|  |
| --- |
| *Университетская олимпиада школьников «Бельчонок» 2017-2018 г. Отборочный этап* |

**Физика. 10 класс**

1. Ракета при вертикальном взлете набирает скорость 900 км/ч к отметке 300 м. С каким ускорением она двигалась?
2. **104 м/с2 (10 баллов)**
3. 1350 м/с2
4. 10,4 м/с2
5. 135 м/с2
6. 1,5 м/с2
7. Студент–физик, находящийся в комнате общежития на пятом этаже, видит, как мимо его окна сверху пролетает цветочный горшок. Расстояние 2м, равное высоте окна, горшок пролетел за 0,1 с. Высота одного этажа 4 м. С какого этажа выпал горшок? Ускорение свободного падения считайте равным 10 м/с2.
8. С 9 этажа
9. **С 10 этажа (10 баллов)**
10. С 8 этажа
11. С 15 этажа
12. С 12 этажа
13. Когда человек стоит на батуте, то сетка под ним прогибается на 10 см. На какую высоту опустится сетка, если человек прыгнет на батут с высоты 1 м*?*
14. 65 см
15. 45 см
16. 46 см
17. **56 см (10 баллов)**
18. 66 см
19. Девочка массой 30 кг скользит вниз по канату с ускорением 0,1 м/с2. Ускорение свободного падения считайте равным 9,8 м/с2 Чему равна сила трения?
20. 294 Н
21. 3 Н
22. **291 Н (10 баллов)**
23. 297 Н
24. 0 Н
25. Отец 85 кг и сын 19 кг стоят на абсолютно гладком льду. Отец бросает сыну мяч массой 1 кг с горизонтальной составляющей скорости 5 м/с. С какой скоростью начнет скользить сын после того как он поймает мяч?
26. **0,25 м/с (10 баллов)**
27. 0,26 м/с
28. 5 м/с
29. 21,5 м/с
30. 21 м/с
31. Стержень длины L движется по гладкой горизонтальной поверхности. Какая упругая сила возникает в сечении стержня на расстоянии от конца, к которому приложена сила F=300Н, направленная вдоль стержня?
32. 400 Н
33. 100 Н
34. 300 Н
35. **200 Н (10 баллов)**
36. 0 Н
37. Два одинаковых закрытых сосуда соединены трубкой и содержат воздух с одинаковой температурой. Какая масса воздуха перейдет из правого сосуда в левый, если абсолютную температуру в правом сосуде повышают вдвое, а в левом поддерживают прежней? Общая масса воздуха в сосудах равна 1,2 кг. Объемом соединительной трубки пренебречь.
38. 1,0 кг
39. 0,3 кг
40. **0,2 кг (10 баллов)**
41. 0,5 кг
42. 0,6 кг
43. Чему равна сила трения между шероховатой горизонтальной поверхностью и бруском при действии на брусок горизонтальной силы 4 Н? Если коэффициент трения скольжения равен 0,25, масса бруска 2 кг и ускорение свободного падения считайте 10 м/с2.
44. 3 Н
45. 5 Н
46. 0 Н
47. **4 Н (10 баллов)**
48. 1 Н
49. Кирпич частью своей поверхности лежит на другом неподвижном кирпиче, а торцом своим упирается в стенку (см.рис.). На каком максимальном расстоянии от стенки может находиться ближний к стенке торец нижнего кирпича, чтобы верхний еще держался на нем? Коэффициент трения верхнего кирпича о нижний и стенку равен *μ* = 0,4, толщина кирпича *h* в четыре раза меньше его длины, равной *l* = 25 см.
50. 12 см
51. 22 см
52. **17 см (10 баллов)**
53. 14 см
54. 15 см
55. Небольшое тело находится на гладком участке горизонтальной поверхности на расстоянии L от границы раздела, за которой коэффициент трения между телом и поверхностью равен µ. Какую скорость сообщили телу, если время движения по гладкому участку оказалось равным времени движения по поверхности с трением?
56. 
57. ** (10 баллов)**
58. 
59. 
60. 