

Материалы заданий олимпиады 2015/2016 учебного года

Заключительный этап (в очной форме)

7 класс

Вариант 1

Работа рассчитана на 120 минут.

1. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Автомобиль первую половину пути двигался со скоростью 60 км/ч, а вторую со скоростью 40 км/ч. Какова средняя скорость автомобиля за первую половину времени?

2. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На наклонной плоскости с углом наклона 30° расположен брусок массы 1 кг. Чему равна сила трения, действующая на брусок, если коэффициент трения 0,7?

3. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Вам хорошо известна градусная мера угла. В морской навигации за единицу измерения угла принимают румб – центральный угол, опирающийся на дугу, равную $1/32$ части длины окружности. В механике и математике за единицу измерения угла удобно принять радиан – центральный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна радиусу окружности. Измеряют угол и в градусах. Один градус составляет сотую часть от прямого угла. Выразите перечисленные единицы измерения угла в градусах.

4. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

При измерении плотности медного куба, внутри которого имелась полость кубической формы, нашли, что плотность куба составила $7/8$ плотности меди. Каков размер кубической полости, если длина ребра куба 10 см ?

5. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На основании большого числа астрономических наблюдений было установлено, что продолжительность года составляет $T_a = 365$ суток, 5 часов, 48 минут и 46 секунд. В календаре, введенном в Древнем Риме Юлием Цезарем, была принята продолжительность года в среднем $T_k = 365$ суток и 6 часов. За какое число лет юлианский календарь обгонит астрономический на одни сутки ?

7 класс

Вариант 2

Работа рассчитана на 120 минут.

1. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Трактор первую половину пути двигался со скоростью 18 км/ч, а вторую со скоростью 12 км/ч. Какова средняя скорость трактора за первую половину времени?

2. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На наклонной плоскости с углом наклона 30° расположен брусок массы 1 кг. Чему равна сила трения, действующая на брусок, если коэффициент трения 0,5?

3. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Вам хорошо известна градусная мера угла. В морской навигации за единицу измерения угла принимают румб – центральный угол, опирающийся на дугу, равную $1/32$ части длины окружности. В механике и математике за единицу измерения угла удобно принять радиан – центральный угол, опирающийся на дугу, длина которой равна радиусу окружности. Измеряют угол и в градах. Один градус составляет сотую часть от прямого угла. Выразите перечисленные единицы измерения угла в градусах.

4. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

Медное тело имеет объем 100 см^3 , и массу 712 г. Известно, что внутри тела есть пустоты. Найдите объем пустот, если плотность меди 8900 кг/м^3 .

5. Решение должно быть полным и обоснованным. (10 баллов)

На основании большого числа астрономических наблюдений было установлено, что продолжительность года составляет $T_a = 365$ суток, 5 часов, 48 минут и 46 секунд. В календаре, введенном в Древнем Риме Юлием Цезарем, была принята продолжительность года в среднем $T_k = 365$ суток и 6

часов. За какое число лет юлианский календарь обгонит астрономический на двое суток ?