

Tipo B-0 — 08/2013**G A B A R I T O**

01. E	19. B	37. B	55. C	73. B
02. B	20. C	38. D	56. A	74. D
03. E	21. C	39. C	57. E	75. A
04. D	22. A	40. C	58. C	76. A
05. C	23. C	41. D	59. C	77. A
06. A	24. E	42. E	60. B	78. B
07. D	25. A	43. B	61. C	79. E
08. E	26. A	44. E	62. B	80. D
09. A	27. E	45. E	63. C	81. D
10. A	28. E	46. D	64. D	82. B
11. A	29. E	47. C	65. C	83. E
12. B	30. E	48. D	66. B	84. C
13. E	31. E	49. A	67. C	85. B
14. B	32. A	50. B	68. B	86. B
15. C	33. B	51. D	69. C	87. C
16. A	34. D	52. E	70. D	88. A
17. E	35. B	53. C	71. B	89. D
18. D	36. A	54. A	72. E	90. C



ANGLO VESTIBULARES

PROVA GERAL - P • 5 - ALFA ROSA

TIPO B-0

834205013

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

QUESTÃO 1: Resposta E

A seguir o porquê das demais alternativas serem incorretas:

- A) A leitura atenta do gráfico permite concluir que a temperatura da Terra, hoje, não é maior que a registrada em anos anteriores, invalidando a alternativa **A**.
- B) 10000 anos atrás a temperatura da Terra apresentou variação positiva, não atingindo valores menores do que zero graus Celsius.
- C) Outros fatores climáticos e geológicos podem ter sido responsáveis pelo aumento da temperatura da Terra no período considerado.
- D) Percebe-se, pela leitura atenta do gráfico, que houve variações significativas da temperatura da Terra.

QUESTÃO 2: Resposta B

De fato, Humboldt reconheceu as contribuições que as Grandes Navegações tiveram para a expansão do conhecimento científico de forma geral, e geográfico de forma particular. As demais estão erradas, pois:

- A) O texto não faz relações entre os descobrimentos e estudos da inferioridade da natureza americana para justificar o colonialismo e o escravismo.
- C) Os conhecimentos históricos e geográficos anteriores às Grandes Navegações eram limitados e dispersos, não foram em sua maior parte preservados nos mapas da época e não serviram de base para a criação da Ciência Geográfica.
- D) O texto não aborda as repercussões da descoberta da América no mundo contemporâneo, mas certamente não foram essas repercussões que estabeleceram os parâmetros religiosos e sociais que explicam as independências nas Américas, ocorridas séculos depois.
- E) A descoberta da América não completou o mapa-múndi como o conhecemos hoje, já que ainda faltavam a Oceania e a Antártida.

QUESTÃO 3: Resposta E.

Sendo R o raio da base.

$$\text{Volume do cilindro} = \pi R^2 \cdot R = \pi R^3$$

$$\text{Volume da semiesfera} = \frac{4\pi R^3}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{2}{3} \pi R^3$$

$$\text{Volume do cone} = \frac{\pi R^3}{3}$$

Relação dos volumes \rightarrow cone : semiesfera : cilindro = 1 : 2 : 3

Relação das massas específicas \rightarrow cone : semiesfera : cilindro = 3 : 2 : 1

Para termos essa proporção com as massas específicas da tabela, as substâncias só podem ser r, w e y.

$$d_r = 6 \quad d_y = 4 \quad d_w = 2$$

O cone tem o menor volume, portanto, tem a maior densidade, que é a da substância r.

QUESTÃO 4: Resposta D

O texto faz alusão à mudança de mentalidade que ocorria no século XVIII, demonstrando que as concepções dogmáticas da Igreja estavam sendo substituídas pelo racionalismo.

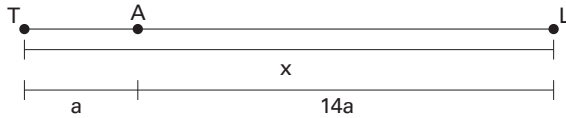
QUESTÃO 5: Resposta C

O eu lírico descreve a descida do semiárido ("... terra desertada/ [...] mais que seca, calcinada") para o mar, ou seja, a viagem começaria na Depressão Sertaneja, passaria pelo pequeno planalto da região Nordeste e terminaria no litoral, em Recife.

QUESTÃO 6: Resposta A

O trecho reproduzido comprova a filiação do romance de Aluísio de Azevedo à tendência cientificista predominante na cultura europeia da segunda metade do século XIX. Essa corrente buscava nas proposições e teorias científicas os fundamentos para a criação artística. A criação do cortiço se associa à teoria da geração espontânea.

QUESTÃO 7: Resposta D



$$\begin{aligned}
 x &= 15a \\
 \therefore x &= 15 \cdot 27700 = 415000 \text{ km} \\
 &= 415000000 \text{ m} \\
 &= 415 \cdot 10^6 \\
 &= 4,15 \cdot 10^8
 \end{aligned}$$

QUESTÃO 8: Resposta E

Preço: P
 Com desconto de 20%: 0,8P
 Com aumento de 20%: 1,2P
 Então:
 $\frac{1,2P}{0,8P} = 1,5$
 Logo, é 50% maior.

QUESTÃO 9: Resposta A

A distância longitudinal entre China (120° leste) e Londrina (45° oeste) é de 165°. Considerando-se que a cada 15° tem-se a correspondência de um fuso horário, ao se dividir a distancia de 165° por 15° obtém-se a diferença horária entre as duas cidades: 11 horas. Como Londrina está localizada a oeste da China e, portanto, com horários atrasados, diminui-se 11 horas de 16h 30 (horário de Pequim): 5h 30 (horário de Londrina) que é o momento que a reunião se encerrou. Mas, o avião partiu duas horas após o termino da reunião, logo, às 7h 30 em Londrina, do dia 17 de agosto.
 Como a viagem durou 18 horas (12 + 6), o horário de chegada é:
 7h 30min + 12 h = 19h 30min
 19h 30min + 6 h = 25h 30min = 24 h + 1h 30min

QUESTÃO 10: Resposta A

As matas ciliares se localizam em margens de rios e mananciais e são fundamentais para reduzir o volume de detritos e de água que se deslocam para os leitos fluviais, auxiliam na estabilização de encostas, reduzem os efeitos das cheias e contribuem para a melhor qualidade das águas fluviais, o que demonstra a importância do monitoramento da sua preservação.

