

Демонстрационный вариант комплексных вступительных испытаний

в Лицей ДВГУПС 2017

Ответом к заданиям 1-21 является цифра, целое число, десятичная дробь или последовательность цифр. Ответы записываются в бланке №1 справа от номера соответствующего задания. Каждую цифру, знак минус и запятую пишите в отдельной клеточке. Единицы измерения писать не нужно.

МОДУЛЬ «РУССКИЙ ЯЗЫК». В бланк запишите номер ответа.

Прочитайте текст и ответьте на вопросы.

(1) Яснополянская школа принадлежит к числу самых оригинальных педагогических попыток, когда-либо сделанных: единственный метод преподавания и воспитания, который практиковался в этой школе, был тот, что «никакого метода воспитания не надо». (2) Никакой определённой программы преподавания в школе не было, дети сидели, кто где хотел, кто сколько хотел и кто как хотел. (3) ... этот крайний педагогический «анархизм», занятия шли прекрасно, а дети много знали. (4) Уроки вёл сам Толстой, которому помогали несколько постоянных учителей и несколько случайных, из ближайших знакомых и приезжих.

1. Какое из приведённых ниже слов должно быть на месте пропуска в третьем (3) предложении?

- | | |
|---------|----------------|
| 1) и | 3) несмотря на |
| 2) да и | 4) хотя |

2. Какие слова являются грамматической основой в одном из предложений?

- | | |
|--|--|
| 1) которому помогали (предложение 4) | 3) дети сидели (предложение 2) |
| 2) занятия шли прекрасно (предложение 3) | 4) принадлежит к числу (предложение 1) |

3. Укажите правильную морфологическую характеристику слова

УЧИТЕЛЕЙ (предложение 4):

- | | |
|--|---|
| 1) имя существительное собственное | 2) имя существительное во множественном числе |
| 3) имя существительное в предложном падеже | 4) имя существительное собирательное |

4. В каком предложении имеются антонимы?

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

5. Выберите, какой из фразеологизмов соответствует выражению «МНОГО ЗНАТЬ»:

- | | | | |
|------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|
| 1) олух царя небесного | 2) рукой подать | 3) без задних ног | 4) семи пядей во лбу |
|------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|

6. Где работает ПРОВИЗОР?

- | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|---------------------------------|
| 1) в библиотеке | 2) на стройке | 3) в аптеке | 4) в магазине постельного белья |
|-----------------|---------------|-------------|---------------------------------|

7. Что означает слово АПРИОРИ?

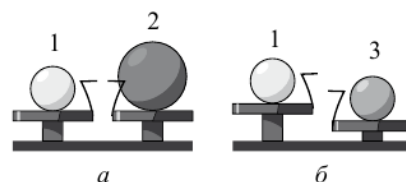
- | | | | |
|------------------------|------------|-----------------|------------------------------|
| 1) близкий родственник | 2) прорубь | 3) по умолчанию | 4) направление в архитектуре |
|------------------------|------------|-----------------|------------------------------|

МОДУЛЬ «ФИЗИКА»

8. Установите соответствие между физическими величинами и приборами для измерения этих величин: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. **В бланк запиши последовательность цифр.**

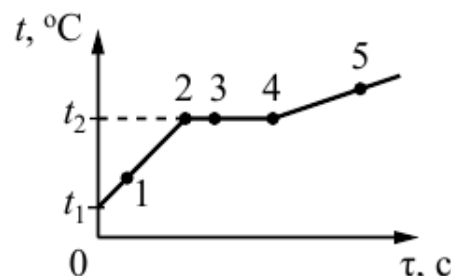
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ | ПРИБОРЫ |
|-------------------------|---------------------|
| А) атмосферное давление | 1) манометр |
| Б) температура воздуха | 2) термометр |
| В) влажность воздуха | 3) калориметр |
| | 4) барометр-анероид |
| | 5) гигрометр |

9. Шар 1 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 2 и шаром 3 (рис. а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_3 < V_2$. Минимальную среднюю плотность имеет(-ют) шар(-ы)



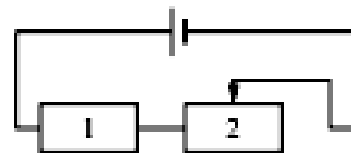
- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 1 и 2

10. На рисунке представлен график зависимости температуры t от времени τ , полученный при равномерном нагревании вещества нагревателем постоянной мощности. Первоначально вещество находилось в твёрдом состоянии. Используя данные графика, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.



- 1) Точка 2 на графике соответствует жидкому состоянию вещества.
- 2) Внутренняя энергия вещества при переходе из состояния 3 в состояние 4 увеличивается.
- 3) Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна удельной теплоёмкости этого вещества в жидком состоянии.
- 4) Испарение вещества происходит только в состояниях, соответствующих горизонтальному участку графика.
- 5) Температура t_2 равна температуре плавления данного вещества.

