

«Восхождение на пик ЕГЭ»

«Математика - это язык, на котором говорят все точные науки» Нильс Бор



ЕГЭ

ЕГЭ

III этап

привал

II этап

I этап



разминка

Разминка

1. Назовите термины, которые вы используете как на уроках физики, так и математики.
2. Назовите каждую из функций и что является ее графиком $y=kx+m$; $y=kx$; $y=k/x$; $y=c$; $y=ax^2+bx+c$;
3. В чем заключается физический смысл производной?
4. Перед вами формулы математики и законы физики, ответьте на вопросы, предложенные вам, выбрав нужную:

1 **В**

$$V = \frac{4}{3}\pi R^3$$

2

$$S = U \cdot t$$

3 **П**

$$E = \frac{mU^2}{2}$$

4 **У**

$$m = V \cdot \rho$$

5 **Т**

$$S = \frac{1}{2}ah$$

6

$$S = 4\pi R^2$$

7

$$P = m \cdot u$$

8

$$S = u_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$$

9 **Ь**

$$E = E_n + E_k - \text{const}$$

ЕГЭ

ЕГЭ

III этап

привал

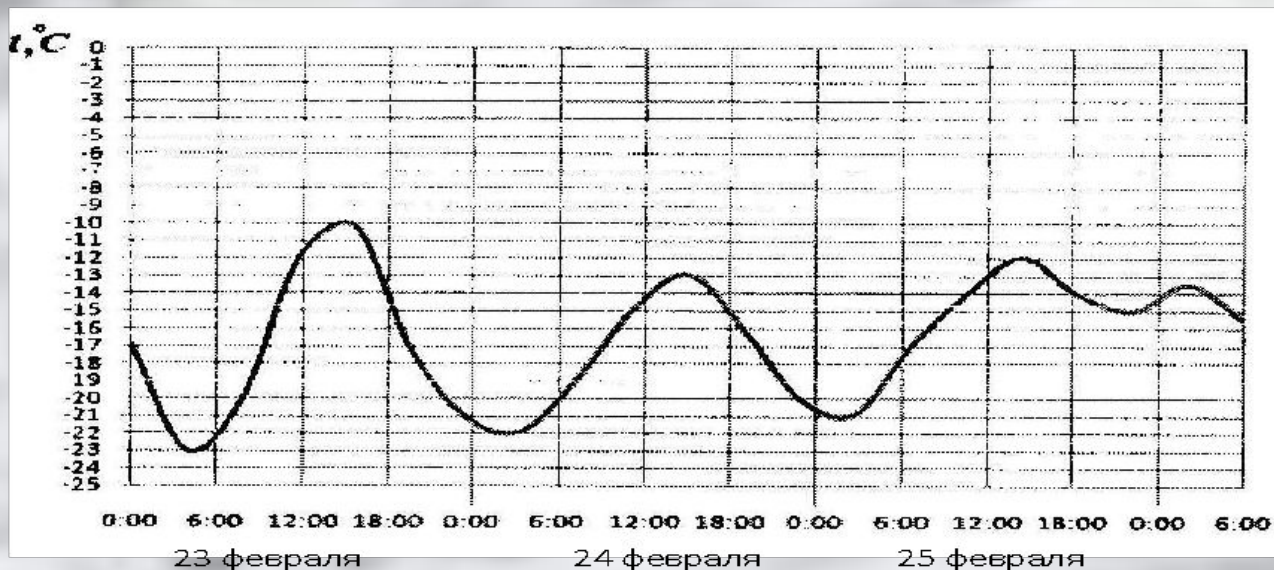
II этап

I этап



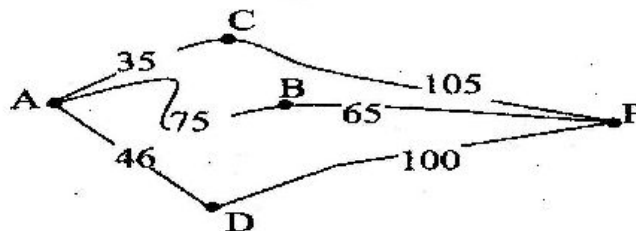
разминка

B2 На рисунке показано изменение температуры воздуха на протяжении трёх суток. По горизонтали указывается дата и время суток, по вертикали – значение температуры в градусах Цельсия. Определите по рисунку наименьшую температуру воздуха 25 февраля. Ответ дайте в градусах Цельсия.