QUESTÃO 11: Resposta A

Os biomas correspondem à: [X] Caatinga, associada ao clima semiárido, solo raso e pedregoso, e vegetação xerófila; [Y] Cerrado, caracterizado pelo clima tropical, solos ácidos e vegetação complexa; [Z] Floresta, identificada pelo clima equatorial, solos lixiviados e formação arbórea latifoliada, perene e fechada.

QUESTÃO 12: Resposta B

A agricultura familiar é praticada por pequenos proprietários cuja mão de obra se apoia essencialmente no núcleo familiar, com produção policultora que atende ao mercado interno, como demonstrado na tabela.

QUESTÃO 13: Resposta E

O mapa destaca as áreas com produção de etanol combustível que, em geral, coincidem com as regiões produtoras de cana-de-açúcar: interior de São Paulo, norte do Paraná, Triângulo Mineiro, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Zona da Mata Nordestina (Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte).

QUESTÃO 14: Resposta B

De fato o gráfico mostra uma mudança significativa na matriz energética dos Estados Unidos desde a década de 1970, quando o país passou a buscar fontes de energia mais baratas que o petróleo. Com isso, o consumo desse recurso voltou hoje ao patamar da década de 1950, enquanto os demais recursos tiveram crescimentos substanciais.

QUESTÃO 15: Resposta C

O único erro é afirmar que a maior parte das ilhas se localiza nas zonas climáticas temperadas do norte, já que elas se concentram na zona tropical sul.

QUESTÃO 16: Resposta A

O termo **países emergentes** tem sido empregado desde os anos de 1990 para designar o conjunto dos países subdesenvolvidos que se industrializou e passou a ter um maior destaque, espalhando suas transnacionais pelo mundo. Dentre esses países estão China, Índia, Brasil, Coreia do Sul, dentre outros.

QUESTÃO 17: Resposta E

É errado generalizar que a mão de obra chinesa é altamente qualificada e bem remunerada, já que esse é considerado hoje um dos seus maiores problemas. Também se considera problemático o comércio interno, limitado pela baixa renda da maior parte da população.

QUESTÃO 18: Resposta D

É fato que muitos países petrolíferos do Oriente Médio apresentam a faixa etária de adultos homens muito alargada, o que é determinado pela elevada imigração de trabalhadores para as atividades ligadas ao petróleo.

As demais estão erradas, pois:

- A) a emigração em massa estreitaria essa faixa etária e não a alargaria.
- B) a baixa expectativa de vida das pessoas do sexo feminino produziria uma diferença em todas as faixas etárias e não apenas nessa.
- C) a preferência pelo nascimento de meninos e não de meninas na região.
- E) não há emigração significativa de mulheres.

QUESTÃO 19: Resposta B

De fato os BRICs apresentam grande disponibilidade de recursos naturais, expressivo mercado consumidor e têm atraído grandes investimentos estrangeiros (em especial a China e a Índia). As demais estão erradas, pois:

- A) China e Índia são os países de maior população absoluta do mundo.
- C) Sua maior presença e atuação nas negociações internacionais não foram fruto do enfraquecimento dos outros países subdesenvolvidos e isso não se relaciona à formação do mundo bipolar (Guerra Fria).
- D) Esse crescimento econômico foi conquistado com elevada poluição, especialmente atmosférica, e significativo aumento das emissões de gases de efeito estufa.
- E) Eles não apresentam elevado IDH, já que nenhum deles está entre os 50 países do mundo de alto IDH.

QUESTÃO 20: Resposta C

Durante o Segundo Reinado (1840-1889), foi organizado o Partido Republicano, em 1870, marco utilizado por muitos historiadores para assinalar o início do declínio do Regime Imperial. Com o propósito de combater o Estado Monárquico centralizado, os republicanos, especialmente os cafeicultores do oeste paulista, retomaram as antigas propostas federalistas, que datavam do Primeiro Reinado e do Período Regencial, para exigir maior autonomia provinciana.

QUESTÃO 21: Resposta C

Durante a República Oligárquica, entre 1894 e 1930, os “Coronéis” controlavam os “currais eleitorais”, o que permitia o controle político dos municípios. Dessa forma o coronelismo se transformou na base político-eleitoral das oligarquias rurais que controlavam o poder estadual.

Somente a partir de 1900, com a “Política dos Governadores”, consolidou-se o pacto oligárquico: o governo federal, que representava os interesses das oligarquias de SP e MG, garantia a vitória eleitoral fraudulenta dos partidos oligárquicos dos governadores. Por isso, os presidentes de estados garantiam uma sólida maioria parlamentar para aprovar todas as decisões do presidente da República.

QUESTÃO 22: Resposta A

Para o governo federal, para o exército e parte considerável da imprensa da época, o movimento de Canudos era monarquista e representava uma ameaça à República, devendo por isso ser exterminado a ferro e fogo.

Sabe-se, entretanto, que aquelas dezenas de milhares de sertanejos que se reuniram em torno de Antônio Conselheiro, analfabetos na quase totalidade, não tinham consciência política suficiente para distinguir a Monarquia da República. Por isso é uma temeridade afirmar, como faz a alternativa **A**, “que a rejeição à República era apenas uma das razões da rebeldia”, porque, assim o fazendo, está-se ratificando a interpretação de que Canudos era monarquista, o que é negado por dezenas de historiadores.

