

Simulado Enem



+ Linguagens

+ Ciências Humanas

+ Ciências da Natureza

+ Redação

+ Matemática



do Enem

HISTÓRIA

01 Letra B.

A questão aponta para a transição do Mundo Antigo para o Mundo Medieval. A partir do século III, período do Baixo Império, o Império Romano entrou em declínio devido à crise escravista com a redução do número de escravos acarretando uma crise econômica, política e social. Nesse cenário, as invasões bárbaras sobre o Império Romano ganharam relevância com a pressão dos hunos sobre o Ocidente, provocando um processo de ruralização social por meio do “colonato”. O resultado deste processo foi a queda do Império Romano do Ocidente, em 476, marcando o fim do Mundo Antigo e o início da Idade Média.

02 Letra B.

Ao invadirem a Península Ibérica, a partir do ano de 711, os muçulmanos criaram um sistema de domínio que incluía avanço tecnológico agrícola, desenvolvimento comercial, exploração mineral e alargamento das vias de ligação entre Ocidente e Oriente. Nesse sentido, fundaram algumas cidades, como Córdoba e Toledo, que acabaram por representar a opulência e a riqueza da civilização árabe.

03 Letra A.

A relação de suserania e vassalagem, herança germânica adotada pela nobreza feudal, envolvia dois nobres e a doação de terra. O nobre que recebia a terra (vassalo) tinha que jurar fidelidade ao nobre que lhe doava a terra (suserano).

04 Letra C.

A questão menciona o absolutismo, sistema político que ocorreu na Europa durante a Idade Moderna, caracterizada pela transição do feudalismo para o capitalismo. O texto do historiador Perry Anderson aponta para os limites do poder do rei diante dos grupos que sustentavam o absolutismo, tais como a Igreja, que fornecia a base moral e a nobreza que atuava no sentido de limitar o poder real, como a figura do Parlamento na Inglaterra e a Fronde na França.

05 Letra E.

Como o texto ressalta, existiam, na Colônia, comerciantes de escravos que agiam sem a anuência da Coroa portuguesa. Esses comerciantes acabavam por ajudar a formar certa autonomia colonial e mercantil em relação à Coroa.

06 Letra B.

Somente a proposição B está correta. O mapa representa o contexto das Grandes Navegações no século XV, quando os europeus realizaram diversas viagens e, por meio delas, ampliaram seus conhecimentos sobre o mundo, aperfeiçoaram os mapas, aproximaram regiões do ponto de vista do comércio e da cultura contribuindo para o processo de globalização.

07 Letra B.

Os maias viveram no México, na região da Península de Yucatán. Era uma civilização bem organizada, que se dividia em cidades-Estado, mas que mantinha o mesmo padrão de organização política e social em todas elas. Desenvolveu conhecimentos avançados

em diversas áreas, em especial na matemática (chegando a desenvolver um sistema de numeração), na astronomia (criando calendários bem desenvolvidos) e na arquitetura.

08 Letra A.

Como o texto afirma no trecho “eu por vezes tenho dito a V. A. aquilo que me parecia acerca dos negócios da França, e isto por ver por conjecturas e aparências grandes aquilo que podia suceder dos pontos mais aparentes, que consigo traziam muito prejuízo ao estado”, as tentativas de invasão da França na América portuguesa constituíam fator de preocupação para o governo português.

FILOSOFIA

09 Letra A.

A questão diz respeito ao papel dos poetas na cultura grega clássica. Sendo eles inspirados pelos deuses, eram responsáveis pela transmissão dos mitos e da memória aos homens. Todas as alternativas, com exceção da A, fazem referência a características que não são próprias da atividade dos poetas gregos.

10 Letra E.

Demócrito é considerado um dos pensadores pré-socráticos, que, em linhas gerais, buscavam compreender a natureza e sua origem. Para ele, a origem das coisas está no átomo, o menor e indivisível elemento dos entes.

GEOGRAFIA

11 Letra B.

Os solos de textura argilosa apresentam partículas minerais mais finas, assim apresentam menor porosidade, sendo por vezes impermeáveis ou pouco permeáveis. Assim, são solos com dificuldade de drenagem, já que a água precisa de mais poros para escoar.

12 Letra C.

Os mapas temáticos de uso e ocupação do solo (tipos de moradia, vias, parques, remanescentes florestais etc.), hoje elaborados com o auxílio do sensoriamento remoto (imagens de satélite e fotos aéreas), são muito importantes para o planejamento urbano. São mapas vitais para elaborar o plano diretor das cidades e a lei de zoneamento.

