

## Simulado de Física, Inglês, Português e Química

### Física

01. Alternativa **b**.

A imagem vista no capacete é direita e portanto virtual além de ser menor, que é exatamente a imagem formada por um espelho esférico convexo. O tempo de queda de corpos diferentes na Lua é o mesmo, pois não há resistência do ar. E é justamente a ausência da atmosfera a responsável por não ouvirmos o som do impacto do meteorito já que o som necessita de um meio material para se propagar.

02. Alternativa **b**.

Tanto a resposta "a" quanto a resposta "e" estão erradas pois não é possível termos gelo nas respectivas temperaturas de equilíbrio positivas, sob pressão normal. Na resposta "c" a massa de gelo que sofre fusão é maior do que a massa de gelo disponível. A resposta "d" está errada porque a massa de água que se solidifica é negativa. Logo, a única hipótese plausível é a da alternativa "b".

03. Alternativa **d**.

Sendo a temperatura de fusão do gelo inversamente proporcional à pressão, quando aumentamos a pressão, a temperatura de fusão diminui. A massa de gelo que muda de estado permanece a mesma, ou seja, continua toda a massa, mas a temperatura de mudança de estado é menor. A quantidade de calor necessária para a mudança de estado é a mesma e a quantidade de calor que sobra para aquecer a água resultante da fusão que está a uma temperatura mais baixa, não aquece a água até a temperatura de equilíbrio anterior pois o calor específico da água líquida é maior do que o do gelo. Assim a temperatura de equilíbrio térmico fica menor.

04. Alternativa **c**.

Os princípios de conservação, válidos para essa experiência, são: o princípio da conservação da energia, o princípio da conservação da carga elétrica (o sistema é eletricamente isolado do meio ambiente) o princípio da conservação da quantidade de movimento ou momento linear (não há impulso resultante externo durante o processo).

05. Alternativa **b**.

Em um dia são ejetados 103 g de xenônio e foram necessários 200 dias para atingir a velocidade de 4320 km/h. Então:

$$m = 103 \cdot 200 = 20\,600 \text{ g} = 20,6 \text{ kg}$$

06. Alternativa **d**.

$$v = 4320 \text{ km/h} : 3,6 = 1200 \text{ m/s}$$

$$\Delta t = 200 \text{ dias} = 200 \cdot 9 \cdot 10^4 \text{ s} = 1,8 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

$$\alpha = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{1200 - 0}{1,8 \cdot 10^7} = 6,7 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}^2$$

07. Alternativa **a**.

Em um dia =  $9 \cdot 10^4$  s são ejetados 103 g de xenônio, portanto em 1 s são ejetados  $\frac{103}{9} \cdot 10^{-4}$  g de xenônio a uma velocidade de 108 000 km/h ( $: 3,6$ ) =  $3 \cdot 10^4$  m/s. Portanto o módulo da quantidade de movimento do combustível ejetado em 1 s é:

$$Q = \frac{103}{9} \cdot 10^{-4} \cdot 3 \cdot 10^4 = 3,43 \cdot 10^{-2} \text{ kg.m/s}$$

08. Alternativa **e**.

Supondo desprezível o campo gravitacional e uniforme o campo elétrico, temos, a partir do instante em que a molécula atinge a velocidade terminal:

$$|F| = |f| \Rightarrow |q| \cdot E = \alpha \cdot v \Rightarrow v = \frac{|q| \cdot E}{\alpha}$$

09. Alternativa **a**.

O volume do cilindro de diâmetro D e comprimento L é  $V = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot L$ , onde  $L = v \cdot t$

A massa de ar contida nesse cilindro é dada por  $m = d \cdot V = d \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot v \cdot t$

A vazão em massa é dada por:  $Z = \frac{m}{t}$ ;  $Z = d \cdot \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot v \Rightarrow Z = 1,2 \cdot \frac{1}{4} \cdot 3 \cdot 4^2 \cdot 10 \Rightarrow Z = 144 \text{ kg/s}$

A energia cinética do vento é dada por:  $E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} \cdot Z \cdot t \cdot v^2$

$\text{Pot} = 25\% \frac{E_c}{t} = 0,25 \cdot \frac{1}{2} \cdot Z \cdot v^2 = 0,25 \cdot \frac{1}{2} \cdot 144 \cdot 10^2 \Rightarrow \text{Pot} = 1,8 \cdot 10^3 \text{ W} = 1,8 \text{ kW}$

10. Alternativa **c**.

distância focal  $f = 30 \text{ mm}$ ; altura do filme  $i = 35 \text{ mm}$  (altura máxima da imagem); altura do objeto  $o = 35 \text{ cm}$  e a imagem é invertida (projetada).