QUESTÃO 23: Resposta C

O Estado de compromisso nas “relações internas das classes dominantes” a que o autor se refere constituiu um dos pilares do regime populista pós-1930. O Estado passou à intervenção direta na economia — como empresário em setores de base industrial — e não apenas como regulador do setor cafeeiro (como havia sido na República Velha). No plano das relações trabalhistas, impôs a ampliação de direitos, porém sempre nos limites dos interesses dominantes e integrantes do compromisso interno às elites.

QUESTÃO 24: Resposta E

A Revolução Puritana, a partir de 1640, pode ser caracterizada como uma revolução burguesa que resultou no colapso do Estado absolutista e no estabelecimento de um regime político dominado pelo Parlamento. Durante a revolução, destacou-se a atuação não só da burguesia mercantil, mas também de setores da aristocracia "aburguesada" (denominada *gentry*).

QUESTÃO 25: Resposta A

Hobbes e Maquiavel são autores tradicionalmente vinculados ao Absolutismo. Nos textos selecionados, percebem-se algumas diferenças entre suas visões: em Hobbes, o estabelecimento de um contrato entre os homens significa a superação do Estado de natureza, ou seja, um aprimoramento das relações entre as pessoas. Em Maquiavel, qualquer consideração ética é deixada de lado diante do jogo bruto do poder, descrito em sua principal obra, *O Príncipe*.

QUESTÃO 26: Resposta A

O processo de independência das Treze Colônias inglesas no século XVIII foi liderado pelas elites coloniais, as quais, vale ressaltar, estavam insatisfeitas com o aumento do arrocho metropolitano. Dessa forma, esse cenário de uma independência elitista, inclusive contando com a presença de latifundiários escravocratas, levou o movimento a se distanciar de propostas consideradas mais radicais, que atendessem aos interesses das camadas populares, ou mesmo da questão abolicionista, que seguiria indefinida.

QUESTÃO 27: Resposta E

Ao citar a luz e a vida metaforicamente, o texto se refere à difusão dos ideais iluministas ao longo do século XVIII. Esse processo desencadearia uma série de acontecimentos que culminaram com o início da Revolução Francesa, em 1789.

QUESTÃO 28: Resposta E

A convocação dos Estados Gerais, por conta de pressões exercidas pela nobreza, transformou-se em um marco da politização da sociedade francesa, resultando na ampliação da mobilização popular e, diante da crise política, na implantação de uma Constituinte.

QUESTÃO 29: Resposta E

A alternativa correta aponta para três características essenciais da Revolução Industrial, que a diferenciam de outros processos de aceleração da produção ocorridos na história e que dão a medida de sua magnitude.

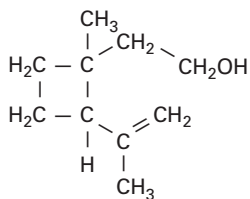
QUESTÃO 30: Resposta E



QUESTÃO 31: Resposta E

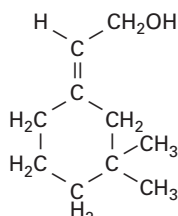
Analisando as afirmações, temos:

I. Correta



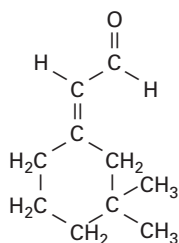
A

fórmula molecular: C₁₀H₁₈O
função: álcool



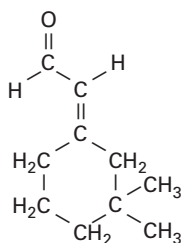
B

C₁₀H₁₈O
álcool



C

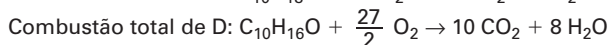
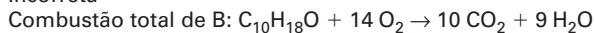
fórmula molecular: C₁₀H₁₆O
função: aldeído



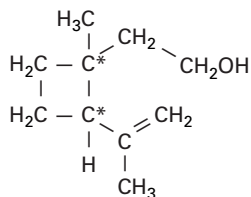
D

C₁₀H₁₆O
aldeído

II. Incorreta



III. Correta



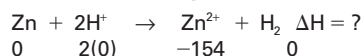
A

O composto A é o único que apresenta carbonos assimétricos (C*).

QUESTÃO 32: Resposta A

Equação química	ΔH por mol de combustível	Calor libertado por mol de CO_2
$CH_4 + 2 O_2 \rightarrow CO_2 + 2 H_2O$	-890	890
$C_2H_2 + 5/2 O_2 \rightarrow 2 CO_2 + H_2O$	-1300	$1300/2 = 650$
$C_3H_8 + 5 O_2 \rightarrow 3 CO_2 + 4 H_2O$	-2220	$2220/3 = 740$
$C_4H_{10} + 13/2 O_2 \rightarrow 4 CO_2 + 5 H_2O$	-2880	$2880/4 = 720$
$C_5H_{12} + 8 O_2 \rightarrow 5 CO_2 + 6 H_2O$	-3500	$3500/5 = 700$

QUESTÃO 33: Resposta B



$$\begin{aligned}
 \Delta H &= H_{\text{final}} - H_{\text{inicial}} \\
 &= [-154 + 0] - [0 + 2(0)] = -154 \text{ kJ}
 \end{aligned}$$

QUESTÃO 34: Resposta D

400 ppm significa 400 L de gás carbônico em um milhão (10^6) de litros de ar.

$$10^6 \text{ L de ar} \xrightarrow{\quad\quad\quad} 400 \text{ L de } CO_2$$

$$100 \xrightarrow{\quad\quad\quad} \% \text{vol.}$$

$$\% \text{vol.} = 100 \cdot 400/10^6 = 4 \cdot 10^{-2} \%$$

QUESTÃO 35: Resposta B

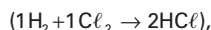
- I. Incorreta. Na vaporização há quebra de ligações intermoleculares do tipo Ligações de hidrogênio.
- II. Correta. As moléculas de água são polares. Na formação do sólido, elas situam-se em pontos regulares de um retículo cristalino.
- III. Incorreta. Se a água ferve a $100^\circ C$, o processo inverso também pode ocorrer nessa temperatura. O gás hélio é formado por átomos isolados, que devem ser considerados como partículas apolares. Logo, a liquefação do gás será difícil e exigirá baixas temperaturas, além do provável uso de pressões.

