

Международный физический конкурс  
“ЗУБРЁНОК-2004”

Четверг, 26 февраля 2004 г.

24. Масса 1 мл воды при температуре 4°C:

- А) больше массы 1 мл воды при температуре 1°C;  
Б) меньше массы 1 мл воды при температуре 1°C;  
В) равна массе 1 мл воды при температуре 1°C;  
Г) равна массе 1 см<sup>3</sup> льда при температуре -1°C;  
Д) меньше массы 1 см<sup>3</sup> льда при температуре -1°C.

25. Форa (от итальянского *fora* – *вперед*) – заранее обусловленное преимущество, даваемое сильным участником слабым в некоторых спортивных соревнованиях, играх. Какую фору должен дать пешеход, идущий со скоростью 5,4 км/ч, улитке, ползущей со скоростью 0,0015 м/с, чтобы на дистанции 9 м финишировать одновременно с ней?

- А) 6 с;      Б) 100 мин;      В) 1,5 часа;      Г) 6000 с;      Д) 5994 с.

26. Газовый отопительный котел разрешается устанавливать в проветриваемом помещении объемом не менее 15 м<sup>3</sup>. Каков объем помещения, длина пола в котором равна 250 см, ширина – 25 дм, а высота потолка над полом – 2,35 м? Возможна ли установка котла в нем?

- А) 14687,5 см<sup>3</sup>; нет;      Б) ≈146,9 дм<sup>3</sup>; да;      В) ≈14,7 м<sup>3</sup>; да;  
Г) ≈14,7 м<sup>3</sup>; нет;      Д) ≈1468,8 дм<sup>3</sup>; нет

27. Винни Пух делает 30 шагов в минуту, а Пятачок – 108. Шаг Пятачка в три раза короче шага Винни Пуха. Винни Пух вышел из дома на 5 минут раньше Пятачка. Сколько минут потребуется Пятачку, чтобы догнать Винни Пуха?

- А) 30 минут;      Б) 25 минут;      В) 20 минут;      Г) 15 минут;      Д) 10 минут.

28. Массы Саша, Вити, Сережи и Оли равны соответственно 51 кг, 55 кг, 30 кг, 40 кг. Кого из них можно одновременно поставить на плавающий в воде пенопластовый плот, размеры которого 1 м × 1 м × 0,1 м, чтобы дети еще не замочили ноги? Плотность воды 1 г/см<sup>3</sup>; пенопласта – 200 кг/м<sup>3</sup>.

- А) не более любых двоих;      Б) не более любых троих;      В) всех;  
Г) Сережу и Олю;      Д) Сашу и Олю.

29. Вам, конечно, известно выражение «Семи пядей во лбу». Зная, что пядь – мера длины, равная расстоянию между концами растянутых пальцев одной руки (большого и указательного), составляет от 18 до 23 см, оцените границы, в которых заключена длина мозговых извилин.

- А) 25–30 см;      Б) 11–16 см;      В) 1,26–1,61 м;      Г) 5–41 см;      Д) 2,5–3,0 м.

30. До сих пор в англоговорящих странах используется температурная шкала Фаренгейта. Температуре 0°C в этой шкале соответствует 32°F, а температуре 100°C – 212°F. Интервал от 32°F до 212°F разделен на 180 равных частей. В названии романа знаменитого американского фантаста Рэя Бредбери «451 градус по Фаренгейту» указана температура горения бумаги. Какова температура горения бумаги по шкале Цельсия?

- А) ≈180°C;      Б) ≈233°C;      В) ≈278°C;      Г) ≈380°C;      Д) 419°C.

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

220013, г. Минск, ул. Дорошевича, 3, РЗШ АПО («Зубрёнок»);  
тел. (017) 232 80 31, 239 91 72; e-mail: kenguru\_belarus@mail.ru  
<http://bak.academy.edu.by>

- 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, отвечаая на вопрос правильно, определяется сложностью вопроса; сложность вопроса определяется по количеству участников, правильно ответивших на вопрос;
- 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;
- самостоятельная и честная работа над заданием — главное требование организаторов к участникам конкурса;
- на старте участник получает авансом 30 баллов;
- максимальное количество баллов, которое может получить участник конкурса, — 150;
- после окончания конкурса листок с заданием остаётся у участника.

