ENEM CONVENCIONAL
LISTA 30

Superintendência de Ensino Médio | Secretaria de Estado da Educação | GOIÁS

DESAFIO WEEKEND
TEMA: EQUAÇÕES DO 2º GRAU

DATA: ___/____/2021.

NOME:

MATEMÁTICA

HABILIDADE

- H3 - Resolver situação-problema envolvendo conhecimentos numéricos.
- H5 - Avaliar propostas de intervenção na realidade utilizando conhecimentos numéricos.
- H12 - Resolver situação-problema que envolva medidas de grandezas.
- H21 - Resolver situação-problema cuja modelagem envolva conhecimentos algébricos.

QUESTÃO 01

(ENEM-PPL/2010) Um laticínio possui dois reservatórios de leite. Cada reservatório é abastecido por uma torneira acoplada a um tanque resfriado. O volume, em litros, desses reservatórios depende da quantidade inicial de leite no reservatório e do tempo t, em horas, em que as duas torneiras ficam abertas. Os volumes dos reservatórios são dados pelas funções

$V1(t) = 250t^3 - 100t + 3000$ e $V2(t) = 150t^3 + 69t + 3000$.

Depois de aberta cada torneira, o volume de leite de um reservatório é igual ao do outro no instante t = 0 e, também, no tempo t igual a

(A) 1,3 h.
(B) 1,69 h.
(C) 10,0 h.
(D) 13,0 h.
(E) 16,9 h.

QUESTÃO 02

(ENEM-DIGITAL/2020) Em um ano, uma prefeitura apresentou o relatório de gastos públicos realizados pelo município. O documento mostra que foram gastos 72 mil reais no mês de janeiro (mês 1), que o maior gasto mensal ocorreu no mês de agosto (mês 8) e que a prefeitura gastou 105 mil reais no mês de dezembro (mês 12). A curva que modela esses gastos é a parábola y = T(x), com x sendo o número correspondente ao mês e T(x), em milhar de real.

A expressão da função cujo gráfico é o da parábola descrita é

(A) $T(x) = -x2 + 16x + 57$.
(B) $T(x) = -11/16\ x2 + 11x + 72$.
(C) $T(x) = 3/5\ x2 - 24/5\ x + 381/5$.
(D) $T(x) = -\ x2 - 16x + 87$.
(E) $T(x) = 11/6\ x2 - 11/2x + 72$.

QUESTÃO 03

(ENEM-DIGITAL/2020) Uma empresa de chocolates consultou o gerente de produção e verificou que existem cinco tipos diferentes de barras de chocolate que podem ser produzidas, com os seguintes preços no mercado:

• Barra I: R$ 2,00;
• Barra II: R$ 3,50;
• Barra III: R$ 4,00;
• Barra IV: R$ 7,00;
• Barra V: R$ 8,00.

Analisando as tendências do mercado, que incluem a quantidade vendida e a procura pelos consumidores, o gerente de vendas da empresa verificou que o lucro L com a venda de barras de chocolate é expresso pela função $L(x) = -x^2 + 14x - 45$, em que x representa o preço da barra de chocolate.

A empresa decide investir na fabricação da barra de chocolate cujo preço praticado no mercado renderá o maior lucro.

Nessas condições, a empresa deverá investir na produção da barra

(A) I.
(B) II.
(C) III.
(D) IV.
(E) V.

QUESTÃO 04

(ENEM-PPL/2019) Para certas molas, a constante elástica (C) depende do diâmetro médio da circunferência da mola (D), do número de espirais úteis (N), do diâmetro (d) do fio de metal do qual é formada a mola e do módulo de elasticidade do material (G). A fórmula evidencia essas relações de dependência.

$$C = \frac{G \cdot d^4}{8 \cdot D^3 \cdot N}$$

O dono de uma fábrica possui uma mola M1 em um de seus equipamentos, que tem características D1, d1, N1 e G1, com uma constante elástica C1. Essa mola precisa ser substituída por outra, M2, produzida com outro material e com características diferentes, bem como uma nova constante elástica C2, da seguinte maneira: I) D2 = D1/3; II) d2 = 3d1; III) N2 = 9N1. Além disso, a constante de elasticidade G2 do novo material é igual a 4 G1.

O valor da constante C2 em função da constante C1 é

(A) $C_2 = 972 \cdot C_1$.
(B) $C_2 = 108 \cdot C_1$.
(C) $C_2 = 4 \cdot C_1$.
(D) $C_2 = 4/3 . C_1$.
(E) $C_2 = 4/9 . C_1$.

QUESTÃO 05

(ENEM-PPL/2019) No desenvolvimento de um novo remédio, pesquisadores monitoram a quantidade Q de uma substância circulando na corrente sanguínea de um paciente, ao longo do tempo t. Esses pesquisadores controlam o processo, observando que Q é uma função quadrática de t. Os dados coletados nas duas primeiras horas foram:

t (hora)	0	1	2
Q (miligrama)	1	4	6

Para decidir se devem interromper o processo, evitando riscos ao paciente, os pesquisadores querem saber, antecipadamente, a quantidade da substância que estará circulando na corrente sanguínea desse paciente após uma hora do último dado coletado.

