



GABARITO

HISTÓRIA

01 Letra D.

Como o texto descreve, a formação dos times de futebol nas fábricas brasileiras proporcionou uma maior reunião dos operários, o que acabou por criar um caminho para a busca por melhorias trabalhistas no país.

02 Letra D.

A afirmativa [III] está incorreta porque as classes opositoras ao governo oligárquico não conseguiam representação política devido às fraudes eleitorais do período.

03 Letra A.

A reforma urbana proposta por Pereira Passos previa a realização dos chamados bota-abaixo (derrubada dos cortiços que descaracterizavam o centro da cidade do Rio de Janeiro). Essa realização acabou por desalojar uma série de pessoas de baixa renda.

04 Letra D.

O documento foi elaborado durante o contexto histórico da República Velha, 1889-1930, em especial no ano de 1917 quando ocorreram inúmeras greves dos trabalhadores das fábricas. Neste cenário, estava surgindo a classe operária no Brasil vinculada às ideias anarquistas. As afirmativas [I] e [III] estão incorretas. O patronato, conforme o texto, não apoiou as greves, bem como as reivindicações dos trabalhadores, que defendiam a criação de uma legislação trabalhista favorável ao trabalhador. A constituição de 1891, a primeira elaborada na república brasileira, não regulamentou a jornada de trabalho e, esta ausência de uma legislação trabalhista, favorecia o patronato.

05 Letra B.

O cartaz conclama os britânicos a defenderem seu país durante a Primeira Guerra, fazendo referência ao orgulho de servir à Nação e à Monarquia.

06 Letra B.

Rosa Luxemburgo deixa claro que não concorda com os rumos que o governo de Lênin deu à Rússia após o início da Revolução Russa. Segunda ela, a centralização de poder e os indícios de ditadura leninistas não condiziam com os preceitos de uma Revolução Comunista.

07 Letra C.

A foice e o martelo representavam, respectivamente, os objetos de trabalho dos trabalhadores rurais e dos operários fabris. Logo, o símbolo indicava a união da classe trabalhadora na busca pelos seus direitos.

08 Letra E.

A participação turca-otomana na Primeira Guerra contribuiu para acentuar os problemas do Império, em especial a difícil administração de um enorme território e a falta de capacidade de acompanhar a evolução tecnológica do século XX. Após o fim da Primeira Guerra, em especial depois de Revolta Árabe, a partilha do Império Turco Otomano foi sacramentada em 1920, com a assinatura do Tratado de Sèvres.

09 Letra B.

O Tratado de Versalhes considerou a Alemanha a maior culpada pela Primeira Guerra e estabeleceu uma série de punições e sanções ao Estado alemão, como devolução de territórios conquistados, pagamento de indenizações aos vencedores, fechamento das fábricas de material bélico e diminuição das fileiras militares. Essas punições deixaram a Alemanha em grave crise política e financeira.

FILOSOFIA

10 Letra D.

No caso, quando nos emocionamos diante de algum evento estético, isto é, diante de algum evento sensível o nervo vago é ativado, produzindo uma sensação agradável. Não se pode confundir a condição de possibilidade (por exemplo, a existência do nervo vago e sua capacidade de realizar certa função), com a própria qualidade moral e os sentimentos bons; quer dizer, a materialização dessa função em algo bom necessita, como diz a resposta do cientista à segunda pergunta, de um estímulo específico contínuo. É, por isso, que deveríamos privilegiar “satisfações sociais como diversão, toque...”. Portanto, as qualidades e os sentimentos são construídos justamente por meio do incentivo social. O homem seria, pela perspectiva exposta na questão, programado pela evolução para poder ser bom, e não para ser *a priori* bom; o homem é programado para a possibilidade. Poderíamos dizer que o homem é programado com livre-arbítrio.

GEOGRAFIA

11 Letra E.

As pequenas e médias propriedades minifundiárias são características da região e visam tanto à subsistência quanto ao comércio local. A policultura inclui cultivos de arroz, milho, aipim, abóbora, batata-doce, cana-de-açúcar, entre outros. A pecuária leiteira é outra atividade relevante no Agreste. O leite, obtido nos cinco estados, destina-se aos mercados consumidores urbanos próximos, principalmente as capitais da Zona da Mata.

