

в1

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -1.4 + 13t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 7 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 9$ – начальный уровень воды, $a = 0.01$ м/мин², и $b = -0.6$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 228$ К, $a = -11$ К/мин², $b = 253$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 690 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 140^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 20^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 3120° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 24$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 6$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 27 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 17$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 30 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $0.08 \cdot 10^{22}$ м², а мощность её излучения равна $7.296 \cdot 10^{26}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

В2

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 3.8 + 10t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 7 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 40.5$ – начальный уровень воды, $a = 0.02$ м/мин², и $b = -1.8$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 905$ К, $a = -12$ К/мин², $b = 216$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1865 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 78^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 12^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 2028° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 30$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 10$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 135 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 7$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 12 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{12} \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $7.6 \cdot 10^{25}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в3

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -22 + 24t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 5 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 7.2$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -1.2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 17$ К, $a = -12$ К/мин², $b = 192$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 593 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 9^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 2^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 400° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 60$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 16$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 152 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 19 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{3} \cdot 10^{18}$ м², а мощность её излучения равна $4.864 \cdot 10^{24}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

В4

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -47.6 + 34t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 10 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 80$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -4$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 917$ К, $a = -8$ К/мин², $b = 232$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1877 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 40^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 10^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 3300° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 32$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 16$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 40 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 16$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 28 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{2}{19} \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $9.6 \cdot 10^{29}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в5

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -49.4 + 32t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 1 метра?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 9$ – начальный уровень воды, $a = 0.01$ м/мин², и $b = -0.6$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 188$ К, $a = -4$ К/мин², $b = 112$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 956 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 42^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 12^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 468° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 68$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 10$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 105 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 18$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 72 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{15} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $9.728 \cdot 10^{28}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

вб

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -25 + 27t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 9 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 21.6$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{60}$ м/мин², и $b = -1.2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 192$ К, $a = -3$ К/мин², $b = 105$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1074 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 6^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 2^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 187° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 42$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 8$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 22 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 24$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 119 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{2}{3} \cdot 10^{18}$ м², а мощность её излучения равна $3,8 \cdot 10^{26}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

В7

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -22.2 + 25t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 3 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 96.8$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -4.4$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 428$ К, $a = -3$ К/мин², $b = 108$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1100 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 25^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 10^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 1500° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 42$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 8$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 46 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 24$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 63 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{8}{95} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $1.875 \cdot 10^{28}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в8

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -16.6 + 26t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 10 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 20$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{80}$ м/мин², и $b = -1$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 111$ К, $a = -11$ К/мин², $b = 341$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1761 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 20^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 20^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 990° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 54$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 8$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 28 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 16$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 55 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{3}{16} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $2.736 \cdot 10^{25}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

В9

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -2.2 + 15t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 9 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 12.1$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{40}$ м/мин², и $b = -1.1$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 295$ К, $a = -11$ К/мин², $b = 154$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 658 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 60^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 10^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 945° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 40$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 32$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 144 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 26$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 160 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{3}{8} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $5.472 \cdot 10^{25}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в10

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -2 + 8t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 1 метра?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 40$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{40}$ м/мин², и $b = -2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 416$ К, $a = -5$ К/мин², $b = 145$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1186 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 2^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 2^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 99° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 52$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 20$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 126 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 8$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 7 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{12} \cdot 10^{18}$ м², а мощность её излучения равна $4,75 \cdot 10^{25}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в11

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -30.8 + 29t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 10 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 0.6$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{60}$ м/мин², и $b = -0.2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 102$ К, $a = -3$ К/мин², $b = 78$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 597 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 20^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 2^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 224° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 74$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 8$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 258 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 19 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{5}{12} \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $6.08 \cdot 10^{27}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в12

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -51.2 + 33t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 2 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 72.2$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -3.8$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 559$ К, $a = -14$ К/мин², $b = 182$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1119 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 72^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 18^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 5481° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 76$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 20$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 126 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 4$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 42 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $0.2 \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $9.234 \cdot 10^{24}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в13

