Resolução – Treinamento ENEM
S04.L2 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

Item 01 ==

Para essa questão temos que calcular alternativa por alternativa, então vamos lá.

Pesquisa 1 (P1):

$$|eP1| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}5}{42}$$
$$|eP1| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}5 \cdot 2}{42 \cdot 2} \rightarrow |eP1| = 1{,}96 \cdot \frac{1}{84}$$
$$|eP1| = \frac{1{,}96}{84} \rightarrow |eP1| = \frac{1{,}96 \cdot 100}{84 \cdot 100}$$
$$|eP1| = \frac{196}{84} \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP1| = \left(\frac{168}{84} + \frac{28}{84}\right) \cdot 10^{-2}$$
$$|eP1| = (2 + 0{,}...) \rightarrow |eP1| = 2{,}... \cdot 10^{-2}$$
$$|eP1| = 0{,}02...$$

Pesquisa 2 (P2):

$$|eP2| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}4}{28}$$
$$|eP2| = 1{,}96 \cdot 0{,}4 \cdot \frac{1}{28} \rightarrow |eP2| = 0{,}784 \cdot \frac{1}{28}$$
$$|eP2| = \frac{0{,}784 \cdot 100}{28 \cdot 100} \rightarrow |eP2| = \frac{78{,}4}{28} \cdot 10^{-2}$$
$$|eP2| = \left(\frac{56}{28} + \frac{22{,}4}{28}\right) \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP2| = (2 + 0{,}...) \cdot 10^{-2}$$
$$|eP2| = 2{,}... \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP2| = 0{,}02...$$

Pesquisa 3 (P3):

$$|eP3| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}3}{24}$$
$$|eP3| = 1{,}96 \cdot 0{,}3 \cdot \frac{1}{24} \rightarrow |eP3| = 0{,}588 \cdot \frac{1}{24}$$
$$|eP3| = \frac{0{,}588 \cdot 100}{24 \cdot 100} \rightarrow |eP3| = \frac{58{,}8}{24} \cdot 10^{-2}$$
$$|eP3| = \left(\frac{48}{24} + \frac{10{,}8}{24}\right) \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP3| = (2 + 0{,}...) \cdot 10^{-2}$$
$$|eP3| = 2{,}... \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP3| = 0{,}02...$$

Pesquisa 4 (P4):

$$|eP4| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}2}{21}$$
$$|eP4| = 1{,}96 \cdot 0{,}2 \cdot \frac{1}{21} \rightarrow |eP4| = 0{,}392 \cdot \frac{1}{21}$$
$$|eP4| = \frac{0{,}392 \cdot 100}{21 \cdot 100} \rightarrow |eP4| = \frac{39{,}2}{21} \cdot 10^{-2}$$
$$|eP4| = \left(\frac{21}{21} + \frac{18{,}2}{21}\right) \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP4| = (1 + 0{,}...) \cdot 10^{-2}$$
$$|eP4| = 1{,}... \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP4| = 0{,}01...$$

Pesquisa 5 (P5):

$$|eP5| = 1{,}96 \cdot \frac{0{,}1}{8}$$
$$|eP5| = 1{,}96 \cdot 0{,}1 \cdot \frac{1}{8} \rightarrow |eP5| = 0{,}196 \cdot \frac{1}{8}$$
$$|eP5| = \frac{0{,}196 \cdot 100}{8 \cdot 100} \rightarrow |eP5| = \frac{19{,}6}{8} \cdot 10^{-2}$$
$$|eP5| = \left(\frac{16}{8} + \frac{3{,}6}{8}\right) \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP5| = (2 + 0{,}...) \cdot 10^{-2}$$
$$|eP5| = 2{,}... \cdot 10^{-2} \rightarrow |eP5| = 0{,}02...$$

Assim, como a pesquisa 4 (P4) é a única que tem uma margem de erro (e) menor que 0,02, temos que essa é a alternativa correta.

Resposta: Letra D.

Observação: Vocês podem perceber que não é preciso finalizar as contas basta saber se é menor ou maior que 0,02. Portanto, fazendo dessa forma já poupamos um pouco de tempo na resolução.