13 Letra D.

Detroit é a cidade mais populosa do estado de Michigan. No passado, concentrou o maior parque automotivo dos EUA, conhecido como Motor City ou Motown, em que se localizava a sede da Ford e da General Motors. Em 2013, Detroit se tornou a maior cidade dos EUA a pedir falência, com violenta redução de moradores (de 2 milhões para 713 mil). As causas da falência e da evasão foram a desindustrialização causada pela migração do parque industrial para outras regiões do país ou mesmo para a Ásia, sendo o modelo fordista substituído pela acumulação flexível; e a conseqüente corrosão dos seus alicerces fiscais.

Contudo, deve-se considerar que a cidade tem ensaiado um renascimento, com investimentos públicos e privados, motivados pela recuperação econômica do país, dinamizando os setores de comércio, serviços, turismo, arte e gastronomia.

14 Letra C.

A China é altamente dependente de termelétricas que utilizam carvão mineral na geração de eletricidade, fato que gera intensa poluição do ar nas cidades. Nos últimos anos, o governo chinês intensificou o investimento em novas fontes de energia menos poluentes, como hidrelétricas, energia eólica e energia solar, para reduzir a poluição atmosférica. Todavia, as hidrelétricas também geram impactos ambientais e socioeconômicos, como perda de biodiversidade e de patrimônio arqueológico.

15 Letra E.

Para solucionar a questão é necessário identificar as áreas apresentadas no mapa de maior ou menor consumo *per capita* de energia e, posteriormente, compreender que a associação entre as áreas e seus respectivos níveis de consumo de energia é decorrente de maior ou menor presença de infraestrutura visando atender à demanda.

16 Letra C.

Os diferentes modelos produtivos de cada momento do sistema capitalista sempre foram o resultado da busca por caminhos para manter o crescimento da produção e do consumo. O novo padrão tecnológico associado à flexibilidade, referido pelo autor, vem gerando uma desconcentração industrial, que é um fenômeno mundial.

17 Letra C.

As áreas representadas no mapa são áreas sedimentares cenozoicas (Vale Médio do Amazonas), sedimentares paleozoicas (Alto Curso do Rio Paranaíba) e vulcânicas mesozoicas (Bacia do Paraná).

18 Letra E.

O texto I deixa clara a importância da máquina a vapor (a máquina a vapor exigia como fonte de energia o carvão) na mudança radical no sistema de produção e, logo, acentua as inovações tecnológicas; e o texto II apresenta uma mudança na forma de trabalho durante a Revolução Industrial, do trabalho doméstico para o trabalho fabril, mostrando, então, as mudanças nesse âmbito. Os trabalhadores durante a Revolução Industrial trabalhavam de dez a dezoito horas por dia, ganhando baixos salários e vivendo em bairros operários insalubres.

SOCIOLOGIA

19 Letra B.

Anomia é um conceito durkheimiano, inspirado no positivismo de Comte, e significa "ausência de normas, desordem". Vale ressaltar que outras alternativas também possuem conteúdo plausível, mas nenhuma outra apresenta conteúdo sociológico.

20 Letra B.

A chave para responder de forma correta à questão está na última frase do texto. A burocratização do trabalho intelectual está relacionada com a consolidação da sociologia como ciência. Isso só ocorreu devido aos trabalhos de Émile Durkheim, que se tornaram referência do que significa "fazer sociologia". Isso aconteceu inclusive no Brasil, quando chegaram sociólogos franceses a partir da década de 1930.

FÍSICA

21 Letra C.

$a_{\max} = 0,09 \text{ g} = 0,09 (10) = 0,9 \text{ m/s}^2$; $v_0 = 0$; $v = 1.080 \text{ km/h} = 300 \text{ m/s}$.

Quando a aceleração escalar é máxima, a distância percorrida pelo trem será mínima.

$$v^2 = v_0^2 + 2a_{\max} d_{\min} \Rightarrow d_{\min} = \frac{v^2 - v_0^2}{2a_{\max}} = \frac{300^2 - 0^2}{2 \cdot 0,9} =$$

$$\frac{90.000}{1,8} = 50.000 \text{ m} \Rightarrow$$

$$d_{\min} = 50 \text{ km.}$$

22 Letra E.

Chama do pavio: $v = \frac{s}{t} = \frac{5 \cdot 10^{-2}}{t} = \frac{6 \cdot 10^{-1}}{t} = t = 12 \text{ s}$.

O barril explode 12 segundos após o pavio ser aceso.