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 4.8 + 7t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 6 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 88.2$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -4.2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 599$ К, $a = -10$ К/мин², $b = 240$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1229 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 16^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 8^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 2484° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 36$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 12$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 162 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 20$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 91 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{5}{8} \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $5.7 \cdot 10^{30}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в14

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -11.2 + 17t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 2 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 125$ – начальный уровень воды, $a = 0.05$ м/мин², и $b = -5$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 291$ К, $a = -2$ К/мин², $b = 58$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 699 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 44^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 8^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 320° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 44$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 4$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 46 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 19$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 60 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{16}{19} \cdot 10^{20}$ м², а мощность её излучения равна $4,8 \cdot 10^{28}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в15

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -2.2 + 10t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 2 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 62.5$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{40}$ м/мин², и $b = -2.5$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 515$ К, $a = -15$ К/мин², $b = 300$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1055 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 56^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 14^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 455° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 64$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 6$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 115 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 9$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 8 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{13}{38} \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $3.12 \cdot 10^{30}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в16

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -1.2 + 15t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 6 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 25.6$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{40}$ м/мин², и $b = -1.6$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 187$ К, $a = -6$ К/мин², $b = 168$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1339 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 34^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 4^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 220° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 50$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 16$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 42 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 22$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 120 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{11}{95} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $1.056 \cdot 10^{24}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в17

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = 5 + 6t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 6 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 7.5$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{30}$ м/мин², и $b = -1$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 682$ К, $a = -2$ К/мин², $b = 88$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1632 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 11^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 2^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 476° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 48$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 6$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 51 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 23$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 126 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $0.6 \cdot 10^{21}$ м², а мощность её излучения равна $5.472 \cdot 10^{30}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в18

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -31 + 26t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 2 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 50$ – начальный уровень воды, $a = 0.02$ м/мин², и $b = -2$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 59$ К, $a = -17$ К/мин², $b = 153$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 399 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 12^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 8^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 2392° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 32$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 30$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 39 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 22$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 85 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{5}{38} \cdot 10^{20}$ м², а мощность её излучения равна $1.92 \cdot 10^{30}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

В19

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -34.8 + 29t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 6 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 12.1$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{40}$ м/мин², и $b = -1.1$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 319$ К, $a = -6$ К/мин², $b = 210$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 1903 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t – время в минутах, $\omega = 20^\circ/\text{мин}$ – начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 20^\circ/\text{мин}^2$ – угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 7280° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 56$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 14$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t – время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 140 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 24$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 6$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 21 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P – мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) – постоянная, S – площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T – температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{16} \cdot 10^{18}$ м², а мощность её излучения равна $5,7 \cdot 10^{22}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