Resolvendo de outra forma:

Uma forma mais rápida e menos cansativa, pois quase não fazemos cálculo é compararmos as alternativas. Mas antes de partirmos pra comparação efetivamente vamos descobrir quais devem ser os valores de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ para uma margem de erro de 0,02, obtendo:

$$|e| < 1{,}96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \rightarrow 0{,}02 < 1{,}96 \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$
$$\frac{0.02}{1{,}96} < \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \rightarrow \frac{0{,}02 \cdot 100}{1{,}96 \cdot 100} < \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$
$$\frac{2}{196} < \frac{\sigma}{\sqrt{N}} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}} > \frac{2}{2 \cdot 98}$$
$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}} > \frac{1}{98}$$

Comparando as alternativas temos:

- Comparando P1 com P4:

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P1 = \frac{0{,}5}{42} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P1 = \frac{1}{84}$$

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{0{,}2}{21} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{1}{105}$$

Assim, como queremos o menor valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ das pesquisas (como os numeradores são iguais e o denominador de P1 é menor que o denominador de P4, temos que o valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P1$ é menor que o valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ *de P*4) Portanto, podemos eliminar a pesquisa 1 (P1).

Observação: Como queremos um valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}} < \frac{1}{98}$ e $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{1}{105}$, portanto, menor que o valor desejado. Já saberíamos a resposta apenas com essa comparação.

- Comparando P3 com P5:

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P3 = \frac{0,3}{24}$$

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P5 = \frac{0,1}{8} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P5 = \frac{0,3}{24}$$

Como $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ de P3 é igual a $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ de P5, já podemos eliminar as duas alternativas já que uma questão não pode ter 2 gabaritos como resposta.

- Comparando P2 com P4:

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P2 = \frac{0,4}{28} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{1}{70}$$

$$\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{0,2}{21} \rightarrow \frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4 = \frac{1}{105}$$

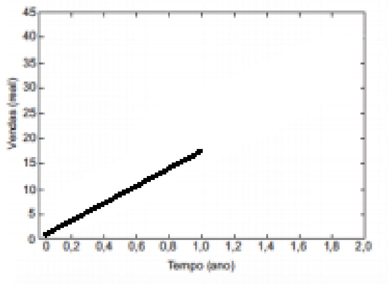
Assim, como queremos o menor valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}$ das pesquisas (como os numeradores são iguais e o denominador de P2 é menor que o denominador de P4, temos que o valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P2$ é menor que o valor de $\frac{\sigma}{\sqrt{N}}\, de\, P4$) Portanto, podemos eliminar a pesquisa 2 (P2).

Dessa forma, a pesquisa que deverá ser utilizada é a pesquisa P4.

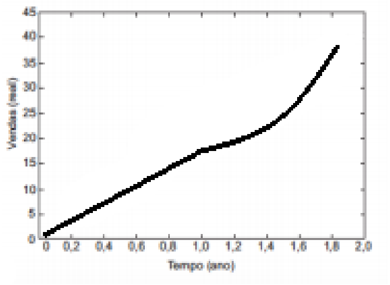
Resposta: Letra D.

Item 02 ==

Vamos fazer um esboço do gráfico conforme o texto da questão. No primeiro ano as vendas crescem de maneira linear, formando um gráfico da seguinte forma (imagem 1).



Como posteriormente investiu-se em propaganda as vendas cresceram exponencialmente, formando um gráfico da seguinte forma (imagem 2).



Comparando o gráfico esboçado com as alternativas temos que a alternativa correta é a letra D. As diferenças entre esses gráficos se dão apenas pela inclinação dos trechos linear e exponencial, mas perceba que a característica linear e também a característica exponencial se mantém em cada trecho, conforme fala o enunciado.

Resposta: Letra D.

