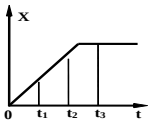
МК-ЕГЭ(1) Механика (разминочная)

1.(2002-26А1) На рисунке представлен график зависимости координаты тела, движущегося вдоль оси OX, от времени. Сравните скорости v_1 , v_2 и v_3 тела в моменты времени t_1, t_2 , t_3 .



1) $v_1 > v_2 = v_3$ 2) $v_1 > v_2 > v_3$ 3) $v_1 < v_2 < v_3$ 4) $v_1 = v_2 > v_3$

2.(2002-20А1) Эскалатор метро поднимается со скоростью 1 м/с. Может ли человек, находящийся на нем, быть в покое в системе отсчета, связанной с Землей?

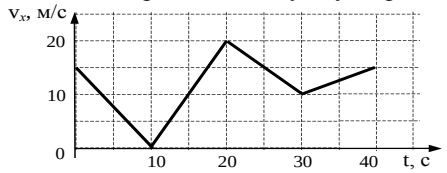
1) может, если движется в ту же сторону со скоростью 1 м/с 3) может, если стоит на эскалаторе
2) может, если движется в противоположную сторону со скоростью 1 м/с 4) не может.

3.(2005-А1) Мотоциклист и велосипедист одновременно начинают равноускоренное движение. Ускорение мотоциклиста в 3 раза больше, чем у велосипедиста. В один и тот же момент времени скорость мотоциклиста больше скорости велосипедиста

1) в 1,5 раза; 2) в $(3^{)0.5}$ раза; 3) в 3 раза; 4) в 9 раз

4.(2006-А1) Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Его ускорение 0,5 м/с^2. Сколько времени длится спуск?

5.(2007-А1) Автомобиль движется по прямой улице. На графике представлена зависимость скорости автомобиля от времени. Модуль ускорения максимален в интервале времени

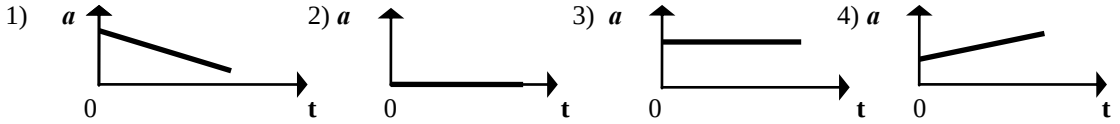


1) от 0 с до 10 с 2) от 10 с до 20 с 3) от 20 с до 30 с 4) от 30 с до 40 с

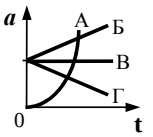
6.(2002(20)-А28) Зависимость координаты от времени для некоторого тела описывается уравнением $x = 8t - t^2$. В какой момент времени скорость тела равна нулю?

1) 4 с 2) 8 с 3) 3 с 4) 0 с

7.(2003(26)А1) На рисунках изображены графики зависимости модуля ускорения от времени движения. Какой из графиков соответствует равномерному прямолинейному движению?



8.(2004-А1) Равноускоренному движению соответствует график зависимости модуля ускорения от времени, обозначенный на рисунке буквой



1) А 2) Б 3) В 4) Г

9.(2002А2) На рис.А показаны направления скорости и ускорения тела в данный момент времени. Какая из стрелок (1-4) на рис.Б соответствует направлению результирующей всех сил, действующих на тело.

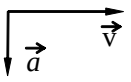


Рис.А

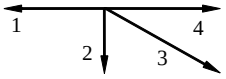


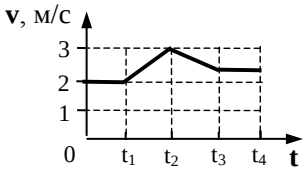
Рис.Б

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

10.(2002(20)А2) Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

1) сила и скорость 2) сила и ускорение 3) сила и перемещение 4) ускорение и перемещение

11.(2003(20)-А2) На рисунке изображен график зависимости модуля скорости вагона от времени в инерциальной системе отсчета. В течение каких промежутков времени суммарная сила, действующая на вагон со стороны других тел, равнялась нулю, если вагон двигался прямолинейно?