Dublê: pelo gráfico, a aceleração do dublê vale:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{5}{6} = 0,8 \text{ m/s}^2.$$

Até 6 segundos, ele percorre uma distância de:

$$\Delta s = \frac{0,8 \cdot 6^2}{2} = 14,4 \text{ m.}$$

De 6 a 12 segundos, ele percorre uma distância de:

$$5 = \frac{x}{6}, \text{ logo } x = 30 \text{ m.}$$

$$30 + 14,4 = 44,4 \text{ m.}$$

23 Letra D.

Em uma blindagem eletrostática, a carga se situa na parte externa do condutor e o campo elétrico em seu interior é nulo.

24 Letra A.

$$v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{6.480}{5.24} \Rightarrow v_m = 54 \text{ km/h.}$$

25 Letra B.

A despolarização ocorre na fase em que o potencial sobe, que é a fase 0. A repolarização ocorre quando o potencial está voltando ao potencial de repouso, o que ocorre na fase 3.

26 Letra B.

Devido ao alto calor específico da água, ela serve como regulador térmico para os seres vivos. Quando a temperatura do organismo aumenta, ele elimina água na forma de suor. Essa água, ao evaporar, absorve calor desse organismo, regulando sua temperatura. Cada 1 grama que se transforma em vapor absorve 540 cal.

27 Letra A.

A dilatação térmica da mola é dada por:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

O coeficiente de dilatação linear é a terça parte do volumétrico.

$$\alpha = \frac{\gamma}{3} \Rightarrow \alpha = \frac{66,0 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}}{3} \therefore \alpha = 22,0 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$$

Utilizando a fórmula da dilatação linear:

$$\Delta L = 2,40 \text{ cm} \cdot 22,0 \cdot 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1} \cdot 30 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$\therefore \Delta L = 1,584 \cdot 10^{-3} \text{ cm.}$$

QUÍMICA

28 Letra D.

A notação indicando o nome da substância, seguida de um número, indica a massa do elemento em questão. Como ambos os elementos citados, bário e cério, apresentam o mesmo número de massa, 137, estes são classificados como isóbaros.

29 Letra A.

No segundo exemplo, o valor da bebida faz analogia com a carga do nêutron, que é zero: 1_0n .

30 Letra B.

$$28 \text{ g} \text{ ----- } 22,4 \text{ L}$$

$$5 \cdot 10^3 \text{ g} \text{ ----- } y$$

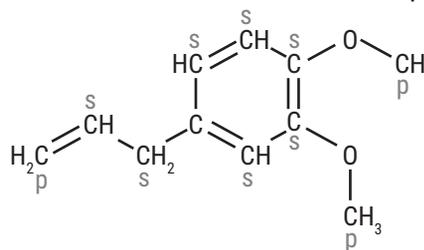
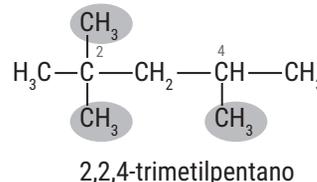
$$y = 4.000 \text{ L.}$$

31 Letra B.

Segundo Lavoisier, em um recipiente fechado a soma das massas dos reagentes é igual à soma das massas dos produtos. Assim a massa de oxigênio é de 48 g.

32 Letra C.

O número de átomos de carbono secundário neste composto é de sete.

**33 Letra A.****34 Letra D.**

Como as substâncias são as mesmas, a temperatura na qual elas entram em fusão será a mesma.

BIOLOGIA

35 Letra A.

Os carboidratos e os lipídios são as fontes energéticas do corpo dos seres humanos. Enquanto os carboidratos são a primeira fonte de energia utilizada, os lipídios fornecem mais energia durante o seu processo oxidativo. O arroz e o amendoim são exemplos de alimentos ricos em carboidratos e lipídios, respectivamente.

36 Letra B.

Os inibidores competitivos são substâncias que concorrem diretamente com o substrato específico da enzima. As moléculas desses inibidores têm uma estrutura muito parecida com a do substrato da enzima e, por isso, unem-se reversivelmente às enzimas, formando um complexo enzima-inibidor muito semelhante ao complexo enzima-substrato, que inativa a catálise da enzima. Por não haver a formação do complexo-substrato, a atividade catalítica da enzima é inibida enquanto existir o complexo enzima-inibidor.

37 Letra A.

A timina é uma base nitrogenada encontrada no DNA nuclear e mitocondrial. O RNA não apresenta a base timina nem uracila.

38 Letra B.

O animal A é um animal pecilotérmico (peixes, anfíbios e répteis), enquanto o animal B é um animal homeotérmico (aves e mamíferos). Considerando que a lagartixa é um réptil e o cavalo um mamífero, a letra B é a opção correta.