QUESTÃO 36: Resposta A

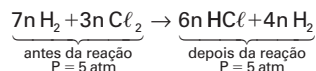
Abrindo-se a torneira, antes de iniciar a reação temos:

$$\left. \begin{array}{l}
 \text{Pressão parcial do } H_2 = 7/2 = 3,5 \text{ atm} \\
 \text{Pressão parcial do } Cl_2 = 3/2 = 1,5 \text{ atm}
 \end{array} \right\} \text{Pressão total} = 5,0 \text{ atm}$$

Como na reação não ocorre variação do número de moléculas do gás

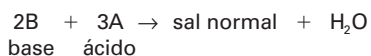


Terminada a reação a pressão total continua 5 atm.

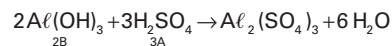


QUESTÃO 37: Resposta B

$$\frac{n_B}{n_A} = \frac{0,4}{0,6} = \frac{2}{3}$$



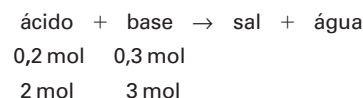
A única alternativa na qual a base e o ácido reagem nessa proporção é a **B**.



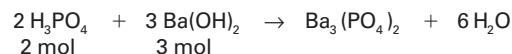
QUESTÃO 38: Resposta D

$$n_{\text{ácido}} = \frac{19,6}{98} = 0,2 \text{ mol}$$

$$n_{\text{base}} = \frac{51,3}{171} = 0,3 \text{ mol}$$



Somente na alternativa **D** o ácido e a base reagem na proporção de 2 : 3, em mol.



QUESTÃO 39: Resposta C

Ao converter o gás carbônico atmosférico em matéria orgânica, por meio da fotossíntese, a vegetação contribui para o sequestro de carbono, atenuando o papel desse gás no aquecimento global.

QUESTÃO 40: Resposta C

Lê-se em: "By the middle of that decade, therefore, we will either all be starving, and fighting wars over resources, or our global food supply will have changed radically. The bitter reality is that it will probably be a mixture of both."

QUESTÃO 41: Resposta D

Lê-se em: "... Russia will become a global food superpower as the same climate change opens up the once frozen and massive Siberian prairie to food production."

QUESTÃO 42: Resposta E

O trecho diz "É simplesmente que algumas pessoas no Ocidente podem considerar não atraentes os métodos para fazer isso."

QUESTÃO 43: Resposta B

Lê-se em: "Connecting the brains of two rats through implanted electrodes..."

QUESTÃO 44: Resposta E

Lê-se em: "In other words, the brain of one rat had communicated to the other."

QUESTÃO 45: Resposta E

Ao dizer que um escritor publica um livro para parar de escrevê-lo, o entrevistado evidencia seu sentimento em relação a duas etapas básicas do seu processo de produção: o da escrita e o da publicação. Há metalinguagem nisso tudo.

QUESTÃO 46: Resposta D

Não se pode empregar pronome oblíquo tônico como sujeito. Neste caso, deve-se empregar o reto: Ele não se importa de tu ficares aqui até tarde?

Observe que a preposição **de** não rege o pronome isoladamente (como em "Preciso de ti"), mas rege toda uma oração, da qual o sujeito é "tu".

QUESTÃO 47: Resposta C

O adjunto adnominal determinante, "da Dor", está antecedendo o determinado, "calabouço". Caso o poeta não tivesse feito uso da anástrofe, a sequência normal das palavras seria "no calabouço da Dor", vindo o determinante depois do determinado.

QUESTÃO 48: Resposta D

Segundo o texto, o “uso cognitivo” da linguagem consiste em orientá-la para a transmissão de conhecimento, em recorrer ao seu “valor conceitual” para “fazer compreender certa ordem de eventos”. O “uso comunicativo” da linguagem, por contraste, dá-se quando a banalização de seu emprego deprecia seu “valor conceitual” e, por consequência, minimiza sua capacidade de nos fazer compreender os eventos a que se refere.

Apesar do significado “tão pouco esclarecido”, a palavra “cidadania” é constantemente evocada por bem servir ao “uso comunicativo da linguagem”, pois indica adesão a valores positivos, comumente associados a ela, tais como participação política, universalidade de direitos e deveres, sustentabilidade, entre outros.

Nesse contexto, alguns atores sociais empregam essa multiplicidade de valores associados à palavra cidadania para apresentar interesses privados como se fossem gerais.

QUESTÃO 49: Resposta A

Embora esteja em linguagem figurada, a expressão “Até a rainha estava lá” faz referência ao excesso de jogadores ingleses no campo de defesa, não a ações de atletas brasileiros na partida.

QUESTÃO 50: Resposta B

Em “ela tem um estilo próprio”, temos a palavra “próprio” como sinônimo de “peculiar” ou “único”. Já em “O filme é próprio para adolescente”, entendemos que o filme é “adequado” para adolescentes. Por último, em “É próprio da idade”, poderíamos substituir a palavra “próprio”, sem perda do sentido global, por “característico” (ou “típico”). Daí, chegamos à alternativa **B**.