**Задание для учащихся 6-7 классов.**

1. Интервалы времени измеряют:

- А) мензуркой;      Б) линейкой;      В) секундомером;  
Г) термометром;      Д) альтиметром (по нем. alt – старый).

2. Физическим величинам соответствуют следующие пары наименований:

- А) метр, температура;      Б) объем, градус;      В) время, длина;  
Г) объем, литр;      Д) гектар, километр в час.

3. В морском флоте используется внесистемная единица длины, называемая футом. Зная, что 1 футу соответствует расстояние в 304,8 мм, оцените расстояние между килем судна и морским дном, упоминаемое в выражении «7 футов под килем».

- А) ≈22 м;      Б) ≈2,2 м;      В) ≈2,2 дм;  
Г) ≈2,5 см;      Д) ≈2,2 км.

4. Во время грозы ударом молнии было повалено дерево. При этом имели место следующие явления:

- А) световые и звуковые;      Б) электрические и тепловые;  
В) магнитные и механические;      Г) все, указанные в пунктах А) и Б);  
Д) все, указанные в пунктах А), Б), В).

5. Основной признак физической величины то, что:

- А) ее можно измерить или вычислить по формуле;  
Б) она не изменяется ни при каких условиях;  
В) она изменяется при изменении внешних условий;  
Г) она имеет специальные единицы измерения;  
Д) не указано в пунктах А), Б), В), Г).

6. В каком состоянии находится вещество, если молекулы в нем ведут себя подобно пассажирам в переполненном автобусе?

- А) в твердом;      Б) в жидком;      В) в газообразном;  
Г) в плазменном;      Д) в мягком.

7. Мерой взаимодействия тел является:

- А) масса;                      Б) сила;                      В) инерция;  
Г) скорость;                      Д) деформация.

8. После очередной контрольной работы по физике лентяю Пете мешает провалиться сквозь землю:

- А) сила тяжести;                      Б) вес;                      В) сила трения;  
Г) сила упругости;                      Д) сила всемирного тяготения.

9. Закон инерции установил:

- А) Коперник;    Б) Архимед;    В) Паскаль;    Г) Галилей;    Д) Циолковский.

10. Машину для орошения полей изобрел:

- А) Торричелли;                      Б) Ломоносов;                      В) Архимед;  
Г) Леонардо да Винчи;                      Д) Вася Чижиков из 7-А класса.

11. Давление газа на стенки сосуда тем больше, чем:

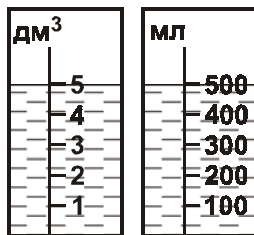
- А) больше число молекул в единице объема и выше температура газа;  
Б) больше объем сосуда и выше температура;  
В) меньше объем сосуда и ниже температура;  
Г) больше объем сосуда и ниже температура;  
Д) сложнее форма поверхности сосуда.

12. Почему трудно долго пить, не отрываясь, сок из стеклянной бутылки, а из пакета – значительно проще?

- А) В бутылке стенки прозрачные, поэтому, если есть совесть, хочется оставить часть напитка для соседа, который также хочет пить.  
Б) Давление воздуха в бутылке снижается по мере уменьшения количества жидкости, и внешний воздух мешает жидкости выливаться. Гибкие стенки пакета сближаются, при этом происходит компенсация убыли давления.  
В) В бутылке, как правило, 0,5 л сока, а в пакете – 1 л.  
Г) В пакете меньше консервантов.  
Д) Бутылку труднее держать, так как она имеет большую массу.

13. На сколько отличаются объемы жидкостей в сосудах, изображенных на рисунках?

- А) 4,5 л;                      Б) 450 мл;                      В) 495 мл;  
Г) 0;                      Д) 450 мм<sup>3</sup>.



14. При нагревании уровень воды в узкогорлой стеклянной колбе:

- А) повышается, так как вода при нагревании расширяется, а стекло – нет;  
Б) понижается, так как объем колбы уменьшается;  
В) повышается, так как увеличение объема воды больше приращения объема колбы;  
Г) понижается, так как вода при нагревании сжимается;  
Д) не изменяется, так как изменение уровня воды – кажущийся эффект, обусловленный изменением угла зрения (параллаксом) при изменении положения наблюдателя.

