

*Tipo B1 - 09/2009***G A B A R I T O**

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

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:

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

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

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

No quadrinho, Charlie Brown pergunta a Lucy se ela acha bom que seus pacientes fiquem deitados na calçada daquele jeito. Ela então diz: “Não é **pior** do que ficar sentado no consultório gelado de um médico durante 40 minutos enquanto ele atende outra pessoa”.

QUESTÃO 11: Resposta B

Depreende-se da leitura do último quadrinho: “No worse than sitting in a doctor’s cold examining room for forty minutes while he is treating someone else.”

QUESTÃO 12: Resposta A

Trata-se da mudança da Voz Ativa para a Voz Passiva.

O objeto da oração ativa é YOU, que se torna o sujeito da Voz Passiva.

O tempo verbal é **Simple Future**, portanto o verbo TO BE deve ser conjugado neste tempo.

O verbo **bother** é regular, ou seja, seu particípio passado é **bothered**.

O sujeito da Voz Ativa (**These cold germs**) torna-se o agente da passiva, precedido da preposição **by**.

QUESTÃO 13: Resposta C

I. grasseater = que come grama

III. ...which can grow to more than 5,000 pounds... = pode chegar a 5,000 libras de peso (mais ou menos 2.500 quilos)

IV. ... fearsome yet placid... = temível mas pacífico (calmo)

QUESTÃO 14: Resposta D

A palavra destacada é uma conjunção adversativa e, portanto, estabelece uma relação de oposição, contraste (**yet** = entretanto, mas).

QUESTÃO 15: Resposta C

A língua é mais do que um mero instrumento de nomeação do mundo, ao contrário, ela interfere em nossa percepção e interpretação da realidade. Segundo o texto, por falta de uma palavra adequada, os contemporâneos de Aitken não chegaram a compreender a gravidade dos atentados por ele perpetrados, tratando-o como um criminoso comum, um mero incendiário.

QUESTÃO 16: Resposta B

O fragmento reproduzido, além de trazer informações adicionais a respeito de Aitken, faz uma importante reflexão sobre a linguagem, ressaltando, a partir de um exemplo histórico, a importância da língua para a nossa compreensão do mundo.

QUESTÃO 17: Resposta B

Apenas a palavra **coragem** indica um julgamento positivo do produtor da mensagem. Todas as outras sugerem uma avaliação negativa, levando a conotações pejorativas.

QUESTÃO 18: Resposta D

No último parágrafo do texto, Marco Polo esclarece que a descrição da cidade sem nome e sem lugar que ele tentava fazer, antes de ser interrompido, tinha uma intenção (“repito a razão pela qual quis descrevê-la”). Ou seja, essa descrição assume uma função argumentativa no interior de um fragmento predominantemente dissertativo, no qual o viajante expõe e defende suas teses a respeito das motivações implícitas na construção e na organização das cidades, genericamente consideradas.

QUESTÃO 19: Resposta D

A palavra **desexplicar** foi formada por derivação prefixal (des + explicar) e contém certa malícia do redator da notícia, já que sugere uma ação de voltar atrás em uma explicação anterior. O prefixo des- dá idéia de “movimento contrário”.

QUESTÃO 20: Resposta E

O enunciador não demonstra, em nenhum momento, qualquer tipo de conservadorismo em relação à emancipação feminina. No entanto ele dá voz ao discurso conservador quando cita uma declaração do jornalista França Júnior, para quem o papel mais importante da mulher, na sociedade da época, era ocupar-se “do arranjo da casa”, e não das discussões políticas, da leitura de jornais ou de idas à praça do comércio. Essas observações mostram que as proposições I, II e III estão corretas. Quanto à IV, a expressão “ainda que”, que poderia ser substituída por *embora* ou *mesmo que*, de fato tem um valor concessivo.

QUESTÃO 21: Resposta E

A preposição que antecede o pronome relativo é exigida pelo verbo que aparece posteriormente, no interior da oração subordinada adjetiva. Nessa alternativa, a regência do verbo “ir” exige a preposição “a”: o bonde vai **a** algum lugar, e essa preposição combina-se com o “onde”: Aonde vai o bonde, vai o progresso.

QUESTÃO 22: Resposta C

A vírgula, na passagem em que se baseia a questão, marca a elipse da forma verbal **ia**, omitida para evitar repetição, pois o verbo já tinha sido empregado na oração anterior. No período apresentado na alternativa **C**, a vírgula foi empregada exatamente com base na mesma norma: a forma verbal **ia** já tinha sido usada na oração anterior, foi omitida e acarretou o uso da vírgula.

QUESTÃO 23: Resposta A

O Parnasianismo recusa a subjetividade, a idealização e o relativo desleixo formal do Romantismo. Em vez disso, defende a objetividade, a observação precisa da realidade, bem como o rigor e a precisão da forma. Trata-se de uma corrente da literatura realista verificada sobretudo na poesia, que floresceu na segunda metade do século XIX, na França, de onde se irradiou para outros países, como o Brasil, cujos poetas praticaram os ideais estéticos preconizados pelos modelos franceses.