$$\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \Rightarrow -\frac{35}{350} = -\frac{p'}{p} \Rightarrow p' = p/10$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \Rightarrow \frac{1}{30} = \frac{1}{p} + \frac{10}{p} \Rightarrow p = 330 \text{ mm} = 33 \text{ cm}$$

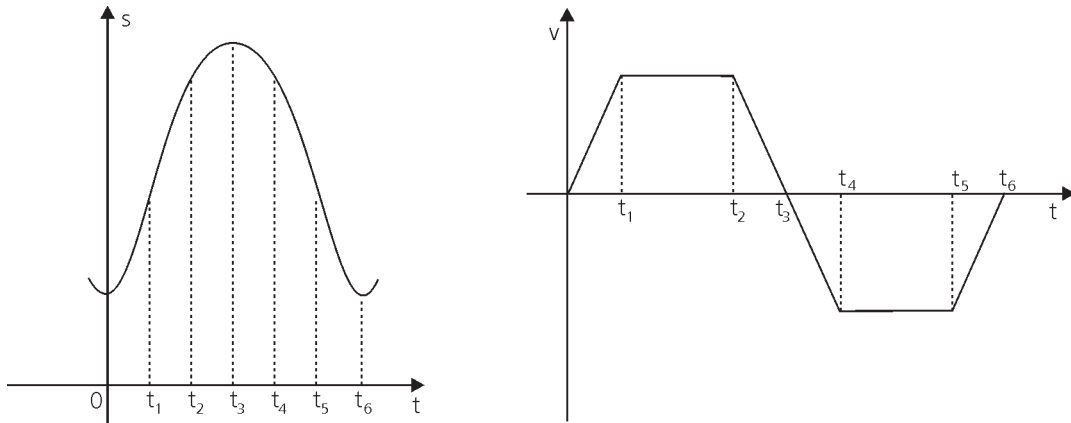
11. Alternativa **b**.

No instante do lançamento, a energia cinética inicial da pedra é:  $E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$

No ponto mais alto da trajetória,  $v_y = 0$ , mas  $v_x = v \cdot \cos 60^\circ$ ,  $v_x = v \cdot \frac{1}{2}$

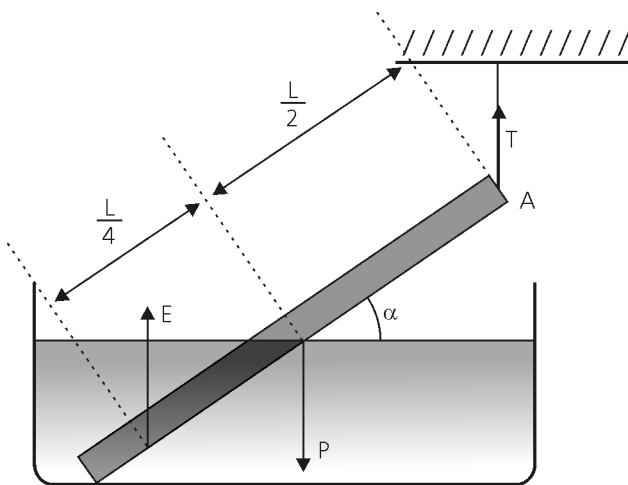
$$E_{c'} = \frac{1}{2} \cdot m \cdot \left[ \frac{1}{2} \cdot v \right]^2 = \frac{1}{4} \cdot E$$

12. Alternativa e.



- de 0 a  $t_1 \Rightarrow$  movimento progressivo ( $v > 0$ ) e uniformemente acelerado ( $\alpha > 0$ ).
- de  $t_1$  a  $t_2 \Rightarrow$  movimento progressivo ( $v > 0$ ) e uniforme.
- de  $t_2$  a  $t_3 \Rightarrow$  movimento progressivo ( $v > 0$ ) e uniformemente retardado ( $\alpha < 0$ ).
- de  $t_3$  a  $t_4 \Rightarrow$  movimento retrógrado ( $v < 0$ ) e uniformemente acelerado ( $\alpha < 0$ ).
- de  $t_4$  a  $t_5 \Rightarrow$  movimento retrógrado ( $v < 0$ ) e uniforme.
- de  $t_5$  a  $t_6 \Rightarrow$  movimento retrógrado ( $v < 0$ ) e uniformemente retardado ( $\alpha > 0$ ).

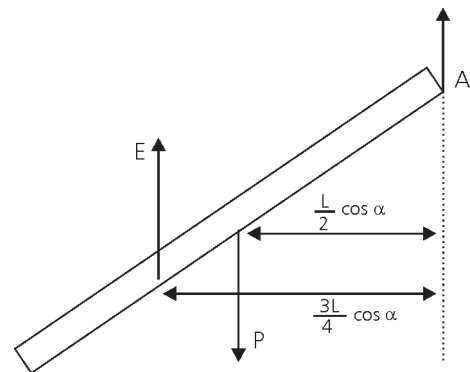
13. Alternativa e.