39 Letra C.

O efeito estufa é um processo natural que ocorre na Terra e é muito importante para a vida dos seres vivos, por manter a temperatura global em equilíbrio. Mas com o desenvolvimento das cidades, a poluição, o desmatamento, além da retirada excessiva dos recursos naturais para consumo, esse processo tem se intensificado aumentando o aquecimento do planeta devido ao acúmulo de gases como CO₂, na atmosfera. As plantas são muito importantes nesse equilíbrio da temperatura na Terra, pois elas necessitam de gás carbônico para realizar seus processos químicos, assim como nós precisamos de oxigênio para sobreviver. Assim, se reduzirmos o desmatamento, reduziremos também o excesso de gás carbônico presente no planeta devido à absorção realizada pelos vegetais. Dessa forma, a quantidade de plantas influencia na temperatura global. Quanto maior o número de plantas maior será o consumo de gás carbônico por elas e menor a quantidade de gases que retém o calor na Terra.

40 Letra C.

Um exemplo de mutualismo ocorre entre as bactérias fixadoras de nitrogênio do gênero *Rhizobium* e as raízes das plantas leguminosas, formando as bacteriorrizas. Nessa associação, as bactérias fixam o nitrogênio encontrado na atmosfera necessário ao bom desenvolvimento da planta, enquanto a planta fornece abrigo às bactérias.

41 Letra C.

Sucessão ecológica é o nome dado à sequência de comunidades, desde a colonização até a comunidade clímax, de determinado ecossistema. Essas comunidades vão sofrendo mudanças ordenadas e graduais.

LÍNGUA PORTUGUESA

42 Letra B.

O sentido é o mesmo. O trecho "Algum dia vos enganastes tanto comigo" corresponde a "O Senhor não deve ter entendido". Ambos os trechos pretendem expressar a ideia de que a crítica contida em um sermão, por não ser devidamente percebida pelo destinatário, faz com que este saia satisfeito com as palavras do pregador.

43 Letra D.

A expressão "fins d'águas" pretende indicar o período final da estação que se caracteriza pela chuva e, assim, a palavra "águas" constitui uma metonímia para "chuvas". O mato "zarolho" é um mato com falhas, e a palavra "zorolho" indica, metaforicamente, essa característica.

44 Letra E.

As palavras mencionadas, todas vinculadas à primeira pessoa do singular, colocam em destaque a função emotiva, fundada nas emoções e nos sentimentos do eu poético.

45 Letra D.

A expressão "pra chuchu" e a palavra "negócio" exemplificam o registro coloquial, a oralidade do discurso. Nenhuma das demais alternativas responde ao comando da questão. A palavra "falseta", na letra B, pertence, sim, ao registro popular, informal, mas na segunda passagem da alternativa não há exemplos coloquiais.

46 Letra D.

No comando do enunciado, busca-se identificar a crítica primordial, ou seja, a que terá motivado, realmente, a elaboração da charge. Percebe-se que essa crítica se volta para o acúmulo de situações inadmissíveis para um presídio, vinculadas à comunicação com os presos pelo telefone, mesmo com os que estão em "isolamento" (que deveriam, assim, estar incomunicáveis) e envolvendo, com irônico exagero, o contato com os que estão abrindo túneis para fugir...

A crítica aos "call centers" e aos problemas gerados para os consumidores, bem como a menção negativa ao uso exagerado dos celulares, embora também possam ser consideradas perceptíveis na charge, não constituem o objetivo primordial do chargista.

47 Letra B.

Sendo o léxico de uma língua o conjunto de palavras que a integram, essa opção de resposta é confirmada pela passagem do texto em que se afirma que "a maior parte do nosso vocabulário é idêntica à do português europeu". Essa mesma afirmação invalida a alternativa A.

A respeito das diferenças fonéticas existentes entre as duas manifestações do português, tal diferenciação não gera línguas diferentes (letra C). As palavras "estação" e "gare" são exemplos de distinções entre as duas línguas quanto ao aspecto semântico, não morfológico.

A hipótese de uma futura distinção capaz de, no futuro, gerar duas línguas (letra E), segundo o argumento de autoridade constante do próprio texto, não deve ser descartada.

48 Letra C.

A função conativa ou apelativa é aquela em que o foco é o receptor da mensagem. Nessa opção, o imperativo, o vocativo e o pronome da segunda pessoa do singular são elementos que comprovam esse destaque.

49 Letra B.

O verso é composto por orações coordenadas assindéticas, ou seja, sem conectivos. As orações constroem uma gradação que tem como clímax o verbo "sonhar", ação bastante identificada com o estilo simbolista, ao qual se filia Cruz e Souza.