QUESTÃO 24: Resposta D

Ao contrário do Parnasianismo, para o qual a poesia deveria se aproximar da definição nítida e precisa de seus objetos, aproximando-se das artes plásticas (pintura e escultura), o Simbolismo concebe a poesia como sugestão vaga e imprecisa das coisas, por sua vez entendidas como mistério. Daí a afinidade com a música, a mais sugestiva das artes, da qual se aproxima por meio da exploração da sonoridade das palavras (“ecos, assonância, aliterações”, efeitos de ritmo, harmonia imitativa).

QUESTÃO 25: Resposta C

O chamado Pré-Modernismo não constitui, propriamente, uma escola literária. Trata-se de um momento de transição entre as estéticas do final do século XIX e o Modernismo. A prosa de ficção pré-modernista dá continuidade à tradição do Realismo, acentuando o interesse na investigação crítica da realidade brasileira, tal como se verifica em *Triste fim de Policarpo Quaresma*, de Lima Barreto, *Canaã*, de Graça Aranha, *Urupês*, de Monteiro Lobato, e *Os Sertões*, de Euclides da Cunha.

QUESTÃO 26: Resposta C

Os traços elencados no enunciado remetem ao Dadaísmo, uma das vanguardas europeias do início do século XX. Hans Arp foi um de seus principais representantes, no terreno das artes plásticas.

QUESTÃO 27: Resposta E

O verbo *ser* no modo imperativo já sugere o tom conselheiral do poema de Ricardo Reis. Nele, ele instiga o leitor a entregar-se plenamente aos próprios anseios.

QUESTÃO 28: Resposta D

O Modernismo é um movimento artístico. Embora a arte dialogue com outras esferas (social, política, ideológica etc.), ela não pode ser vista como causa ou razão imediata que possa desencadear manifestações como a do movimento tenentista. Além disso, a asserção II registra um juízo de valor inadequado ou, no mínimo, questionável, ao estabelecer relação entre “certas conseqüências negativas” e o movimento tenentista.

QUESTÃO 29: Resposta D

No poema de Mário de Andrade, o “bonde” funciona como evidência de um referencial urbano, e não campestre.

QUESTÃO 30: Resposta A

O poema, intitulado “Paráfrase de Rostand”, possui um evidente efeito paródico e satírico, não se constituindo em homenagem à poesia sentimental, que, de resto, não foi retomada pelos modernistas nos mesmos termos em que foi praticada pelos românticos do século XIX.

QUESTÃO 31: Resposta E

Sob o nome oficial de Estados Unidos do Brasil, a Constituição de 1891 instaurou a República federativa com, portanto, maior autonomia aos Estados da União.

QUESTÃO 32: Resposta E

Estas características comuns às duas Cartas constitucionais lhes conferia um caráter autoritário que vigorou no Brasil entre 1824 e 1889, na monarquia, e entre 1937 e 1945 durante o Estado Novo de Vargas.

QUESTÃO 33: Resposta A

Enquanto os movimentos de Canudos, na Bahia, e do Contestado, no sul, caracterizaram-se como messiânicos, os demais representaram a opção pela violência na reação contra as condições de vida dos sertanejos.

QUESTÃO 34: Resposta C

O Partido Comunista do Brasil (PCB) era proibido de se legalizar durante a era Vargas e teve seus membros perseguidos, presos, torturados e mortos pela repressão getulista.

QUESTÃO 35: Resposta A

No seu curto período de governo, Jânio Quadros procurou adotar, em plena Guerra Fria, a chamada política equidistante baseada numa ofensiva exportadora junto aos parceiros tanto capitalistas como socialistas.

QUESTÃO 36: Resposta C

A unificação política da Alemanha, orquestrada por Otto Von Bismarck (chanceler da Prússia), foi conseguida principalmente por meio de guerras externas — em 1864, contra a Dinamarca (Guerra dos Ducados); em 1866, contra a Áustria; e, em 1870, contra a França. Nessa última, a vitória prussiana possibilitou a incorporação da Alsácia-Lorena, que levou a França ao desenvolvimento de um nacionalismo revanchista, materializado na Primeira Guerra Mundial.

A unificação italiana levou à anexação dos Estados pontifícios em 1870. O Papa reagiu a essa invasão com o não-reconhecimento do nascente Estado italiano, o que gerou a Questão Romana (1870-1929), só resolvida com o Tratado de Latrão, firmado entre Benito Mussolini e o Papa Pio XI — o que levou à criação do Estado do Vaticano.

QUESTÃO 37: Resposta B

A Primavera dos Povos em 1848 assistiu à estréia do proletariado como protagonista revolucionário, quase sempre defendendo idéias socialistas (utópicas, ou seja, pré-marxistas).

QUESTÃO 38: Resposta E

A justificativa ideológica para o processo de expansão imperialista do século XIX foi a idéia de que o Ocidente capitalista — por considerar-se superior à Ásia e à África em termos de cultura e de modo de vida — teria uma “missão civilizadora” (considerada o “fardo do homem branco”). Sob esse ponto de vista, seria válida inclusive a guerra contra povos tidos por “inferiores”, como forma de obrigá-los a aceitar a civilização ocidental.