QUESTÃO 51: Resposta D

A primeira oração subordinada adjetiva não limita a extensão do seu antecedente, mas apenas apresenta uma explicação, motivo pela qual ela é colocada entre vírgulas. A segunda limita realmente a extensão de seu antecedente, por não se tratar de “qualquer japonês”, mas de “qualquer japonês que encontrasse pela frente”, portanto, ela não separa o seu antecedente por meio da vírgula.

QUESTÃO 52: Resposta E

Sob o ponto de vista semântico, o conteúdo da primeira oração — o estouro da meta de inflação do governo — representa um evento anterior ao aumento dos juros pelo Banco Central, bem como o desencadeador dessa medida. Para marcar linguisticamente essa relação de causa, empregou-se a conjunção “como”, que, neste caso, é sinônimo de “porque”.

QUESTÃO 53: Resposta C

Brás Cubas conta a história de sua vida, utilizando-se da “pena da galhofa”, isto é, do humor, para focalizar a existência humana com pessimismo e descrença generalizada.

QUESTÃO 54: Resposta A

No trecho, Virgília é descrita sem a idealização característica da narrativa romântica, e com a marca da ironia típica do estilo machadiano, que a mostra como uma mulher pueril, vazia e inconsequente.

QUESTÃO 55: Resposta C

Segundo Jacinto de Tormes, o homem só é “superiormente feliz quando é superiormente civilizado”. Para alcançar a felicidade, ele deveria unir dois elementos: o conhecimento (no texto, associado aos vocábulos “força pensante”, “onisciente”, “filósofos” e “erudição”) e o progresso científico, verificado nos avanços tecnológicos que incrementariam sua força física (no texto, expressos por “mecanismos”, “onipotente”, “técnicos” e “mecânica”).

QUESTÃO 56: Resposta A

Pode-se depreender do pensamento de Jacinto que, se a vida na cidade estava ligada ao desenvolvimento intelectual e ao progresso científico, a vida no campo implicaria desatenção para o intelectual e predomínio dos aspectos meramente físicos, animais e instintivos da vida humana.

QUESTÃO 57: Resposta E

Segundo texto, Piedade culpa toda a natureza brasileira pela infidelidade do marido, principalmente por perceber que os elementos dessa natureza estão personificados na figura de Rita Baiana (a outra), amante de Jerônimo.

QUESTÃO 58: Resposta C

O crítico analisa algumas características típicas do romance *O Cortiço* que, para ele, aborda a questão da formação de classes no Brasil e a exploração econômica, levando em conta as teorias racistas da época.

QUESTÃO 59: Resposta C

As interrogações presentes no final do trecho transcrito indicam a impotência do artista diante das limitações da “Palavra pesada” em sua tentativa de expressar a “Ideia leve”.

QUESTÃO 60: Resposta B

A exploração da camada sonora da poesia é um dos traços mais característicos da estética simbolista. No trecho transcrito, a musicalidade aparece na aliteração (repetição consonantal) do som da sibilante ("s"): Só, incessante, som, chora, grácil, etc.

QUESTÃO 61: Resposta C

Maurício errou ao afirmar que cenouras correspondem a tubérculos (caules modificados). Na verdade, conforme afirmou Osvaldo, cenouras são exemplos de raízes tuberosas. O erro de Fátima foi afirmar que batatas inglesas são folhas modificadas, uma vez que, como afirmou corretamente Osvaldo, correspondem a caules modificados que se enquadram na categoria de tubérculos.

QUESTÃO 62: Resposta B

No morango, cada pequena estrutura marrom e rígida corresponde ao ovário desenvolvido contendo uma semente em seu interior. Todos esses pequenos frutos estão presos no receptáculo floral crescido, que corresponde à deliciosa parte vermelha comestível, equivalente a um pseudofruto. Vale lembrar que no morango a flor não é uma inflorescência e, portanto, não há infrutescência.

QUESTÃO 63: Resposta C

Dos tecidos relacionados nas alternativas, apenas o meristema é constituído de células indiferenciadas. Os demais tecidos, permanentes, são formados por células diferenciadas.

QUESTÃO 64: Resposta D

O fato de que o transporte daqueles íons dependia de um certo gasto de energia evidencia que se trata de um *transporte ativo*, que é realizado por meio de *proteínas de transporte* presentes na membrana.

QUESTÃO 65: Resposta C

A excitação de elétrons da clorofila pela luz permitirá, na chamada fase de claro da fotossíntese, que ocorram dois fenômenos: a fotofosforilação (produção de ATP) e a fotólise da água (que permitirá, por sua vez, a redução do NADP em NADPH₂ e a liberação de oxigênio).

QUESTÃO 66: Resposta B

A respiração celular utiliza glicose e oxigênio para liberar energia utilizada na produção de ATP (equação I). A fase de escuro da fotossíntese utiliza os NADPH₂, e os ATPs, provenientes da fase fotoquímica, e, juntamente com o CO₂ produzem as moléculas de glicose (equação III). A fase fotoquímica (ou de claro) da fotossíntese utiliza luz, realizando a quebra das moléculas de água com retenção dos seus hidrogênios pelas moléculas de NADP, que originam os NADPH₂ (equação II).

QUESTÃO 67: Resposta C

Foi demonstrado que o oxigênio liberado por uma planta no processo da fotossíntese é proveniente da quebra (fotólise) de moléculas de água. Se esses átomos estiverem "marcados" graças ao fato de serem isótopos radiativos, é possível demonstrar que, num organismo que utilize esse mesmo oxigênio no processo da respiração celular (seja a própria planta, seja um animal), a radioatividade será encontrada nas moléculas de água produzida pela respiração (pois, o oxigênio é o aceptor final de hidrogênios nas cadeias respiratórias).