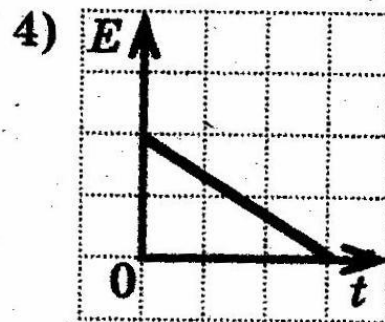
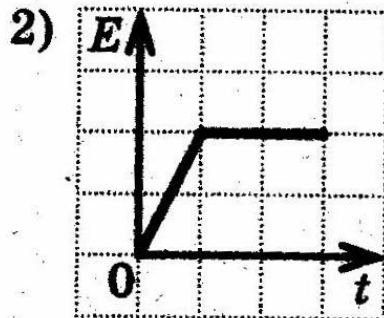
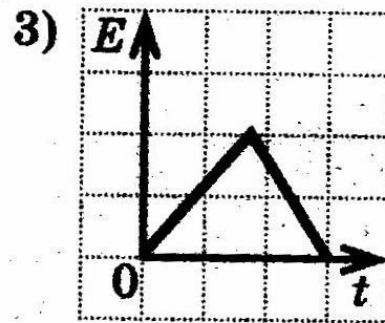
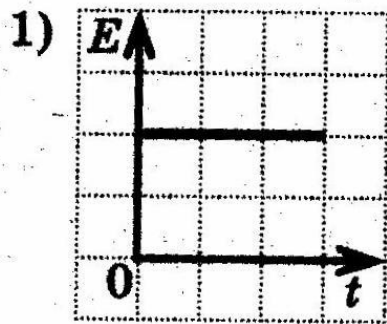
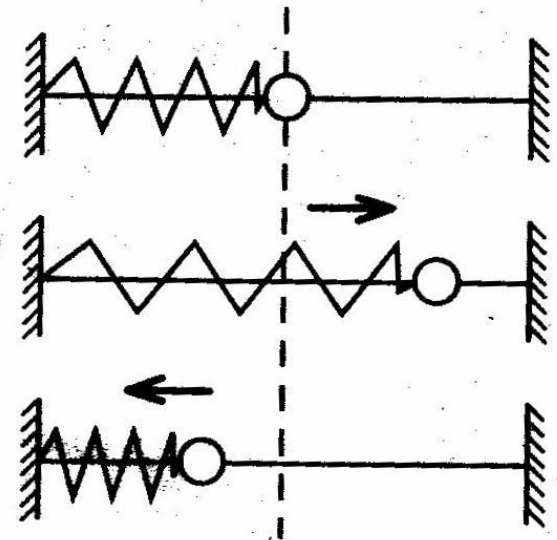
Ответ: -21°C

B13. Водитель машины собирается проехать из пункта А в пункт Р, в который ведут три маршрута: через пункт В, через пункт С и через пункт D. Расстояния в километрах между соседними пунктами показаны на схеме. Известно, что если ехать через С, то средняя скорость автобуса будет равна 50 км/ч, если ехать через В — 56 км/ч, если ехать через D — 58 км/ч. Водитель выбрал маршрут так, чтобы доехать до пункта Р за наименьшее время. Сколько часов он будет в пути?



Ответ: В

4. Пружинный маятник совершает колебания относительно положения равновесия так, как показано на рисунке. Какой из графиков — 1, 2, 3 или 4 — соответствует зависимости полной механической энергии от времени колебаний?



Ответ: 1

1. Точка движется прямолинейно по закону

$$s(t) = 2t^3 - 3t$$

**(s – путь в метрах, t – время в секундах).
Вычислите скорость движения точки:
а) в момент времени t ; б) в момент $t = 2$ с.**

2. Движение точки происходит по закону

$$s(t) = t^2 - 4t + 2$$

В какой момент времени скорость движения равна: а) 0; б) 6?

Ответ: 1). а). $v = 6t^2 - 3$; б). $v = 21$ м/с

2). а). $v = 2t - 4$ $t = 2$ с; б). $t = 5$ с

3. Известно, что тело $m=5\text{кг}$ движется прямолинейно по закону $S(t)=t^2+2$ (S - путь в метрах, t - в секундах). Найдите кинетическую энергию тела через 2 с после начала движения.