QUESTÃO 39: Resposta E

A Guerra Franco-Prussiana (1870-1871) assinala a unificação completa dos Estados alemães e o domínio sobre o território da Alsácia-Lorena, originalmente francês. Tal fato gerou na França um sentimento revanchista anti-germânico que, paralelamente às crescentes pretensões da Alemanha de se apropriar de uma estrutura colonial compatível com suas necessidades econômicas de mercado e matéria-prima, contribuiu para o acirramento das tensões internacionais que conduziram à Primeira Guerra Mundial.

QUESTÃO 40: Resposta B

Às vésperas da Revolução de Outubro de 1917, que levou os bolcheviques ao poder na Rússia, Lênin propôs as “Teses de Abril”, verdadeiro projeto de governo fundado no slogan: “Paz, Terra e Pão”. Com a vitória da Revolução, as primeiras medidas do novo governo tiveram como conseqüência justamente o fim da guerra com a Alemanha (no âmbito da 1ª Guerra Mundial) e a possibilidade de distribuição de terras. Além disso, o caráter socialista do movimento resultou na coletivização das indústrias e, visando obter apoio popular entre todos os povos do Império Russo, no decreto sobre as nacionalidades.

QUESTÃO 41: Resposta D

Os intensos fluxos migratórios que deixam São Paulo e os estados do Sul, na maior parte das vezes na direção das fronteiras agrícolas do Centro-Oeste e do Norte, na verdade refletem as conseqüências da modernização da economia rural regional, que substitui a mão-de-obra pela máquina.

QUESTÃO 42: Resposta A

O clima na Amazônia é reflexo da ação das massas de ar Equatorial Atlântica e Equatorial Continental, as quais contribuem para a alta pluviosidade e para as elevadas temperaturas médias na região.

QUESTÃO 43: Resposta D

A concentração da capacidade de geração de hidreletricidade na bacia do Rio Paraná está relacionada ao fato dela se localizar próximo aos grandes pólos urbanos e industrializados da Região Sudeste do país.

QUESTÃO 44: Resposta B

A afirmação IV está errada, porque a maior ocupação da área agrícola brasileira é feita pelas propriedades rurais com mais de 1000 hectares, os grandes latifúndios.

QUESTÃO 45: Resposta C

A única alternativa que contém apenas exemplos de processos que englobam a ação de agentes externos na formação do relevo terrestre é a que trata de erosão, transporte e sedimentação.

QUESTÃO 46: Resposta A

De fato a China possui a maior população absoluta do mundo (1,4 bilhão de habitantes), mas graças à sua grande extensão territorial a densidade demográfica não é a maior do planeta. A extensão territorial do país realmente aumenta com a reincorporação de Hong Kong (ex-colônia britânica) e Macau (ex-colônia portuguesa).

As demais estão erradas, pois:

- I. A China localiza-se na porção oriental (leste) da Ásia, maior continente do mundo.
- II. A Geórgia localiza-se na Europa e não na Ásia.
- IV. A alta densidade demográfica da China é conseqüência da relação matemática entre sua população absoluta e sua extensão territorial.

QUESTÃO 47: Resposta A

As regras da OMC estão ligadas a políticas econômicas que fortalecem a globalização. Há graves riscos de conflitos com minorias regionais na Índia e o país tem uma imensa diversidade étnica.

QUESTÃO 48: Resposta E

Embora muitos países do Oriente Médio tenham um PIB relativamente elevado, em função da exploração do petróleo, os investimentos em pesquisas, políticas educacionais e recuperação de terras afetadas é mínimo e coloca a região em situação de grave risco.

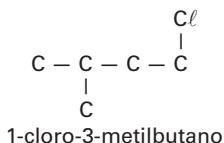
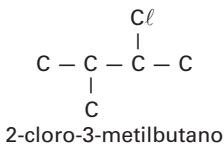
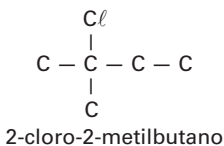
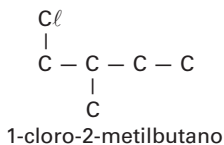
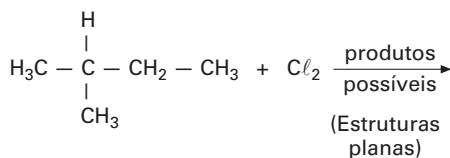
QUESTÃO 49: Resposta E

Durante a Guerra Fria, desde o início da década de 1950 até 1990, o continente africano recebeu certa atenção por parte da comunidade internacional interessada em manter os laços de dependência que as ex-colônias tinham. Durante esse período os EUA e a URSS procuraram trazer vários países do continente para as suas respectivas áreas de influência. A conseqüência de tudo isso é que a África, durante a Guerra Fria, recebeu os maiores fluxos de capitais de toda a sua história, seja por meio da ajuda internacional ou dos investimentos estrangeiros. Acabada a Guerra Fria o continente foi “esquecido” e desde então enfrenta as suas piores crises, com acelerado agravamento dos problemas políticos, sociais e econômicos.

QUESTÃO 50: Resposta B

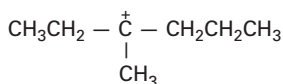
O gráfico mostra a rápida elevação do número de pessoas idosas, com mais de 80 anos, com especial destaque para o número elevado de mulheres. Isso elevava os custos de previdência social. Estão erradas as afirmações II, pois esse tipo de gráfico serve para mostrar o crescimento do número de idosos, o que se relaciona à elevação e não à queda da qualidade de vida, e III, pois em 1980 o país tinha um número muito pequeno de idosos.