12 Letra C.

Entre o final da década de 1960 e 1973, o Brasil teve um alto crescimento de seu PIB (Produto Interno Bruto) em decorrência da acentuada industrialização (empresas de capital nacional, estatais e transnacionais) e investimentos em infraestrutura (rodovias, telecomunicações e energia). Porém, houve um elevado endividamento externo e concentração da renda, visto que os trabalhadores eram impedidos de fazer greve durante a ditadura militar.

13 Letra A.

A tensão social envolvendo indígenas resulta do processo de ocupação de áreas indígenas em decorrência do avanço das frentes agrícolas, instalação de usinas hidrelétricas, mineração e desmatamento ilegal.

14 Letra E.

O Plano de Metas de JK priorizava a aplicação de investimentos nas áreas de infraestrutura e industrial. Mas a questão da má distribuição de renda e das desigualdades sociais não foi solucionada pelo então presidente.

15 Letra D.

O mapa destaca o arco de desmatamento concentrado na borda sul e leste da floresta amazônica. As principais causas do desflorestamento são, principalmente, o avanço da pecuária bovina e da agricultura, a exemplo da produção de soja. Secundariamente, a exploração ilegal de madeira nobre, mineração e construção de novas hidrelétricas como Belo Monte, no Pará.

16 Letra B.

A criação da Petrobras ocorreu no governo nacionalista de Vargas, em 1953, quando o Estado fazia fortes investimentos no setor de infraestrutura e indústria de base para promover o desenvolvimento industrial do Brasil. Quando foi criada, em 1953, a Petrobras foi concebida como uma empresa estatal, detentora do monopólio sobre a prospecção e o refino de petróleo no Brasil.

17 Letra B.

O Projeto Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM), que objetiva o controle do tráfego aéreo, a fiscalização e o monitoramento bem mais eficiente de atividades predatórias, tais quais: desmatamento, queimadas, e garimpo.

18 Letra D.

A Primeira Guerra Mundial constituiu um período interessante nesse processo de evolução da atividade industrial no Brasil porque, com o conflito atingindo os principais centros industriais do mundo, as indústrias já instaladas no país puderam ganhar mercado, utilizando sua capacidade ociosa, o que gerou expressivo aumento da produção.

19 Letra A.

Apesar de promoveram o chamado nacional-desenvolvimentismo, Vargas e JK apostaram em políticas econômicas diferentes: Vargas era a favor do Nacionalismo Econômico e JK apostava na abertura da economia ao capital estrangeiro para alavancar o crescimento industrial do país. Portanto, a diferença entre os dois governos estava centrada exatamente na questão do capital externo. A administração Vargas procurava ter mais controle e autonomia frente aos investidores estrangeiros, inclusive considerando que havia certo nível de conflito entre autonomia nacional e capital externo.

SOCIOLOGIA

20 Letra C.

[A] INCORRETA. Políticas repressivas em contextos de desigualdade social tendem a aumentar a violência, pois estimulam redes de ódio contra as instituições policiais. [B] INCORRETA. O sistema prisional no Brasil é bastante ineficiente. Superlotadas, de má qualidade e vinculadas a um sistema corrupto, as penitenciárias tendem a estimular a existência da criminalidade, ao invés de diminuí-la. [C] CORRETA. A violência no Brasil tem uma herança histórica, vinculada às desigualdades sociais, ao preconceito e à marginalização da população negra e pobre, sobretudo dos grandes centros urbanos. [D] INCORRETA. No caso brasileiro, as desigualdades sociais e tensões de classe são fatores preponderantes em relação a conflitos culturais, no que diz respeito à violência. [E] INCORRETA. Filmes como Tropa de Elite 2 servem como ilustração do contexto de surgimento das milícias no Brasil, bastante vinculado ao rigor punitivo e à luta armada contra a criminalidade.



