МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Российской ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения

высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Междуреченске

**ПРОБНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКЗАМЕН**

**Для подготовки к поступлению на программу высшего образования**

ФИО слушателя: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Специальность/ направление подготовки *(отметить нужное)*:

 Открытые горные работы

 Подземная разработка пластовых месторождений

 Техносферная безопасность

*Для обратной связи укажите:*

Телефон \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Электронная почта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Если Вы хотите узнать или зарегистрировать результат, заполните сведения о себе, внесите результаты экзамена электронно или от руки, в этот же файл или распечатайте, заполните и отсканируйте или сделайте фото. Файл с результатами тестирования отправьте на** **kuzstu-pk@mail.ru**

**После проверки Вам придет уведомление на эл.почту.**

**Вопросы можно задать по телефону 8 (384 75) 4-44-45, написать на почту kuzstu-pk@mail.ru**

**Математические основы технических наук**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  | **Задание** | **Ответ** |
| **1** | На графике изображена зависимость крутящего момента двигателя от числа его оборотов в минуту. На оси абсцисс откладывается число оборотов в минуту, на оси ординат – крутящий момент в Н · м. Скорость автомобиля (в км/ч) приближенно выражается формулой υ = 0,036*n*, где *n*  – число оборотов двигателя в минуту. С какой наименьшей скоростью должен двигаться автомобиль, чтобы крутящий момент был не меньше 120 Н · м? Ответ дайте в километрах в час. |

|  |
| --- |
|  |

 |
| **2** | Механические часы с двенадцатичасовым циферблатом в какой-то момент сломались и перестали идти. Найдите вероятность того, что часовая стрелка остановилась, достигнув отметки 10, но, не дойдя до отметки 1. |

|  |
| --- |
|  |

 |
| **3** | На рисунке изображена схема вантового моста. Вертикальные пилоны связаны провисающей цепью. Тросы, которые свисают с цепи и поддерживают полотно моста, называются вантами.Введём систему координат: ось *Oy* направим вертикально вдоль одного из пилонов, а ось *Ox* направим вдоль полотна моста, как показано на рисунке.В этой системе координат линия, по которой провисает цепь моста, имеет уравнение , где *x* и *y* измеряются в метрах. Найдите длину ванты, расположенной в 30 метрах от пилона. Ответ дайте в метрах. |

|  |
| --- |
|  |

 |
| **4** | Найти значение выражения   |

|  |
| --- |
|  |

 |
| **5** | Решить уравнение  |

|  |
| --- |
|  |

 |
| **6** | Найти корень уравнения:  |

|  |
| --- |
|  |

 |

**Русский язык**

**1.  Самостоятельно подберите определительное местоимение, которое должно стоять на месте пропуска в третьем (3) абзаце текста. Запишите это местоимение.**

**Прочитайте текст и выполните задания 1−3.**

Мне было лет восемь-девять, когда моя мать показывала нам, детям, аэростат из коллодиума. Он был крохотный, надувался водородом и занимал меня тогда как игрушка. Я таскал его по двору, по саду и по комнатам на ниточке. Лет четырнадцати я получил некоторое теоретическое понятие об аэростате из физики Гано. Попробовал было надуть водородом мешок из папиросной бумаги, но опыт не удался. Кажется, я тогда сильно увлекался механическим летанием с помощью крыльев. Я также **делал** плохие токарные станки, на которых всё-таки можно было точить, устраивал разные машины и, между прочим, коляску, которая должна была ходить во все **стороны** с помощью ветра. Ветер я производил с помощью **мехов**.

Потом я уже начал строить коляску для собственных путешествий. Отказывался от завтраков, чтобы тратить деньги на гвозди и на разную дрянь. Но подвиг сей не увенчался успехом: отчасти не хватило терпения и материалов, отчасти надоело голодать, отчасти же я стал смекать, что это вещь непрактичная и выеденного яйца не стоит.

Одновременно **ходила** по полу у меня и <…> модель: коляска, приводимая в движение паровой машиной турбинной системы. Воздухоплаванием, в особенности газовым, я занимался тогда мало. Лет пятнадцати-шестнадцати я познакомился с начальной математикой и тогда мог более серьёзно заняться физикой. Более всего я увлёкся аэростатом и уже имел достаточно данных, чтобы решить вопрос: каких размеров должен быть воздушный шар, чтобы подниматься на воздух с людьми, будучи сделан из металлической оболочки определённой толщины. Мне было ясно, что толщина оболочки может возрастать беспредельно при увеличении размеров аэростата. С этих пор мысль о металлическом аэростате засела у меня в мозгу. Систематически я учился мало: я читал только то, что могло помочь мне решить интересующие меня вопросы, которые я считал **важными**.