50 Letra D.

A hipérbole, que é "a figura do exagero", está presente na expressão temporal "há séculos".

Não se percebem, nas falas dos três primeiros quadros da tira, a antítese (oposição de ideias), o eufemismo (suavização da ideia), a ironia (negação do que se afirma, ou vice-versa) ou o paradoxo (superposição de ideias contraditórias).

51 Letra D.

O conceito de adequação × inadequação, que se opõe ao de certo × errado, justifica a construção, uma vez que se trata de um registro popular inserido em texto da música popular.

Não se pode afirmar que seja um “uso comum na tradição literária”, embora possa ocorrer eventualmente. É construção ainda não incorporada à norma gramatical.

LITERATURA

52 Letra B.

A personificação se dá na apresentação dos elementos da natureza. Assim, o vento “dança”, a brisa “arrulha”, a noite “valsa”, o dia “samba”. Evidentemente, a emotividade e o sentimentalismo estão presentes nessa idealização da natureza e sua identificação com ela por parte do eu lírico e, também, nos versos do final do poema, em que o eu poético se descreve com o “coração dançarineiro”.

O emprego da personalização revela a natureza como expressão da subjetividade do eu poético. O poema traz, predominantemente, o emprego da conotação, com personificações e metáforas. Evidentemente, a função de linguagem predominante não é a referencial: o texto apresenta elementos significativos das funções poética e emotiva.

53 Letra D.

A questão pede que se indique um aspecto que coloque em realce a subjetividade do eu lírico e apenas a alternativa-resposta atende a esse comando. A presença da primeira pessoa como elemento central e ponto para onde convergem os acontecimentos faz com que o texto acabe por constituir um discurso poético sobre o próprio “eu”, configurando a marcante subjetividade.

54 Letra B.

A vermelhidão (de “todos os dias”) é característica do espaço natural em que se dá a movimentação dos personagens: as terras áridas e secas do Sertão nordestino.

A narrativa se dá em terceira pessoa, configura um narrador onisciente, mas que não é personagem (letra A). A frase da letra C é exemplo do discurso indireto livre, no qual a voz do narrador se mistura à do personagem. Fabiano não revela, por suas atitudes e pensamentos, a determinação mencionada em D, mas se mostra hesitante e inseguro.

Na letra E, mencionam-se formas verbais que expressam ações de diferentes momentos do passado.

55 Letra A.

O gênero lírico está centrado na função emotiva da linguagem, que tem como base a figura do “eu”, suas emoções e sentimentos. A exaltação de feitos heroicos é típica do gênero épico (ou narrativo). Não são aceitáveis, como características do lirismo, a função fática, a visão objetiva do mundo e a participação de elementos extraverbais (esses últimos, típicos do gênero dramático).

56 Letra E.

A expressão adverbial locativa “cá para fora” sugere, principalmente pela presença do advérbio “cá”, a proximidade do narrador em relação aos acontecimentos narrados.

57 Letra A.

Assim como “encontrar água” como decorrência do mergulho deve ser entendido como “encontrar o amor” ou “ter um amor bem sucedido”, “encontrar o ladrilho do vazio” deve ser tido como “não encontrar o amor” ou “vivenciar uma decepção amorosa”.

INGLÊS

58 Letra E.

A alternativa E está correta, pois a placa afirma o seguinte: “Alerta. Apenas carros com permissão podem estacionar. Veículos sem permissões válidas serão rebocados com custos cobrados sobre o proprietário do carro”.

59 Letra B.

A alternativa B está correta, pois o autor do texto coloca que o Dalai Lama “...*It tell you that happiness is the purpose of life, and that “the very motion of our life is towards happiness”*” ([o Dalai Lama] contará a você que a felicidade é o propósito da vida, e que “o próprio movimento de nossa vida é em direção à felicidade”).

60 Letra A.

A alternativa A está correta, pois o texto afirma que “*The potential benefits of technology are greater as students become older*” (os potenciais benefícios da tecnologia são maiores à medida que os alunos tornam-se mais velhos).

ESPAÑHOL

58 Letra A.

A canção “*Canción con todos*” expressa em seus versos o desejo de integração entre os povos, de acordo com os seguintes versos: “*Siento al caminar / Toda la piel de América en mi piel / Y anda en mi sangre un río / Que libera en mi voz / Su caudal. (...) Todas las voces, todas / Todas las manos, todas / Toda la sangre puede / Ser canción en el viento. / ¡Canta conmigo, canta / Hermano americano / Libera tu esperanza / Con un grito en la voz!*”. Portanto, alternativa correta, letra A.