FÍSICA

21 Letra A.

Dados: Aplicando a 1ª lei de Ohm:

$$R = 0,5 \text{ K}\Omega = 0,5 \cdot 10^3 \Omega = 12 \text{ mA} = 12 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$U = R \cdot i = 0,5 \cdot 10^3 \cdot 12 \cdot 10^{-3} \Rightarrow U = 6 \text{ V.}$$

22 Letra B.

R\$22,50. A energia elétrica em kWh será: Como o custo mensal da energia elétrica consumida é apenas o produto da energia elétrica em kWh pelo seu valor, temos:

$$P = \frac{(120 \text{ V})^2}{14,4 \Omega} = \frac{14400 \text{ V}^2}{14,4 \Omega} = 1000 \text{ W} = 1 \text{ Kw}$$

$$E = P \cdot \Delta t = 1 \text{ Kw} \cdot \frac{3 \text{ h}}{\text{dia}} \cdot 30 \text{ dias} = 90 \text{ kWh}$$

$$\text{Custo} = 90 \text{ kWh} \cdot \frac{\text{R}\$0,25}{\text{Kwh}} = \text{R}\$22,50.$$

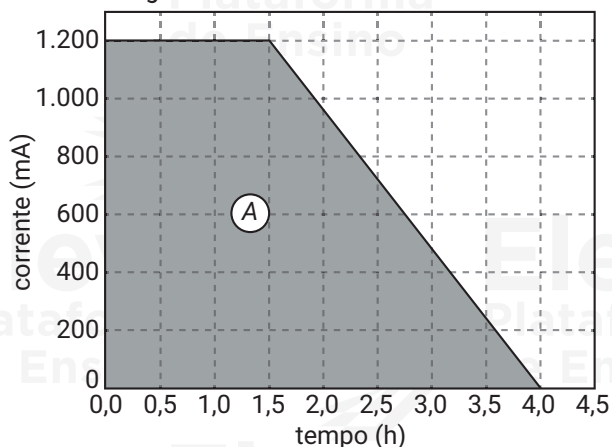
23 Letra E.

Aplicando a 2ª lei de Ohm:

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{17 \cdot 0,5}{0,05} \Rightarrow R = 170 \Omega.$$

24 Letra B.

A carga final é numericamente igual a área do trapézio, destacada na figura.



$$Q = A = \frac{4 + 1,5}{2} \cdot 1200 = 3.300 \text{ mAh} =$$

$$Q = (3.300 \cdot 10^{-3} \text{ A}) \cdot (3,6 \cdot 10^3 \text{ s}) = 11.880 \text{ As} \Rightarrow$$

$$Q = 11.880 \text{ C.}$$

25 Letra B.

As usinas nucleares utilizam água dos rios para condensar o vapor que aciona os geradores. No final do processo de geração de energia, essa água aquecida na troca de calor é lançada de volta aos rios, provocando a poluição térmica.

26 Letra D.

A sequência de transformações de energia ocorrida no aproveitamento da energia geotérmica é semelhante ao das usinas nucleares que usam energia nuclear para aquecer água, produzindo vapor que aciona as turbinas para geração de energia.

27 Letra B.

Na geração de energia elétrica utilizando hidrelétricas, as águas nas represas descem por um conduto forçado, transformando a energia potencial da água em energia cinética. Essa energia cinética é utilizada para girar a turbina que está ligada a um gerador por um eixo e, enfim, gerar energia elétrica. Logo, pode-se concluir que a conversão de energia elétrica se dá primariamente a partir da energia potencial gravitacional da água nas represas.

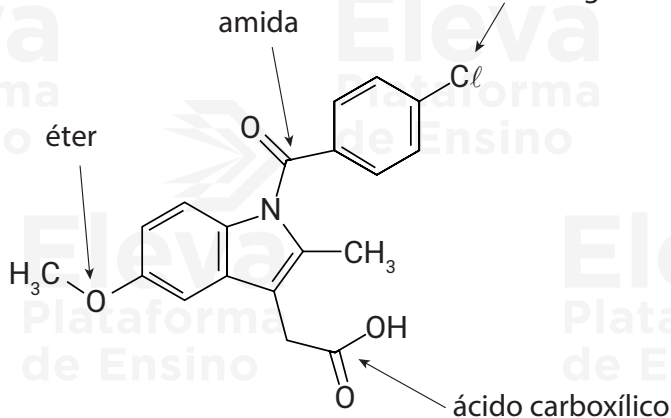
QUÍMICA

28 Letra C.

A função presente na substância é o ácido carboxílico, identificado pelo grupamento - COOH: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$.

