

*Tipo B0 - 10/2009***G A B A R I T O**

---

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

# RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

## QUESTÃO 1: Resposta E

Do final da Segunda Guerra Mundial até a década de 1970, o capitalismo viveu sua Era de Ouro, também conhecida como “os trinta anos gloriosos”. O texto destaca um dos aspectos desse período, que foi a melhora nas condições de vida em países pobres a partir, por exemplo, do desenvolvimento da indústria farmacêutica nos países centrais. A desigualdade social e a miséria continuaram existindo, mas foram observadas quedas acentuadas nas taxas de mortalidade.

## QUESTÃO 2: Resposta B

Os modernistas pregavam o verso livre, desprovido de métrica regular. Além disso, manifestavam preferência pelo verso branco, sem rima. Augusto dos Anjos foi um poeta que se caracterizou por um rigor formal acentuado, distanciando-se, nesse sentido, do ideário das vanguardas literárias posteriores a ele.

## QUESTÃO 3: Resposta B

O texto 1 é um trecho da trilogia *O tempo e o vento* de Érico Veríssimo, talvez o mais importante autor do Rio Grande do Sul, onde se retrata a história da formação do estado gaúcho por meio da saga das famílias Terra e Cambará. O texto 2 é parte da obra *O Romance da pedra do Reino*, de Ariano Suassuna, é narrado por Pedro Dinis Ferreira-Quaderna, monarquista acusado de conspirar contra a República, onde conta a história de seus antepassados no sertão nordestino e a sua própria. O texto 3 é parte de *Grandes sertões: veredas* obra de Guimarães Rosa ambientada no cerrado de Minas Gerais.

## QUESTÃO 4: Resposta A

Impedido de receber o açúcar de suas colônias na América em decorrência da superioridade naval inglesa, Napoleão incentivou no continente a produção de açúcar. No final, graças à técnica desenvolvida por *Andrés Marggraf*, químico prussiano, descobriu-se que o mesmo açúcar da cana poderia ser extraído da beterraba com a vantagem da mesma ser mais adaptada ao clima europeu.

## QUESTÃO 5: Resposta B

Cláudio Manoel, Tomás Antonio e Silva Alvarenga participaram das conspirações da Inconfidência Mineira de 1789, movimento pioneiro pela independência brasileira. O primeiro morreu antes do julgamento, o segundo foi degredado para África e o terceiro absolvido.

## QUESTÃO 6: Resposta B

Os animais citados no texto vivem em regiões muito profundas, adaptando-se às elevadas pressões existentes nesses locais. As temperaturas nesses locais são baixas (2°C), tornando a alternativa **A** incorreta. Do mesmo modo, a região de profundidade possui pouco oxigênio (alternativa **C**, incorreta), é afótica (escura), desprovida de luminosidade (alternativa **D**, incorreta). Nada se pode concluir em relação à concentração de nitrogênio nesse ambiente (alternativa **E**, incorreta).

**QUESTÃO 7: Resposta A**

Consumindo  $x$  litros de iogurte e  $y$  pacotes de cereais diariamente, a pessoa terá  $1 \cdot x + 3 \cdot y$  miligramas de vitamina A e  $20 \cdot x + 15 \cdot y$  microgramas de vitamina D.

Como a dieta deve garantir um mínimo diário de 7 miligramas de vitamina A e 60 microgramas de vitamina D, ela terá certeza de estar cumprindo a dieta, se  $x + 3y \geq 7$  e  $20x + 15y \geq 60$ .

**QUESTÃO 8: Resposta D**

Os valores citados por João, correspondem, respectivamente a: R\$2,00; R\$2000,00 e R\$2000000,00, ou seja:  $2 \cdot 10^0$ ;  $2 \cdot 10^3$ ;  $2 \cdot 10^6$ . Como  $2 \leq \sqrt{10}$ , a ordem de grandeza de cada um desses valores é:  $10^0$ ;  $10^3$ ;  $10^6$ .

**QUESTÃO 9: Resposta E**

Cálculo do calor molar envolvido na reação:

$$\Delta H = \sum \Delta H_{(\text{prod})} - \sum \Delta H_{(\text{reg})} \rightarrow \Delta H = [2 \cdot (-94,1) + (-68,3)] - (54,2)$$

$\Delta H = -310,7 \text{ kcal/mol}$ . A reação libera energia, portanto a água esquentará.

Em 52g de acetileno há 2 mols de acetileno, logo na reação é liberada uma quantidade de energia  $Q = 310,7 \cdot 2 = 621,4 \text{ kcal}$ .

Lembrando que  $Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$ , tem-se:

$$621400 = 20000 \cdot 1 \cdot (\theta - 25)$$

$$(\theta - 25) = 31,07$$

$$\theta = 56,07^\circ\text{C}$$

**QUESTÃO 10: Resposta B**

As áreas onde se verifica maior modernização da atividade agrícola no país, marcada pela introdução de novas tecnologias de produção, são as que cultivam produtos que serão vendidos no mercado externo.

As demais alternativas estão erradas, pois:

- A) A modernização das técnicas agrícolas, por meio, por exemplo, da mecanização de uma série de atividades, diminui a oferta de emprego no campo.
- C) Embora existam restrições ao seu plantio, os transgênicos são cultivados no Brasil.
- D) As transformações tecnológicas que estão ocorrendo no campo nas últimas décadas se refletiram em aumento de produtividades desses e outros produtos.
- E) A pressão exercida pelo MST forçou o governo a acelerar o programa de reforma agrária no país, tentando, com isso, diminuir o caráter concentrador da estrutura fundiária existente no Brasil.

**QUESTÃO 11: Resposta C**

As fontes de energia derivadas da cana-de-açúcar, como o etanol (álcool combustível e o bagaço de cana), a lenha e carvão vegetal incluem-se no grupo da biomassa. Isso quer dizer, portanto, que a participação relativa dessas fontes de energia no total energético no Brasil em 2010 deverá, segundo o que é mostrado no gráfico, superar a casa dos 25%.