*(По К. Э. Циолковскому)*

**2.  В тексте выделено пять слов. Укажите варианты ответов, в которых лексическое значение выделенного слова соответствует его значению в данном тексте.**

1)  **ДЕЛАТЬ.** что. Производить, изготовлять что-н. *Д. мебель.*

2)  **СТОРОНА.** Направление, а также пространство, место, расположенное в каком-н. направлении от кого-чего-н. *Подъехать с левой стороны.*

3)  **МЕХ.** *мн.* Одежда из меха, на меху, отделанная мехом (разг.). *Ходить в мехах.*

4)  **ХОДИТЬ.** Быть кем-н., исполнять какие-н. обязанности, находиться в каком-н. состоянии (разг.). *X. в старостах.*

5)  **ВАЖНЫЙ.** Имеющий особое значение, значительный. Важное сообщение.

**3.  Укажите варианты ответов, в которых даны верные характеристики фрагмента текста. Запишите номера этих ответов.**

1)  Текст рассчитан на массового читателя, поэтому характеризуется доступной для понимания лексикой (присутствуют в том числе разговорные слова: *дрянь, крохотный*), достаточно простым синтаксисом, лишённым громоздких структур, затрудняющих восприятие.

2)  Текст насыщен терминами (*коллодиум, водород, паровая машинная турбинная система*), что позволяет отнести этот текст к научному стилю речи.

3)  Использование эпитетов («теоретические понятия», *«воздушный шар»*), метафор (*толщина оболочки, при увеличении размеров аэростата*) способствует эмоциональности, выразительности текста.

4)  Текст содержит грамматические особенности, характерные для деловой речи: отымённые предлоги (*из, против, при*), используемые в предписаниях и распоряжениях глаголы в форме инфинитива (*надуть, точить, заняться*).

5)  Несмотря на внешнюю простоту синтаксиса в данном тексте, синтаксические структуры отличаются разнообразием: присутствуют и простые предложения (в том числе осложнённые такими конструкциями, как однородные члены предложения, обособленное обстоятельство, обособленное определение, вводное слово), и сложные.

**4.  Укажите варианты ответов, в которых верно выделена буква, обозначающая ударный гласный звук. Запишите номера ответов.**

нарвАла

обогнАла

дефИс

знАчимый

апострОф

**5.  В одном из приведённых ниже предложений НЕВЕРНО употреблено выделенное слово. Исправьте лексическую ошибку, подобрав к выделенному слову пароним. Запишите подобранное слово.**

До выполнения ремонтных работ по замене повреждённых элементов необходимо в целях безопасности ОГОРОДИТЬ опасную зону.

Введение новых требований поставит разработчиков нового проекта в ЗАТРУДНЁННОЕ положение.

Необходимая принадлежность многих игр  — это ИГРАЛЬНЫЙ кубик.

Информационная служба городской телефонной сети опубликовала итоги перехода АБОНЕНТОВ на новые тарифные планы.

КОРЕННЫЕ жители полуострова живут обособленно многие века, и их быт практически не изменился.

**6.  Отредактируйте предложение: исправьте лексическую ошибку, исключив лишнее слово. Выпишите это слово.**

Текст, о котором идёт речь, послужил отправной точкой формирования в общественном сознании вымышленного мифа, связанного с фигурой Ивана Грозного.

**7.  В одном из выделенных ниже слов допущена ошибка в образовании формы слова. Исправьте ошибку и запишите слово правильно.**

шесть ВИШЕН

(правая) ТУФЛЯ

НАИВЫСШЕЕ наслаждение

здоровые ДЁСНЫ

ЧЕТЫРЁХСТАМИ людьми

**8.  Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.**

1)  обр..зцовый, тр..мплин, огл..вление

2)  оск..рбительный, ост..новка, ок..ймлять

3)  ок..нчание, осл..жнённый, р..стовщик

4)  оп..кать, п..строватый, вин..грет

5)  ч..рствый, ч..ртик, корниш..н

**9.  Укажите варианты ответов, в которых во всех словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.**

1)  без..нициативный, вз..скать, роз..грыш

2)  обе..доленный, чере..чур, не..держанный

3)  пр..бить (гвоздь), пр..клеить (на бумагу), пр..брежный

4)  арх..важный, ант..художественный, д..сквалификация

5)  поз..прошлый (год), с..путствовать, р..зослать (письма)

**10.  Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.**

1)  (город) обезлюд..л, подшуч..вать (над приятелем)

2)  сторож..вой (пёс), продл..вая (визу)

3)  леле..л (мечту), коричн..ватый (оттенок)

4)  унаслед..вать (землю), агитир..вавший (за кандидата)

5)  клетч..тые (брюки), (протереть) досух..

**11.  Укажите варианты ответов, в которых в обоих словах одного ряда пропущена одна и та же буква. Запишите номера ответов.**

1)  (ребята) высп..тся, ве..щий (с юга)

2)  лопоч..щий (младенец), (новости) тревож..т

3)  невид..мые (преграды), (оса) жал..тся

4)  прикле..вшийся (намертво), (велосипед) кат..тся

5)  (куры) кудахч..т, (рыбаки) тащ..т (лодку к берегу)

**12.  Определите предложение, в котором НЕ со словом пишется СЛИТНО. Раскройте скобки и выпишите это слово.**

Кусту сирени под окном (НЕ)МЕНЬШЕ десяти лет.

Воздух, ещё (НЕ)СТАВШИЙ знойным, приятно освежает.