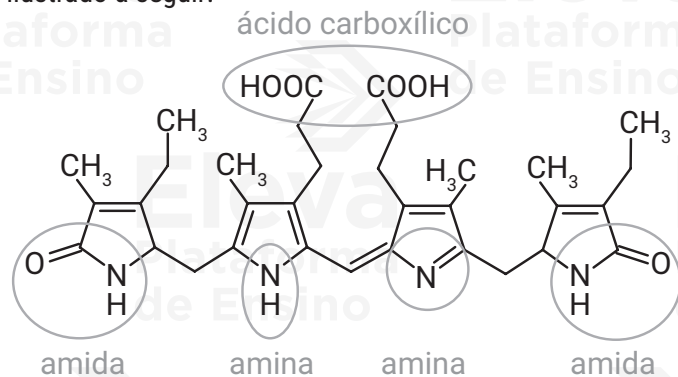
29 Letra B.

O composto apresentado possui as funções: haleto orgânico



30 Letra B.

A estrutura molecular da urobilina apresenta grupos de ácido carboxílico, grupos amida e grupos amina, conforme ilustrado a seguir:



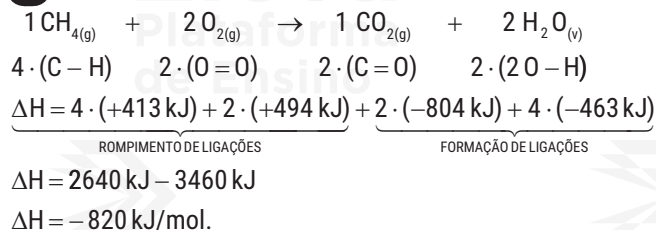
31 Letra C.

Deseja-se conhecer o ΔH da reação de conversão do grafite em diamante: $C_{\text{grafite}} \rightarrow C_{\text{diamante}} \quad \Delta H = ?$ (equação 1). Assim, isso devemos organizar equações termoquímicas com o ΔH conhecido, de forma que somando, obteremos a equação que desejamos para determinar o ΔH . Para isso, basta somar os valores de ΔH das equações conhecidas (aplicação da Lei de Hess). Começamos com a equação que é dada no enunciado referente ao C_{diamante} : $C_{\text{diamante}} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -395 \text{ kJ}$. Na equação que desejamos obter (equação 1), C_{diamante} aparece como produto, logo devemos inverter a equação termoquímica acima, lembrando que, ao inverter uma equação, o sinal do ΔH muda. $CO_{2(g)} \rightarrow C_{\text{diamante}} + O_{2(g)} \quad \Delta H = +395 \text{ kJ}$ (equação 2). Escolhemos para somar com a equação 2 a reação da combustão completa do grafite, pois dessa forma poderemos cancelar o CO_2 e o O_2 , obtendo assim a equação 1. Então: $CO_{2(g)} \rightarrow C_{\text{diamante}} + O_{2(g)} \quad \Delta H = +395 \text{ kJ}$ (equação 2) $C_{\text{grafite}} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} \quad \Delta H = -393 \text{ kJ}$ (equação 3) $C_{\text{grafite}} \rightarrow C_{\text{diamante}} \quad \Delta H = (+395 \text{ kJ}) + (-393 \text{ kJ}) = +2 \text{ kJ}$

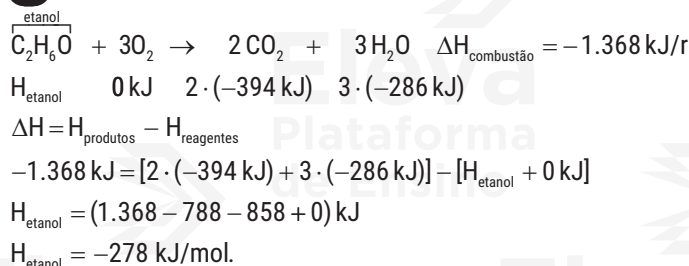
32 Letra C.

O correto é: $Y < Z < X$. Lembrando que quanto maior o número de partículas em solução, maior o abaixamento da pressão de vapor.