As demais alternativas estão erradas, pois:

- A) As fontes do tipo renovável como a hidráulica e eletricidade, derivados da cana-de-açúcar, a lenha e o carvão vegetal, apresentarão uma participação relativa no total energético menor que 50%.

- B) As fontes de energia altamente poluentes, portanto, classificadas como fontes sujas de energia, como o petróleo e o carvão mineral e, derivados, apresentarão uma participação relativa no total energético de quase 50%.
- D) As fontes de energia do grupo de biocombustível como o etanol e o biodiesel apresentarão uma participação relativa menor que 20% no país.
- E) As fontes de energia não renovável, como o petróleo, o gás natural, o carvão mineral e os minérios atômicos, apresentarão uma participação relativa menor do que 70%.

**QUESTÃO 12: Resposta E**

O gráfico mostra que, o percentual de idosos no país aumenta a cada década e o de crianças diminui, no total da população brasileira. Isso exige por parte do governo uma série de medidas, entre as quais, encontra-se, a direcionada a expansão da rede pública de saúde.

As demais alternativas estão erradas, pois:

- A) A diminuição do número de crianças não provoca a necessidade de aumento do número de vagas na rede pública de ensino, mas sim uma readequação desse número de vagas frente à nova realidade.
- B) O gráfico não mostra o aumento do número de jovens, mas sim o de idosos.
- C) O gráfico não mostra que está ocorrendo uma elevação da taxa de fecundidade, mas sim, de forma indireta, que está havendo uma diminuição da taxa de fecundidade no país.
- D) O gráfico não mostra que está ocorrendo uma elevação da esperança de vida, mas sim, de forma indireta, que está havendo uma elevação da esperança de vida no país.

**QUESTÃO 13: Resposta A**

Os índices de violência urbana e de segregação socio-espacial são muito elevados na grande maioria das cidades brasileiras nos dias atuais.

As demais alternativas estão erradas, pois:

- B) A oferta de emprego na maior parte das cidades brasileiras é insuficiente, o que explica, em grande parte, a proliferação que nelas ocorre do trabalho informal.
- C) Como resultado, entre outros aspectos, das desigualdades existentes entre seus habitantes, do ponto de vista de renda e, também, pela incidência da violência urbana, a segregação socio-espacial, é muito grande na maior parte das grandes cidades brasileiras.
- D) A elevação de renda não se verifica de forma homogênea nas grandes cidades, o que explica, inclusive, a proliferação das moradias precárias.
- E) A expansão das áreas periféricas dessas cidades não ocorre de forma planejada, mas sim por meio da implantação de loteamentos clandestinos desprovidos, em grande parte, de saneamento básico.

**QUESTÃO 14: Resposta E**

O texto afirma e o mapa mostra que as medidas realizadas através das geodésias indicarão distâncias menores e não maiores do que aquelas feitas sobre a representação no plano (mapa). Todas as demais alternativas estão corretas e explicam essa situação.

**QUESTÃO 15: Resposta E**

O movimento foi no sentido contrário do Sul do país em direção ao Nordeste industrial e as leis promulgadas no período não eram para segregação, mas sim contra a segregação, dando Direitos Cívicos aos negros e inserindo-os na sociedade.

**QUESTÃO 16: Resposta C**

Está errada apenas a afirmação III, pois o potencial hidrológico dessa região varia bastante ao longo do ano, o que é mostrado no gráfico 2 pela variação da curva de vazão do rio Y; portanto, a disponibilidade de água para os diversos usos humanos não está sempre garantida, havendo problemas na época da seca, com balanço hídrico negativo, como é mostrado no gráfico 1.

**QUESTÃO 17: Resposta E**

Na atualidade vemos que a partilha proposta pela ONU não foi obedecida e o Estado Árabe proposto não foi criado. A Autoridade Palestina, porém, aceitou dar início à formação de um Estado a partir da Faixa de Gaza e da Cisjordânia, que somadas têm uma área bem menor que a formação original mostrada no mapa.

**QUESTÃO 18: Resposta A**

O mapa mostra que a porção sul da Serra Madre Ocidental, onde estão os dois picos culminantes e maiores vulcões do país, localiza-se nas proximidades da área de contato de várias placas tectônicas, regiões muito instáveis e sujeitas a tectonismo e vulcanismo.

As demais estão erradas, pois:

- B) a porção vulcanicamente ativa é a ocidental (Pacífico) e não a oriental.
- C) o México não é o único país da borda ocidental da América que apresenta vulcões em atividade e isso não se relaciona a fatores exógenos.
- D) a margem tectonicamente ativa é a ocidental e não as planícies da área oriental.
- E) a atividade vulcânica manifesta-se em terrenos jovens como os da região sul do México.

**QUESTÃO 19: Resposta C**

O Tibet foi ocupado pelas tropas comunistas da China em 1950. Desde então houve várias revoltas e conflitos na região, que resultaram em mais de 100 mil refugiados, que, de forma crítica e sarcástica, são mencionados na charge. Tratam-se, portanto, de refugiados tibetanos.

**QUESTÃO 20: Resposta A**

Em 5 de agosto de 1954, Carlos Lacerda sofreu um atentado no qual morreu seu guarda-costas, o Major Vaz. A crise política decorrente levou ao suicídio do Presidente Vargas e a uma violenta reação popular contra os militares e partidários de Lacerda que protelou o regime populista até 1964.

**QUESTÃO 21: Resposta D**

O isolamento político de Jânio Quadros, sua falta de política econômica ou proposta para enfrentar a crise em que se embrenhava o país e a tentativa de empreender uma postura equidistante na conjuntura internacional da Guerra Fria levaram o presidente a um confronto com as forças armadas e à tentativa frustrada de golpe de Estado com a renúncia de 1961. Detalhe: a carta-renúncia de Jânio não traz a expressão “forças ocultas”.

**QUESTÃO 22: Resposta C**

A chamada Guerrilha do Araguaia foi uma das manifestações da luta armada de esquerda contra a ditadura militar na fase do governo Médici. Foi dizimada pelas Forças Armadas, embora o PC do B tenha mantido sua organização legalizada durante a gestão José Sarney (1985/89).

