##### LISTA ENEM 24



Rio de Janeiro, \_\_\_\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2018.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATÉRIA:** | MATEMÁTICA |  | **PROF.(A).:** | EMANUEL |  | **SÉRIE:** | PV |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ALUNO(A):** |  |  | **TURMA:** |  |  | **TURNO:** |  |

1**.** (Enem PPL 2017) Uma empresa de entregas presta serviços para outras empresas que fabricam e vendem produtos. Os fabricantes dos produtos podem contratar um entre dois planos oferecidos pela empresa que faz as entregas. No plano A, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de  além de uma tarifa de  por cada quilograma enviado (para qualquer destino dentro da área de cobertura). No plano B, cobra-se uma taxa fixa mensal no valor de  porém a tarifa por cada quilograma enviado sobe para  Certo fabricante havia decidido contratar o plano A por um período de  meses. Contudo, ao perceber que ele precisará enviar apenas  quilogramas de mercadoria durante todo o período, ele resolveu contratar o plano B.

Qual alternativa avalia corretamente a decisão final do fabricante de contratar o plano B?

a) A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a menos do que o plano A custaria.

b) A decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a menos do que o plano A custaria.

c) A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a mais do que o plano A custaria.

d) A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a mais do que o plano A custaria.

e) A decisão foi ruim para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a mais do que o plano A custaria.

2**.** (Enem (Libras) 2017) A única fonte de renda de um cabeleireiro é proveniente de seu salão. Ele cobra  por cada serviço realizado e atende  clientes por mês, mas está pensando em aumentar o valor cobrado pelo serviço. Ele sabe que cada real cobrado a mais acarreta uma diminuição de  clientes por mês.

Para que a renda do cabeleireiro seja máxima, ele deve cobrar por serviço o valor de:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

3**.** (Enem (Libras) 2017) Suponha que para um trem trafegar de uma cidade à outra seja necessária a construção de um túnel com altura e largura iguais a  Por questões relacionadas ao tipo de solo a ser escavado, o túnel deverá ser tal que qualquer seção transversal seja o arco de uma determinada parábola, como apresentado na Figura 1. Deseja-se saber qual a equação da parábola que contém esse arco. Considere um plano cartesiano com centro no ponto médio da base da abertura do túnel, conforme Figura 2.



A equação que descreve a parábola é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

4**.** (Enem PPL 2017) Os consumidores e desejam trocar seus planos de internet móvel na tentativa de obterem um serviço de melhor qualidade. Após pesquisarem, escolheram uma operadora que oferece cinco planos para diferentes perfis, conforme apresentado no quadro.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Plano** | **Franquia** | **Preço mensal de assinatura** | **Preço por MB excedente** |
| A |  |  |  |
| B |  |  |  |
| C |  |  |  |
| D |  |  |  |
| E |  |  |  |
| Dado: | | | |

Em cada plano, o consumidor paga um valor fixo (preço mensal da assinatura) pela franquia contratada e um valor variável, que depende da quantidade de MB utilizado além da franquia. Considere que a velocidade máxima de acesso seja a mesma, independentemente do plano, que os consumos mensais de e são de   e  respectivamente, e que cada um deles escolherá apenas um plano.

Com base nos dados do quadro, as escolhas dos planos com menores custos para os consumidores e  respectivamente, são:

a) A, C e C.

b) A, B e D.

c) B, B e D.

d) B, C e C.

e) B, C e D.

5**.** (Enem PPL 2017) Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro  dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o último dia, o dia 30.



A representação algébrica do lucro  em função do tempo  é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

6**.** (Enem PPL 2017) Um sistema de depreciação linear, estabelecendo que após  anos o valor monetário de um bem será zero, é usado nas declarações de imposto de renda de alguns países. O gráfico ilustra essa situação.



Uma pessoa adquiriu dois bens,  e  pagando  e  dólares, respectivamente.

Considerando as informações dadas, após  anos, qual será a diferença entre os valores monetários, em dólar, desses bens?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

7**.** (Enem PPL 2017) Ao abrir um negócio, um microempresário descreveu suas vendas, em milhares de reais (unidade monetária brasileira), durante os dois primeiros anos. No primeiro ano, suas vendas cresceram de modo linear. Posteriormente, ele decidiu investir em propaganda, o que fez suas vendas crescerem de modo exponencial.

Qual é o gráfico que melhor descreve as vendas em função do tempo?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

8**.** (Enem PPL 2017) GH é a sigla que denomina o hormônio do crescimento (do inglês *growth hormone*), indispensável para retardar o processo de envelhecimento. À medida que envelhecemos, a liberação desse hormônio na corrente sanguínea vai diminuindo. Estudos têm demonstrado, porém, que alguns métodos de treinamento aumentam a produção de GH. Em uma pesquisa, dez homens foram submetidos a sessões de 30 minutos de corrida, em uma esteira, em diferentes intensidades: muito leve, leve, moderada e máxima. As dosagens de GH, medidas por coletas de sangue feitas antes e logo após as sessões, e também 1 hora e 2 horas após o término, são fornecidas no gráfico.