33 Letra A.



34 Letra D.



BIOLOGIA

35 Letra C.

Os sapos apresentam uma fase inicial aquática de girino, na qual eliminam ou excreta o nitrogenado amônia – mais tóxico – e, quando adultos, são terrestres e eliminam ureia – menos tóxico.

36 Letra A.

Em maiores altitudes há menor pressão atmosférica e menor quantidade de oxigênio entra no corpo a cada inspiração, de modo que jogadores aclimatados a altas altitudes apresentam maior concentração de eritrócitos por volume de sangue, aumentando a eficiência do transporte de oxigênio.

37 Letra B.

Alelo: R_1 capacidade de rugir e r_1 incapacidade de rugir
Pais: $x^R x^r$ e x^Y
Filho: 25% $x^R x^r$; 25% $x^r x^r$; 25% $x^R y$ e 25% $x^r y$.
 $P(\text{filhote } x^R x^r) = 25\%$.

38 Letra D.

O cariótipo apresentado pertence a um portador de uma trissomia autossômica, causada por erro na separação cromossômica durante a meiose II, materna ou paterna. Trata-se de uma menina portadora da Síndrome de Patau (47, XX + 13) porque possui dois cromossomos sexuais x e uma cópia extra do cromossomo 13.

39 Letra A.

Valor gene aditivo = diferença entre os extremos/nº total de genes = $(160 - 100)/4 = 60/4 = 15 \text{ cm}$.
Pais: 25% AaBb (100 - 30 cm) : aabb (100 cm).
Filhos: 25% AaBb (130 cm) : 25% Aabb (115 cm) : 25% aaBb (115 cm) : 25% aabb (100 cm).

40 Letra A.

O CO tem 200-250 vezes mais afinidade pela hemoglobina que pelo oxigênio, expulsando e impedindo o transporte de oxigênio nessas células para o resto do corpo.



LÍNGUA PORTUGUESA

41 Letra A.

As locuções adverbiais com a preposição “a” e a palavra-base feminina (como às pressas, às escuras, à tarde etc.) devem, necessariamente, ser construídas com o acento indicativo da crase. Não se trata de caso facultativo.

42 Letra B.

Esse uso do “se” como apassivador está presente na segunda ocorrência (“manter-se um cavalo” equivale a “ser mantido um cavalo”). O valor do primeiro “se” é o de pronome indeterminador do sujeito.

43 Letra D.

As preposições, no caso, são, pela ordem, as seguintes: com, a, de. Na letra A: com, a, a (ou para). Na letra B: a, com, de. Na letra C: com, a, a. Na letra E: a, a, de.

44 Letra C.

Efetivamente, o verbo pronominal “queixar-se” se constrói com o objeto indireto regido pela preposição “a”. Trata-se, portanto, de um caso de regência verbal, e não nominal. Com relação à letra B, registre-se que a troca de “às” por “a”, com a retirada do artigo, indefiniria o substantivo “rosas”.

45 Letra D.

A frase é equivalente a “Unhas são feitas” (voz passiva analítica), razão pela qual o verbo deve ficar no plural, concordando com o sujeito paciente “unhas”.

46 Letra B.

O pronome, junto a verbos intransitivos na terceira pessoa do singular, configura casos de indeterminação do sujeito.

47 Letra B.

No terceiro quadro, a fala é manifestação da voz passiva e, na passagem para a ativa, deve ser: “Notas? Estão nos avaliando?”. Com a presença de um sujeito indeterminado (já que, na voz passiva, não se determinou o agente da passiva). Na fala do primeiro quadro, o agente da passiva seria “pela professora” (correspondente ao sujeito da voz ativa). Na fala do quarto quadro, o pronome “eles” é agente, e não paciente.

48 Letra E.

O enunciado pede a identificação de um caso de regência nominal do tipo da destacada (vinculada à palavra “vontade”). O único caso desse tipo é o referente à palavra “medo”. Nas demais alternativas, temos locuções adjetivas em “B” e “D” e locuções adverbiais em “A” e “C”.