59 Letra C.

No texto de Julio Cortázar, as pequenas ações cotidianas convidam o leitor a refletir sobre a coisificação do ser humano, especialmente no final do texto: “*No te regalan un reloj, tú eres el regalado, a ti te ofrecen para el cumpleaños del reloj.*”. Ou seja, quando se inverte o papel do ser humano e da máquina ou relógio. Portanto, alternativa correta, letra C.

60 Letra D.

González aponta a poesia quíchua possui marcas autorais, como observa-se na passagem seguinte: “*(...) la poesía quechua contemporánea, la escrita por Alencastre por ejemplo, tiene autor y códigos propios y ya no más ese carácter colectivo, anónimo y oral de los inicios (...)*”. Portanto, alternativa correta, letra D.

MATEMÁTICA

61 Letra C.

Sem alterar a parcela do preço da gasolina vendida nas refinarias brasileiras, a parcela referente aos valores em tributos, distribuição e revenda no Brasil deveria corresponder a $2 - 1,37 = \text{R}\$0,63$, de modo que o preço final de venda nos postos brasileiros se igualasse ao cobrado nos postos norte-americanos.

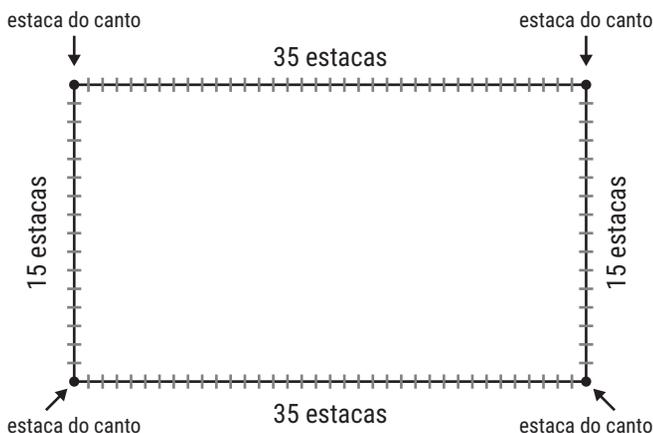
Portanto, o percentual de redução pedido é igual a:

$$\left| \frac{0,63 - 1,43}{1,43} \right| \cdot 100\% \cong 56\%.$$

62 Letra C.

$$\text{Número de estacas} = \frac{(40 + 40 + 90 + 90)}{2,5} = 104.$$

Representação gráfica da solução:



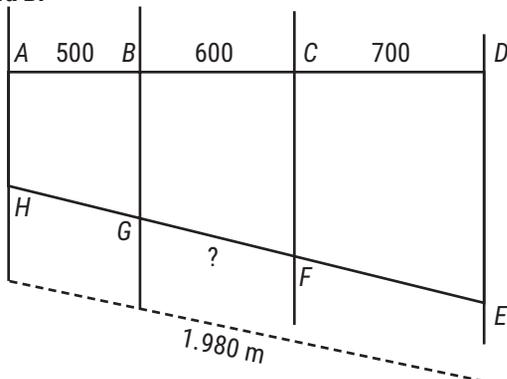
63 Letra A.

Pessoas casadas: $180 - 45 = 135$;

pessoas casadas sem filho: $135 - 99 = 36$;

pessoas não casadas e sem filho: $49 - 36 = 13$.

64 Letra B.



Utilizando o teorema de Tales, temos:

$$\frac{GF}{1.980} = \frac{600}{1.800} \Rightarrow \frac{GF}{1.980} = \frac{1}{3} \Rightarrow GF = 660 \text{ m.}$$

65 Letra D.

$$\frac{150 \cdot 10^6}{4 \cdot 10^5} = 37,5 \cdot 10 = 375.$$

66 Letra B.

Calculando as concentrações de fibras em cada uma das marcas, temos:

$$\frac{2}{50} = 0,040; \frac{5}{40} = 0,125; \frac{5}{100} = 0,050; \frac{6}{90} \cong 0,067 \text{ e } \frac{7}{70} = 0,100.$$

Por conseguinte, deverá ser escolhida a marca B.

67 Letra E.

Sejam c e h , respectivamente, o número de azulejos utilizados numa fileira horizontal e numa fileira vertical.

Do enunciado, temos que $c = 2h$. Além disso, o número de azulejos usados no contorno externo é tal que $2 \cdot (c + h) - 4 = 68$.