QUESTÃO 68: Resposta B

- 1) Estômago: secreta HCl e enzimas que compõem o suco gástrico, principalmente pepsina (uma protease, ou seja, atua na digestão de proteínas).
- 2) Duodeno: primeira parte do intestino delgado; produz as enzimas do suco entérico, recebe o suco pancreático de (5) e a secreção biliar armazenada em (4).
- 3) Fígado: produz a bile, que não contém enzimas digestivas.
- 4) Vesícula biliar: armazena a bile.
- 5) Pâncreas; produz bicarbonato de sódio e enzimas do suco pancreático, que digerem a maior parte dos nutrientes que consumimos (amido, proteínas, lipídios e ácidos nucleicos).

QUESTÃO 69: Resposta C

As artérias são vasos que partem do coração, as veias são vasos que chegam ao coração, independentemente do tipo de sangue (arterial ou venoso) que conduzem. A artéria aorta (1) conduz sangue arterial para a grande circulação; a artéria pulmonar (2) conduz sangue venoso aos pulmões. Os vasos (3) e (4) são veias; a primeira (veia cava) carrega o sangue venoso recolhido da grande circulação (ou sistêmica); a outra (veia pulmonar), o sangue arterial que sai dos pulmões e chega ao coração.

QUESTÃO 70: Resposta D

A fim de manterem uma taxa metabólica elevada e praticamente constante, aves e mamíferos são grandes consumidores de oxigênio e de alimentos energéticos, seja pelo consumo de plantas ou de outros animais. A produção de calor está direta-

mente associada à respiração celular aeróbica, cuja eficiência depende de pulmões com grande capacidade de captação de oxigênio e de um coração que separe os sangues venoso e arterial (sangue rico em oxigênio distribuído aos tecidos). Graças à endotermia, aves e mamíferos conquistaram as mais diversas regiões do planeta. Por outro lado, o desenvolvimento embrionário depende do calor parental cedido ao chocar ovos ou durante a gestação.

QUESTÃO 71: Resposta B

Em R, temos:

$$||x - 1| - 2| = 3 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow |x - 1| - 2 = 3 \quad \text{ou} \quad |x - 1| - 2 = -3$$

$$\Leftrightarrow |x - 1| = 5 \quad \text{ou} \quad |x - 1| = -1$$

Não existe x, tal que $|x - 1| = -1$

De $|x - 1| = 5$, temos:

$$x - 1 = 5 \quad \text{ou} \quad x - 1 = -5$$

$$x = 6 \quad \text{ou} \quad x = -4$$

O conjunto solução é $\{-4, 6\}$ e este tem exatamente 2 elementos.

QUESTÃO 72: Resposta E

$$A \cdot X = B$$

$$A^{-1} \cdot A \cdot X = A^{-1} \cdot B \quad \therefore X = A^{-1} \cdot B$$

$$X = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \therefore X = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ 8 \end{bmatrix}$$

A soma dos elementos de X é 11.

QUESTÃO 73: Resposta B

Seja $z = x + yi$, com x e y reais, temos:

$$12(x + yi) + 5(x - yi) = 51 + 28i$$

$$12x + 12yi + 5x - 5yi = 51 + 28i$$

$$17x + 7y \cdot i = 51 + 28 \cdot i$$

$$17x = 51 \quad \text{e} \quad 7y = 28 \quad \therefore (x, y) = (3, 4)$$

$$z = 3 + 4 \cdot i$$

$$|z| = \sqrt{3^2 + 4^2} \quad \therefore |z| = 5$$

QUESTÃO 74: Resposta D

$$J^2 = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

Logo, $J^2 = -I$, isto é, J^2 é o oposto da matriz identidade.

$$J^4 = J^2 \cdot J^2$$

$$J^4 = (-I)(-I)$$

$$J^4 = I^2 \quad \therefore J^4 = I$$

$$J^{13} = (J^4)^3 \cdot J^1$$

$$J^{13} = I \cdot J \quad \therefore J^{13} = J$$

QUESTÃO 75: Resposta A

Do enunciado temos:

$$\bar{x} = \frac{0 \cdot 63 + 1 \cdot 27 + 2 \cdot 7 + 3 \cdot 3}{100} = 0,5$$

QUESTÃO 76: Resposta A

Temos os caminhos XRZ ou XRYZ ou XSZ ou XSYZ

Assim:

$$3 \cdot 1 + 3 \cdot 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 2 \cdot 2 = 39$$

QUESTÃO 77: Resposta A

$$\text{Raios } \left(R, \frac{R}{4}, \frac{R}{16}, \dots \right)$$

$$\text{Comprimentos } \left(2\pi R, \frac{2\pi R}{4}, \frac{2\pi R}{16}, \dots \right)$$

ANGLO VESTIBULARES

Soma dos comprimentos:

$$\frac{a_1}{1-q} = \frac{8\pi}{3}$$

$$\frac{2\pi R}{1-\frac{1}{4}} = \frac{8\pi}{3} \quad \therefore \frac{8\pi R}{3} = \frac{8\pi}{3} \quad \therefore R = 1$$

QUESTÃO 78: Resposta B

$$2^\circ Q: \begin{cases} 2a - 8 < 0 & \therefore a < 4 & (1) \\ a - 1 > 0 & \therefore a > 1 & (2) \end{cases}$$

De (1) e (2): $1 < a < 4$

Como $a \in \mathbb{Z}$, temos $a = 2$ ou $a = 3$

Logo, dois pontos.

