

«Ускоренное движение»



**ВОПРОС № 1**

На железнодорожной станции во время маневрирования от равномерно движущегося поезда отцеплен последний вагон, который стал двигаться с постоянным ускорением, пока не остановился. Путь, пройденный за это время вагоном, меньше пути пройденного поездом...

1. в  $\sqrt{2}$  раза.
2. в 1,5 раза.
3. **в 2 раза.**
4. в 4 раза.

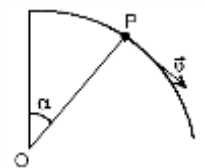
**ВОПРОС № 2**

На последнем километре тормозного пути скорость поезда уменьшилась на 10 м/с. Определите скорость поезда (в м/с) в начале торможения, если общий тормозной путь поезда составил 4 км, а торможение было равнозамедленным.

[20]

**ВОПРОС № 3**

Поезд (рассматриваем как материальную точку) движется по закруглению дороги радиуса  $R = 4000$  м. Скорость поезда меняется по закону  $v = v_0 / \cos \alpha$ , где  $v_0 = 20$  м/с (см. рис.). Найдите ускорение поезда (в  $м/с^2$ ) в тот момент, когда угол  $\alpha = 60^\circ$ .

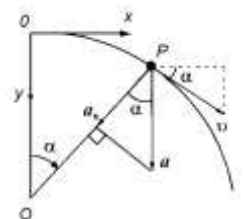


[0,8]

**Решение:** Введём систему координат (см. рис.). Получим:

$$v_x = (v_0 / \cos \alpha) \cdot \cos \alpha = v_0 = \text{const.}$$

Следовательно,  $a_x = 0$ , т. е.  $a = a_y$ . Проекция вектора ускорения  $a$  на радиус  $R = OP$  численно равна центростремительному ускорению:  $a \cdot \cos \alpha = v^2 / R$ , откуда:  $a = v_0^2 / (R \cdot \cos^3 \alpha) = (400 \text{ м}^2/\text{с}^2) / (4000 \text{ м} \cdot 1/8) = 0,8 \text{ м/с}^2$ .



## IV ИНТЕРНЕТ-ВИКТОРИНА ПО ФИЗИКЕ. 16-й ТУР. 22.11. – 28.11.2010

### Викторина. 16-й тур. (22.11. – 28.11.2010)

Место	Фамилия, имя	УО	Территория	Класс	Ответы	Баллы
1	Мыцык Ирина	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	+++	3
1	Шамова Елена	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	+++	3
2	Зихмане Гита	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11Б	++-	1,5
2	Рахматуллин Марис	Тукаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Тукай	6	++-	1,5
2	Росоха Виктор	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	12С	++-	1,5
2	Румнице Синтия	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	12С	++-	1,5
2	Спиридонова Инна	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	++-	1,5
3	Азнаев Артур	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	+-	0,5
3	Донис Роберт	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	9	+-	0,5
3	Егоров Анатолий	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	+-	0,5
3	Ласмане Линда	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11Б	+-	0,5
3	Минов Артём	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7Б	+-	0,5
3	Петин Николай	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7Б	+-	0,5
3	Романюк Виктор	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	9	+-	0,5
3	Сотников Андрей	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	+-	0,5
4	Гиргенсонс Кристап	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11С	---	0

### Результаты после 1-16 туров (09.08. – 28.11.2010)

Место	Фамилия, имя	УО	Территория	Класс	Всего туров	Баллы
1	Спиридонова Инна	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	15	39
2	Румнице Синтия	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	12С	14	33,5
3	Шамова Елена	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	16	32,5
4	Росоха Виктор	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	12С	15	31,5
5	Мыцык Ирина	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	15	29
6	Рахматуллин Марис	Тукаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Тукай	6	16	28
7	Романюк Виктор	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	9	15	24
8	Гиргенсонс Кристап	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11С	15	19
9	Ласмане Линда	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11Б	13	17,5

#### IV ИНТЕРНЕТ-ВИКТОРИНА ПО ФИЗИКЕ. 16-й ТУР. 22.11. – 28.11.2010

10	Зихмане Гита	Талсинская средняя вечерняя школа	Латвия, г. Талси	11Б	10	16,5
11	Егоров Анатолий	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	9	16
12	Донис Роберт	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	9	14	14,5
13	Маняпова Диана	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	5	10,5
14	Мусеев Фидан	Султакаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Султакай	10	4	7,5
14	Хайрова Инсия	Султакаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Султакай	8	4	7,5
14	Хусанов Ранис	Султакаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Султакай	10	4	7,5
15	Рахматуллин Рафаэль	Султакаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Султакай	8	4	7
16	Вилакс Рейнис	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	8	5	6,5
16	Минов Артём	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7Б	8	6,5
17	Аптова Лилия	Султакаевская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Султакай	8	4	6
17	Алексеева Алиса	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	8	5	6
17	Гринёва Елена	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7А	5	6
18	Шмединьш Мик	Вирбская ООШ	Латвия, Талсинский округ, Вирбская волость, с. Яунпагаст	8	4	5
19	Азнаев Тимур	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	3	4,5
20	Петин Николай	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7Б	3	3
21	Журкин Алексей	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	1	2,5
22	Белякова Валерия	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7А	1	1,5
22	Гринёва Юлия	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7А	1	1,5
22	Коннов Иван	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	1	1,5
22	Новиков Алексей	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	7А	1	1,5
22	Черномырдин Александр	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10Б	1	1,5
23	Лосев Алексей	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	11А	1	1
24	Сотников Андрей	Александровская СОШ	Оренбургская область, Александровский район, с. Александровка	10А	1	0,5