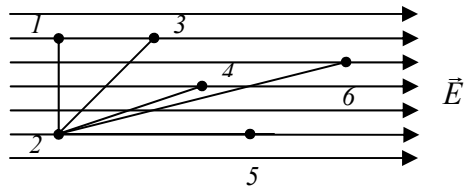


23. В СИ индукция магнитного поля измеряется в ...
А) вольтах на метр. Б) тесла. В) вольтах. Г) амперах. Д) омах.

24. Координата точки, движущейся прямолинейно, меняется по закону: $x = 5 + 2t - 0,5t^2$.
Чему равна скорость точки через 1 секунду после начального момента времени?
А) 0,25 м/с. Б) 1 м/с. В) 2 м/с. Г) 1,5 м/с. Д) 2,5 м/с.

25. На какую высоту можно поднять автомобиль массой 840 кг, если полностью использовать энергию, что выделяется при охлаждении стакана чая массой от 100 °С до 20 °С ($c = 4200 \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$)?
А) 0,8 мм. Б) 8 мм. В) 8 см. Г) 80 см. Д) 8 м.

26. Между какими точками электрического поля, изображенного на рисунке, напряжение равно нулю?
А) 1 – 2. Б) 2 – 3. В) 2 – 4.
Г) 2 – 5. Д) 2 – 6.

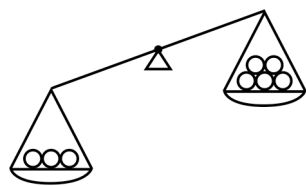


27. В 1901 году в корабельных испытаниях дальность радиосвязи достигла 150 км. Определите время распространения радиосигнала между кораблями, находящимися друг от друга на указанном расстоянии.
А) $5 \cdot 10^{-5}$ с. Б) 5 с. В) $5 \cdot 10^{-4}$ с. Г) $2 \cdot 10^4$ с. Д) 0,5 с.

28. Напряженность электростатического поля на расстоянии $r_1 = 2$ м от точечного заряда равна $E_1 = 16 \text{ В/м}$. Каково расстояние от точечного заряда до точки, в которой напряженность поля равна $E_2 = 8 \text{ В/м}$?
А) $\frac{1}{2}$ м. Б) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ м. В) $2\sqrt{2}$ м. Г) 40 см. Д) $\sqrt{2}$ дм.

29. При последовательном соединении источников тока ...
а) $\varepsilon = \sum_{i=1}^n \varepsilon_i$; б) $r = \frac{r_1}{n}$; в) $I = \frac{\varepsilon_1}{R + r_1/n}$; г) $r = r_1 n$; д) $I = \frac{\varepsilon_1}{R + r_1 n}$.
А) а, г, д. Б) б, в. В) б, г, д. Г) а, в, г. Д) а, б, д.

30. Имеется 8 одинаковых по размеру и цвету шариков. В середине одного из них – пустота. Какое минимальное количество взвешиваний нужно провести на рычажных весах, чтобы обнаружить шарик с пустотой.
А) 1. Б) 2. В) 3. Г) 4. Д) 5.



Конкурс организован и проводится Общественным объединением «Белорусская ассоциация «Конкурс» совместно с Академией последиplomного образования при поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, РЗШ АПО
тел. (017) 292 80 31, 292 34 01; e-mail: info@bakonkurs.org
http://www.bakonkurs.org/



Игра-конкурс по физике ЗУБРЁНОК – 2007



Четверг, 18 января 2007 года

- продолжительность работы над заданием 1 час 15 минут;
- пользоваться калькуляторами запрещается; величину g считать равной 10 Н/кг;
- каждый правильный ответ оценивается тремя, четырьмя или пятью баллами; количество баллов, которые набирает участник, отвечая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на него; 10 наиболее лёгких вопросов оцениваются по 3 балла, 10 наиболее трудных вопросов – по 5 баллов, остальные 10 вопросов – по 4 балла;
- неправильный ответ оценивается четвертью баллов, предусмотренных за данный вопрос, и засчитывается со знаком «минус», в то время, как не дав ответа, участник сохраняет уже набранные баллы;
- на каждый вопрос имеется только один правильный ответ;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, — 150;
- объём и содержание задания не предполагают его полного выполнения; в задании допускаются вопросы, не входящие в программу обучения;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника.

Задание для учащихся 10 класса

1. Дополнив каждую строчку одной буквой так, чтобы получилось физическое понятие, в выделенной колонке можно прочитать ...
А) статика. Б) равновесие. В) динамика.
Г) скорость. Д) механика.

