**Кинематика. Криволинейное движение.**

1. ***Мальчик бросает вверх мяч так, что его скорость*** $30\frac{м}{с}$ ***,составляет некоторый угол с горизонтом.*** ***Трение со стороны воздуха не учитываем***
2. высота подъема мяча зависит от массы мяча
3. время пребывания мяча в воздухе не зависит от угла, под которым брошен мяч
4. сумма пройденного пути в горизонтальном направлении и максимальной высоты подъем мяча величина постоянная, как не менялся угол, под которым брошен мяч
5. мяч изменяет свою скорость все время пребывания в воздухе.
6. скорость мяча все время возрастает
7. ***Два мяча брошены в в оздух одновременно и из одной точки пространства. Трение со стороны воздуха не учитывать. если время их полета одинаково, то значит***
8. они брошены с одинаковой скоростью
9. они брошены под одним углом
10. они по горизонтали пролетят одно и то же расстояние, то есть у них одинакова дальность полета.
11. у них будет одинаковая максимальная высота подъема
12. у них долна быть одинаковая масса
13. ***На рисунке показаны траектории движения четырех мячей. Принимая во внимание, что сопротивление воздуха незначительно, какой их этих мячей в воздухе, в полете, находится дольше всего***
14. мяч, обозначенный буквой А
15. мяч, обозначенный буквой В
16. мяч, обозначенный буквой С
17. мяч, обозначенный буквой D
18. все мячи были в полете одно и то жде время
19. нельзя дать ответ, если не известна начальная скорость мячей.
20. ***Мяч скатывается со стола с различной скоростью и движется по траекториям, изображенным на рисунке. Трением со стороы воздуха пренебречь. Время падения мяча самое большое, когда он двигался***
21. по траектории А
22. по траектории В
23. по траектории С
24. все зависит от массы мяча
25. ни один из ваше приведенных ответов не является правильным
26. ***Два мяча брошены вверх одновременно и с одного горизонтального уровня. Они поднимаются на одинаковую высоту. Если пренебречь сопротивлением воздуха, то можнл сделать вывод, что***
27. мячи брошены с одной скоростью
28. мячи находятся вполетеодинаковое время
29. у них одинаковая дальность полета
30. они брошены под одним углом к горинту.
31. ***Рыба выпрыгивает из воды на высотту водопада с минимальной скоростью, чтобы достичь его вершины. она может начать свой прыжок из точкиА, илиВ, или С. В каком случае время нахождения рыбы в воздухе будет наибольшим? Трением пренебречь.***
32. наибольшее время, если прыжок начинается из точки **А.**
33. наибольшее время, если прыжок начинается из точки **В.**
34. наибольшее время, если прыжок начинается из точки **С.**
35. время нахождения рыбы в воздухе не зависит от точки вылета.
36. ***Наполеон и гецог Велигтонский, расположив свои орудия на противоположных сторонах пропасти (см.рис.), направили огонь друг на друга.Если пушки были нацелены прямо друг на друга и трением воздуха пренебрегаем, то можно утверждать,что***
37. два снаряда никогда не столкнуться друг с другом
38. будет столкновение снарядов или нет зависит только от их скорости
39. вероятность столкновения определяется только тем, будут ли снаряды выпущены одновременно или нет
40. заряды столкнуться, если у них одна и та же начальная скорость
41. все выше изложенное не верно
42. ***Две пули вылетели одновремено в горизонтальном направлении с одного уровня над землей. У первой пули большая скорсть, у второй – маленькая. Трением со стороны воздуха пренебрегаем. Можно утверждать, что***
43. обе пули упадут на землю одновременно
44. пуля с меньшей скоростью на землю упадет первой
45. пуля с большей скоростью на землю упадет первой
46. все зависит от веса пуль
47. все выше изложенное не верно
48. ***Две пули выпущены вверх одновременно вдоль наклонной плоскости. У них разная масса и разная начальная скорость. Если пренебречь трением со стороны воздуха, то можно утверждать***
49. более массивная пуля упадет на плоскость первой
50. менее массивная пуля упадет на плоскость первой
51. более быстрая пуля упадет на плоскость первой
52. более медленная пуля упадет на плоскость первой
53. более, чем одно утверждение верно
54. все выше изложенное не верно

**Ответы и комментарии:**

**Кинематика. Криволинейное движение.**

1. **D.**

*Сила тяжести сообщает мячу ускорение свободного падения и поэтому скорость мяча все время увеличивается*

**А** *не верно, так как ускорение свободного падения не зависит от массы тела*

**В***не верно. Мяч, подброшенный вертикально вверх (то есть, α=90º), имеющий большую начальную скорость будет находиться в полете дольше, чем мяч, брошенный под углом к горизонту меньше 90º*

**Е***не верно, так как при подъеме мяча его скорость уменьшается, на максимальной высоте она ровна 0, а, значит, во время падения, скорость мяча возрастает.*

1. **D.**

*Вспомним, что движение по вертикали не зависит от движения по горизонтали, как высота подъема, так и время подъема, а, значит, и все время полета, зависят от составляющей скорости по вертикали, то есть от υу0. Так как два мяча находятся в полете одно и то же время, значит, у них одинаковая υу0. И, значит, они пройдут одинаковое расстояние по вертикали, то есть поднимутся на одинаковую высоту.*

**А** *не верно, так как мячи могли быть брошены под разными углами.*

**В** *не верно, так как мячи могли быть брошены под разными углами и с разными скоростями, хотя υу0 у них могло быть одинаковым*

**С.** *Дальность полета зависит от υх, которая не обязательно одинакова для обоих тел. Поэтому данный ответ не верен*

**Е** *не верно, так как ускорение свободного падения не зависит от массы мячей.*

1. **A.**

*Проигнорируем движение по горизонтали и тогда понятно, что мяч, достигающий максимальной высоты подъема, и в воздухе должен находится дольше всего.*

1. **E.**

*Время падения одинаково для каждой траектории, так как высота подъема одинакова*

1. **B.**

*Смотри задачу 2*

1. **D.**

*Время нахождения в воздухе зависит только от высоты подъема*

1. **C.**

*Понятно, что, если бы сила тяжести была бы равна 0, то снаряды бы столкнулись. При этом каждый пролетел бы по горизонтали определенное расстояние, в сумме равное ширине пропасти. Координаты снарядов изменяются по законам:*

*х1= υ1Cos αt х2=ℓ- υ2Cos αt*

*у1= υ1Sin αt у2=h- υ2Sin αt*

 *Снаряды должны столкнуться, это значит, что х1= х2 у1= у2*

*υ1Cosαt= ℓ- υ2Cosαt υ1Sin αt= h- υ2Sin αt*

*Если действует сила тяжести, то координата х меняется по тем же законам, а координата у по законам:* $у\_{1}=υ\_{1}\cos(αt-\frac{gt^{2}}{2})$$у\_{2}=h-υ\_{2}\cos(αt-\frac{gt^{2}}{2})$

 *В случае столкновения, у1= у2 , сто и происходит в действительности.*

1. **A.**

*Так как пули выпущены с одного уровня над землей, то есть с одной высоты, то по вертикали они проходят одинаковое расстояние, значит время их полета одинаково, не зависимо от их скорости по горизонтали*

1. **F.**

*Обе пули упадут на плоскость одновременно.*