49 Letra E.

A colocação da palavra “apenas” antecedendo “juiz” mantém o caráter excludente que a frase possui na voz ativa (a frase da charge). Também é importante manter-se a preposição “de” antes de “ladrão”, para que a construção equivalha à da charge.

50 Letra A.

Evidentemente, o cartaz contraria as normas de emprego do acento indicativo da crase, que, no caso, seria indispensável para garantir os objetivos de comunicação dos autores e a própria lógica da mensagem.

LITERATURA

51 Letra A.

No trecho da obra de Lima Barreto, devemos depreender o caráter nacionalista de seu personagem e observar a dificuldade de “enquadrá-lo” em uma categoria a partir de aspectos regionais. Nesse sentido, o autor visa avaliar o que é ser brasileiro, o que confirma a letra A. As alternativas B, C, D e E estão incorretas, pois embora o pré-modernismo seja um período de transição entre movimentos ao final do século XIX e a escola modernista, não apresenta traços românticos e, no trecho em destaque, não há relação com o campo da transcendência, muito abordado no simbolismo. Além disso, na letra D, o movimento parnasiano se desvincula de referências do contexto social e histórico, sendo um movimento mais voltado para a própria arte e, na letra E, o trecho não apresenta uma linguagem subjetivada.

52 Letra D.

O poema mantém a forma clássica do soneto e a presença de características de movimentos anteriores, como o parnasianismo e o simbolismo, dessa maneira, tornam as alternativas A, B e C incorretas, visto que o enunciado expressa que deseja encontrar marcas da literatura desse período de transição, ou seja, traços desse sincretismo literário produzido naquele momento, a partir do contraste das escolas ao final do século XIX e a mudança que seria provinda do movimento modernista. A alternativa D é a única que marca esse conjunto de características nesse momento de mudanças, pois une o parnasianismo (culto à forma), simbolismo (subjetividade e expressionismo), ligadas ao desconcerto existencial do eu lírico e novidades nos recursos poéticos. Já na alternativa E, não há a referência à incorporação de valores morais na obra de Augusto dos Anjos.

53) Letra D.

A conjunção “se” introduz uma condição para que a doença persista, ou seja, a consequência do não tratamento será a persistência da fobia. Em A, portanto introduz uma conclusão obtida a partir do que foi dito anteriormente; em B, em geral significa “normalmente”, “não exclusivamente”; em C, o pronome relativo que retoma “agorafobia”; em e, os exemplos não são de um medo comum ou natural, mas sim do “medo mórbido, irracional”.

54) Letra C.

Como a própria questão já entrega, o texto de Cruz e Sousa é simbolista. Por isso, não é surpresa encontrar nele a abordagem de um tema universal: a crise de consciência do ser humano e seu sofrimento. Dessa maneira, ao apresentar a alma humana como encarcerada em “prisões da Dor”, fica em evidência uma das características desse movimento: a valorização do plano metafísico. Além disso, você pode perceber também que rimas sonoras e musicais.

55) Letra C.

O advérbio até pode ser substituído por “inclusive, também” confirmando os múltiplos benefícios da bebida do verão para aliviar a sede e para quem dirige, pois não contém teor alcoólico.

56) Letra C.

A expressão “... e nenhum réu” indica que ninguém estaria sendo acusado por alguma conduta fora das normas sociais. A tirinha sugere, nesse sentido, que a postura mais comum nos meios digitais seria julgar, acusar o outro, em vez de reconhecer culpabilidade.

57) Letra A.

Desvinculando-se da razão e da objetividade que marcam o parnasianismo, o soneto de Raimundo Correia apresenta um posicionamento mais reflexivo sobre os indivíduos e a dissimulação presente na sociedade. O eu lírico mostra que as pessoas se escondem sobre máscaras a fim de não revelarem sua essência e se enquadrarem em uma padronização de convivência, demonstrando a falsidade das relações.

INGLÊS

58) Letra D.

O homem rico retratado na charge possui um broche com os dizeres “10% mais ricos”. Além disso, ele afirma: “eu deixei metade para vocês!”. Isso quer dizer que os 10% mais ricos possuem 50% da renda.

59) Letra D.

Os espíritos de Amy Winehouse e Whitney Houston sofreram muito na devido às dores que as cantoras viveram na Terra.