Item 03 ==

Como queremos carregar esse caminhão com sua carga máxima e ele já possui 900 telhas, temos capacidade ainda para 600 telha. No entanto, desejamos acrescentar tijolos e para sabermos quantos, devemos fazer uma relação com as cargas máximas em tijolos e telhas, além da capacidade restante do caminhão que é de 600 telhas, obtendo que a quantidade em tijolos para chegar até a carga máxima é de:

$$\frac{1.500\, telhas}{1.200\, tijolos} = \frac{600\, telhas}{x}$$

$$1.500 \cdot x = 1.200 \cdot 600$$

$$x = \frac{1.200 \cdot 600}{1.500} \rightarrow x = \frac{4}{5} \cdot 600 \cdot \frac{2}{2}$$

$$x = \frac{8 \cdot 600}{10} \rightarrow x = 480\, tijolos$$

Resposta: Letra D.

Resolução – Treinamento ENEM
S04.L2 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

Item 04 ==

A partir do texto temos que a espessura é inversamente proporcional ao quadrado da distância (D) até a fonte sonora, obtendo a seguinte equação, onde K é uma constante de proporcionalidade:

$$espessura \cdot D^2 = K \rightarrow espessura = \frac{K}{D^2}$$

Temos ainda que o custo é diretamente proporcional ao volume (V) do material revestido, obtendo a seguinte equação, onde k é uma constante de proporcionalidade:

$$Custo = k \cdot Volume$$

Relacionando as duas equações acima pela espessura, já que $Volume = Espessura \cdot Área$, que as constantes de proporcionalidade podem ser chamadas de uma constante apenas que denominaremos de K' e ainda substituindo os valores de área conforme o texto, obtemos que o valor de K' é:

$$\begin{cases} espessura \cdot D^2 = K \rightarrow espessura = \dfrac{K}{D^2} \\ Custo = k \cdot Volume \rightarrow Custo = k \cdot espessura \cdot Área \end{cases}$$

$$Custo = k \cdot \frac{K}{D^2} \cdot Área \rightarrow Custo = \frac{K' \cdot Área}{D^2}$$

$$500 = \frac{K' \cdot 9}{3^2} \rightarrow 500 = K'$$

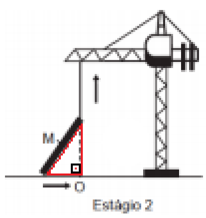
Assim, a expressão que fornece o custo para revestirmos uma parede é dado por: $Custo = \dfrac{500 \cdot A}{D^2}$

Resposta: Letra B.

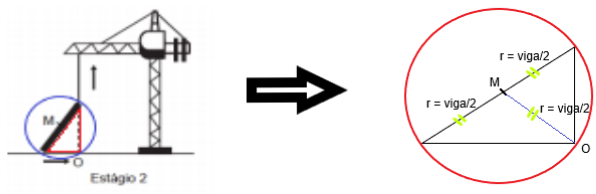
Item 05 ==

Essa é uma questão bastante teórica na qual usamos a propriedade que: a mediana relativa à hipotenusa de um triângulo retângulo tem a mesma medida que a metade da hipotenusa, ou seja, a distância entre os M e O é sempre constante e igual a metade do comprimento da viga.

Para facilitar a visualização dessa propriedade, vamos demonstrá-la. Para sua demonstração é importante percebermos que durante todo o processo de içar a viga temos um triângulo retângulo onde a hipotenusa é a viga, como observamos na figura abaixo.



Como podemos perceber esse triângulo retângulo vamos colocar esse triângulo inscrito em uma circunferência e por consequência, temos que o diâmetro dessa circunferência é o comprimento da viga e o centro representa o ponto M, como observamos na imagem abaixo.



Assim, a traçarmos um segmento de reta que ligue o ponto M ao ponto O obtemos o raio dessa circunferência que nada mais é do que metade do comprimento da viga. E além disso, percebemos que esse segmento de reta do ponto M ao ponto O é constante independentemente do tanto que a viga foi içada, conforme observamos na imagem acima.

Resposta: Letra A.