				А	С	С	А			
У	С	К	О	Р		Н	И	Е		
			А	Р		И	М	Е	Д	
К	И	Н	Е	М		Т	И	К	А	
				И		Е	Р	Ц	И	Я
				С		Л	А			
		З	А			О	Н			
				Р		Б	О	Т	А	

2. «Раем математических наук» называл механику ...
А) К. Циолковский. Б) И. Ньютон.
В) Н. Жуковский. Г) Пифагор.
Д) Леонардо да Винчи.

3. Определите среднюю скорость автомобиля, если часть пути длиной 216 км он проехал за 2 часа, а остаток пути такой же длины – за 3 часа.
А) 24 м/с. Б) 51 м/с. В) 51 км/ч. Г) 25 м/с. Д) 90 км/ч.

4. Ускорение троллейбуса при наборе скорости равно $1,8 \text{ м/с}^2$, при торможении с той же начальной скоростью ускорение составляет $1,2 \text{ м/с}^2$. Каково отношение путей, пройденных троллейбусом на участках торможения и разгона?
А) 0,5. Б) 1,5. В) 2. Г) 2/3. Д) 3,5.

5. Как изменится линейная скорость v движения материальной точки по окружности, если угловую скорость точки увеличить в 2 раза, а расстояние от точки до оси вращения уменьшить в 8 раз?

- А) уменьшится в 2 раза. Б) уменьшится в 4 раза. В) увеличится в 4 раза.
- Г) увеличится в 2 раза. Д) уменьшится в 16 раз.

6. Какой способ обработки давлением используется при изготовлении проволоки?
А) прокатка. Б) прессование. В) ковка. Г) волочение. Д) штамповка.

7. При игре в дартс мишень (круг радиусом 20 см) находится на расстоянии 3 м от игрока. Верхний край мишени находится на уровне плеча игрока. С какой горизонтальной скоростью на уровне плеча был брошен дротик, если он попал в «десятку»?

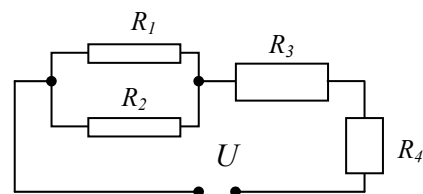
- А) 1,5 м/с. Б) 15 м/с. В) 7,5 м/с. Г) 6 м/с. Д) 21 м/с.

8. Самый высокий в семье – папа. Его рост 190 см. Самый маленький – Миша. Его рост 120 см. Какой должна быть наименьшая высота зеркала и на каком расстоянии от пола должен находиться его нижний край, чтобы каждый член семьи мог видеть свое отражение в полный рост.

- А) 190 см, 0 см. Б) 60 см, 30 см. В) 85 см, 85 см.
Г) 130 см, 60 см. Д) 130 см, 100 см.

9. Чему равно полное сопротивление цепи, изображенной на рисунке, если $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 6 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$, $R_4 = 2 \text{ Ом}$?

- А) 6,5 Ом. Б) 9,8 Ом. В) 10,3 Ом. Г) 15 Ом. Д) 8 Ом.



10. Массы самого маленького и самого большого представителей отряда воробьиных – королька и ворона – составляют соответственно $m_1 = 6 \text{ г}$ и $m_2 = 1200 \text{ г}$. Зная, что массы пропорциональны объемам тел, а объемы - кубу линейных размеров, определите отношение линейных размеров птиц.

- А) $\frac{l_2}{l_1} = \sqrt[3]{\frac{1}{200}}$. Б) $\frac{l_2}{l_1} = \sqrt[3]{200}$. В) $\frac{l_2}{l_1} = \sqrt{\frac{1}{200}}$. Г) $\frac{l_2}{l_1} = \sqrt{200}$. Д) 200.

11. Австралийский эвкалипт – самое высокое в мире дерево – достигает высоты 150 м. Какова длина тени от него, если высота Солнца над горизонтом равна 60° ?

- А) $50\sqrt{3}$ м. Б) $\frac{150\sqrt{2}}{2}$ м. В) $\frac{150\sqrt{3}}{2}$ м. Г) 75 м. Д) $150\sqrt{3}$ м.

12. Какое свойство металлов используется при их обработке давлением?

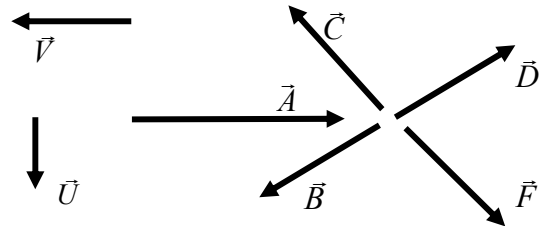
- А) твердость. Б) пластичность. В) изотропия.
Г) теплопроводность. Д) электропроводность.