60) Letra A.

O garoto, em tom de revolta, pergunta: “Onde os animais devem viver agora que elas [as pessoas] cortaram essas árvores para fazer casas?”. Essa pergunta denota preocupação com o desmatamento.

ESPAÑHOL

58) Letra A.

A única alternativa em que todos os vocábulos extraídos do texto são preposições é A.

59) Letra A.

As conjunções em destaque exprimem ideias, respectivamente de: ‘si’: ‘condición’/ ‘cuando’: ‘tiempo’/ ‘pero’: ‘adversidad’.

60) Letra A.

A alternativa que completa corretamente as lacunas é a “A”.

MATEMÁTICA

61) Letra E.

Sendo x a quantidade de pão e y a quantidade de queijo, em gramas, tem-se:

$$\begin{cases} 1,6x + 5y = 830 \\ x + y = 200 \end{cases}$$

$$1 \cdot 6x + 5 \cdot (200 - x) = 830 \Rightarrow 1,6x + 1000 - 5x = 830 \Rightarrow 3,4x = 170 \Rightarrow x = 50 \text{ g} \Rightarrow y = 150 \text{ g.}$$

62) Letra D.

O sólido resultante da divisão proposta pelo problema será formado por 4 faces hexagonais e 4 faces triangulares. Sabendo que cada aresta mede 2 cm e o número de arestas será dado por:, temos que a soma das medidas de todas as arestas será: $18 \cdot 2 = 36 \text{ cm.}$

$$A = \frac{4 \cdot 6 + 4 \cdot 3}{2} = 18.$$

63) Letra D.

Para saber a quantidade de caminhos diferentes basta multiplicar o número de estradas diferentes entre as cidades. Sabendo que entre A e B há cinco estradas diferentes, de B para C quatro e de C para D, três, temos: trajetos = $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60.$

**64 Letra D.**

Calculando:

$$V_{\text{prisma}} = \frac{6 \cdot 4}{2} \cdot 3 = 36 \text{ cm}^2 \quad V_{\text{pirâmide}} = \frac{1}{3} \cdot b^2 \cdot 4 = 36 \Rightarrow$$

$$b^2 = 27 \Rightarrow b = 3\sqrt{3} \text{ cm.}$$

65 Letra E.

VESTIBULAR VSTBLREIUA

$$\Rightarrow P_6 \cdot P_5 = 6! \cdot 5! = 86.400.$$

66 Letra A.

$$V = \frac{1}{3} \cdot (2,2 \cdot 10^2)^2 \cdot 1,4 \cdot 10^2 = \frac{(2,2)^2 \cdot 1,4 \cdot 10^6}{3} =$$

$$\frac{6,78 \cdot 10^6}{3} = 2,26 \cdot 10^6 \text{ m}^3$$

$$1,88 \cdot 10^4 \text{ ----- } 60 \text{ dias}$$

$$2,26 \cdot 10^6 \text{ ----- } x$$

$$X = \frac{2,26 \cdot 60 \cdot 10^6}{1,88 \cdot 10^4} = 1,2 \cdot 60 \cdot 10^2 = 7200 \text{ dias} = 20 \text{ anos.}$$

67 Letra A.

Considerando que as quatro vagas desocupadas são objetos idênticos, segue que o resultado é dado por:

$$P_{10}^{(3,2,4)} = \frac{10!}{3! \cdot 2! \cdot 4!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 2} = 12600.$$

68 Letra D.Como $18.000 \text{ L} = 18 \text{ m}^3$, $c = 2l$ e $h = \frac{l}{3}$, temos $c \cdot l \cdot h = 18 \Leftrightarrow$

$$2l \cdot l \cdot \frac{1}{3} = 18 \Leftrightarrow l^3 = 27 \Leftrightarrow l = 3 \text{ m.}$$

69 Letra C.

$$\begin{cases} h + m = 177 \\ \frac{h}{m} = \frac{29}{30} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} h = 87 \\ m = 90 \end{cases}$$

70 Letra B.

$$\frac{h}{16} = \frac{1,5}{6} \Leftrightarrow h = 4. \text{ Volume} = \frac{1}{3} \cdot 6^2 \cdot 16 - \frac{1}{3} \cdot 1,5^2 \cdot 4 = 189 \text{ cm}^3.$$