Item 06 ==

A cor personalizada que será usada é composta apenas de azul e branco. Portanto, se 40% da mistura é azul, os outros 60% são brancos. A oficina já tem 6 L de tinta branca que serão usados na pintura, então por regra de 3 nós podemos descobrir a quantidade necessária de tinta azul para compor a tinta.

$$\frac{40\%}{60\%} = \frac{A}{6L}$$

$$A = \frac{4}{6} \times 6L$$

$$A = 4L$$

Serão, então, necessários 4 L de tinta azul, e ficamos com a **Letra C.**

Item 07 ==

Se a torneira demorou 8 minutos para encher metade da parte de baixo, ela levará outros 8 minutos para encher a outra metade da parte de baixo. Agora ficamos na dúvida com o tempo para encher a parte de cima, menor. O cubo de cima tem aresta igual a metade da aresta do cubo maior, e podemos usar a relação entre formas espaciais semelhantes: a relação entre seus volumes é o cubo da relação entre suas medidas lineares. Portanto se as medidas lineares do cubo menor são metade das medidas do maior, seu volume será:

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8}$$

O cubo menor tem um oitavo do volume do maior, logo demorará um oitavo do tempo para encher. Lembremos agora que o cubo maior demorou, no total, 16 minutos (8 + 8) para encher, logo o cubo menor levará um oitavo disso, ou seja, 2 minutos.

Para terminar a questão, ela pergunta quanto tempo levará para encher o restante do depósito, e serão 8 minutos para terminar de encher o cubo grande e depois mais 2 minutos para encher o cubo pequeno, totalizando 10 minutos, **Letra B.**

Item 08 ==

Se o sistema é acionado quando resta 5% da capacidade, 95% da água armazenada será usada. A questão nos diz que os primeiros 15% do consumo demoraram 6 horas para serem consumidos (das 7 h às 13 h), então nós podemos montar uma regra de três relacionando o tempo de consumo com a porcentagem associada:

$$\frac{6h}{x} = \frac{15\%}{95\%}$$
$$x = \frac{95}{15} \times 6$$
$$x = \frac{19}{3} \times 6$$
$$x = 38h$$

38 horas são 24+14 horas, logo vai passar um dia desde o início do funcionamento, depois mais 14 horas, até o sistema interromper o fluxo de água. O sistema entrou em funcionamento às 7 h da segunda-feira. Após 24 horas, serão 7 h da manhã da terça-feira, e faltarão ainda 14 horas de funcionamento:

$$7 + 14 = 21h$$

Portanto, o sistema funcionará até as 21h da terça-feira, e ficamos com a **Letra E.**

Item 09 ==

Para descobrir o desempenho de cada jogador, basta dividir o número de vezes que este derrubou todos os pinos pelo seu total de jogadas. Note que a gente não precisa ser absolutamente preciso na divisão, mas apenas ter uma noção de quanto vai dar:

Jogador1
$$\frac{50}{85} = \frac{10}{17} \simeq 0,6$$

Jogador2
$$\frac{40}{65} = \frac{8}{13} \simeq 0,6$$

Jogador4
$$\frac{30}{40} = \frac{3}{4} = 0,75$$

Jogador5
$$\frac{48}{90} \simeq 0,5$$

Note que não precisamos fazer o cálculo para o jogador 3, já que o desempenho dele é com certeza menor que o 2, uma vez que eles tiveram o mesmo número de jogadas e o 2 acertou todos os pinos mais vezes.

Com isso, concluímos que o jogador com o melhor desempenho foi o 4, com 75%, **Letra D.**

Item 10 ==

O paciente precisa receber 10 unidades de insulina em cada aplicação, e antes de cada aplicação ele precisa descartar 2 unidades. Ou seja, a cada aplicação ele gasta 12 unidades.

Um refil tem 3 mL e cada unidade são 0,01 mL, logo um refil tem 300 unidades disponíveis para uso. Sabendo disso, só precisamos dividir o total armazenado no refil pelo total gasto em cada aplicação para descobrirmos quantas aplicações são possíveis:

$$\frac{300}{12} = \frac{100}{4} = 25$$

E ficamos com a **Letra A.**

Item 11 ==

Relação entre Grandezas (+ Análise Dimensional, + Cinemática)

Comentários Iniciais:

Bom, essa é uma questão que eu descreveria como matéria de Dinâmica, especificamente, da introdução à Cinemática da Física.