QUESTÃO 51: Resposta E



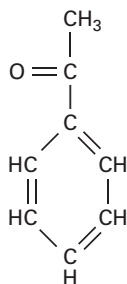
QUESTÃO 52: Resposta C

Como a adição do ânion Cl^- ocorre no átomo de carbono com carga positiva, o carbocátion, que dá origem ao haleto, tem a seguinte estrutura:

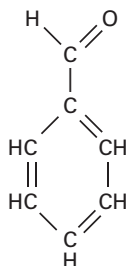


QUESTÃO 53: Resposta D

I. Incorreta



acetofenona



benzaldeído


Não são isômeros

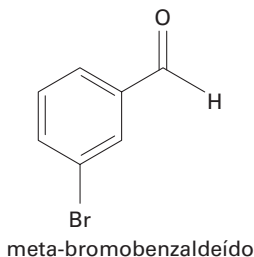
II. Correta

1 mol de acetofenona	_____	1 mol de imina
$1\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$	100%	$1\text{C}_9\text{H}_{11}\text{N}$
1 mol	80%	0,80 mol

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ mol de imina} \text{ ————— } 133 \text{ g} \\ 0,80 \text{ mol} \text{ ————— } x \\ x = 106,4 \text{ g de imina} \end{array} \right.$$

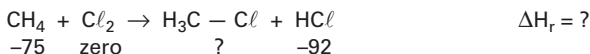
III. Correta

O grupo  é metadirigente, portanto a substituição ocorrerá na posição meta.

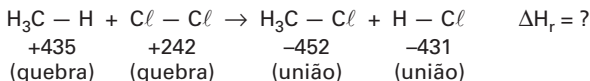


QUESTÃO 54: Resposta A

1ª caminho (Entalpias de formação)



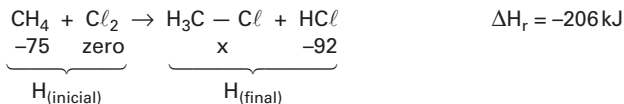
2ª caminho (energias de ligação)



ΔH_r = soma algébrica das energias absorvidas (positivas) e liberadas (negativas)

$$\Delta H_r = +435 + 242 - 452 - 431 = -206 \text{ kJ.}$$

Esse valor será aplicado no 1ª caminho, para determinar a entalpia de formação do clorometano.



$$\Delta H_r = H_{(\text{final})} - H_{(\text{inicial})}$$

$$-206 = [x + (-92)] - [-75 + \text{zero}]$$

$$-206 = x - 92 + 75$$

$$-206 = x - 17$$

$$x = -206 + 17$$

$$x = -189 \text{ kJ}$$

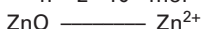
QUESTÃO 55: Resposta D

Transformando em quantidade de mol:

$$1 \text{ mol ZnO} \text{ ————— } 81 \text{ g}$$

$$n \text{ ————— } 1,62 \cdot 10^{-2} \text{ g}$$

$$n = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$



$$1 \quad : \quad 1$$

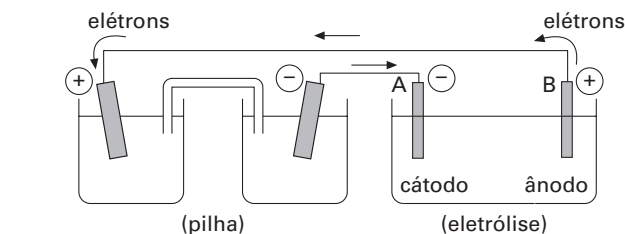
$$2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \rightarrow 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

Calcula-se o volume da solução que conterá $2 \cdot 10^{-4}$ mol de Zn^{2+} :

$$1 \text{ litro} \text{ ————— } 0,1 \text{ mol Zn}^{2+}$$

$$V \text{ ————— } 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol Zn}^{2+}$$

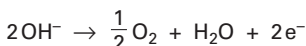
$$V = 2 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 2 \text{ cm}^3$$

QUESTÃO 56: Resposta C**Maior E_{Red}^0**

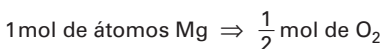
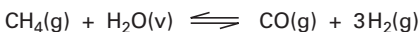
Redução oxidação
 Pólo positivo Pólo negativo
 recebe elétrons perde elétrons

No eletrodo B reagirá

$\text{OH}^-(\text{aq})$ da água
 $\text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ não reage

Eletrodo B:No pólo negativo da pilha: $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$

Como ambas as semi-reações envolvem a mesma quantidade de elétrons, a reação de cada mol de átomos de magnésio provoca a formação de 0,5 mol moléculas de gás oxigênio.

**QUESTÃO 57: Resposta A**

$$K_1 = \frac{(P_{\text{CO}})(P_{\text{H}_2})^3}{(P_{\text{CH}_4})(P_{\text{H}_2\text{O}})} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ atm}^2 \text{ a } 450^\circ\text{C, de acordo com o gráfico}$$

O quociente $Q_1 = \frac{(P_{\text{CO}})(P_{\text{H}_2})^3}{(P_{\text{CH}_4})(P_{\text{H}_2\text{O}})}$ no experimento

$$Q_1 = \frac{(0,40)(0,30)^3}{(1,00)(9,00)} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ atm}^2$$

Como o K_1 é igual a Q_1 , o sistema está em equilíbrio.