Logo, obtemos o sistema:

$$\begin{cases} c = 2h \\ 2 \cdot (c + h) - 4 = 68 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 2h \\ c + h = 36 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 24 \\ h = 12 \end{cases}$$

Portanto, o número de azulejos mais claros usados no interior da parede foi de:

$$(c - 2) \cdot (h - 2) = (24 - 2) \cdot (12 - 2) = 220.$$

68 Letra E.

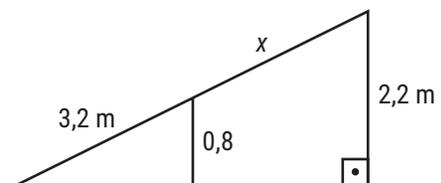
Menor altura possível para a tomada: 0,40 m.

Maior altura possível para o interruptor: 1,35 m.

Portanto, as únicas medidas que obedecem simultaneamente às duas condições citadas acima são as da alternativa E: (0,45 m > 0,40 m e 1,20 m < 1,35 m).

69 Letra D.

$$\frac{3,2}{3,2+x} = \frac{0,8}{2,2} \Leftrightarrow 0,8(3,2+x) = 2,2 \cdot 3,2 \Leftrightarrow x = 5,6 \text{ m.}$$



70 Letra E.

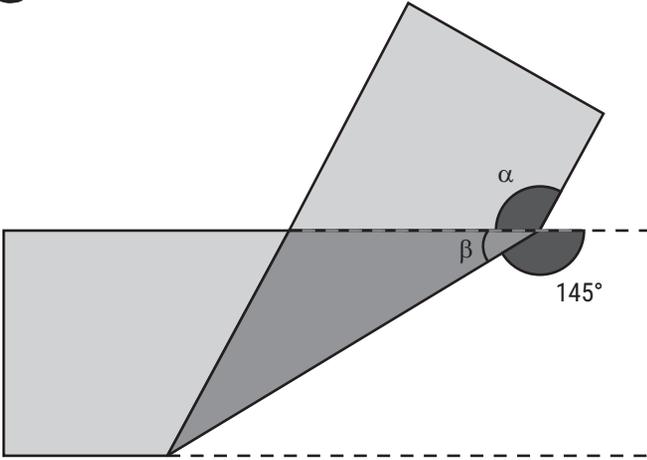
$$\frac{8 \text{ cm}}{2.000 \text{ km}} = \frac{8 \text{ cm}}{200.000.000 \text{ cm}} = \frac{1}{25.000.000}.$$

71 Letra B.

Seja Q a quantidade de água, em milhões de litros, presente no reservatório no dia 8. Logo, segue que:

$$\frac{200 - Q}{12 - 8} = \frac{164 - 200}{21 - 12} \Leftrightarrow \frac{200 - Q}{4} = -4 \Leftrightarrow Q = 216.$$

72 Letra E.

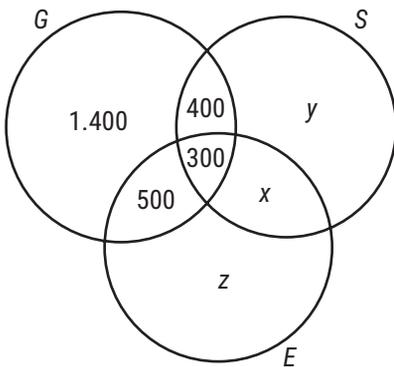


Desdobrando a figura podemos observar uma coincidência entre os ângulos de medidas 145°. Podemos, então, escrever que:

$$\begin{aligned} \alpha + \beta &= 145^\circ \\ \alpha + 180^\circ - 145^\circ &= 145^\circ \\ \alpha + 35^\circ &= 145^\circ \\ \alpha &= 110^\circ. \end{aligned}$$

73 Letra C.

Considere o diagrama:



Temos que $0,52 \cdot 5.000 = 2.600$ clientes adquiriram cupons de Gastronomia, $0,46 \cdot 5.000 = 2.300$ adquiriram cupons de Saúde & Beleza e $0,44 \cdot 5.000 = 2.200$.

Sabendo que 300 clientes compraram cupons dos três segmentos disponíveis e 800 clientes adquiriram ofertas de Gastronomia e Entretenimento, segue que $800 - 300 = 500$ clientes compraram cupons apenas dos segmentos Gastronomia e Entretenimento. Analogamente, $700 - 300 = 400$ clientes compraram cupons apenas

dos segmentos Gastronomia e Saúde & Beleza. Logo, o número de clientes que compraram apenas cupons de gastronomia é dado por $(2.600 - (300 + 400 + 500)) = 1.400$.