в20

© school-pro.ru - подготовка к ЕГЭ и ОГЭ по математике

1. Высота над землей подброшенного вверх мяча меняется по закону $h(t) = -11 + 23t - 5t^2$, где h – высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска. Сколько секунд мяч будет находиться на высоте не менее 7 метров?
2. В боковой стенке высокого цилиндрического бака у самого дна закреплен кран. После его открытия вода начинает вытекать из бака, при этом высота столба воды в нем, выраженная в метрах, меняется по закону $H(t) = at^2 + bt + H_0$, где $H_0 = 8.1$ – начальный уровень воды, $a = \frac{1}{90}$ м/мин², и $b = -0.6$ м/мин – постоянные, t – время в минутах, прошедшее с момента открытия крана. В течение какого времени вода будет вытекать из бака? Ответ приведите в минутах.
3. Для нагревательного элемента некоторого прибора экспериментально была получена зависимость температуры (в кельвинах) от времени работы: $T(t) = T_0 + bt + at^2$, где t – время в минутах, $T_0 = 142$ К, $a = -5$ К/мин², $b = 110$ К/мин. Известно, что при температуре нагревателя свыше 502 К прибор может испортиться, поэтому его нужно отключить. Определите, через какое наибольшее время после начала работы нужно отключить прибор. Ответ выразите в минутах.
4. Для сматывания кабеля на заводе используют лебедку, которая равноускоренно наматывает кабель на катушку. Угол, на который поворачивается катушка, изменяется со временем по закону $\phi = \omega t + \frac{\beta t^2}{2}$, где t — время в минутах, $\omega = 9^\circ/\text{мин}$ — начальная угловая скорость вращения катушки, а $\beta = 18^\circ/\text{мин}^2$ — угловое ускорение, с которым наматывается кабель. Рабочий должен проверить ход его намотки не позже того момента, когда угол намотки ϕ достигнет 1404° . Определите время после начала работы лебедки, не позже которого рабочий должен проверить ее работу. Ответ выразите в минутах.
5. Мотоциклист, движущийся по городу со скоростью $v_0 = 72$ км/ч, выезжает из него и сразу после выезда начинает разгоняться с постоянным ускорением $a = 8$ км/ч². Расстояние от мотоциклиста до города, измеряемое в километрах, определяется выражением $S = v_0 t + \frac{at^2}{2}$, где t — время в часах. Определите наибольшее время, в течение которого мотоциклист будет находиться в зоне функционирования сотовой связи, если оператор гарантирует покрытие на расстоянии не далее чем в 160 км от города. Ответ дайте в минутах.
6. Автомобиль, движущийся в начальный момент времени со скоростью $v_0 = 21$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². За t секунд после начала торможения он прошёл путь $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$ (м). Определите время, прошедшее от момента начала торможения, если известно, что за это время автомобиль проехал 90 м. Ответ выразите в секундах.
7. Для определения эффективной температуры звёзд используют закон Стефана–Больцмана, согласно которому $P = \sigma S T^4$, где P — мощность излучения звезды (в ваттах), $\sigma = 5,7 \cdot 10^{-8}$ Вт/(м² · К⁴) — постоянная, S — площадь поверхности звезды (в квадратных метрах), а T — температура (в кельвинах). Известно, что площадь поверхности некоторой звезды равна $\frac{1}{3} \cdot 10^{19}$ м², а мощность её излучения равна $3.04 \cdot 10^{24}$ Вт. Найдите температуру этой звезды в кельвинах.

Ответы (ключ)							
В1	В2	В3	В4	В5	В6	В7	В8
1) 0.2	1) 1.2	1) 1.2	1) 0.4	1) 0.8	1) 1.4	1) 2.2	1) 2.4
2) 30	2) 45	2) 12	2) 40	2) 30	2) 36	2) 44	2) 40
3) 2	3) 8	3) 4	3) 5	3) 12	3) 14	3) 8	3) 6
4) 12	4) 13	4) 16	4) 22	4) 6	4) 11	4) 15	4) 9
5) 60	5) 180	5) 120	5) 60	5) 84	5) 30	5) 60	5) 30
6) 2	6) 3	6) 1	6) 2	6) 6	6) 7	6) 3	6) 5
7) 2000	7) 2000	7) 4000	7) 20000	7) 40000	7) 10000	7) 25000	7) 4000
В9	В10	В11	В12	В13	В14	В15	В16
1) 0.2	1) 0.4	1) 1	1) 1	1) 1	1) 1	1) 0.8	1) 1.8
2) 22	2) 40	2) 6	2) 38	2) 42	2) 50	2) 50	2) 32
3) 3	3) 7	3) 11	3) 5	3) 3	3) 12	3) 2	3) 12
4) 9	4) 9	4) 8	4) 21	4) 23	4) 5	4) 5	4) 5
5) 120	5) 108	5) 180	5) 84	5) 180	5) 60	5) 100	5) 45
6) 10	6) 1	6) 1	6) 3	6) 7	6) 4	6) 1	6) 10
7) 4000	7) 10000	7) 4000	7) 3000	7) 20000	7) 10000	7) 20000	7) 2000
В17	В18	В19	В20				
1) 0.8	1) 0.8	1) 1	1) 2.6				
2) 15	2) 50	2) 22	2) 27				
3) 19	3) 4	3) 11	3) 4				
4) 17	4) 23	4) 26	4) 12				
5) 60	5) 52	5) 120	5) 120				
6) 9	6) 5	6) 1	6) 6				
7) 20000	7) 40000	7) 2000	7) 2000				