**QUESTÃO 23: Resposta A**

A Campanha pelas Diretas Já de 1984 foi a maior mobilização popular da História do Brasil. Apesar da Emenda Dante de Oliveira haver obtido apoio da maioria do Congresso, não atingiu o quorum necessário para sua aprovação. Como decorrência imediata, formou-se a aliança Democrática — MDB / Frente Liberal — que lançou a candidatura vitoriosa de Tancredo Neves à Presidência.

**QUESTÃO 24: Resposta E**

As nações indígenas do Brasil apresentam grande diversidade cultural e étnica. Tanto as comunidades que mantêm condições originais de vida como outras tantas aculturadas pela sociedade não-indígena preservam, segundo a legislação brasileira, os direitos à posse da terra de suas nações nativas.

**QUESTÃO 25: Resposta B**

O texto de Eric Hobsbawn trata da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), relacionando o conflito, o surgimento de movimentos nacionalistas locais e o desmoronamento do império Áustro-Húngaro, com a previsível situação de instabilidade na Europa do pós-guerra.

**QUESTÃO 26: Resposta D**

No mapa de 1931, observam-se as divisões propostas pelas antigas potências imperialistas do século XIX, que mantinham seus domínios africanos, como o Congo Belga, a Mauritània Francesa, o Sudão Francês, a Guiné Portuguesa, etc.

Já no mapa de 1989, temos os Estados africanos independentes, organizados principalmente após a Segunda Guerra Mundial e a conseqüente decadência das tradicionais potências imperialistas européias. Vale ressaltar que as fronteiras políticas deste mapa são distantes das divisões étnicas, religiosas e lingüísticas da região, provocando sérias instabilidades institucionais.

**QUESTÃO 27: Resposta E**

Os três itens estão corretos, pois, de forma clara e objetiva, sintetizam o que foram a NEP, os Planos Quinquenais e a principal divergência ideológica entre Trotsky e Stálin.

**QUESTÃO 28: Resposta A**

Entre as causas da crise de 29, encontra-se o desequilíbrio da economia norte-americana após a Primeira Guerra Mundial, com a superprodução não encontrando escoamento em mercados saturados.

**QUESTÃO 29: Resposta D**

A valorização da guerra, o nacionalismo exacerbado, o desejo de ruptura com a tradição, bem como a intenção de dar forma a esse sentimento propondo uma estética, são características do movimento futurista também presentes no fascismo.

**QUESTÃO 30: Resposta E**

A vírgula depois de “Na lavagem” se justifica por se tratar de um adjunto adverbial deslocado. Quanto às demais alternativas:

- A) está errada a vírgula depois de “escuras” por separar o sujeito do predicado;
- B) falta uma vírgula depois de “rosto” e está errada a vírgula colocada após a conjunção “pois”;

- C) falta uma vírgula depois de “cloro”;  
 D) é errada a colocação da vírgula depois de “algodão”, já que ela separa o sujeito do predicado.

### QUESTÃO 31: Resposta D

Com a frase “remover o excesso de alimentos de nossa residência”, Helga pretende dizer “levar o lixo para fora”. Substituir a palavra “lixo” pela expressão “excesso de alimentos” constitui a figura de linguagem chamada **eufemismo**. Essa mesma figura aparece na frase da alternativa **D**, na qual a expressão “pessoas com poucos recursos financeiros” está por “pessoas pobres”.

### QUESTÃO 32: Resposta C

Nos balões dos quadrinhos há pistas para depreender o conceito que o garoto faz de originalidade (ou da produção de bonecos “originais”). No quadrinho 2:

- “dá muito trabalho” (dedicação);
- “leva muito tempo”.

No terceiro quadrinho, após dizer “agora produzo em massa as imitações baratas”, acrescenta:

- “não leva tempo”;
- “nem dinheiro”.

Presume-se destes dois últimos dados que o processo de imitação dispensa, além de tempo, dedicação (presumível da fala do tigre no último quadrinho: “mas tão prático”).

### QUESTÃO 33: Resposta A

A palavra *desdenhoso* é formada pelo acréscimo do sufixo *-oso* à palavra *desdenho*, forma palatizada de *desdém*. Ora, *desdém* significa “desprezo arrogante”, “pouco caso”. Essa é, praticamente, a mesma idéia que encontramos na família etimológica *depreciar, depreciativo, depreciação...* Com efeito, *depreciar* significa retirar ou diminuir o preço/valor de algo. É, pois, perfeitamente correto dizer que o sentido de *desdenhoso* é “que manifesta altivez depreciativa”.

### QUESTÃO 34: Resposta D

No período “E para que serve originalidade se você não pode produzir em massa?”, o **se** que inicia a segunda oração é classificado como conjunção subordinativa condicional, já que ele denota condição em relação à oração imediatamente anterior, que é a oração principal.

### QUESTÃO 35: Resposta A

O palavrão, de acordo com o texto, mora “nos porões da cabeça”, “no sistema límbico”, que contém a “parte animal” do homem. Além disso, o palavrão tem uma forte carga de subjetividade, pois “vai direto ao ponto, transmite a emoção do sistema límbico de quem fala diretamente para o de quem ouve”.

### QUESTÃO 36: Resposta C

As duas interrogações iniciais do texto (“Por que diabos m... é palavrão? Aliás, por que a palavra diabos, indizível décadas atrás, deixou de ser um?) discutem o que é um palavrão e como as palavras que são consideradas chulas se alteram ao longo do tempo. Dessa forma, há um questionamento sobre o *status*, sobre a natureza do palavrão.

**QUESTÃO 37: Resposta B**

No último parágrafo do texto, afirma-se que os palavrões “são poesia no sentido mais profundo da palavra”. Para justificar essa afirmação, o enunciador compara o palavrão à palavra “paixão”, que, embora tenha “substância”, “está longe de transmitir toda a carga emocional da palavra propriamente dita”. Já o palavrão teria a capacidade de transmitir “a emoção do sistema límbico de quem fala diretamente para o de quem ouve”. Ora, o que distingue os palavrões das demais palavras, transformando-os em profunda “poesia”, é justamente a possibilidade de eles manifestarem mais concretamente sua “carga emocional”.