71 Letra E.

Para as seis primeiras questões existem sequências possíveis, enquanto que para as quatro últimas há sequências possíveis. Portanto, pelo PFC, existem resultados possíveis.

$$2^6$$

$$3^4$$

$$2^6 \cdot 3^4$$

72 Letra A.

Uma pirâmide quadrangular possui 5 faces, 8 arestas e 5 vértices. Após os cortes, tais quantidades serão acrescidas em 4, 12 e 8 unidades, respectivamente. Portanto, a joia ficará com 9 faces, 20 arestas e 13 vértices.

73 Letra D.

Considerando x o valor depositado e y o valor sacado, temos o seguinte sistema: Multiplicando a primeira equação por 4 e somando com a segunda, temos:

$$\begin{cases} x - y = 9,5 \\ \frac{x}{2} + \frac{2y}{5} = 100,6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 9,5 \\ 5x + 4y = 1006 \end{cases}$$

$$9x = 1044 \Rightarrow x = 116.$$

Portanto, $x = 116$ bilhões.**74 Letra A.**

Supondo que o telhado tem a forma de um prisma triangular reto, temos que $a = 5$ m. Portanto, supondo que apenas as faces de dimensões $5 \text{ m} \cdot 30 \text{ m}$ serão cobertas por telhas, segue que o resultado pedido é dado por:

$$\frac{2 \cdot 5 \cdot 30}{3 \cdot 10^{-2}} = 10^4.$$

75 Letra D.
 $663 \Rightarrow n^\circ \text{ ímpar; final } 3,5 \text{ ou } 7; \text{ total} = 6 \cdot 6 \cdot 3 = 108 \text{ possibilidades.}$
76 Letra C.

Poliedro de faces triangulares

$$\Rightarrow \frac{3F}{2} = A$$

$$V - A + F = 2 \Rightarrow V - \frac{3F}{2} + F = 2 \Rightarrow V - \frac{F}{2} = 2 \Rightarrow 2V - F = 4.$$

77 Letra D.

$$\begin{cases} 1200 \cdot P + 1150 \cdot Q = 1179 \\ P + Q = 1 \end{cases}$$

$$1200P + 1150 \cdot (1 - P) = 1179 \Rightarrow 50P = 29 \rightarrow$$

$$P = 0,58 \text{ kg} = 580 \text{ g.}$$

78 Letra A.

$$(x+2)^2 = x^2 + 28 \Rightarrow x^2 + 4x + 4 = x^2 + 28 \Rightarrow$$

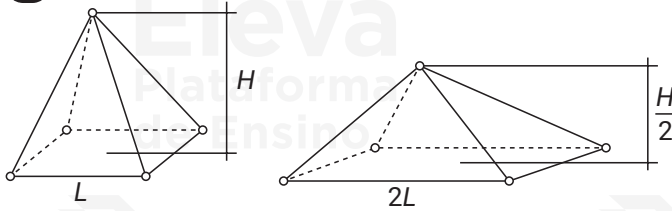
$$4x = 24 \Rightarrow x = 6h = x \frac{\sqrt{6}}{3} = 2\sqrt{6} \text{ cm.}$$

79 Letra B.

O número de anagramas da palavra CARNAVAL será dado por: como são 0,5 s para cada anagrama, o tempo total será: $6720 \cdot 0,5 = 3360$ s (menos que 1 hora = 3600 s). Ou seja, a resposta correta é a opção [B], menos de 1 hora.

$$P_8^3 = \frac{8!}{3!} = 6720 \text{ anagramas.}$$

80 Letra D.



$$V_{\text{Pirâmide}} = \frac{\text{Área da base} \cdot \text{Altura}}{3} \text{ Portanto: } V_1 = \frac{L^2 \cdot H}{3} \text{ e } V_2 = \frac{(2L)^2 \cdot \frac{H}{2}}{3} =$$

$$2 \cdot \left(\frac{L^2 \cdot H}{3} \right). \text{ Logo: } V_2 = 2 \cdot V_1 \text{ (O dobro do volume inicial).}$$