E, na verdade, a estruturação da nossa resolução seguirá um modelo muito similar ao modelo que utilizaríamos na Física.

No entanto, aqui, nosso enfoque será na relação entre as grandezas, então, preste atenção nessa Revisão Inicial, pois vamos explicitar essas relações.

Também passaremos pelo tópico de análise dimensional, que nada mais é do que a análise da relação de grandezas entre diferentes medidas.

Revisão de Conceitos:

Sabemos que num Movimento Uniforme, temos a velocidade do objeto constante, isto é, não varia com o tempo.

Sendo assim, nosso objeto não está acelerando em nenhum momento da trajetória.

Isso quer dizer que ele percorrerá as mesmas distâncias sempre num mesmo período de tempo.

i) Então, esquematicamente temos:

- $V(t) = cte$
- $a(t) = 0$

ii) Agora, vamos analisar a velocidade

$$V(t) = \frac{\Delta d}{t}$$

Ou seja, a velocidade é a variação da posição em um certo tempo. E, além disso, podemos afirmar que a <u>Velocidade é Inversamente Proporcional ao Tempo</u>.

E, o que isso quer dizer?

Quer dizer que se aumentamos o tempo necessário para percorrer uma distância constante, sua velocidade diminui.

Ou, pensando no sentido contrário, quanto mais aumentamos a velocidade de um corpo, menos tempo ele precisa para percorrer dado espaço.

iii) Agora, vamos estudar a distância

Primeiro, da equação da velocidade, temos:

$$V(t) = \frac{\Delta d}{t}$$

E, então, podemos fazer:

$$\Delta d = V(t) \cdot t$$

Ou seja, a variação de posição é a velocidade vezes o tempo.

E, sendo assim, analisando a proporcionalidade, podemos afirmar que a <u>variação de posição é diretamente proporcional ao tempo</u>.

Ou seja, para uma velocidade constante, quanto maior o tempo, maior a distância percorrida.

Ao contrário, quanto maior a distância percorrida, maior o tempo necessário para percorrê-la.

iv) Vamos fazer a <u>Análise Dimensional</u> disso para conferirmos se faz sentido

- A distância é medida em metros (m)
- A velocidade é medida em metros por segundo (m/s)
- O tempo é medido em segundos (s)

$$m = \frac{m}{s} \cdot s$$

$$m = m$$

Então, procede. Nossas grandezas são equivalentes!

v) Por fim, montando a equação final da distância

Bom, a posição final de um objeto, a distância final dele a uma origem, vai ser sua posição inicial, mais o seu deslocamento, isto é, a sua variação de posição.

Então, temos:

$$D(t) = D_0 + \Delta d$$

$$D(t) = D_0 + V(t) \cdot t$$

Que é a equação que vemos na física para esse tipo de Movimento.

Resolução:

i) Montando um esqueminha com as informações fornecidas

- $V_a = 18$ m/s
- $V_b = 14$ m/s
- O carro B leva 288s para fazer 8 voltas

ii) Achando quanto o carro B leva para finalizar o percurso

Bom, se o carro B leva 288 segundos para fazer as 8 voltas, podemos calcular:

$$T_{volta} = \frac{288\ s}{8\ voltas}$$

$$T_{volta} = \frac{36\ s}{volta}$$

Então, para completar as 10 voltas do percurso, fazemos:

$$T_{volta} \cdot 10\ voltas = \frac{36\ s}{volta} \cdot 10\ voltas$$

$$T_{volta\,B} = 360\ s$$

iii) Descobrindo o comprimento total da pista

Se temos que o carro B leva 360 segundos para completar as 10 voltas, e, temos também o valor da sua velocidade, podemos calcular o comprimento total percorrido durante essas 10 voltas.

