**Приложения**

**Вопросы для команд**

**Конкурс «Это мы уже прошли, это мы уже забыли!»**

1. Сырок стоит 6 рублей 70 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 50 рублей? *(Ответ: 7 сырков)*

2. В 2010 году ЕГЭ сдавало 735450 выпускников. Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 40817 человек. Сколько процентов выпускников не смогли сделать это задание? *(≈5,55%)*

3. В таблице указаны средние цены (в рублях) на некоторые основные продукты питания в трех городах России (по данным на начало 2010 года).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Кострома | Краснодар | Петрозаводск |
| *Пшеничный хлеб (батон)* | 11 | 14 | 13 |
| *Молоко (1 литр)* | 26 | 23 | 26 |
| *Картофель (1 кг)* | 17 | 12 | 14 |
| *Сыр (1 кг)* | 240 | 265 | 230 |
| *Мясо (говядина, 1 кг)* | 285 | 280 | 280 |
| *Подсолнечное масло (1 литр)* | 52 | 44 | 38 |

Определите, в каком городе окажется самым дешевым набор из 3 л молока, 1 кг говядины, 1 л подсолнечного масла. В ответ запишите стоимость данного набора в этом городе ( в рублях). (*Краснодар, 393 рубля)*

Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 95976 из 735450 выпускников. *(≈13,05%)*

4. Летом килограмм клубники стоил 80 рублей. Маша купила 1кг 750г клубники. Сколько рублей сдачи она должна получить с 200 рублей? *(60 рублей)*

Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 104580 из 735450 выпускников. *(≈14,22%)*

5. Шоколадка стоит 31 рубль. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за 2 шоколадки, покупатель получает 3 (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 170 рублей в воскресенье? *(7 шоколадок)*

Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 138485 из 735450 выпускников. *(≈18,83%)*

6. Семья из 3 человек планирует поехать из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на 1 человека стоит 770 рублей. Автомобиль расходует 8 литров бензина на 100 км пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 17,5 рубля за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку семьи из трех человек? *(980 рублей)*

Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 208720 из 735450 выпускников. *(≈28,38%)*

7. В цилиндрическом сосуде уровень жидкости достигает 48 см. На какой высоте (в см) будет находиться уровень жидкости, если ее перелить во второй цилиндрический сосуд, диаметр которого в 2 раза больше диаметра первого? *(При решении задачи используйте формулу объема цилиндра , где R – радиус цилиндра, Н – высота уровня жидкости).*

8. Эту задачу (и ей аналогичные) не решило 512608 из 735450 человек, сдающих ЕГЭ. Сколько процентов выпускников не смогли сделать это задание? *(≈69,70%)*

**Конкурс «Это всё мы проходили, это всё нам задавали,**

**это всё нам пригодится!»**

**Действия с положительными и отрицательными числами**

1. Сумма отрицательных чисел есть число отрицательное, модуль которого равен сумме модулей слагаемых.

*-5* + *(-3)* = *-8* или *-5* – *3* = *-8*

2. При сложении двух чисел с разными знаками нужно из большего модуля вычесть меньший и поставить знак того числа, модуль которого больше.

*-5* + *3* = *-2, 5* + *(-3)* = *2*

Сумма противоположных чисел равна нулю: *a* + *(-a)* =*0* .

3. Чтобы вычесть из числа *a* число *b*, достаточно к уменьшаемому *a* прибавить число, противоположное вычитаемому *b*: *a* – *b* = *a* + *(-b)* .

*2* – *5* = *2* + *(-5)* = *-3, -2* – *5* = *-2* + *(-5)* = *-7*

*2* – *(-5)* = *2* + *5* = *7, -2* – *(-5)* = *-2* + *5* = *3*

4. Произведение (частное) двух отрицательных чисел есть число положительное.

*-5·(-3)* =*15, -10* : *(-2)* = *5*

5. Произведение (частное) двух чисел с разными знаками есть число отрицательное.

*-5·3* = *-15, 10* : *(-2)* = *-5*

**Тождественные преобразования при решении уравнений**

1. Сложение (вычитание) к обеим частям (из обеих частей) уравнения одного и того же числа.

*Другими словами:* перенос слагаемых из одной части уравнения в другую с противоположным знаком.

2. Умножение (деление) обеих частей уравнения на одно и то же отличное от нуля число.

**Методы решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными**



1. Графический метод.

2. Метод подстановки.

3. Метод сложения (метод Гаусса).

4. Метод определителей (формулы Крамера).

5. Матричный метод.

**Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике**

1. Синусом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение противолежащего катета к гипотенузе.

2. Косинусом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение прилежащего катета к гипотенузе.

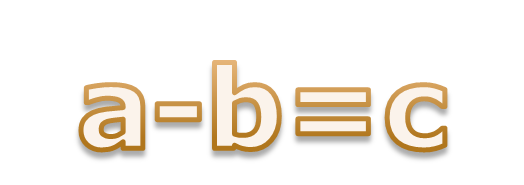
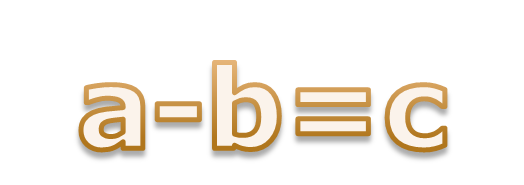
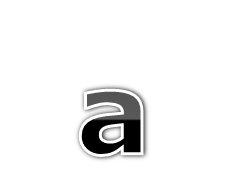
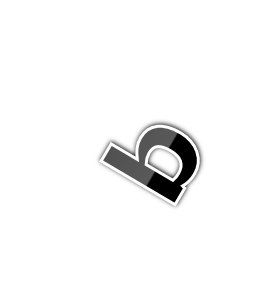
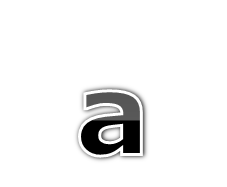
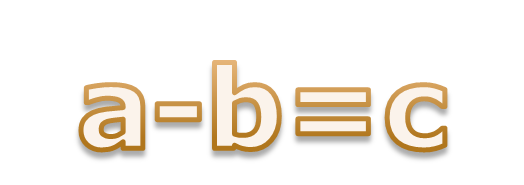
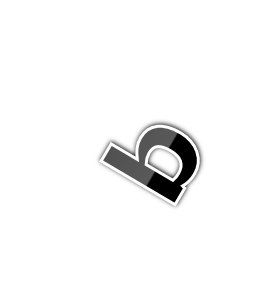
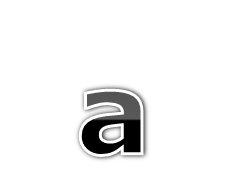
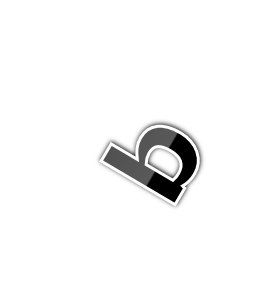
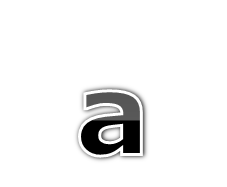
3. Тангенсом острого угла в прямоугольном треугольнике называется отношение противолежащего катета к прилежащему катету.

Рисунок4Рисунок6**Правила сложения векторов**

1. Правило треугольника

2. Правило параллелограмма

**Правила вычитания векторов**



**Конкурс «Это мы не проходили, это нам не задавали!»**

**Вопросы по дисциплине «Геодезия»**

1. Численный масштаб плана 1:2500. Определите длину линии на местности (в метрах), если длина этой линии на плане 1 см. *(Ответ: 25 м)*

2. Длина линии на местности  *lм*=183,45 м. Определите с точностью до 1 мм ее длину *lпл* на плане масштаба 1:1000. *(≈183 мм)*

3. Численный масштаб плана 1:2000. Определите длину линии на местности (в метрах), если длина этой линии на плане 8,62 см. *(172,4 м)*

4. Длина линии на плане *lпл*=16,5 см, на местности ее длина равна *lм*=825 м. Определите численный масштаб плана. *(1:5000)*

5. На плане масштаба 1:5000 площадь участка равна *Sпл*=10,8 см2. Определите его площадь на местности *Sм* в гектарах. *(2,7 га)*

**Вопросы по дисциплине «Экономика отрасли»**

1. Определите восстановительную стоимость катка, если:

балансовая стоимость катка – 580,0 тыс. руб.,

норматив повышения стоимости при переоценке – 30%. *(754 тыс.руб.)*

2. Определите балансовую стоимость катка, если:

договорная цена катка – 730,0 тыс. руб.,

наценка сбытовой организации – 3%,

транспортные расходы – 50 тыс. руб. *(801,9 тыс. руб.)*

3. Определите начисленный заработок рабочего-повременщика по следующим данным:

рабочий 4-го разряда отработал 160 часов,

тариф 4-го разряда – 59,92 руб/час,

премия – 25%,

территориальный коэффициент – 1,15. *(13 781,6 руб.)*

4. Прямые затраты на строительство дорожной одежды в 64,5 млн. руб. имеют вид:

затраты на материалы – 55%,

затраты на оплату труда строителей – 15 %,

затраты на эксплуатацию машин и механизмов - ?