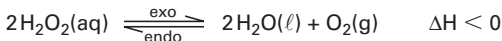
Nos equilíbrios químicos cuja reação direta é exotérmica, uma diminuição da temperatura favorece a reação direta e conseqüentemente um aumento da constante de equilíbrio — no caso, o K_2 (síntese da amônia).

QUESTÃO 58: Resposta B

Somente a afirmação (001) está incorreta. O catalisador não altera o ΔH da reação. O catalisador diminui a energia de ativação da reação e com isso aumenta a velocidade da reação.

Afirmações corretas: $2 + 4 + 8 + 16 = 30$

QUESTÃO 59: Resposta E

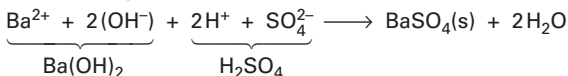


Para deslocar o equilíbrio para a direita, devemos

- diminuir a temperatura
- aumentar a concentração de H_2O_2
- diminuir a concentração de O_2
- diminuir a pressão

Dentre as alternativas, a correta é a **E**.

QUESTÃO 60: Resposta C



A medida que a solução de H_2SO_4 é adicionada à solução de $\text{Ba}(\text{OH})_2$, diminui a concentração dos íons na solução de $\text{Ba}(\text{OH})_2$ devido à precipitação do BaSO_4 sólido. Com isso diminui a condutividade da solução e diminui o brilho da lâmpada. Quando $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 1\text{L}$ a reação se completa e na solução praticamente não há íons e a lâmpada apaga (brilho = 0).

1L sol. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1mol/L \therefore 1 mol de $\text{Ba}(\text{OH})_2$

1L sol. H_2SO_4 1mol/L \therefore 1 mol de H_2SO_4

A partir desse instante, continuando a adicionar H_2SO_4 ($V_{\text{H}_2\text{SO}_4} > 1\text{L}$) na solução haverá íons devido ao excesso de H_2SO_4 e a lâmpada volta a acender e o brilho da lâmpada aumenta com o aumento do $V_{\text{H}_2\text{SO}_4}$.

Para um volume muito grande de H_2SO_4 ($V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \infty\text{L}$) a concentração de H_2SO_4 em excesso é igual à inicial, ou seja, 1mol/L.

Como a concentração de íons no H_2SO_4 1mol/L é igual à concentração de íons no $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 1mol/L (3mol de íons/L) o brilho da lâmpada quando $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \infty$ é igual ao inicial (3 unidades arbitrárias).

QUESTÃO 61: Resposta A

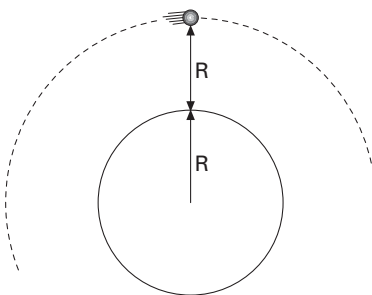
Representando-se na figura ao lado a situação descrita no enunciado:

Como o satélite em órbita circular executa MCU e a única força aplicada é o Peso,

$$R_c = P \Rightarrow m \cdot a_c = m \cdot g$$

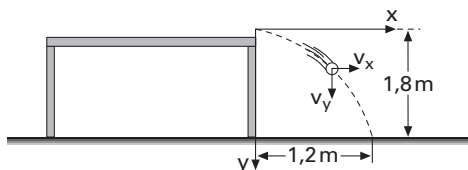
$$\omega^2 \cdot (2R) = G \cdot \frac{M}{(2R)^2} \Rightarrow \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 = \frac{GM}{(2R)^3}$$

$$\therefore M = \frac{32\pi^2 \cdot R^3}{T^2 \cdot G}$$



QUESTÃO 62: Resposta A

Considera-se que o lançamento seja horizontal:



Em y (na vertical):

$$y = y_0 + v_{0y} \cdot t + \frac{g}{2} \cdot t^2$$

Substituindo os valores, encontramos o tempo t da queda:

$$1,8 = 0 + 0 + \frac{10}{2} \cdot t^2 \Rightarrow t = 0,6\text{s}$$

Em x (na horizontal):

$$x = x_0 + v_x \cdot t$$

Substituindo os valores, encontramos a velocidade v_x horizontal:

$$1,2 = 0 + v_x \cdot 0,6 \quad \therefore v_x = 2\text{ m/s}$$

QUESTÃO 63: Resposta E

Sendo o conjunto de corpos descritos no enunciado um sistema isolado:

$$\begin{aligned}\vec{O}_{\text{SIST}} &= \vec{O}'_{\text{SIST}} \\ m\vec{v}_1 &= m\vec{v}'_1 + m\vec{v}'_2 + m\vec{v}'_3 \\ \vec{v}_1 &= \vec{v}'_1 + \vec{v}'_2 + \vec{v}'_3\end{aligned}$$

Como \vec{v}_1 tem direção e sentido do eixo x, a soma $\vec{v}'_1 + \vec{v}'_2 + \vec{v}'_3$ deve apresentar as mesmas características. A única alternativa que representa uma situação possível é a **E**.