**QUESTÃO 38: Resposta D**

Embora Gil Vicente fosse um poeta de corte, e convivesse com a nobreza lusitana, e com o alto clero, ele nunca se afastou dos temas e da linguagem de caráter popular. Por isso, suas obras são um verdadeiro documento de como o idioma português era utilizado pelas diferentes classes sociais na primeira metade do século XVI. Para a constituição de seus personagens típicos, Gil Vicente faz com que eles se expressem de acordo com a sua condição social. Dessa maneira, podemos constatar, por exemplo, que o Fidalgo utiliza expressões próprias do seu meio, o Corregedor e Procurador usam brocados jurídicos em latim, assim como as personagens rústicas, como o Parvo Joane, utilizam-se de expressões mais grosseiras.

**QUESTÃO 39: Resposta B**

Quando Leonardo trabalhou na Ucharia Real (despensa onde eram armazenados os mantimentos que seriam preparados para o Paço Real), a casa de Vidinha — onde o jovem residia por aqueles tempos — passou a ter “uma certa fartura desusada na cozinha”, o que indica que o protagonista surrupiava alimentos de seu trabalho para levá-los à casa de sua namorada.

**QUESTÃO 40: Resposta D**

Um dos princípios mais expressivos do Romantismo é o nacionalismo. No Brasil, tal princípio se concretizará em narrativas ambientadas no período colonial. No plano do estilo, o nacionalismo romântico redundará na busca de uma dicção autenticamente brasileira. José de Alencar, direcionado por este objetivo, vai incorporar vocábulos tupis ao nosso idioma como forma de diferenciá-lo em relação ao idioma português europeu.

**QUESTÃO 41: Resposta C**

O texto de Aluísio Azevedo parece transformar em palavras a imagem feita por Gustave Courbet. Ambos os autores foram pioneiros em seus países — Brasil e França, respectivamente — na representação artística do trabalho. A relação intertextual entre as obras é nítida, pois elas apresentam trabalhadores sob um forte sol, executando uma tarefa das mais pesadas sem nenhum tipo de falseamento da verdade. Tal procedimento foi seguido pelos artistas realistas que, com isso, rejeitavam o procedimento da idealização, muito comum nas obras românticas.

**QUESTÃO 42: Resposta C**

Ao caracterizar-se como uma pessoa profundamente imaginativa, Bento Santiago permite ao leitor desconfiar de tudo aquilo que ele afirma a respeito de Capitu, sua esposa. O adultério que ele atribui a ela pode simplesmente ter sido fruto da sua imaginação fértil.



**QUESTÃO 43: Resposta E**

Jacinto não foi feliz em Paris, embora estivesse cercado por livros e teorias sofisticadas (a Suma Ciência) e pela mais avançada tecnologia de então (a Suma Potência). Ele só será plenamente feliz quando alcança o equilíbrio entre a natureza de Tormes e a assimilação consciente e comedida da tecnologia moderna, com a instalação de um telefone na Serra.

**QUESTÃO 44: Resposta B**

Fabiano e sua família são oprimidos tanto pelo meio ambiente inóspito, castigado pela seca, quanto pela estrutura social. O patrão os explora aproveitando-se da grosseria da educação de vaqueiro. Contudo, esse patrão nada tem a ver com o Seu Tomás da Bolandeira, homem letrado e respeitador até dos mais humildes vaqueiros do sertão. O comportamento de Seu Tomás provocava intensa admiração de Fabiano. Por sua vez, Sinha Vitória sempre se recordava daquele amigo porque ele possuía uma cama com lastro de couro, objeto de desejo dela.

**QUESTÃO 45: Resposta B**

Ao contrário do que afirma a alternativa **B**, os homens que freqüentam o manguê não são apresentados de forma simpática ou solidária; pelo contrário, a partir do conselho que o eu lírico dirige às mulheres — atear fogo ao corpo para poder castigar os “homens de nada” — podemos inferir a revolta e o descontentamento do poeta em relação àqueles que não percebem que, por trás da simples prostituta esconde-se um drama de forte densidade humana.

**QUESTÃO 46: Resposta A**

O trecho da lacuna I diz: “uma grande chance de tornar o Brasil o país **mais limpo**/menos poluído do mundo...”. Trata-se do superlativo do adjetivo **clean**.

Na lacuna II, o trecho diz: “Você só precisa olhar os preços do petróleo e do carvão para ver que **seu** (deles; do petróleo e do carvão) uso a longo prazo é questionável...”. Trata-se do uso do *possessive adjective* **their** referente a “oil and coal”, seguido do substantivo *use*.

**QUESTÃO 47: Resposta B**

Lê-se em: “Some figures put the initial investment for exploration at about \$1 trillion, so oil would need to be priced at about \$40 (£27) a barrel to make it viable.” (linhas 9-11)

**QUESTÃO 48: Resposta B**

Tanto **however** (entretanto) quanto **but** (mas) são conjunções adversativas e introduzem um *contraste* (dão uma idéia de *oposição*).

**QUESTÃO 49: Resposta D**

O texto traz informações sobre:

- 1) o lugar onde a imagem (estátua) de cera estava, ou seja, no museu Madame Tussaud (linhas 1-3).
- 2) o motivo da destruição da imagem (linhas 6-8).
- 4) a idade do homem que causou danos à imagem (ele tinha 42 anos de idade).
- 5) a quantia de dinheiro (a multa) que o homem teve que pagar devido a seu ato violento (linhas 1-2 — um tribunal multou em 900 euros o homem).

Quanto à afirmação 3, não há referência à idade do museu, no texto.

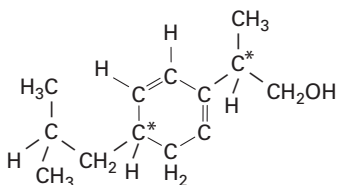
**QUESTÃO 50: Resposta B**

Lê-se no trecho “... arguing Hitler stood for a significant part of German history and his waxwork therefore had a legitimate part in the exhibition” (linhas 9-11).