QUESTÃO 79: Resposta E

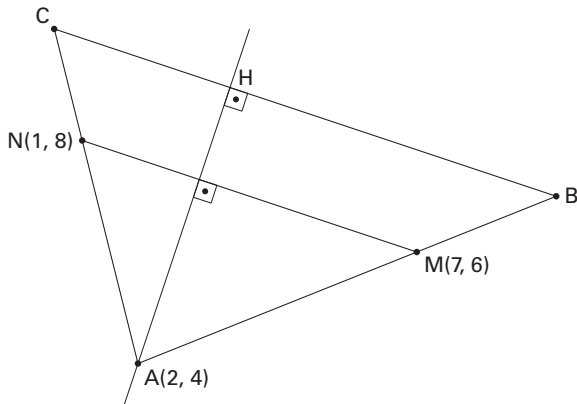
(r) $2x - y + 13 = 0 \rightarrow y = 2x + 13$

$m_r = 2$

$s \parallel r \rightarrow m_s = 2$

$$\left. \begin{matrix} P(1,5) \\ m_s=2 \end{matrix} \right\} y - 5 = 2 \cdot (x - 1) \quad \therefore 2x - y + 3 = 0$$

QUESTÃO 80: Resposta D



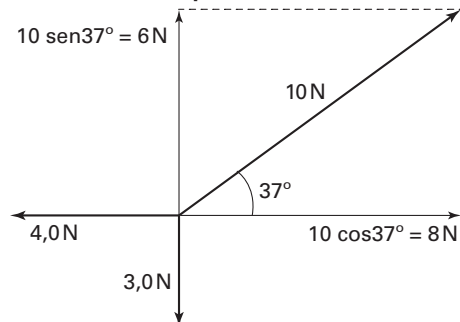
Como $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$, então $\overline{AH} \perp \overline{MN}$

Temos: $m_{MN} = \frac{8-6}{1-7} = -\frac{1}{3}$

$\overline{AH} \perp \overline{MN} \rightarrow m_{AH} = 3$

$$\left. \begin{matrix} A(2,4) \\ m_{AH}=3 \end{matrix} \right\} y - 4 = 3 \cdot (x - 2) \quad \therefore 3x - y - 2 = 0$$

QUESTÃO 81: Resposta D



Uma resolução clássica é pela decomposição da força de 10 N (ver figura).

A resultante do sistema apresenta as seguintes componentes:

$$R_x = 8 - 4 = 4 \text{ N}$$

$$R_y = 6 - 3 = 3 \text{ N}$$

Portanto, a resultante tem intensidade:

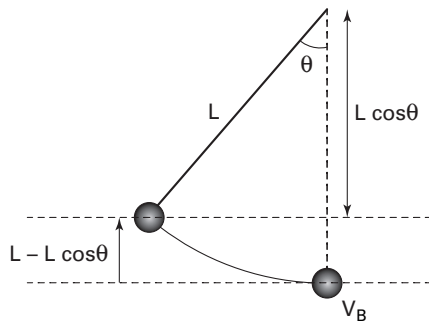
$$R^2 = 4^2 + 3^2$$

$$R = 5 \text{ N}$$

Como, de acordo com o enunciado, a aceleração que o corpo adquire é $2,0 \text{ m/s}^2$, a massa será:

$$M = R/a = 2,5 \text{ kg}$$

QUESTÃO 82: Resposta B



Desprezando-se eventuais dissipações, podemos considerar a energia mecânica do sistema constante:

$$(\epsilon_p + \epsilon_c)_A = (\epsilon_p + \epsilon_c)_B$$

$$\left(mgh + \frac{1}{2}mv^2\right)_A = \left(mgh + \frac{1}{2}mv^2\right)_B$$

Sendo:

$$\text{No ponto A: } h_A = L - L \cos \theta = L(1 - \cos \theta) = 0,4 \text{ m; } v_A = 4 \text{ m/s}$$

$$\text{No ponto B: } h_B = 0; v_B = ?$$

$$\text{Logo: } mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = 0 + \frac{1}{2}mv_B^2$$

$$v_B^2 = 2gh_A + v_A^2 \rightarrow v_B = \sqrt{24} \text{ m/s}$$

Na figura ao lado estão indicadas as forças que agem no ponto B

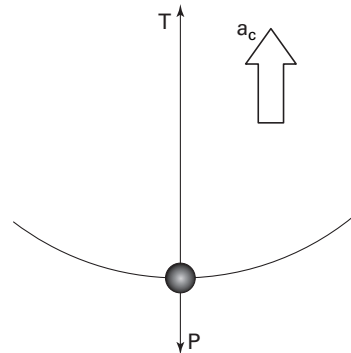
Pelo Princípio Fundamental da dinâmica:

$$R_c = T - mg = ma_c$$

$$T = mg + m(v_B^2/L)$$

$$T = 50 + 5(24/2)$$

$$T = 110 \text{ N}$$



QUESTÃO 83: Resposta E

Nos carrinhos agem as forças peso, normal e elástica. As primeiras são externas, a força elástica é interna. As externas se equilibram. Portanto, o sistema é isolado e, de acordo com o teorema dos sistemas isolados, a quantidade de movimento do sistema se mantém constante.

Sendo M a massa de cada carrinho, v_0 a velocidade inicial, v_A e v_B as velocidades finais podemos escrever que:

$$(M + M)v_0 = Mv_A + Mv_B$$

Efetuada-se as operações algébricas cabíveis e fazendo-se as devidas substituições numéricas, vem:

$$2(1) = v_A + 1,5 \rightarrow v_A = 0,5 \text{ m/s}$$

Além de isolado o sistema é conservativo, pois dentre as forças que agem no sistema, a única força que realiza trabalho é a elástica. Portanto, sendo i a situação inicial e f a final, vem:

$$(E_p + E_c)_i = (E_p + E_c)_f$$

Nesta expressão

$E_p = ?$ (é a energia potencial armazenada inicialmente na mola)

$$E_c^i = \frac{1}{2}(M + M)v_0^2 = \frac{1}{2}(3 + 3)1^2 = 3 \text{ J}$$

$$E_p^i = 0 \text{ (o sistema massa mola está desfeito)}$$

$$E_c^f = \frac{1}{2}Mv_A^2 + \frac{1}{2}Mv_B^2 = \frac{1}{2}3 \cdot [(0,5)^2 + (1,5)^2] = 3,75 \text{ J}$$