Решение: $E = \frac{mv^2}{2}$; $v'(t)=2t = 4\text{м/с}$; $E=40\text{Дж}$

ЕГЭ

ЕГЭ

III этап

привал

II этап

I этап

разминка



V10. В электросеть включён предохранитель, рассчитанный на силу тока 20 А. Определите, какое минимальное сопротивление должно быть у электроприбора, подключаемого к розетке в 220 вольт, чтобы сеть продолжала работать. Сила тока в цепи I связана напряжением U соотношением $I = \frac{U}{R}$, где R – сопротивление электроприбора. (Ответ выразите в омах).

Ответ: $R = 11$ Ом

В10. Высоту над землёй подброшенного вверх мяча можно вычислять по формуле

$$h(t) = 2 + 12t - 5t^2$$

(h - высота в метрах, t – время в секундах, прошедшее с момента броска). Сколько секунд мяч будет находиться на высоте более 6 метров?

Ответ: 1,6с

В9. Бетонный шар весит 0,5 т. Сколько тонн будет весить шар вдвое большего радиуса, сделанный из такого же бетона?

Ответ: 4т

ЕГЭ

ЕГЭ

III этап

привал

II этап

I этап

разминка



1. Вы не обойдётесь без этого прибора на уроках геометрии, его можно использовать на уроках черчения, физики, географии....

транспортир

2. А этот инструмент знает с детства каждый школьник, его с успехом можно использовать на уроках русского языка и физики, геометрии и истории.

линейка

3. С помощью этого физического тела Ньютон окончательно убедился в существовании всемирного тяготения, особенно, когда это тело упало ему на голову.

яблоко

4. Это физическое тело помогает до слёз понять, что в природе существует явление диффузия.

луковица

5. А это физическое тело благодаря силам притяжения своих молекул улаживает наших школьников неотступно, с утра до позднего вечера.

Жевательная резина

6. *Всем поведает хоть и без языка,
Когда будет ясно, когда – облака.*

Барометр

7. *Попутница за мною ходит в след,
Мне от нее ни зла, ни пользы нет*

Тень

8. *Видно, нету ней ума:
Ест она себя сама.*

Свеча

9. *День и ночь стоит на крыше
Это чудо – покровой.
Все увидит, все услышит
Всем поделится со мной.*

Антенна

ЕГЭ

ЕГЭ



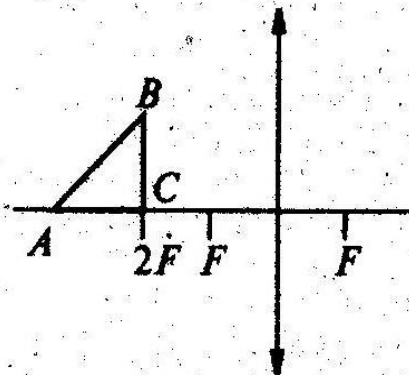
III этап

привал

II этап

I этап

разминка



С4. Равнобедренный прямоугольный треугольник ABC площадью 50 см^2 расположен перед тонкой собирающей линзой так, что его катет AC лежит на главной оптической оси линзы. Фокусное расстояние линзы 50 см . Вершина прямого угла C лежит ближе к центру линзы, чем вершина острого угла A . Расстояние от центра линзы до точки C равно удвоенному фокусному расстоянию линзы (см. рисунок). Постройте изображение треугольника и найдите площадь получившейся фигуры.

Ответ: $41,5 \text{ см}^2$

В10. Для получения на экране увеличенного изображения лампочки в лаборатории используется собирающая линза с главным фокусным расстоянием $f=30 \text{ см}$. Расстояние d_1 от линзы до лампочки может изменяться в пределах от 30 см до 50 см , а расстояние d_2 от линзы до экрана - в пределах от 150 см до 180 см . Изображение на экране будет четким, если выполнено соотношение

$$\frac{1}{d_1} + \frac{1}{d_2} = \frac{1}{f}$$

Укажите, на каком наименьшем расстоянии от линзы можно поместить лампочку, чтобы ее изображение было четким. Ответ выразите в сантиметрах.

Ответ: 36 см

« Слеп физик без математики» М.В.Ломоносов.

ЕГЭ

ЕГЭ

**Как вы понимаете
данное высказывание?**