**QUESTÃO 51: Resposta C**

I. Correta: — CH<sub>2</sub> — OH = álcool

II. Correta:



2C\* quirais

III. Falsa: álcool 1<sup>ário</sup> ⇒ aldeído ⇒ ácido

IV. Correta: ácido + álcool ⇌ éster + água

V. Falsa

Corretos: I, II e IV

**QUESTÃO 52: Resposta A**

I. Correta

II. Correta: ácido + álcool ⇌ éster + água

III. Correta

**QUESTÃO 54: Resposta D**

Para cada solução, o produto ( $\eta_i$ ) indicará a quantidade total em mol de partículas por litro.

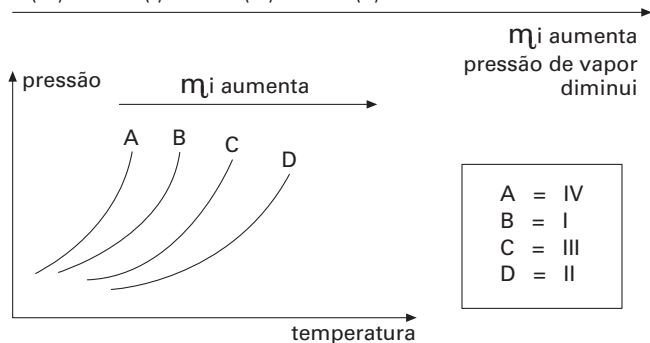
$\eta_i$  = concentração em mol/L;

$i$  = fator de Van't Hoff;

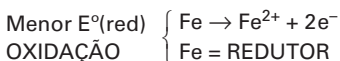
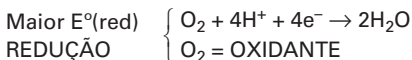
Quanto maior o valor de ( $\eta_i$ ); menor a pressão de vapor.

Solução	Soluto	$\eta_i$	$i$	( $\eta_i$ )
I	Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	0,2	3	0,2 · 3 = 0,6
II	glicose	1,0	1	1,0 · 1 = 1,0
III	sacarose	0,8	1	0,8 · 1 = 0,8
IV	Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	0,1	5	0,1 · 5 = 0,5

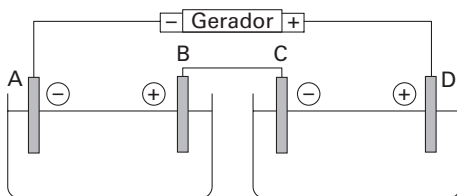
(IV) < (I) < (III) < (II)



A = IV  
B = I  
C = III  
D = II

**QUESTÃO 54: Resposta B**

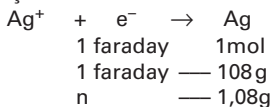
Os íons  $\text{Fe}^{2+}$  serão oxidados a  $\text{Fe}^{3+}$  no  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

**QUESTÃO 55: Resposta A**

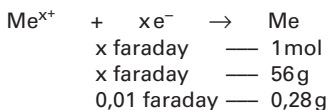
Afirmção I: Correta

Afirmção II: Falsa. A quantidade de carga será a mesma para todos os eletrodos em série.

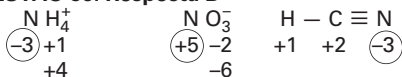
Afirmção III: Falsa



$$n = \frac{1,08}{108} = 0,01 \text{ faraday}$$



$$x = \frac{0,01 \cdot 56}{0,28} = 2$$

**QUESTÃO 56: Resposta B****QUESTÃO 57: Resposta E**

I, II e III — Corretas.

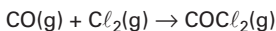
Todas as substâncias mencionadas no texto são ácidas, logo são compostos moleculares que em meio aquoso liberam  $\text{H}^+$  como único cátion, de acordo com a definição de Arrhenius.

IV. Correta.

V. Incorreta.

$\text{HCl}$  e  $\text{H}_2\text{SO}_4$  são ácidos fortes, portanto com elevado grau de ionização. Já  $\text{H}_2\text{CO}_3$  e  $\text{H}_3\text{BO}_3$  são ácidos fracos, com baixo grau de ionização, originando soluções aquosas com baixa concentração de íons (baixa condutividade elétrica).

**QUESTÃO 58: Resposta D**



$$v = k[\text{CO}]^a \cdot [\text{Cl}_2]^b$$

Exp. 1  $0,09 \text{ mol COCl}_2 \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = k \cdot [0,12]^a \cdot [0,20]^b$

Exp. 2  $0,18 \text{ mol COCl}_2 \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = k \cdot [0,24]^a \cdot [0,20]^b$

Exp. 3  $0,72 \text{ mol COCl}_2 \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = k \cdot [0,24]^a \cdot [0,40]^b$

Dividindo 1 por 2, temos:

$$\frac{1}{2} = \frac{[0,12]^a}{[0,24]^a} = \left(\frac{1}{2}\right)^a, \text{ portanto, } \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^a \Rightarrow a = 1$$

Dividindo 2 por 3, temos:

$$\frac{1}{4} = \frac{(0,20)^b}{(0,40)^b} = \left(\frac{1}{2}\right)^b, \text{ portanto, } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^b \Rightarrow b = 2$$

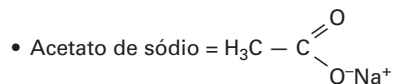
Logo,  $v = k[\text{CO}]^1 \cdot [\text{Cl}_2]^2$

Substituindo em 1, temos:

$$0,09 \text{ mol COCl}_2 \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} = K \cdot (0,12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}) \cdot (0,20 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})^2$$

$$k \approx 18,8 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$$

**QUESTÃO 59: Resposta C**



sal de ácido fraco e base forte  $\Rightarrow$  solução básica  $\Rightarrow \text{pH} > 7$