15. Во флаконе объемом 0,0006 м<sup>3</sup> находится волшебный эликсир успешности. Если его разделить поровну между 24 учениками 7-го класса, то каждому ученику достанется:

- А) 4 мл;                      Б) 25 л;                      В) 24 мл;                      Г) 25 мл;                      Д) 40 мл.

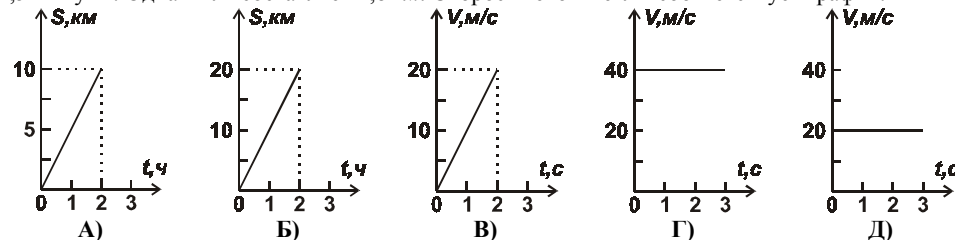
16. Для празднования дня именинника в 7-м классе испекли квадратный торт, сторона которого равна 30 см. Если разделить торт вертикальными разрезами на 20 одинаковых частей, то площадь верхней поверхности каждого куса будет равна:

- А) 0,0045 м<sup>2</sup>;                      Б) 0,018 м<sup>2</sup>;                      В) 0,00045 м<sup>2</sup>;                      Г) 0,00018 м<sup>2</sup>;                      Д) 0,045 м<sup>2</sup>.

17. Вес одного и того же тела на различных планетах:

- А) одинаков, так как масса тела не изменяется при перемещении его на другую планету;  
Б) одинаков, если тело покоится;  
В) различен, так как коэффициент  $g$  на разных планетах различен;  
Г) различен, так как сила реакции опоры различна;  
Д) различен, так как планеты имеют различные размеры.

18. Скоростная метла Гарри Поттера «Молния» может пролететь равномерно две мили за 1,5 минуты. Одна миля составляет 1,8 км. Скорости этой метлы соответствует график:



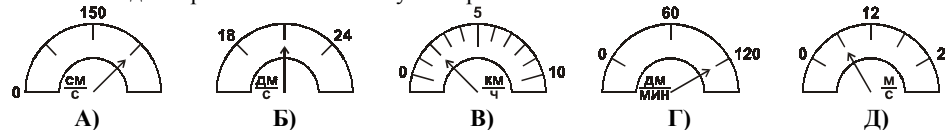
19. После школьных занятий Саша, Вадим, Миша, Сережа и Толя катались с ледяной горки на санках, подстелив под них соответственно лист органического стекла, кусок фанеры, полиэтиленовую пленку, наждачную бумагу, кусок стальной жести. Кто из них после спуска с горки проедет меньшее расстояние?

- А) Саша;                      Б) Вадим;                      В) Миша;                      Г) Сережа;                      Д) Толя.

20. Как с точки зрения физики истолковать выражение «Не подмажешь – не поедешь»?

- А) При наличии смазки уменьшается сила трения транспортного средства о дорогу, поэтому уменьшается расход топлива.  
Б) Уменьшение силы трения о дорогу делает движение невозможным.  
В) Применение смазки в узлах механических устройств обуславливает уменьшение силы трения между трущимися деталями, поэтому облегчается их работа, уменьшаются износ деталей и расход топлива.  
Г) Смазанный маслом бутерброд питательнее, поэтому водитель сможет дольше ехать без остановки на обед.  
Д) На дачном участке перед началом работ по перевозке груза на тачке следует сначала поплевать на руки и потереть их друг о друга.

21. Какой спидометр показывает большую скорость?



22. Какова толщина свежего слоя краски на полу, на покраску которого в помещении размером 5 м × 6 м израсходовано 3,9 кг эмали? Плотность краски – 1,3 г/см<sup>3</sup>.

- А) 0,1 мм;                      Б) 0,01 мм;                      В) 1 мм;                      Г) 0,00001 мм;                      Д) 10<sup>6</sup> мкм.

23. Три тела, изображенные на рисунке, имеют равную массу. Какое из них имеет большую плотность и на какое из них в положении, указанном на рисунке, действует большая выталкивающая сила?

- А) первое, на первое;                      Б) второе, на второе;  
В) третье, на третье;                      Г) первое, на третье;  
Д) третье, выталкивающие силы равны.

