

--

ШИФР

Весенняя выездная школа 2010
физического факультета СПбГУ
Олимпиада по физике

9 КЛАСС

Базовая часть

1	Что такое абсолютно упругий удар?
2	Что такое центростремительная сила?
3	Что такое электрический ток?

Тестовая часть

(выберите один правильный ответ и пометьте его галочкой в таблице внизу страницы)

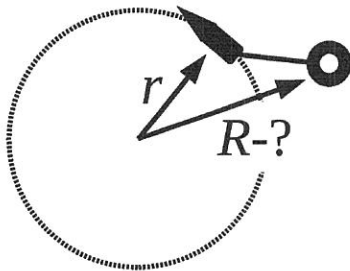
9 КЛАСС

1	<p>Ведро наполовину заполнено водой. В нем плавает миска, в которой лежит мяч. Если мяч выкинуть из миски в ведро, то уровень воды в ведре:</p> <p>a) поднимется b) поднимется, если мяч тяжелее миски c) не изменится</p> <p>d) упадет e) упадет, если мяч тяжелее миски</p>
2	<p>Груз массой $m = 75$ кг стоит на технически исправных весах в кабине лифта. Показания весов $P = 60$ кг означают, что лифт:</p> <p>a) поднимается со скоростью $V = 2$ м/с b) опускается со скоростью $V = 2$ м/с c) мгновенно остановился d) разгоняется на подъеме с ускорением $a = 2$ м/с² e) тормозит на подъеме с ускорением $a = 2$ м/с²</p>
3	<p>Закон сохранения энергии <u>в механике</u> выполняется:</p> <p>a) всегда b) только в замкнутой системе c) только при отсутствии диссипативных сил d) только в замкнутой системе при отсутствии диссипативных сил e) только в условиях невесомости</p>

1 вар	1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос
a)			
b)			
c)			
d)			
e)			

Задачи

9 КЛАСС

1	<p>Директор летней базы отдыха организовал на озере катание на бубликах. Катер движется по кругу радиуса $r = 10$ метров с постоянной скоростью $V = 18$ км/ч, к катеру с помощью нерастяжимого легкого троса привязан надувной бублик с пассажирами (см. рис, вид сверху), общая масса бублика с пассажирами $m = 100$ кг. Длина троса $L = r/2$, сила сопротивления движению бублика пропорциональна скорости бублика относительно воды с коэффициентом пропорциональности $\alpha = 50$ Н·с/м. Найдите радиус окружности, по которой движется бублик. Размерами бублика и сопротивлением воздуха пренебречь.</p>	
2	<p>Найти давление в центре Луны. Масса Луны $M = 74 \cdot 10^{27}$ кг, радиус $R = 1740$ км.</p>	
3	<p>Из отверстия в центре круглого стола радиусом R веером вылетают со скоростями V_0 песчинки. Песчинки вылетают под всевозможными углами и летят в одной плоскости. Число песчинок вылетающих за одну секунду постоянно, все направления вылета равновероятны. Какая доля песчинок (в процентах от общего числа) упадет на стол? При каком условии ответ окажется 100%?</p>	