Hidrólise do acetato



sal de ácido forte e base forte  $\Rightarrow$  solução neutra  $\Rightarrow \text{pH} = 7$

não ocorre hidrólise



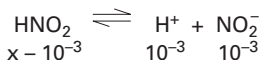
sal de ácido forte e base fraca  $\Rightarrow$  solução ácida  $\Rightarrow \text{pH} < 7$

hidrólise do amônio



**QUESTÃO 60: Resposta C**

$$\text{pH} = 3 \quad \therefore [\text{H}^+] = 10^{-3} \text{ mol/L}$$



$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{NO}_2^-]}{[\text{HNO}_2]} \quad \therefore 5 \cdot 10^{-4} = \frac{10^{-3} \cdot 10^{-3}}{x}$$

$$x = \frac{10^{-6}}{5 \cdot 10^{-4}} = 0,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L} = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$2 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \cdot 47 \text{ g/L} = 94 \cdot 10^{-3} \text{ g/L} = 94 \text{ mg/L}$$

**QUESTÃO 61: Resposta D**

A resposta é **D**, a alternativa **D** responde o teste e é a própria justificativa.

**QUESTÃO 62: Resposta B**

Como o tubo está aberto para a atmosfera, a pressão em um ponto qualquer em seu interior pode ser expressa por:

$$p = p_{\text{at}} + dgh$$

$$p = 0,5 \cdot 10^5 + d \cdot 10 \cdot h \quad (1)$$

A pressão atmosférica é o valor de  $p$  para  $h = 0$ :

$$p_{\text{at}} = 0,5 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2 = 5 \cdot 10^4 \text{ N/m}^2$$

Retomando a expressão (1).

Do gráfico sabemos que  $p = 3,2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$  para  $h = 9 \text{ m}$ . Logo:

$$3,2 \cdot 10^5 = 0,5 \cdot 10^5 + d \cdot 10 \cdot 9$$

Daí obtemos:

$$d = 3,0 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$$

**QUESTÃO 63: Resposta C**

Para facilitar as contas, vamos empregar para medida de densidade (ou massa específica) a unidade  $\text{kg/L}$ . Nessa unidade:

$$d_{\text{água}} = 1,0 \text{ kg/L}$$

$$d_{\text{pessoa}} = 0,95 \text{ kg/L}$$

$$d_{\text{chumbo}} = 11 \text{ kg/L}$$

Portanto, o volume da pessoa será:

$$V_{\text{pessoa}} = M_{\text{pessoa}}/d_{\text{pessoa}} = 100 \text{ L}$$

Para que a pessoa fique em equilíbrio totalmente imersa, a densidade da pessoa com o cinto (que vamos denominar  $d'$ ) terá de ser igual à da água:

$$d' = (M_{\text{pessoa}} + M_{\text{cinto}})/(V_{\text{pessoa}} + V_{\text{cinto}}) = 1 \text{ kg/L}$$

Nessa expressão:

$$M_{\text{pessoa}} = 95 \text{ kg (dado)}$$

$$M_{\text{cinto}} = x \text{ (pergunta)}$$

$$V_{\text{cinto}} = M_{\text{cinto}}/d_{\text{chumbo}} = M_{\text{cinto}}/11$$

$$V_{\text{pessoa}} = 100 \text{ L (já obtido)}$$

$$d' = (95 + x)/(100 + x/11) = 1 \text{ kg/L}$$

Desta última obtemos:

$$M_{\text{cinto}} = 5,5 \text{ kg}$$

**QUESTÃO 64: Resposta E**

De acordo com o enunciado há uma sobra de gelo. Portanto, o equilíbrio ocorre a  $0^\circ\text{C}$ . Portanto, sendo  $M_a$  a massa de água,  $c_a$  o calor específico da água,  $M_g$  a massa de gelo que se funde, podemos escrever que:

$$M_a c_a \cdot (0 - 20) + M_g L = 0$$

Efetuando-se as devidas substituições numéricas, vem:

$$M_g \cdot 80 = 200 \cdot 1 \cdot 20$$

$$M_g = 50 \text{ g}$$

Portanto, a massa de gelo que restará ( $M_{\text{res}}$ ) é:

$$M_{\text{res}} = 150 \text{ g}$$

**QUESTÃO 65: Resposta C**

Irá ultrapassar o sinal vermelho aquele que realizar um deslocamento maior do que 50m desde o instante  $t = 0$  até parar.

O deslocamento de cada carro corresponde à área abaixo da linha do gráfico. Assim:

Carro A

$$\Delta s = \frac{8 + 2}{2} \cdot 10 = 50 \text{ m}$$

Carro B

$$\Delta s = \frac{5 \cdot 20}{2} = 50 \text{ m}$$

Carro C

$$\Delta s = \frac{6 \cdot 20}{2} = 60 \text{ m}$$

**QUESTÃO 66: Resposta B**

As lâmpadas estão associadas em paralelo e a potência elétrica consumida em cada uma delas é:

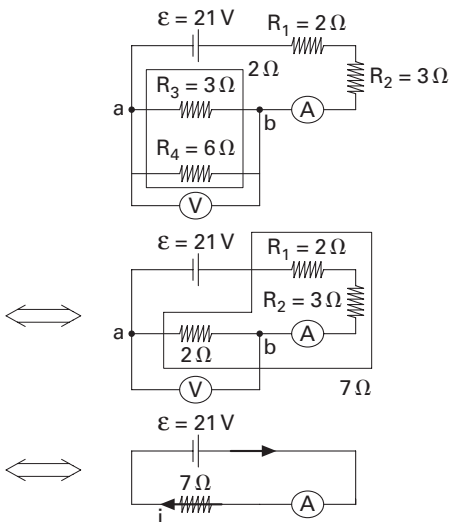
$$P_A = \frac{E^2}{R} \text{ e } P_B = \frac{E^2}{2R}. \text{ Portanto, } P_A = 2P_B$$

Como  $P$  é a soma das potências elétricas consumidas nas lâmpadas, pode-se escrever que  $P = 3P_B$ .