QUESTÃO 64: Resposta C

Tempo de queda da pedra:

$$H = \frac{g}{2} t^2 \rightarrow 5 = \frac{10}{2} t^2 \rightarrow t = 1\text{s}$$

Nesse intervalo de tempo, a correnteza avança 3m, portanto a velocidade da correnteza é 3m/s.

QUESTÃO 65: Resposta A

A resistência elétrica de um fio é: $R = \rho \frac{L}{A}$, a densidade de uma substância é $d = \frac{M}{V}$ e o volume de um cilindro é $V = AL$. A partir dessas relações pode-se escrever que

$$R = \frac{\rho L^2 d}{M}. \text{ Portanto } R_1 = \frac{\rho L_1^2 d}{M_1} \text{ e } R_2 = \frac{\rho L_2^2 d}{M_2}. \text{ Assim } R_2 = R_1 \left(\frac{L_2}{L_1} \right)^2 \frac{M_1}{M_2}.$$

Substituindo-se pelos valores numéricos, tem-se $R_2 = 8\Omega$.

QUESTÃO 66: Resposta D

I. Incorreto. Os fios têm resistência elétrica desprezível, portanto não há queda de potencial entre os pontos A e C e entre os pontos B e D.

Conclui-se que $U_{AB} = U_{CD}$.

II. Correto. As intensidades de corrente são:

$$i_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{0,2}{0,2} = 1 \text{ A e } i_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5 \text{ A.}$$

III. Incorreto. As potências dissipadas são:

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1} = \frac{0,2^2}{0,2} = 0,2 \text{ W e } P_2 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{0,2^2}{0,4} = 0,1 \text{ W.}$$

IV. Correto. A intensidade de corrente no trecho BD é: $I = i_1 + i_2 = 1,5 \text{ A}$.

QUESTÃO 67: Resposta B

As potências elétricas dissipadas nas associações são: $P_{\text{série}} = \frac{U^2}{R_{\text{série}}}$ e $P_{\text{paral}} = \frac{U^2}{R_{\text{paral}}}$

$$\text{Logo, } 400 = \frac{100^2}{R_{\text{série}}} \text{ e } 2500 = \frac{100^2}{R_{\text{paral}}} \rightarrow R_{\text{série}} = 25 \Omega \text{ e } R_{\text{paral}} = 4 \Omega.$$

$$\text{Mas, } R_{\text{série}} = R_1 + R_2 = 25 \text{ e } R_{\text{paral}} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = 4$$

Resolvendo o sistema de equações tem-se:

$$R_1 = 20 \Omega \text{ e } R_2 = 5 \Omega.$$

QUESTÃO 68: Resposta A

Como metade do gelo derreterá e metade permanece na forma de gelo, a temperatura de equilíbrio é 0°C .

Como o sistema é termicamente isolado, temos:

$$Q_G + Q_O + Q_{\text{CAL}} = 0$$

$$(m \cdot c \cdot \Delta\theta)_G + (m/2) \cdot L + (m \cdot c \cdot \Delta\theta)_O + C\Delta\theta = 0$$

Procedendo-se as devidas substituições numéricas:

$$m \cdot 0,5 \cdot 10 + m \cdot \frac{80}{2} + 200 \cdot 0,75 \cdot (-40) + 30 \cdot (-40)$$

$$\therefore m = 160 \text{ g}$$

QUESTÃO 69: Resposta B

Como o diagrama volume \times temperatura é uma reta que aponta para a origem, pode-se afirmar que V é diretamente proporcional a T . Portanto, a pressão do gás é constante.

O valor da pressão do gás pode ser obtido sabendo que o gás está em equilíbrio mecânico.

$$\text{Logo, } p_{\text{GÁS}} = p_{\text{ATM}} + p_{\text{EMB}}$$

Em que p_{EMB} é a pressão que o êmbolo exerce e tem sua intensidade dada por: mg/S . Para $m = 100 \text{ kg}$ e $S = 100 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$.

$$\text{Portanto, } p_{\text{EMB}} = 100 \cdot \frac{10}{10^{-2}} = 1 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

$$\text{Assim, a pressão do gás é: } p_{\text{GÁS}} = 1 \cdot 10^5 + 1 \cdot 10^5 = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$$

Como a pressão é constante, o trabalho da força de pressão é:

$$\tau_{A \rightarrow B} = p \cdot \Delta V = p(V_B - V_A)$$

$$\tau_{A \rightarrow B} = 2 \cdot 10^5 \cdot (4 \cdot 10^{-3} - 2 \cdot 10^{-3})$$

$$\tau_{A \rightarrow B} = 400 \text{ J}$$

QUESTÃO 70: Resposta E

Analisando a 1ª foto ($t = 0$): $1,5\lambda = 6 \text{ m} \Rightarrow \lambda = 4 \text{ m}$

Como o intervalo entre uma foto e outra é 2s: $\frac{T}{4} = 2 \Rightarrow T = 8 \text{ s}$

Na equação fundamental da ondulatória:

$$v = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow v = \frac{4}{8}$$

$$\therefore v = 0,5 \text{ m/s}$$

QUESTÃO 71: Resposta D

Plantas leguminosas normalmente possuem, em seus nódulos radiculares, bactérias fixadoras de nitrogênio, cuja atividade enriquece o solo com compostos nitrogenados inorgânicos, o que torna incorreta a frase II.