$$D_{total} = V_B \cdot T_{total\,B}$$

$$D_{total} = 14\left(\frac{m}{s}\right) \cdot 360s$$

$$D_{total} = 14 \cdot 360\ m$$

$$D_{total} = (10 + 4) \cdot 360 = 3600 + 4 \cdot 360$$

$$D_{total} = 3600 + 4 \cdot (300 + 60) = 3600 + 1200 + 240$$

$$D_{total} = 5040\ m$$

iv) Legal, agora que temos o comprimento total da pista, podemos descobrir quanto tempo o Carro A leva para percorrê-la

$$V(t) = \frac{\Delta d}{t}$$

$$t = \frac{\Delta d}{V(t)}$$

$$t = \frac{5040\ \text{m}}{18\ (\text{m}/\text{s})}$$

$$t = \frac{5040\ \text{m} \cdot \text{s}}{18\ \text{m}}$$

$$t = \frac{5040}{18}\ \text{s}$$

$$t = 280\ \text{s}$$

v) Finalizando, basta calcular a distância percorrida pelo carro B ao final desse período de 280 s (quando o carro A completa a décima volta)

$$\Delta d = V(t) \cdot t$$

$$\Delta d = 14\left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \cdot 280\ \text{s}$$

$$\Delta d = 14 \cdot 280\ \text{m}$$

$$\Delta d = (10+4) \cdot 280 = 2800 + (4 \cdot 280)$$

$$\Delta d = 2800 + 4 \cdot (300 - 20) = 2800 + 1200 - 80$$

$$\Delta d = 3920\ \text{m}$$

Resposta: Letra E

Item 12 =======================================

Comentários Iniciais:

Bom, antes de começarmos, gostaria de propor uma reflexão.

Se tivéssemos uma loja D, com os seguintes valores:

Loja D	14.000,00	25.000,00	15 ao ano

Essa loja certamente venceria das demais, pois ela possui valores mais favoráveis em cada campo, isto é, o automóvel antigo é mais valorizado, o automóvel novo está mais barato e o valor do juros é o mais reduzido.

No entanto, isso pode ter acontecido com alguma das outras lojas, e, talvez, em alguma etapa dos cálculos consigamos visualizar essa característica proeminente que nos facilite a análise.

Então, o que proponho e a minha conclusão, é que vale mais a pena fazer cada etapa da análise para analisar as 3 lojas, do que analisar cada uma delas isoladamente para ver quanto seria desembolsado, e, ir fazendo uma na sequência da outra.

Afinal, se fizermos em sequência, vai que nossa resposta é, coincidentemente, a última loja que analisarmos?

Enfim, como há a possibilidade, vamos pela Lei de Murphy: “se algo tem a possibilidade de ocorrer, ocorrerá”.

Desse modo, faremos uma estrutura de resolução que analisa o conjunto todo passo a passo.

Ficará mais fácil de entender no decorrer da resolução, essa explicação toda foi pra justificar essa escolha de modelo resolutivo.

Resolução:

i) Calculando a diferença de valor do usado para o novo

Essa diferença representa justamente o valor que o rapaz deverá financiar, ou seja, o valor no qual será aplicado o juros.

Então, quanto menor essa diferença, mais viável é a opção para o rapaz.

- A: 28.500 - 13.500 = 15.000
- B: 27.000 - 13.000 = 14.000
- C: 26.500 - 12.000 = 14.500

Hmm, legal.

Talvez agora você esteja já querendo achar que a resposta é B, assim, de cara.

Bom, você só não pode fazer isso pelo seguinte:

- A: 15.000 -> 18%
- B: 14.000 -> 20%
- C: 14.500 -> 19%

A questão colocou justamente o menor valor com o maior Juro. E, da mesma forma, colocou o valor mais elevado com a menor taxa de juros.

Dessa forma, não podemos já responder, pois a diferença no Juro pode compensar a diferença no valor base.

E, é justamente isso que calcularemos agora.

ii) Calculando o valor do Juro

- Para a Loja A:

  $$J_A = 18\% \cdot 15000$$

  $$J_A = 18 \cdot 150$$

  $$J_A = 18 \cdot (100 + 50)$$

  $$J_A = 1800 + 900$$

  $$J_A = 2700$$

- Para a Loja B

  $$J_B = 20\% \cdot 14000$$

  $$J_B = 20 \cdot 140$$

  $$J_B = 2800$$

- Para a Loja C

  $$J_C = 19{,}5\% \cdot 14500$$

  Não quero fazer essa continha chata, vamos ver se temos como não fazê-la?