(НЕ)СУЛИ журавля в небе, дай синицу в руки.

(НЕ)ПРАВИЛЬНЫЕ, но приятные черты лица придавали Насте сходство

с матерью.

Честолюбие есть (НЕ)ЖЕЛАНИЕ быть честным, а жажда власти.

**13.  Определите предложение, в котором оба выделенных слова пишутся СЛИТНО. Раскройте скобки и выпишите эти два слова.**

(ПО)ТОМУ, что он слышал, он понял только, что говорили всё ТО(ЖЕ).

ЕЖЕ(ЛИ) бы событие не совершилось, то намёки эти были бы забыты, как забыты теперь тысячи и миллионы противоположных намёков, бывших (В)ХОДУ тогда.

Сражение, (В)СЛЕДСТВИЕ потери Шевардинского редута, принято было русскими на открытой местности с (В)ДВОЕ более слабыми, чем у французов, силами.

«Поезжай к князю Петру Ивановичу и подробно узнай, что и как»,  — сказал он одному из адъютантов и (В)СЛЕД (ЗА)ТЕМ обратился к принцу Виртембергскому.

Катя (С)НАЧАЛА решила посоветоваться с мамой и спросила, ЧТО(БЫ) та сделала на месте Кати.

**14.  Укажите цифры, на месте которых пишется Н.**

Модель нового дворца была доставле(1)а в Петербург, одобре(2)а императрицей, после чего торжестве(3)о прошла церемония закладки первого камня.

**15.  Расставьте знаки препинания. Укажите предложения, в которых нужно поставить ОДНУ запятую. Запишите номера этих предложений.**

1)  Творчество Есенина определяется не только традициями «золотого века» но и сильным влиянием нового поэтического мышления.

2)  Мы теперь знаем блоковскую сумрачную зиму и есенинское зимнее предчувствие неизбежного возрождения и особую лиричность тургеневской зимы.

3)  Старик всегда был весел и всегда говорил шуточками и прибауточками.

4)  Надо было очищать территорию от мусора либо отправляться на поиски другого места для привала.

5)  Слышно было только мерное дыхание спящих да треск горящих сучьев и скоро все тревоги дня медленно растворились в безмятежной ночи.

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Ответы на задания по русскому языку *(заполнить)*** |
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |
| 4. |  |
| 5. |  |
| 6. |  |
| 7. |  |
| 8. |  |
| 9. |  |
| 10. |  |
| 11. |  |
| 12. |  |
| 13. |  |
| 14. |  |
| 15. |  |

**Физические основы технических наук**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Задание** | **Ответ** |
| **1** | При прямолинейном движении зависимость координаты тела x от времени t имеет вид:*x = 5 + 2t + 4t2*Чему равна скорость тела в момент времени t = 2 c при таком движении? (Ответ дайте в метрах в секунду.) |  |
|  |
| **2** | Штангист полулёгкого веса массой 60 кг отрывает от помоста штангу массой 140 кг и начинает поднимать её. В некоторый момент ускорение штанги направлено вертикально вверх и равно по модулю 0,2 м/с2. Определите модуль силы, с которой в этот момент ноги штангиста давят на помост вертикально вниз. Ответ запишите в ньютонах |  |
| **3** | На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.Выберите все утверждения, соответствующие результатам измерений.1)  Длина недеформированной пружины равна 10 см.2)  При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.3)  Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.4)  С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличивался.5)  Деформация пружины не изменялась. |  |
| **4** | Мальчик массой 50 кг находится на тележке массой 50 кг, движущейся по гладкой горизонтальной дороге со скоростью 1 м/с. Каким станет модуль скорости тележки, если мальчик прыгнет с неё со скоростью 2 м/с относительно дороги в направлении, противоположном первоначальному направлению движения тележки? (Ответ дайте в метрах в секунду.) |  |
| **5** | Два одинаковых бруска толщиной 10 см каждый, связанные друг с другом, плавают в воде так, что уровень воды приходится на границу между ними (см. рис.). На сколько увеличится глубина погружения стопки брусков, если в неё добавить ещё один такой же брусок? Ответ запишите в сантиметрах. |  |
| **6** | Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 10 м/с без вращения. Какова её кинетическая энергия? (Ответ дайте в джоулях.) |  |
| **7** | На рисунке представлен график зависимости силы тока I в катушке индуктивностью 10 мГн от времени t.Установите соответствие между участками графика и значениями модуля ЭДС самоиндукции.

|  |  |
| --- | --- |
| УЧАСТОК ГРАФИКАА) АББ) БВ | МОДУЛЬ ЭДС САМОИНДУКЦИИ1) 0,625 мВ2) 0,027 В3) 0,4 мВ4) 0,1 мВ5) 0 В |

 |

|  |  |
| --- | --- |
| А | Б |
|  |  |

 |
| **8** | Модуль импульса фотона в рентгеновском дефектоскопе 2 раза больше модуля импульса фотона в рентгеновском медицинском аппарате. Каково отношение энергии фотона в первом пучке рентгеновских лучей к энергии фотона во втором пучке? |  |

«Знание – сила» Ф. Бэкон