1) $0 - t_1$, $t_3 - t_4$ 2) $0 - t_4$ 3) $t_1 - t_2$, $t_2 - t_3$ 4) таких промежутков нет

12.(2003(20)-А3) В состоянии невесомости

1) вес тела равен нулю 2) на тело не действуют никакие силы
3) сила тяжести равна нулю 4) масса тела равна нулю

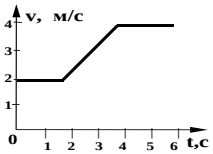
13.(2004-А2) Под действием равнодействующей силы, равной 5 Н, тело массой 10 кг движется

1) равномерно со скоростью 2 м/с 2) равномерно со скоростью 0,5 м/с
3) равноускоренно с ускорением 2 м/с^2 4) равноускоренно с ускорением 0,5 м/с^2

14. (2006-А2) В инерциальной системе отсчета движутся два тела. Первому телу массой m сила F сообщает ускорение *a*. Чему равна масса второго тела, если вдвое меньшая сила сообщила ему в 4 раза бóльшее ускорение?
1) 2m 2) m/8 3) m/2 4) m

15.(2007-А3) Парашютист спускается вертикально с постоянной скоростью 2 м/с. Систему отсчета, связанную с Землей, считать инерциальной. В этом случае
1) вес парашютиста равен нулю 2) сила тяжести, действующая на парашютиста, равна нулю
3) сумма всех сил, приложенных к парашютисту, равна нулю
4) сумма всех сил, действующих на парашютиста, постоянна и не равна нулю

16.(2002(26)-А26) Скорость автомобиля массой 500 кг изменяется в соответствии с графиком, приведенным на рисунке. Определите равнодействующую силу в момент времени t = 3 с.
1) 0 Н; 2) 500 Н; 3) 1000 Н; 4) 2000 Н

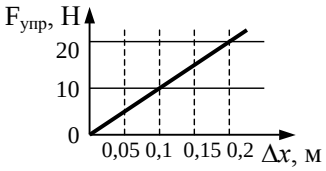


17.(2005-А26) Систему отсчета, связанную с Землей, будем считать инерциальной. Система отсчета, связанная с автомобилем, тоже будет инерциальной, если автомобиль
1) движется равномерно по прямолинейному шоссе; 2) разгоняется по прямолинейному шоссе;
3) движется равномерно по извилистой дороге; 4) по инерции вкатывается на гору

18.(2005-А2) Скорость лыжника при равноускоренном спуске с горы за 4 с увеличилась на 6 м/с. Масса лыжника 60 кг. Равнодействующая всех сил, действующих на лыжника, равна
1) 20 Н; 2) 30 Н; 3) 60 Н; 4) 90 Н

19.(2003(26)А3) При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения
1) увеличивается в 3 раза 2) уменьшается в 3 раза 3) увеличивается 9 раз 4) уменьшается в 9 раз

20.(2005-А3) На рисунке представлен график зависимости силы упругости пружины от величины ее деформации. Жесткость этой пружины равна
1) 0,01 Н/м 2) 10 Н/м 3) 20 Н/м 4) 100 Н/м



21.(2005А27) Мальчик массой 50 кг, стоя на очень гладком льду, бросает груз массой 8 кг под углом 60° к горизонту со скоростью 5 м/с. Какую скорость приобретет мальчик?
1) 5,8 м/с; 2) 1,36 м/с; 3) 0,8 м/с; 4) 0,4 м/с

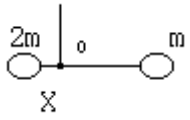
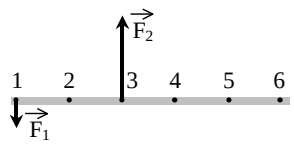
22.(2003А5) Мальчик подбросил футбольный мяч массой 0,4 кг на высоту 3 м. Насколько изменилась потенциальная энергия мяча?
1) 4 Дж; 2) 12 Дж; 3) 1,2 Дж; 4) 7,5 Дж

23.(2006(26)А3) На какой стадии полета в космическом корабле, который становится на орбите спутником Земли, будет наблюдаться невесомость?
1) на стартовой позиции с включенным двигателем 2) при выходе на орбиту с включенным двигателем
3) при орбитальном полете с выключенным двигателем 4) при посадке с парашютом с выключенным двигателем

24.(2003(20)А4) Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Сила F_1 = 4 Н. Какова сила F_2, если плечо силы F_1 равно 15 см, а плечо силы F_2 равно 10 см?
1) 4 Н; 2) 0,16 Н; 3) 6 Н; 4) 2,7 Н

25.(2004А4) При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Н. Выталкивающая сила равна
1) 0,5 Н; 2) 1,5 Н; 3) 2 Н; 4) 3,5 Н

26.(2002(20)А6) Если закрепить два груза массами 2m и m на невесомом стержне длиной L, то для того, чтобы стержень оставался в равновесии, его следует подвесить в точке О, находящейся на расстоянии X от массы 2m. X равно
1) 2L/5; 2) L/6; 3) L/4; 4) L/3



27.(2003(26)А4) На рисунке изображен тонкий невесомый стержень, к которому в точках 1 и 3 приложены силы F_1 = 100 Н и F_2 = 300 Н. В какой точке надо расположить ось вращения, чтобы стержень находился в равновесии?
1)в точке 2; 2)в точке 6; 3)в точке 4; 4) в точке 5