Ao abrir-se a chave  $ch_1$ , a lâmpada A deixa de consumir potência elétrica e a lâmpada B continua a consumir a mesma potência elétrica que consumia. Portanto a potência que passará a ser consumida pelo sistema será  $P_B$ .

Como  $P = 3P_B$ , conclui-se que  $P_B = \frac{P}{3}$ .

**QUESTÃO 67: Resposta D**



A indicação do amperímetro será:

$$i = \frac{\mathcal{E}}{R_{\text{eq}}} \Leftrightarrow i = \frac{21}{7} \quad \therefore \quad i = 3\text{A}$$

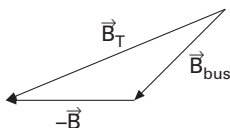
A indicação do voltímetro é a ddp entre os pontos a e b ou seja,

$$U_{ab} = 2 \cdot 3 \quad \therefore \quad U_{ab} = 6\text{V}$$

### QUESTÃO 68: Resposta A

A direção da agulha magnética e o pólo Norte da bússola indicam, respectivamente, a direção e o sentido do vetor campo de indução magnética no local. No caso, esse campo é resultante da ação do campo magnético dado e do campo magnético terrestre. Então:

$$\vec{B}_{\text{bus}} = \vec{B}_T + \vec{B} \rightarrow \vec{B}_T = \vec{B}_{\text{bus}} - \vec{B}$$



### QUESTÃO 69: Resposta A

A partir da figura:  $\lambda = 1\text{m}$

Como  $v = \frac{\lambda}{T}$ , o período de oscilação dos pontos do meio é dado por:

$$2 = \frac{1}{T} \Rightarrow T = 0,5\text{s}$$

A distância entre P e Q será mínima quando eles estiverem alinhados sobre o eixo x.

Nesse caso, cada um deles terá realizado  $\frac{1}{4}$  da oscilação completa. Sendo  $T = 0,5\text{s}$ ,

o instante para que a distância entre P e Q seja mínima é  $t = \frac{T}{4} = 0,125\text{s}$ .

### QUESTÃO 70: Resposta A

O valor do comprimento de onda  $\lambda$  é:

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{340}{680} \quad \therefore \quad \lambda = 0,5\text{m}$$

No esquema apresentado, a distância  $d$  corresponde à diferença de marcha  $\Delta x$  (ou diferença de caminho) das fontes para o ponto considerado (José Guilherme). O som apresentará intensidade mínima quando a interferência for do tipo destrutiva.

Para tal

$$\Delta x = (\text{número ímpar}) \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Para se obter a menor distância, devemos escolher o número 1 para o primeiro primo.

$$\text{Assim, } d = 1 \cdot \left( \frac{0,5}{2} \right)$$

$$d = 0,25\text{m}$$

**QUESTÃO 71: Resposta D**

$$\begin{aligned}
 f(x) = 5 & \Leftrightarrow \\
 & \Leftrightarrow -7 + \log_2(128 + x) = 5 \\
 & \Leftrightarrow \log_2(128 + x) = 12 \\
 & \Leftrightarrow 128 + x = 2^{12} \\
 & \Leftrightarrow 128 + x = 4096 \\
 & \Leftrightarrow x = 4096 - 128 \\
 & \Leftrightarrow x = 3968
 \end{aligned}$$

**QUESTÃO 72: Resposta C**

Pelo dispositivo prático de Briot-Ruffini, temos:

5	0	0	4	1
2	5	10	20	44
				89

O quociente da divisão é  $5x^3 + 10x^2 + 20x + 44$

**QUESTÃO 73: Resposta D**

Como o divisor é um polinômio de grau 2, o resto da divisão é da forma  $ax + b$ , em que  $a$  e  $b$  são constantes. Sendo  $Q(x)$  o quociente da divisão, temos:

$$30 + 10x + x^{2009} \equiv (x^2 - 1) \cdot Q(x) + ax + b$$

$$x = 1 \Rightarrow 30 + 10 + 1 = 0 \cdot Q(1) + a + b \quad \therefore a + b = 41$$

$$x = -1 \Rightarrow 30 - 10 - 1 = 0 \cdot Q(-1) - a + b \quad \therefore -a + b = 19$$

Somando membro a membro, temos  $2b = 60$ , ou seja  $b = 30$ .

De  $a + b = 41$  e  $b = 30$ , temos  $a = 11$ .

Logo, o resto da divisão é  $11x + 30$ .

**QUESTÃO 74: Resposta E**

De  $x = \sqrt[5]{4 + \sqrt{3}}$ , temos

$$x^5 = 4 + \sqrt{3}$$

$$x^5 - 4 = \sqrt{3}$$

$$(x^5 - 4)^2 = (\sqrt{3})^2$$

$$x^{10} - 8x^5 + 16 = 3 \quad \therefore x^{10} - 8x^5 + 13 = 0$$

**QUESTÃO 75: Resposta B**

O número de elementos do espaço amostral é dado por  $C_{8,2} = \frac{8!}{2! \cdot 6!} = \frac{8 \cdot 7}{2} = 28$ .

A probabilidade  $P$  de o casal ser sorteado é  $P = \frac{1}{28}$

**QUESTÃO 76: Resposta D**

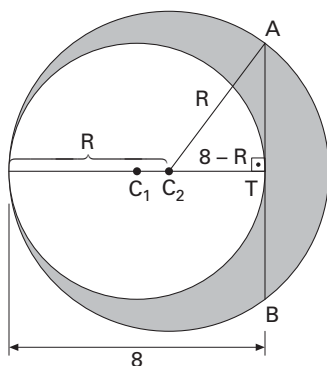
As comissões terão desde duas até oito pessoas. Escolhido Antonio, restam então sete pessoas para escolhermos desde uma única até sete pessoas para completarem as comissões. Assim:

$$\binom{7}{1} + \binom{7}{2} + \binom{7}{3} + \dots + \binom{7}{7} = 2^7 - 1 = 127$$



**QUESTÃO 77: Resposta A**

Do enunciado, temos a figura:



Aplicando-se o teorema de Pitágoras no triângulo retângulo  $ATC_2$ .

$$(8 - R)^2 + 4^2 = R^2 \quad \therefore \quad R = 5$$

A área  $S$  da região destacada é igual à área do círculo de raio 5 menos a área do círculo de raio 4, ou seja:

$$S = \pi \cdot 5^2 - \pi \cdot 4^2 \quad \therefore \quad S = 9\pi$$

**QUESTÃO 78: Resposta B**

A área a ser pintada é dada por:

$$2 \cdot \overbrace{(3 \cdot 4 + 3 \cdot 5)}^{\text{paredes}} + \overbrace{4 \cdot 5}^{\text{teto}} - \overbrace{2 \cdot 0,9}^{\text{porta}} - \overbrace{1 \cdot 1,8}^{\text{janela}}$$

ou seja  $70,4 \text{ m}^2$ .