QUESTÃO 72: 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.

QUESTÃO 73: Resposta C

A temperatura do ambiente e a quantidade de água líquida disponível influenciam a atividade do meristema cambial, resultando na formação de anéis de crescimento de aspectos distintos.

QUESTÃO 74: Resposta A

A análise do heredograma permite concluir, inicialmente, que o gene mutado é recessivo. A frase II é incorreta, já que a menina 9 herdou, certamente, o gene mutado de seu pai, o que não pode ser afirmado com segurança a respeito da menina 10. A frase III é também incorreta, pois o casal 5-6 tem uma probabilidade de 25% de ter uma criança afetada. Já no casal 3-4, essa probabilidade dependerá do genótipo da mulher 4.

QUESTÃO 75: Resposta E

O modo como se dá a transmissão da *cor dos olhos* nas moscas-do-vinagre (*drosófila*) revela um caso clássico de herança ligada ao cromossomo X, condicionada, no caso de olhos brancos, por um gene recessivo.

QUESTÃO 76: Resposta E

Pelo fato de o homem ser Rh^+ e sua mãe Rh^- , ele poderia ter tido eritroblastose fetal ao nascer.

QUESTÃO 77: Resposta D

O zigoto proveniente dessa fecundação será do sexo feminino e terá 47 cromossomos, por possuir três cromossomos X. O fato de haver três genes recessivos para o daltonismo deixa claro que o pai certamente é daltônico (X^dY). O óvulo com dois cromossomos X pode ter se originado de duas maneiras:

- por uma não-disjunção na meiose I, não tendo ocorrido a separação dos homólogos; ou
- por uma não-disjunção na meiose II, por não ter havido a separação das cromátides irmãs.

Tanto uma mulher daltônica (X^dX^d), na qual não houve disjunção na meiose I ou na meiose II, quanto uma mulher heterozigota (X^DX^d), na qual não ocorreu disjunção na meiose II, poderiam ter gerado o óvulo anômalo. Isso justifica a alternativa **D** (pai daltônico e mãe podendo ou não ser daltônica).

QUESTÃO 78: Resposta C

As **traquéias** são as tubulações responsáveis pela condução direta do oxigênio retirado do ar aos tecidos e pelo transporte do dióxido de carbono em sentido contrário.

QUESTÃO 79: Resposta B

Existem larvas aquáticas na maioria dos anfíbios e elas assemelham-se à maioria dos peixes quanto às trocas gasosas, que são feitas por brânquias, e quanto à circulação, que é simples. Uma circulação é dita dupla quando o sangue passa duas vezes pelo coração até completar um ciclo.

Artérias são vasos que partem do coração e suportam maior pressão que as veias, as quais são vasos que chegam ao coração. Ambas conduzem sangue arterial ou venoso. A pressão nas artérias da circulação pulmonar (pequena circulação) é menor que naquelas da circulação sistêmica (grande circulação).

QUESTÃO 80: Resposta B

A reação ② ocorre no sangue venoso ao passar pelos pulmões; o CO_2 se difunde para os alvéolos e é eliminado por meio da expiração.

QUESTÃO 81: Resposta E

De $y_a = b^{x_a}$, $x_a = -1$, $y_a = 2$, temos $2 = b^{-1}$, ou seja, $b = \frac{1}{2}$.

Sendo x_b e y_b , nessa ordem, a abscissa e a ordenada de B, temos $y_b = \left(\frac{1}{2}\right)^{x_b}$.

Como $x_b = 0$, a ordenada de B é dada por $y_b = 1$.

Sendo x_c e y_c , nessa ordem, a abscissa e a ordenada de C, temos $y_c = \left(\frac{1}{2}\right)^{x_c}$, ou seja,

$x_c = \log_{\frac{1}{2}} y_c$. Como $y_c = \frac{1}{5}$, temos:

$$x_c = \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{5}$$

$$x_c = \log_{2^{-1}} 5^{-1}$$

Logo, a abscissa de C é $\log_2 5$.

Sendo s a soma da ordenada de B com a abscissa de C, temos:

$$s = 1 + \log_2 5$$

$$s = \log_2 2 + \log_2 5$$

$$s = \log_2 (2 \cdot 5) \quad \therefore \quad s = \log_2 10$$

QUESTÃO 82: Resposta D

De $y = a \cdot b^{c \cdot x}$, temos:

$$\frac{y}{a} = b^{c \cdot x}$$

$$c \cdot x = \log_b \frac{y}{a} \quad \therefore \quad x = \frac{1}{c} \log_b \frac{y}{a}$$

QUESTÃO 83: Resposta B

Do enunciado, $K = 128 \text{ mg}$

Assim, devemos ter:

$$128 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{2}} = 2 \quad \therefore \quad 2^{-\frac{t}{2}} = \frac{1}{64}$$

$$2^{-\frac{t}{2}} = 2^{-6} \quad \therefore \quad -\frac{t}{2} = -6 \quad \therefore \quad t = 12$$

ou seja, 12 horas.