13. Два одинаковых конденсатора, площадь каждой из пластин у которых равна 200 см^2 , а расстояние между пластинами 0,5 см, соединены параллельно. Пространство между пластинами конденсаторов заполнено диэлектриком, диэлектрическая проницаемость которого равна 2. Вычислите емкость конденсатора, эквивалентного описанной системе. Электрическая постоянная $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ Ф} \cdot \text{м}^{-1}$?

- А) 0,07 нФ. Б) $14 \cdot 10^{-7}$ Ф. В) 0,14 нФ. Г) 1,4 нФ. Д) 7 нФ.

14. Мальчик бежит по дороге и тянет за собой воздушного змея со скоростью, которой на рисунке соответствует вектор \vec{V} . Скорости ветра соответствует вектор \vec{U} . Скорости дороги относительно воздушного змея отвечает вектор ...

- А) \vec{A} . Б) \vec{B} . В) \vec{C} . Г) \vec{D} . Д) \vec{F} .



15. На нити висят два одинаковых тела, соединенных невесомой пружиной. Нить пережигают. С каким ускорением начнут двигаться тела (a_1 ; a_2 - ?)?

- А) 0; 2g. Б) g; g. В) 2g; 0. Г) g; 0. Д) 0; 0.

16. Два яйца: сырое и сваренное вкрутую, – вращаются в первый раз на сухом столе, во второй – на столе, смазанном растительным маслом, в третий – на столе, посыпанном песком. Какое из приведенных ниже сочетаний соответствует наименьшему времени вращения яйца до остановки при прочих равных условиях?

- А) сырое яйцо, песок. Б) вареное яйцо, масло. В) сырое яйцо, сухой стол.
Г) вареное яйцо, сухой стол. Д) вареное яйцо, песок.

17. «Силой одного человека» с помощью сложной конструкции из полиспастов и рычагов спустил на воду корабль, защитил Сиракузы от армии М. Марцелла, организовав инженерную оборону города. Захваченный легионерами в результате предательства, произнес свою последнюю просьбу: «Бей в голову, но не в чертеж» (по другой версии – «Не трогай моих чертежей»). Марцелл велел поставить на его могиле памятник с изображением шара, вписанного в цилиндр, и таким образом одновременно увековечил память и об ученом, и об открытии, особенно ценимом его автором. Это – ...

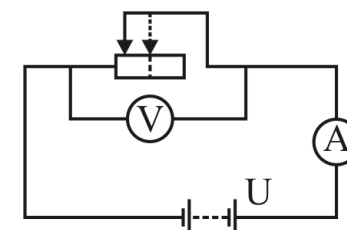
- А) Архимед. Б) Пифагор. В) Галилей. Г) Герон. Д) Торричелли.

18. Выберите наиболее правильное продолжение фразы: «Сила Лоренца – это сила, с которой магнитное поле действует на ...»

- А) покоящийся электрический заряд. Б) движущийся электрический заряд.
В) проводник с током. Г) виток с током.
Д) движущийся проводник с током.

19. Как изменятся показания: а) амперметра; б) вольтметра, если ползунок реостата переместить вправо ($U = \text{const}$, прибор идеальный)? Соответственно: 1) увеличатся; 2) уменьшатся; 3) не изменятся.

- А) а) 1; б) 2. Б) а) 2; б) 2. В) а) 1; б) 1.
Г) а) 2; б) 3. Д) а) 1; б) 3.



20. Гидравлический пресс и машину для печатания банкнот изобрел ...

- А) английский изобретатель Дж. Брама. Б) французский физик Л. Паскаль.
В) американский физик Ч. Карлсон. Г) древнегреческий ученый Архимед.
Д) китайский ремесленник Би Шен.

21. Автобус движется с постоянной скоростью, так как ...

- А) он испытывает сопротивление воздуха, которое больше силы тяги двигателя.
Б) сила тяжести уравновешена силой упругости Земли, а сила тяги двигателя больше сил сопротивления.
В) на него не действуют силы сопротивления.
Г) сила тяги двигателя больше сил сопротивления.
Д) равнодействующая всех сил, действующих на автобус, равна нулю.

22. Почему сквозь запотевшее ветровое стекло автомобиля лучше всего виден свет красного фонаря светофора и хуже всего – свет зеленого фонаря?

- А) зеленый свет в большей степени поглощается водой.
Б) из-за преломления света зеленый свет сильно отклоняется при прохождении через мокрое стекло.
В) зеленый свет сильнее рассеивается в оптически неоднородной среде.
Г) источник света, прикрытый красным светофильтром, испускает больше света.
Д) это кажущийся эффект, обман зрения.