Определите затраты на эксплуатацию машин и механизмов (в млн. руб.). *(19,35 млн. руб.)*

5. Заполнить последнюю колонку в таблице по курсовой работе «Расчет стоимости дороги по укрупненным показателям стоимости».

***?4447,34***

ИТОГО по гл.1

***?76,8***

***?134,4***

***?1,68***

***?14,72***

***?4,2***

***?9,0***

***?6,54***

***?4200***

2400

4200

1200

4600

2000

3600

2180

80000

32

32

1,4

3,2

2,1

2,5

3,0

52,5

км

км

га

га

га

га

га

га

1. Подготовительные работы.

1.1. Восстановление трассы и разбивка.

1.2. Оформление отвода земель.

1.3. Очистка полосы отвода.

1.3.1. Рубка крупного леса

1.3.2. то же среднего

1.3.3. то же редкого

1.3.4. то же мелкого и кустарника

1.3.5. Корчевка пней

1.4. Рекультивация земель.

**6**

**5**

**4**

**3**

**2**

**1**

**Общая стоимость, тыс. руб**

**Стоимость ед. изм., руб.**

**Объем работ**

**Ед.**

**изм.**

Наименование работ

№

**Вопросы по дисциплине «Ремонт автомобиля»**

1. В летний период автомобиль ЗИЛ-130 расходует 30,5 литров бензина на 100 км пути. Сколько топлива нужно для перевозки груза в летний период на расстояние 320 км? *(97,6 л)*

2. В летний период автомобиль ЗИЛ-130 расходует 30,5 литров бензина на 100 км пути. Зимой расход топлива увеличивается на 10 %. Сколько топлива нужно для перевозки груза на расстояние 320 км в зимний период? *(107,36 л)*

3. При перевозке полностью загруженного четырехтонного автомобиля требуется 30,5 литров топлива на 100 км. Если автомобиль загружен на 50% (т.е. перевозит 2 тонны груза), то требуется 27,0 литров горючего. На сколько процентов возрастает расход топлива на перевозку 1 тонны груза или на сколько процентов снижается рациональность расхода горючего? *(на 77%)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Автомобиль | Груз, т | Расход горючего,  л/100 км | Расход горючего  на 1т груза | |
| л/100 км | % |
| ЗИЛ-130 | 4,0 | 30,5 | ***?7,625*** | 100,0 |
| 2,0 | 27,0 | ***?13,5*** | ***?177,0*** |

**Вопросы по дисциплине «Ремонт автомобиля»**

1. До какого диаметра необходимо обточить изношенный вал при восстановлении его диаметра до 40 мм, если минимальная толщина наплавляемого слоя 5 мм, а минимальный припуск на шлифование после наплавки составляет 1мм? *(до 32 мм)*

2. Рассчитайте объем металла, необходимого для наплавки 4 отверстий диаметром 14 мм и длиной 1 см под болты крепления фланца карданного вала (ответ в см3). *(1,96π см3 или 6,1544 см3)*

**Вопросы по дисциплине «Техническая механика»**

1. При решении задачи по технической механике студент составил уравнение:



где сила *F*=20кН, равномерно распределенная нагрузка *g*=10кН/м, момент силы *М*=40кН·м.

Это уравнение студент решил так: *(20 ·8 + YА ·5 – 8·10 ·1 + 40 = 0*

20·8 – 8·10·1 + 40 = 0 *160 + YА ·5 – 80 + 40 = 0*

160 – 80 + 40 = 120 *YА ·5 + 120 = 0*

*YA* ·5 = 120 : 5 = 24 *YА ·5 = -120*

*YА* = 24. *YА = -120 : 5*

Исправьте ошибки в оформлении. *YА = -24)*

2. При решении задачи по технической механике составлена система уравнений:



Известно, что



поэтому система примет окончательный вид:



Вспомнив основные способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными, определите силы натяжения шнура *ТА* и натяжения веревки *ТС*.*(ТА =14,6 Н, ТС=10,4 Н)*

**Вопросы по дисциплине «Электротехника»**

1. Векторные диаграммышироко применяются при рассмотрении явлений в цепях переменного тока. На рисунке показаны два вектора ЭДС *Ем1* и *Ем2* . Необходимо показать вектор суммарной ЭДС *Ем* в момент времени *t=0*.