11. На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из источника тока, резистора и реостата. Как изменяются при передвижении ползунка реостата влево его сопротивление и сила тока в цепи?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается 2) уменьшается 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться. **В бланк запиши последовательность цифр.**

| | |
|--------------------------|------------------|
| Сопротивление реостата 2 | Сила тока в цепи |
| | |

12. Ядро атома калия ${}_{19}^{39}\text{Ka}$ содержит

- 1) 20 протонов, 39 нейтронов 2) 20 протонов, 19 нейтронов

3) 19 протонов, 20 нейтронов 4) 19 протонов, 39 нейтронов

13. Ученик провёл эксперимент по изучению силы упругости, возникающей при подвешивании грузов разной массы к резиновым шнурам разной длины и толщины. Результаты экспериментальных прямых измерений массы груза m , диаметра поперечного сечения шнура d , его первоначальной длины l_0 и удлинения $(l - l_0)$, а также косвенные измерения коэффициента жёсткости k представлены в таблице:

В бланк запиши последовательность цифр.

| № опыта | m , кг | d , мм | l_0 , см | $(l-l_0)$, см | k , Н/м |
|---------|----------|----------|------------|----------------|-----------|
| 1 | 0,5 | 3 | 50 | 5,0 | 100 |
| 2 | 0,5 | 5 | 100 | 3,6 | 140 |
| 3 | 0,5 | 3 | 100 | 10,0 | 50 |
| 4 | 1,0 | 3 | 50 | 10,0 | 100 |

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении длины шнура его жёсткость увеличивается.
- 2) При увеличении толщины шнура его жёсткость увеличивается.
- 3) Удлинение шнура не зависит от его первоначальной длины.
- 4) Жёсткость шнура не зависит от массы подвешиваемого груза.
- 5) Удлинение шнура зависит от упругих свойств материала, из которого изготовлен исследуемый образец.

МОДУЛЬ МАТЕМАТИКА

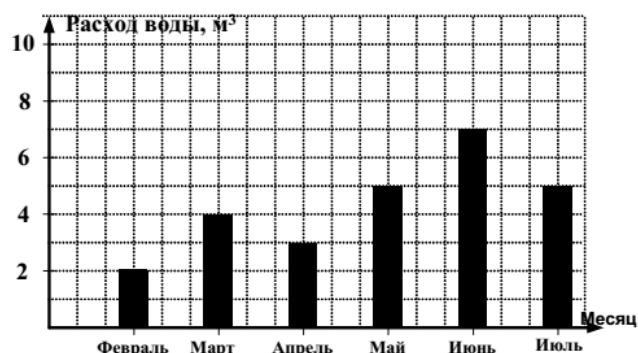
14. Вычисли $-40 \cdot \left(\frac{1}{4} + 0,4\right)$ **15.** Упрости выражение $(6x - 5)(6x + 5) - 36x^2 + 14$

16. Вычисли $(\sqrt{75} - \sqrt{12}) \cdot 6\sqrt{3}$ **17.** Реши уравнение $\frac{5x+3}{12} - \frac{x}{4} = \frac{1}{3}$ **18.** Вычисли $\frac{5^{40} \cdot 3^{41}}{15^{39}}$

19. Реши уравнение $(5x - 4)(2x + 1) = 0$. Если уравнение имеет более одного корня, то в ответ запиши их сумму

20. Теплоход рассчитан на 1000 пассажиров и 30 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 50 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

21. На диаграмме показан расход холодной воды в течение шести месяцев 2010 года. Определите затраты на воду в июне, если тариф на оплату



холодной воды составляет 16руб. 70коп.за 1м³.

Для записи решений и ответов на задания 22,23,24 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ №2.

Запишите сначала номер выполняемого задания, а затем полное обоснованное решение и ответ. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22. Реши уравнение $\frac{x+4}{x-5} + \frac{x}{x+5} + \frac{50}{25-x^2} = 0$

23. Периметр равнобедренного треугольника АРК с основанием АР равен 32. Вписанная в треугольник окружность касается боковой стороны РК в точке В, причем ВР = 6. Найдите радиус окружности.

24. Два свинцовых шара массами $m_1 = 100$ г и $m_2 = 200$ г движутся навстречу друг другу со скоростями 2 м/с и 4 м/с соответственно. Чему равна кинетическая энергия шаров после их абсолютно неупругого соударения?

Образец возможного решения

Дано:

$$m_1 = 100 \text{ г} = 0,1 \text{ кг}$$

$$m_2 = 200 \text{ г} = 0,2 \text{ кг}$$

$$v_1 = 2 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 4 \text{ м/с}$$

$$E_k = ?$$

$$E_k = \frac{(m_1 + m_2)v^2}{2},$$

$$m_1 \vec{v}_1 + m_2 \vec{v}_2 = (m_1 + m_2) \vec{v},$$

$$m_2 v_2 - m_1 v_1 = (m_1 + m_2) v,$$

$$v = \frac{m_2 v_2 - m_1 v_1}{m_1 + m_2},$$

$$E_k = \frac{(m_2 v_2 - m_1 v_1)^2}{2(m_1 + m_2)}.$$

Ответ: $E_k = 0,6$ Дж.

| | |
|----|--|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |

| | |
|----|----------------------------------|
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |
| 21 | |
| 22 | Задание выполняется на бланке №2 |
| 23 | Задание выполняется на бланке №2 |
| 24 | Задание выполняется на бланке №2 |

| | | |
|--------------------------|---|---|
| Замена ошибочных ответов | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> |