Bom, por enquanto, temos, que o valor total a ser pago é:

- A: 15.000 + 2.700 = 17.700

Resolução – Treinamento ENEM
S04.L2 – Prof. Fredão e Prof. Gabriel Lobo

- B: 14.000 + 2.800 = 16.800
- C: 14.500 + ? = ?

Então, sabemos que a loja B está melhor que a loja A na quantia a ser desembolsada.

Ficamos entre a B e a C.

E, podemos descartar as alternativas a, d e e.

Descartamos as d e e, porque elas são maiores que o valor encontrado na loja B, que por enquanto é nosso melhor valor.

A letra a pode ser descartada, porque nenhuma loja chegará a um valor tão baixo, dado que os valores começam em 14.000 sem a aplicação do juros.

Então, estamos entre as alternativas b e c, bem como estamos entre as lojas B e C.

iii) Descartando a alternativa b

Para a alternativa b ser a resposta, teríamos de ter o seguinte:

- C: 14.500 + J = 15.000

  J = 500

Ou seja, o Juro da loja C seria de somente 500 reais.

No entanto, esse Juro da loja C, é quase 20% de 14.500, isto é, esse valor do Juro estará muito próximo dos outros valores calculados, na ordem de 2.800 reais.

Então, é perceptível que 500 reais é um valor muito destoante.

Sendo assim, podemos descartar essa alternativa b.

iv) Resposta Final

Ficamos assim, com a alternativa c como resposta, que corresponde à compra pela Loja B.

O rapaz vai desembolsar R$16.800 reais em sua compra.

Resposta: Letra C

Item 13 ==

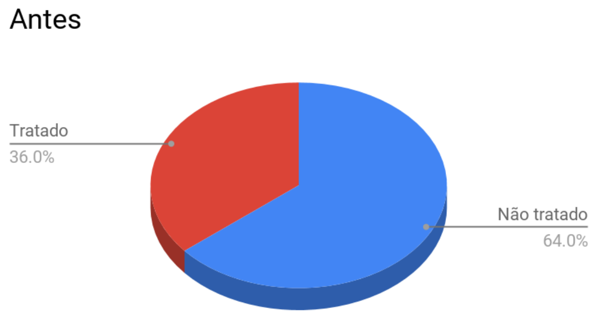
Porcentagem

Resolução:

i) Vamos enxergar a situação inicial

O enunciado nos conta que 36% é tratado.

Portanto, podemos afirmar que a quantidade não tratada é de 64%.



Mas, o enunciado também diz que a quantidade de esgoto não tratado é de 8 bilhões de litros.

Assim, podemos fazer:

$Q_{\text{não-tratado}} = 64\%$

$8\text{ bi} = 64\%$

$1\text{ bi} = 8\%$

Agora, podemos encontrar a quantidade em litros de esgoto tratado, basta fazer:

$Q_{\text{tratado}} = 36\%$

$Q_{\text{tratado}} = 32\% + 4\%$

$Q_{\text{tratado}} = 4\text{ bi} + 0{,}5\text{ bi}$

$Q_{\text{tratado}} = 4{,}5\text{ bi}$

Esquematizando, ficamos com:

- Quantidade de esgoto tratado = 4,5 bilhões de litros
- Quantidade de esgoto não tratado = 8 bi de litros

ii) Para a situação final

Agora, a questão nos diz que a quantidade total de esgoto produzido se mantém a mesma.

Essa quantidade é:

Situação Inicial

$Q_{\text{total}} = Q_{\text{tratado}} + Q_{\text{não-tratado}}$

$Q_{\text{total}} = 4{,}5 + 8$

$Q_{\text{total}} = 12{,}5\text{ bi}$

E, a questão diz que nessa situação final, a quantidade de esgoto não tratado se reduzirá para 4 bilhões de litros.