Como cada litro de tinta rende  $6 \text{ m}^2$ , serão utilizados  $\frac{70,4}{6} \approx 11,7 \text{ L}$ .

Para que o custo seja o menor possível, devemos usar 2 latas de 5 litros cada e 2 latas de um litro cada.

Nessas condições, o custo é dado por

$$2 \cdot 50 + 2 \cdot 12 = 124,$$

ou seja, R\$124,00

**QUESTÃO 79: Resposta C**

1 hora e meia = 90 minutos

40 litros =  $0,04 \text{ m}^3$

Devemos ter:

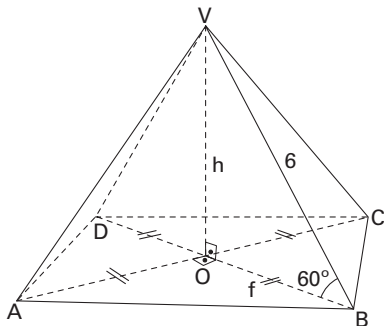
$$2 \cdot 1,5 \cdot h = 0,04 \cdot 90$$

$$3h = 3,6$$

$$\therefore \quad h = 1,2 \text{ m}$$

**QUESTÃO 80: Resposta E**

Sendo  $h$  a medida da altura da pirâmide, e  $f$  a distância do centro da base a um dos vértices da base, do enunciado temos a figura, cotada em cm:



No triângulo retângulo VOB, temos:

$$\text{sen}60^\circ = \frac{h}{6} \quad \therefore \quad \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{h}{6} \quad \therefore \quad h = 3\sqrt{3}$$

$$\text{cos}60^\circ = \frac{f}{6} \quad \therefore \quad \frac{1}{2} = \frac{f}{6} \quad \therefore \quad f = 3$$

Logo, o volume  $V$ , em  $\text{cm}^3$ , da pirâmide é dado por:

$$V = \frac{1}{3} \cdot \left( 4 \cdot \frac{3 \cdot 3}{2} \right) \cdot 3\sqrt{3}$$

$$V = 18\sqrt{3}$$

**QUESTÃO 81: Resposta A**

Os tecidos condutores presentes na nervura de uma planta vascular são o floema (líber) e o xilema (lenho); os de sustentação são o esclerênquima (cujas células são lignificadas, assemelhando-se, assim, à ossatura) e o colênquima (em que as células possuem espessamentos de celulose na parede, assemelhando-se, assim, à cartilagem); o embrião é um ser inteiramente constituído de células indiferenciadas, típicas do tecido meristemático.

**QUESTÃO 82: Resposta D**

O crescimento ótimo do caule ocorre em concentrações de auxina que são inibidoras para o crescimento da raiz.

**QUESTÃO 83: Resposta A**

Nas angiospermas, os vasos do xilema conduzem a seiva bruta da raiz às folhas, passando pelo caule, na dependência de certos fatores como, por exemplo, a coesão, que garante a união entre moléculas de água.

**QUESTÃO 84: Resposta A**

Sendo do tipo A positivo, Rafael pode receber sangue dos seguintes tipos: A positivo, A negativo, O positivo e O negativo. Roberto, por sua vez, é B negativo, e somente recebe sangue B negativo e O negativo.

**QUESTÃO 85: Resposta D**

Organismos transgênicos são seres que recebem, incorporam e expressam genes provenientes de uma outra espécie.

**QUESTÃO 86: Resposta B**

A interação gênica ocorre quando vários genes, localizados em cromossomos não homólogos, atuam na determinação de um mesmo caráter.

**QUESTÃO 87: Resposta C**

Dado o cruzamento PpFf  $\times$  PpFf, os descendentes com fenótipo diferente dos pais, com suas respectivas freqüências esperadas, serão: P\_ff (3/16) + ppF\_ (3/16) + ppff (1/16) = 7/16. Numa descendência com 64 descendentes no total, seriam esperados, portanto, 28 indivíduos nessas condições.

**QUESTÃO 88: Resposta B**

O glicogênio é armazenado nas células do fígado e a insulina é produzida pelo pâncreas endócrino (ilhotas de Langerhans). Tanto o glucagon, também secretado pelo pâncreas, quanto a adrenalina, produzida pelas glândulas supra-renais ou liberada nas terminações simpáticas do Sistema Nervoso Autônomo, são hormônios que promovem a liberação de glicose hepática para o sangue. O primeiro, em situações normais, lentamente; o segundo, nas situações de tensão, prontamente.

**QUESTÃO 89: Resposta B**

O seqüestro de carbono consiste na retirada de gás carbônico da atmosfera, por meio da fotossíntese. Uma das melhores maneiras de se conseguir isso é por meio do reflorestamento, em que florestas em crescimento — ou seja, constituídas por árvores jovens — incorporem mais carbono, já que nessas florestas a comunidade produz (por fotossíntese) mais do que consome (por respiração). Florestas maduras, como a Floresta Amazônica, estão num estágio clímax, em que a produção de matéria orgânica, pela fotossíntese, e seu consumo, pela respiração de todos os seus componentes, se encontram equilibrados.

**QUESTÃO 90: Resposta D**

A migração dos tuiuiús, decorrente da construção de uma nova estrada, implicará a diminuição na população dessas aves e, em conseqüência, o aumento na população de piranhas.