Nas condições expostas, essa quantidade (em miligrama) será igual a

(A) 4.
(B) 7.
(C) 8.
(D) 9.
(E) 10.

QUESTÃO 06

(ENEM-PPL/2019) Uma equipe de cientistas decidiu iniciar uma cultura com exemplares de uma bactéria, em uma lâmina, a fim de determinar o comportamento dessa população. Após alguns dias, os cientistas verificaram os seguintes fatos:

• a cultura cresceu e ocupou uma área com o formato de um círculo;
• o raio do círculo formado pela cultura de bactérias aumentou 10% a cada dia;
• a concentração na cultura era de 1 000 bactérias por milímetro quadrado e não mudou significativamente com o tempo.

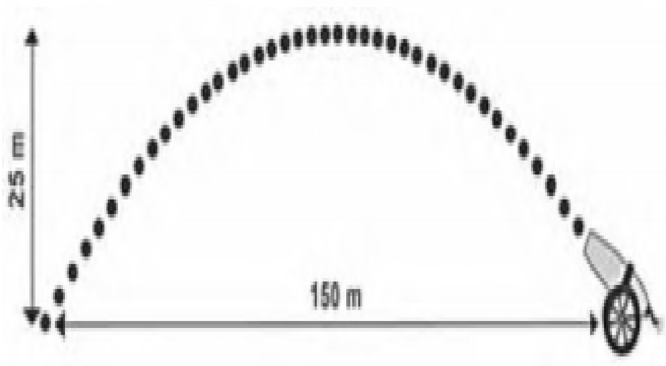
Considere que r representa o raio do círculo no primeiro dia, Q a quantidade de bactérias nessa cultura no decorrer do tempo e d o número de dias transcorridos.

Qual é a expressão que representa Q em função de r e d ?

(A) $Q = (10^3 (1,1)^{d-1} r)^2 \pi$
(B) $Q = 10^3 ((1,1)^{d-1} r)^2 \pi$
(C) $Q = 10^3 (1,1 (d-1) r)^2 \pi$
(D) $Q = 2 \times 10^3 (1,1)^{d-1} r \pi$
(E) $Q = 2 \times 10^3 (1,1 (d-1) r) \pi$

QUESTÃO 07

(ENEM-PPL/2018) Um projétil é lançado por um canhão e atinge o solo a uma distância de 150 metros do ponto de partida. Ele percorre uma trajetória parabólica, e a altura máxima que atinge em relação ao solo é de 25 metros.



Admita um sistema de coordenadas *xy* em que no eixo vertical *y* está representada a altura e no eixo horizontal *x* está representada a distância, ambas em metro. Considere que o canhão está no ponto (150; 0) e que o projétil atinge o solo no ponto (0; 0) do plano *xy*.

A equação da parábola que representa a trajetória descrita pelo projétil é

(A) $y = 150x - x2$.
(B) $y = 3\,750x - 25x2$.
(C) $75y = 300x - 2x2$.
(D) $125y = 450x - 3x2$.
(E) $225y = 150x - x2$.

QUESTÃO 08

(ENEM/2016) Um túnel deve ser lacrado com uma tampa de concreto. A seção transversal do túnel e a tampa de concreto têm contornos de um arco de parábola e mesmas dimensões. Para determinar o custo da obra, um engenheiro deve calcular a área sob o arco parabólico em questão. Usando o eixo horizontal no nível do chão e o eixo de simetria da parábola como eixo vertical, obteve a seguinte equação para a parábola: $y = 9 - x^2$, sendo x e y medidos em metros.

Sabe-se que a área sob uma parábola como esta é igual a 2/3 da área do retângulo cujas dimensões são, respectivamente, iguais à base e à altura da entrada do túnel.

Qual é a área da parte frontal da tampa de concreto, em metro quadrado?

(A) 18
(B) 20
(C) 36
(D) 45
(E) 54

QUESTÃO 09

(ENEM/2013) A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento (t = 0) e varia de acordo com a expressão:

$$T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$$

com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39 ºC.

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?

(A) 19,0
(B) 19,8
(C) 20,0
(D) 38,0
(E) 39,0

QUESTÃO 10

(ENEM/2013) Uma pequena fábrica vende seus bonés em pacotes com quantidades de unidades variáveis. O lucro obtido é dado pela expressão $L(x) = -x^2 + 12x - 20$, onde x representa a quantidade de bonés contidos no pacote. A empresa pretende fazer um único tipo de empacotamento, obtendo um lucro máximo.

Para obter o lucro máximo nas vendas, os pacotes devem conter uma quantidade de bonés igual a

(A) 4.
(B) 6.
(C) 9.
(D) 10.
(E) 14.

GABARITO

Questão 01 – A
Questão 02 – A
Questão 03 – D
Questão 04 – A
Questão 05 – B
Questão 06 – B
Questão 07 – E
Questão 08 – C
Questão 09 – D
Questão 10 – B