Então, a nova relação de quantidades é:

Situação Final

$Q_{total} = Q_{tratado} + Q_{não\text{-}tratado}$

$12{,}5 = Q_{tratado} + 4$

$Q_{tratado} = 8{,}5\,bi$

Esquematizando para essa situação final, temos:

- Quantidade de esgoto tratado = 8,5 bilhões de litros
- Quantidade de esgoto não tratado = 4 bi de litros

iii) Calculando as porcentagens

Agora, basta calcular as porcentagens referentes a cada tipo de esgoto.

$$P_{não\text{-}tratado} = \frac{Q_{não\text{-}tratado}}{Q_{total}}$$

$$P_{não\text{-}tratado} = \frac{4}{12{,}5}$$

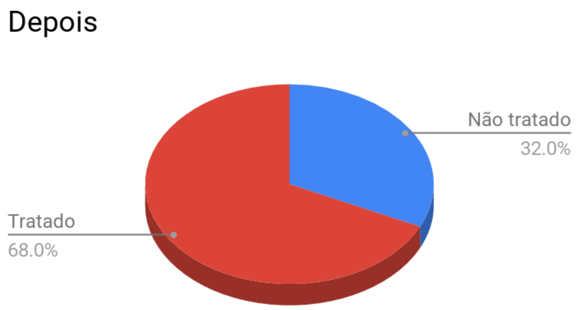
$$P_{não\text{-}tratado} = \frac{8}{25}$$

$$P_{não\text{-}tratado} = \frac{8 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{32}{100}$$

$$P_{não\text{-}tratado} = 32\,\%$$

E, desse modo, ficamos com os <u>68% para a quantidade de esgoto Tratado</u>.

O que, graficamente, fica da seguinte forma:



Resposta: Letra B

Item 14 ==

Unidades de Grandeza

Resolução:

i) Calculando a quantidade de líquido que deve ser ingerida antes do exame

A paciente deve ingerir 150 ml a cada 30 min, durante 10 horas.

Portanto, temos:

$$Q = 150 \cdot \left(\frac{ml}{1/2h}\right) \cdot 10h$$

$$Q = 300 \cdot \left(\frac{ml}{h}\right) \cdot 10h$$

$$Q = 3000\,ml$$

$$Q = 3\,L$$

ii) Calculando a quantidade de garrafas necessárias

Bom, para ingerir 3 L de água, a paciente precisará de 2 garrafas de 1,5 L cada.

Resposta: Letra D

Item 15 ==

Porcentagens e Unidades de Medida

Resolução:

i) A porcentagem de plasma no sangue

A questão nos diz que a cada 60ml de sangue, extraem-se 40ml de plasma.

Portanto, podemos afirmar que 2/3 do volume de sangue será plasma.

ii) Calculando quanto de plasma o banco recebe por doador

Como o banco recebe 450ml de sangue por doador, podemos afirmar que ele receberá 300ml só de plasma, também, por doador.

Isso ocorre, pois:

$$\frac{2}{3} \cdot 450 = 300$$

iii) Calculando quanto de plasma ao todo o banco terá que armazenar

Como vimos que cada pessoa doa 300ml de plasma e a quantidade de doadores é equivalente a 100 pessoas, temos:

$$Q_{plasma} = 300\left(\frac{ml}{pessoa}\right) \cdot 100\,pessoas$$

$$Q_{plasma} = 30.000\,ml$$

Ou seja, temos 30 Litros de Plasma para armazenar.

iv) Separando o plasma em bolsas

Cada bolsa pode contar 250ml de plasma.

Então, fazemos:

$$N_{bolsas} = \frac{Q_{plasma}}{250\,(ml\,/\,bolsa)}$$

$$N_{bolsas} = \frac{30.000\,ml}{250\,(ml\,/\,bolsa)}$$

$$N_{bolsas} = \frac{3000}{25}\,bolsas$$

$$N_{bolsas} = \frac{3000 \cdot 4}{100}\,bolsas$$

$$N_{bolsas} = 120\,bolsas$$

v) Dividindo as bolsas nos refrigeradores

Como cada refrigerador tem a capacidade de armazenar 50 bolsas, e, temos 120 bolsas, precisaremos de 3 refrigeradores.

Resposta: Letra B