца со скоростью 30 км/с. С поверхности Земли взлетела космическая ракета со скоростью 10 км/с, вектор скорости ракеты перпендикулярен вектору скорости Земли. Какова скорость ракеты относительно Солнца?

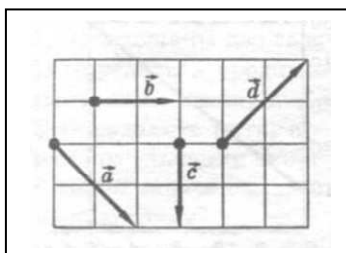
А. 40 км/с **Б.** 31,6 км/с **В.** 30 км/с **Г.** 28,3 км/с **Д.** 20 км/с

19. Расстояние 10 м измерено с абсолютной ошибкой 1 см. Какова относительная ошибка измерения?

А. 0,1 **Б.** 0,01 **В.** 0,001 **Г.** 10% **Д.** 1%

20. На рисунке представлены четыре вектора. Какое равенство из приведенных ниже для этих векторов не выполняется?

А. $\vec{b} - \vec{c} = \vec{d}$ **Б.** $\vec{a} - \vec{c} = \vec{b}$ **В.** $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$ **Г.** $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c}$ **Д.** $\vec{d} + \vec{c} = \vec{b}$



21. Корабль переместился сначала в направлении на восток на 3 км, затем повернул на 90° и переместился на север на 4 км, потом повернул на 53° в направлении к востоку и переместился еще на 5 км. На каком расстоянии от первоначального положения он оказался? ($\sin 53^\circ \approx 0,8$, $\cos 53^\circ \approx 0,6$.)

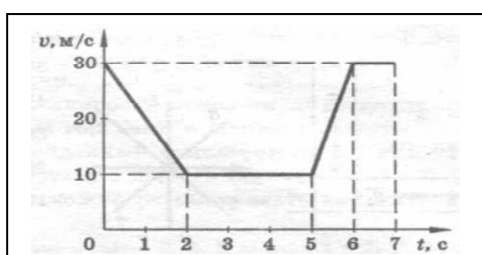
А. 12 км **Б.** 10 км **В.** 8 км **Г.** 7 км **Д.** 6 км.

22. Мяч брошен вверх со скоростью 20 м/с. На какое расстояние от поверхности Земли он удалится за 2 с?

А. 60 м **Б.** 40 м **В.** 20 м **Г.** 10 м **Д.** 0 м.

23. На рисунке представлен график зависимости скорости тела от времени. За какой из четырех интервалов времени тело прошло максимальный путь?

А. 0 с — 2 с **Б.** 2 с — 5 с **В.** 5 с — 6 с **Г.** 6 с — 7 с.



24. Один автомобиль приближается к перекрестку со скоростью \vec{v}_1 , другой удаляется от перекрестка со скоростью \vec{v}_2 (рис. 1). Какой из векторов (рис. 2) является вектором скорости движения второго автомобиля относительно первого?

- А. 1 Б. 2 В. 3 Г. 4 Д. 5 Е. 6 Ж. 7 З. 8

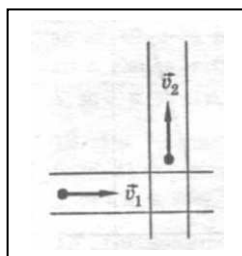


рис. 1

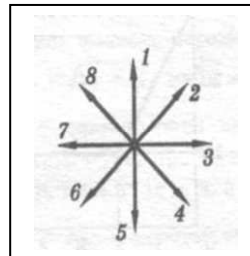


рис. 2

25. Камень брошен горизонтально со скоростью 5 м/с. Через 0,8 с он упал на Землю. С какой начальной высоты был брошен камень?

- А. 8 м Б. 7,2 м В. 4 м. Г. 3,2 м Д. 0,8 м.

26. Автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 2 м/с². Какой путь пройден автомобилем за 7 с с момента начала торможения?

- А. 119 м Б. 77 м В. 63 м Г. 49 м Д. 25 м Е. 21 м

27. Интервал времени 10 мин был измерен с относительной ошибкой 2%. Какова абсолютная погрешность измерения?

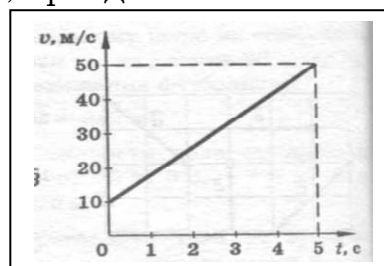
- А. 12 с Б. 1200 с В. 0,2 с Г. 2 с Д. 2 мин

28. Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при увеличении скорости равномерного движения в 2 раза и уменьшении радиуса окружности в 4 раза?

- А. Увеличится в 2 раза
 Б. Увеличится в 8 раз
 В. Увеличится в 16 раз
 Г. Не изменится.
 Д. Уменьшится в 2 раза
 Е. Уменьшится в 8 раз
 Ж. Уменьшится в 16 раз

29. По графику скорости определите модуль ускорения движения тела в интервал времени 0 — 5 с и путь, пройденный телом за это время.

- А. 10 м/с², 125 м
 Б. 10 м/с², 175 м
 В. 10 м/с², 75 м
 Г. 8 м/с², 100 м
 Д. 8 м/с², 150 м
 Е. 80 м/с², 50 м



30. Из крана каплют капли воды, вторая капля начала движение через 0,2 с после первой. Какова скорость движения первой капли относительно второй через 0,6 с после начала движения первой капли и в какую сторону направлен вектор этой скорости? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- А.** 14 м/с, вверх
- Б.** 14 м/с, вниз
- В.** 8 м/с, вверх
- Г.** 8 м/с, вниз
- Д.** 2 м/с, вверх
- Е.** 2 м/с, вниз.