QUESTÃO 84: Resposta C

3% de R\$50000,00 = R\$1500,00.

5% de R\$10000,00 = R\$500,00.

4% de R\$10000,00 = R\$400,00.

Com a venda da casa, Bruno recebeu R\$1500,00 a mais do que ele pagou na compra. Além de devolver as quantias emprestadas, ele deve pagar ainda R\$500,00 a Edson e R\$400,00 a Carlos.

O seu lucro, em R\$, é dado por: $1500,00 - 500,00 - 400,00$.

Portanto seu lucro foi de R\$600,00.

QUESTÃO 85: Resposta D

Dos rapazes, 4 usam óculos e 8 não. Das garotas, 6 usam óculos e 10 não. Assim:

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Rapaz de} & & \text{Garota} & & \text{Rapaz} & & \text{Garota de} \\ \text{Óculos} & \text{e} & \text{não} & \text{ou} & \text{não} & \text{e} & \text{Óculos} \\ 4 & \cdot & 10 & + & 8 & \cdot & 6 & = 88 \end{array}$$

QUESTÃO 86: Resposta A

Temos 3 possibilidades para começar por vogal e 2 possibilidades para terminar por vogal. Podemos permutar as 5 letras restantes sendo duas iguais a R de $P_5^{(2)}$ maneiras. Assim,

$$3 \cdot 2 \cdot P_5^{(2)} = 6 \cdot \frac{5!}{2!} = 360$$

QUESTÃO 87: Resposta E

Escalonando temos:

$$\left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 9 \\ 2x - 3y = 4 \\ x + 3y = k \end{array} \right. \quad \therefore \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 9 \\ -7y = -14 \\ y = k - 9 \end{array} \right. \quad \therefore \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 9 \\ y = 2 \\ y = k - 9 \end{array} \right. \quad \therefore \quad \left\{ \begin{array}{l} x + 2y = 9 \\ y = 2 \\ 0 = k - 11 \end{array} \right.$$

Assim,

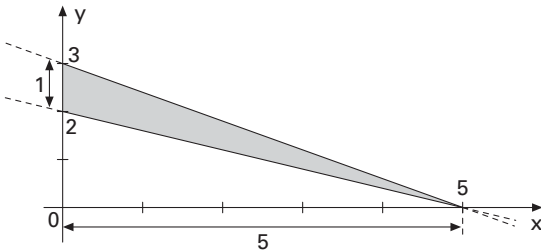
Se $k = 11$ o sistema é possível e determinado.

Se $k \neq 11$ o sistema é impossível.

Logo, o sistema nunca será possível e indeterminado.

QUESTÃO 88: Resposta A

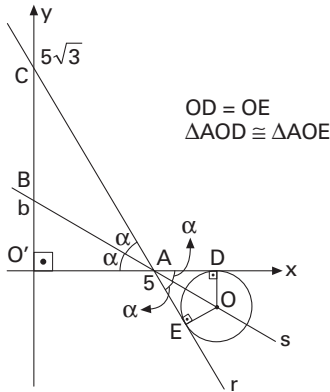
Na figura, a região triangular destacada está definida pelo sistema de inequações dado no enunciado:



A área pedida é igual a $\frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 5$, ou seja, 2,5.

QUESTÃO 89: Resposta A

Do enunciado, temos a figura, em que O é o centro da circunferência.



No triângulo retângulo $O'AC$, temos:

$$\operatorname{tg} \hat{A} = \frac{O'C}{O'A} \quad \therefore \operatorname{tg} 2\alpha = \frac{5\sqrt{3}}{5} \quad \therefore \operatorname{tg} 2\alpha = \sqrt{3}$$

Logo, $2\alpha = 60^\circ$, $\alpha = 30^\circ$ e $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

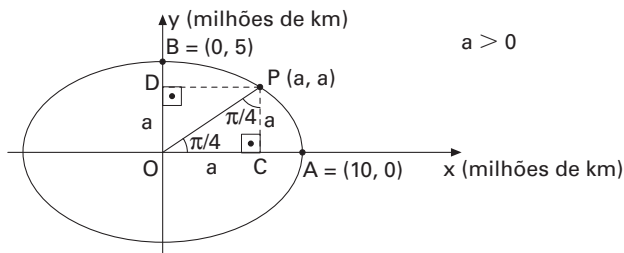
No triângulo retângulo $O'AB$, temos:

$$\operatorname{tg} \hat{A} = \frac{O'B}{O'A} \quad \therefore \operatorname{tg} \alpha = \frac{b}{5}$$

$$\therefore \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{b}{5} \quad b = \frac{5\sqrt{3}}{3}$$

QUESTÃO 90: Resposta B

Do enunciado, temos a figura:



(figura fora de escala)

Como o ponto $P(a, a)$ pertence à curva de equação $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{25} = 1$, temos:

$$\frac{a^2}{100} + \frac{a^2}{25} = 1 \quad \therefore \quad a^2 = 20$$

Aplicando o teorema de Pitágoras ao triângulo retângulo POC, temos:

$$(PO)^2 = a^2 + a^2$$

$$(PO)^2 = 20 + 20 \quad \therefore \quad (PO)^2 = 40 \quad \therefore \quad PO = 2\sqrt{10}$$