Em qual(is) medição(ões) a liberação de GH na corrente sanguínea em uma sessão de intensidade máxima foi maior que a liberação de GH ocorrida nas demais intensidades?

a) Apenas na medição feita logo após a sessão de treinamento.

b) Apenas na medição deita 1 hora após a sessão de treinamento.

c) Apenas na medição feita após 2 horas após a sessão de treinamento.

d) Nas medições feitas logo após e 1 hora após a sessão de treinamento.

e) Nas medições feitas logo após, 1 hora após e 2 horas após a sessão de treinamento.

9**.** (Enem (Libras) 2017) As ruas de uma cidade estão representadas por linhas horizontais e verticais na ilustração. Para um motorista trafegando nessa cidade, a menor distância entre dois pontos não pode ser calculada usando o segmento ligando esses pontos, mas sim pela contagem do menor número de quadras horizontais e verticais necessárias para sair de um ponto e chegar ao outro. Por exemplo, a menor distância entre o ponto de táxi localizado no ponto e o cruzamento das ruas no ponto ambos ilustrados na figura, é de  metros.



Um indivíduo solicita um táxi e informa ao taxista que está a  metros do ponto  segundo a regra de deslocamentos citada, em uma determinada esquina. Entretanto, o motorista ouve apenas a informação da distância do cliente, pois a bateria de seu celular descarregou antes de ouvir a informação de qual era a esquina.

Quantas são as possíveis localizações desse cliente?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

10**.** (Enem PPL 2017) Desde 1999 houve uma significativa mudança nas placas dos carros particulares em todo o Brasil. As placas, que antes eram formadas apenas por seis caracteres alfanuméricos, foram acrescidas de uma letra, passando a ser formadas por sete caracteres, sendo que os três primeiros caracteres devem ser letras (dentre as  letras do alfabeto) e os quatro últimos devem ser algarismos (de  a  Essa mudança possibilitou a criação de um cadastro nacional unificado de todos os veículos licenciados e ainda aumentou significativamente a quantidade de combinações possíveis de placas. Não são utilizadas placas em que todos os algarismos sejam iguais a zero.

Disponível em: http://g1.globo.com. Acesso em: 14 jan. 2012 (adaptado).

Nessas condições, a quantidade de placas que podem ser utilizadas é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Gabarito:**

**Resposta da questão 1:** [A]

O plano  custará ao todo



enquanto que o plano  custará ao todo



Portanto, a decisão foi boa para o fabricante, pois o plano B custará ao todo  a menos do que o plano A custaria.

**Resposta da questão 2:** [D]

Seja  o número de reais cobrados a mais pelo cabeleireiro. Tem-se que a renda, obtida com os serviços realizados é dada por



Em consequência, o número de reais cobrados a mais para que a renda seja máxima é  e, portanto, ele deverá cobrar por serviço o valor de 

**Resposta da questão 3:** [A]

Desde que o gráfico intersecta o eixo  nos pontos de abscissa  e  e sendo  o vértice da parábola, temos



Portanto, segue que o resultado é



**Resposta da questão 4:** [C]

O gasto do consumidor  no plano  seria de  Logo, ele deve optar pelo plano 

O gasto do consumidor  no plano  seria de  e, portanto, esta deve ser sua escolha.

O gasto do consumidor  no plano  seria de  e, no plano  seria de  Por conseguinte, sua escolha deve recair no plano 

**Resposta da questão 5:** [D]

Sendo  o valor inicial e  a taxa de variação da função  podemos concluir que 

**Resposta da questão 6:** [B]

Após  anos, os valores dos bens estarão reduzidos a  dos seus valores iniciais. Portanto, a resposta é 

**Resposta da questão 7:** [D]

Lembrando que o gráfico de uma função exponencial simples crescente possui concavidade voltada para cima, podemos concluir que o único gráfico que apresenta as características descritas é o da alternativa [D].

**Resposta da questão 8:** [D]

É fácil ver que, em determinado momento,  horas após a sessão de treinamento, a liberação de GH em todas as intensidades é a mesma. Logo, apenas nas medições feitas logo após e 1 hora após a sessão de treinamento, a liberação de GH na corrente sanguínea em uma sessão de intensidade máxima foi maior do que a liberação de GH ocorrida nas demais intensidades.

**Resposta da questão 9:** [C]

Considere a figura, em que estão indicadas as possíveis localizações do cliente.



A resposta é 

**Resposta da questão 10:** [C]

Sendo  o número total de placas e  o número de placas em que os algarismos são todos iguais a zero, podemos afirmar que podem ser utilizadas  placas.