*Ответ:*

*Ем1*

0

*у*

*х*

*Ем*

0

*Ем2*

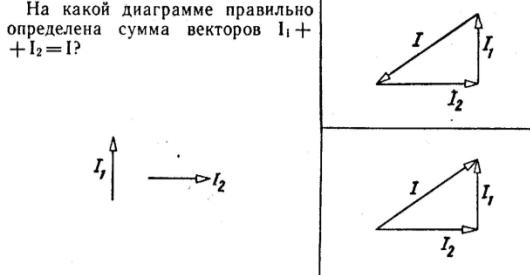
0

*Ем2*

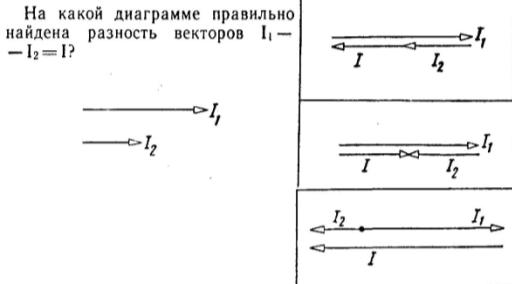
*Ем1*

*у*

*х*

2.

*(на рис. 2)*

****3.

**–**

*(на рис. 2)*

4.При расчете электрической цепи необходимо решить систему трех линейных уравнений с тремя неизвестными *I1 , I2 , I3* :



Выразив из первого уравнения *I2* и подставив это значение в третье уравнение, получите систему с 2 уравнениями и найдите значения токов. *(I1=20А, I2= -10А, I3=10А. Знак «минус» у тока I1 показывает, что действительное направление этого тока противоположно указанному на рисунке и что, следовательно, источник Е2 работает в режиме потребителя)*

**Вопросы для болельщиков**

**1. Тест-опрос:** *(ведущий читает стихотворение-загадку, студенты пишут на листочках термин, за правильный ответ получают жетон)*

1. Много умных слов мы знаем,

Часто их употребляем.

И сейчас проверки ради

Мы запишем их в тетради.

Процесс движения вперед – серьезнейший процесс.

Его зовут ученые понятием *прогресс.*

2. Знаем разные слова:

Прогресс, этап, революция.

Но развитие человека, мы точно знаем, –

Ученые зовут *эволюция.*

3. Труд с человеком был рядом всегда.

Он управлял истории процессом.

Развитие техники и орудий труда

Зовем *техническим прогрессом.*

4. Это определение трудно срифмовать,

Но вы должны его прекрасно знать.

Он часть исторического процесса.

Развитие общества, его культуры и экономики, государства и политики, сферы труда и быта называют *социальным прогрессом.*

**2. Какие утверждения верны?**

1. Природа - это все то, что нас окружает. *(Да)*

2. Науки, которые изучают живую природу, - это общественные науки.*(Нет)*

3. Природные науки - это естественные науки. *(Да)*

4. Люди делают все коллективно, сообща - это общество. *(Да)*

5.Химия - общественная наука. *(Нет)*

6**.** Общество - это объединение людей для совместной деятельности. *(Да)*

7. Науки, которые изучают неживую природу, - это общественные науки. *(Нет)*

8. Науки, которые изучают растения и животных, - это естественные науки. *(Да)*

9. Строительство городов, линий электропередач - это результат деятельности человека. *(Да)*

10. Астрономия - это общественная наука. *(Нет)*

**3. Синквейн**

С французского языка *cinq* – пять, *veine* – стихотворение, поэтическое настроение. Здесь нет рифмы. Это пятистишие, пятистрочник на определенную тему создается по схеме-алгоритму:

*1 строчка* – одно слово (существительное) – название стихотворения;

*2 строчка* – два слова (прилагательные, причастия) – описание темы;

*3 строчка* – три слова (глаголы) – действия, относящиеся к теме;

*4 строчка* – четыре слова – фраза, имеющая отношение к первому слову;

*5 строчка* – одно слово – выражает эмоцию, мнение автора к теме.

Например, синквейн «Башкортостан».

*Башкортостан.*

*Любимый. Красивый.*

*Преуспевает. Развивается. Растет.*

*Я горжусь своей Родиной.*

*Богатый!*

Составить синквейны на тему: «Наука», «Математика», «Знания», «Колледж», «Моя группа», «Преподаватель», «Студент», «Учебник».

**4. Продолжить фразу «Математику уже затем учить следует…»**