Daí obtemos:

$$E_p = 0,75 \text{ J}$$

ANGLO VESTIBULARES

QUESTÃO 84: Resposta C

A resolução pode ser feita em duas fases:

1ª fase: Determinar a velocidade da esfera 1 imediatamente antes da colisão. Como o sistema é conservativo:

$$(\epsilon_p + \epsilon_c)_i = (\epsilon_p + \epsilon_c)_f$$

$$mgL + 0 = 0 + \frac{1}{2} mv_1^2$$

$$v_1 = \sqrt{2gL} = 3 \text{ m/s}$$

2ª fase: Determinar a velocidade da esfera 2 depois do choque. Como o choque é um sistema isolado, a quantidade de movimento do sistema permanece constante:

$$m_1v_1 + m_1v_2 = m_1v'_1 + m_2v'_2$$

Como $m_1 = m_2$; $v_1 = 3 \text{ m/s}$; $v_2 = 0$, a expressão acima se transforma em:

$$3 = v'_1 + v'_2$$

Como o choque é perfeitamente elástico $\epsilon = 1$

$$1 = \frac{v'_2 - v'_1}{v_1 - v_2} = \frac{v'_2 - v'_1}{3 - 0}$$

Das equações acima obtemos:

$$v'_2 = 3 \text{ m/s}$$

A questão poderia ser resolvida lembrando-se de que nos choques frontais, (sem mudança de direção) perfeitamente elásticos entre corpos de massas iguais, há troca de velocidades.

QUESTÃO 85: Resposta B

O deslocamento do móvel é: $345 - 65 = 280 \text{ km}$

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

$$80 = \frac{280}{\Delta t}$$

$$\therefore \Delta t = 3,5 \text{ h} = 3 \text{ h } 30 \text{ min}$$

QUESTÃO 86: Resposta B

Aplicando o teorema da energia mecânica à situação apresentada:

$$\tau = E_m^f - E_m^i$$

$$F_{at} \cdot QR \cdot \cos 180^\circ = \frac{kx^2}{2} - m \cdot g \cdot h$$

$$\mu N \cdot QR \cdot \cos 180^\circ = \frac{kx^2}{2} - m \cdot g \cdot h$$

$$\mu \cdot m \cdot g \cdot QR \cdot \cos 180^\circ = \frac{kx^2}{2} - m \cdot g \cdot h$$

$$0,25 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 4 \cdot (-1) = \frac{1,5 \cdot 10^5 x^2}{2} - 3 \cdot 10 \cdot 2$$

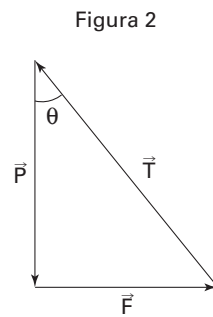
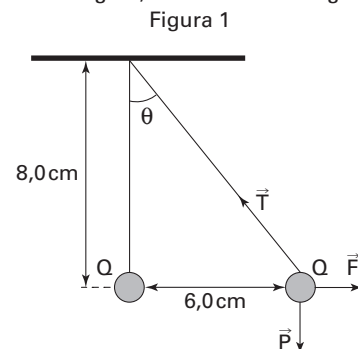
$$x = 0,02 \text{ m} = 2 \text{ cm}$$

QUESTÃO 87: Resposta C

- I. Correta. Se a maçã está em repouso, de acordo com o Princípio da Inércia, a resultante das forças sobre ela é nula, logo a tração no cabinho e o peso se equilibram.
- II. Incorreta. Desprezando a resistência do ar, o tempo de queda independe da massa.
- III. Correta. Essas forças formam um par ação-reação: têm mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.

QUESTÃO 88: Resposta A

A Figura 1 mostra as forças que agem sobre a esfera colocada em B. Como há equilíbrio ($R = 0$), essas forças devem formar um triângulo, como mostra a Figura 2.



Dado: $d = 6 \text{ cm} = 6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$.

Na Figura 1:

$$\operatorname{tg}\theta = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} = 0,75.$$

Na Figura 2:

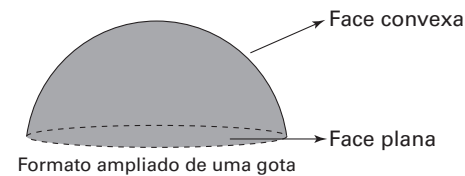
$$\operatorname{tg}\theta = \frac{F}{P} \Rightarrow F = P \cdot \operatorname{tg}\theta \Rightarrow \frac{kQ^2}{d^2} = mg \cdot \operatorname{tg}\theta \Rightarrow Q^2 = \frac{mg \cdot \operatorname{tg}\theta \cdot d^2}{k} \Rightarrow$$

$$Q^2 = \frac{0,2 \cdot 10 \cdot 0,75 \cdot 36 \cdot 10^{-4}}{9 \cdot 10^9} = 60 \cdot 10^{-14} \Rightarrow$$

$$Q = \sqrt{60} \cdot 10^{-7} \text{ C.}$$

QUESTÃO 89: Resposta D

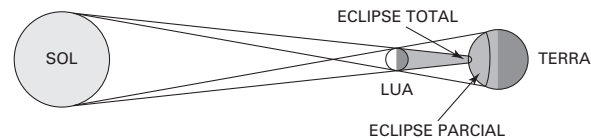
A gota atua como lente convergente, que concentra a luz solar sobre a folha.
O nome da lente associada à gota está relacionado às suas faces.



QUESTÃO 90: Resposta C

Durante o eclipse, a Lua funciona como um anteparo entre a Terra e o Sol. Como a distância entre a Lua e a Terra varia por causa da órbita elíptica.

A figura a seguir mostra a situação em que ocorre um eclipse não anular.



A próxima figura mostra as posições relativas dos astros no caso de um eclipse anular.