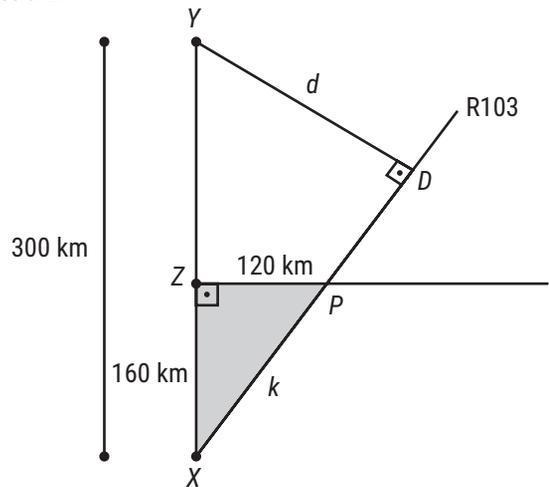
Assim, obtemos o sistema:

$$\begin{cases} x + y + z + 2.600 = 5.000 \\ x + y + 300 + 400 = 2.300 \\ x + z + 300 + 500 = 2.200 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y + z = 2.400 \\ x + y = 1.600 \\ x + z = 1.400 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 600 \\ y = 1.000 \\ z = 800 \end{cases}$$

Portanto, o número de clientes que compraram exatamente um cupom é dado por:

$$y + z + 1.400 = 1.000 + 800 + 1.400 = 3.200.$$

74 Letra E.



Determinando o valor de k no triângulo XZP:

$$k^2 = 120^2 + 160^2$$

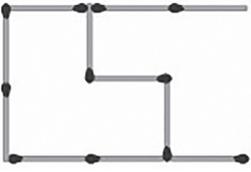
$$k = 200 \text{ km}$$

$$\triangle XZP \approx \triangle XDY$$

$$\frac{200}{300} = \frac{120}{d} \Leftrightarrow 2d = 360 \Leftrightarrow d = 180 \text{ km}.$$

75 Letra C.

Para montar mais um conjunto de dois polígonos um padrão de 11 palitos é usado.



$$\frac{225}{11} = 20,4545454545$$

$20 \cdot 11 = 220$ palitos

Porém, para o último conjunto do padrão de 11 palitos ficar completo, são necessários mais dois palitos, logo restarão três palitos.

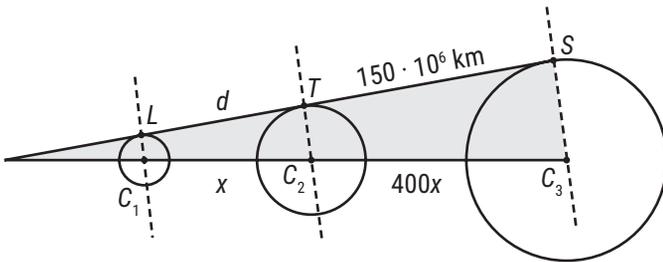
76 Letra A.

Como $\frac{14}{400} = 0,035$; $\frac{13}{500} = 0,025$; $\frac{9}{360} = 0,025$ e $\frac{15}{500} = 0,030$,

as ações de controle iniciarão pelo bairro I.

77 Letra A.

Aplicando o Teorema de Tales na figura, temos:



$$\frac{d}{150 \cdot 10^6} = \frac{x}{400x} \Rightarrow 400 \cdot d = 150 \cdot 10^6 \Rightarrow d = \frac{150 \cdot 10^6}{400} \Rightarrow$$

$$37,5 \cdot 10^4 \Rightarrow d = 375.000 \text{ km.}$$

78 Letra E.

Para obter quantos dias os operários levariam para a produção, basta aplicar a regra de três composta. Considere a tabela:

$$\begin{vmatrix} 10d & 18op & 8h \\ x & 12op & 6h \end{vmatrix}$$

Sabendo que o número de operários e as horas de trabalho são inversamente proporcionais ao número de dias de trabalho, temos:

$$\frac{10}{x} = \frac{12}{18} \cdot \frac{6}{8} \Rightarrow x = \frac{1.440}{72} = 20 \text{ dias.}$$

79 Letra C.

Supondo as dimensões da miniatura como sendo 1, 1 e 25 centímetros, pode-se calcular:

miniatura \Rightarrow dimensões \Rightarrow 1, 1 e 25

Convertendo usando a escala:

$$\Rightarrow 400, 400 \text{ e } 25 \cdot 400 V_{\text{monumento}} = 400^2 \cdot (25 \cdot 400) =$$

$$1.600.000.000 \text{ cm}^3 \Rightarrow 1.600 \text{ m}^3.$$

80 Letra E.

É fácil ver que o padrão geométrico repetido é o da alternativa E.