A barra é uniforme e homogênea, assim o peso é aplicado no ponto médio da barra ( $L/2$ ), o empuxo é igual ao peso do volume de líquido deslocado e portanto é aplicado no centro de gravidade do líquido deslocado, ou seja, no ponto médio da parte submersa, ou ainda ( $L/4$ ) do fundo. Como a barra está em equilíbrio, a soma dos momentos de todas as forças em relação ao ponto A é zero.

$$P \cdot \frac{L}{2} \cos \alpha - E \cdot \left( \frac{L}{2} \cos \alpha + \frac{L}{4} \cos \alpha \right) = 0$$

$$\frac{P}{2} = \frac{E}{2} + \frac{E}{4} \Rightarrow E = \frac{2P}{3}$$



14. Alternativa **d**.

Não há atrito na descida da rampa, portanto a energia mecânica é conservada:

$$m \cdot g \cdot H_A = \frac{m \cdot v_A^2}{2} \Rightarrow v_A = \sqrt{2 \cdot g \cdot H_A}$$

A razão pedida é dada por:

$$\frac{v_{A_{Terra}}}{v_{A_{Marte}}} = \frac{\sqrt{2 \cdot g_T \cdot H_A}}{\sqrt{2 \cdot g_M \cdot H_A}} \Rightarrow \frac{v_{A_{Terra}}}{v_{A_{Marte}}} = \sqrt{\frac{g_T}{g_M}} \Rightarrow \frac{v_{A_{Terra}}}{v_{A_{Marte}}} = \sqrt{3}$$

15. Alternativa **e**.

A energia mecânica dissipada na região horizontal é medida pelo trabalho da força de atrito:

$$W = |\tau_{at}| = F_{at} \cdot L \Rightarrow W = \mu \cdot m \cdot g \cdot L$$

A razão pedida é dada por:

$$\frac{W_T}{W_M} = \frac{\mu \cdot m \cdot g_T \cdot L}{\mu \cdot m \cdot g_M \cdot L} \Rightarrow \frac{W_T}{W_M} = \frac{g_T}{g_M} \Rightarrow \frac{W_T}{W_M} = 3$$

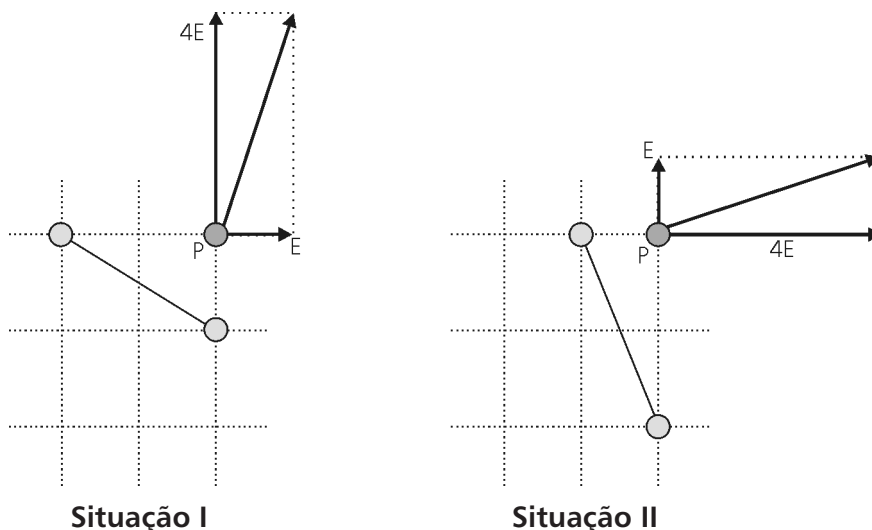
16. Alternativa **a**.

Aplicando-se o teorema da energia cinética entre a posição inicial na rampa A e a posição final na rampa B vem:

$$\tau_p + \tau_{at} = \Delta Ec \Rightarrow m \cdot g \cdot (H_A - H_B) - \mu \cdot m \cdot g \cdot L = 0 \Rightarrow H_B = H_A - \mu \cdot L$$

Portanto  $H_{B_T} = H_{B_M}$  e  $\frac{H_{B_T}}{H_{B_M}} = 1$

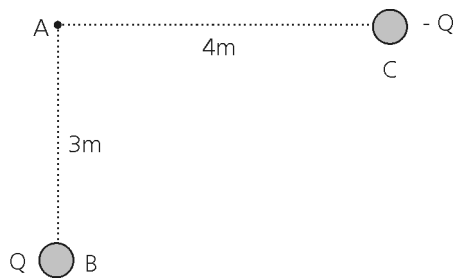
17. Alternativa **b**.



A intensidade do vetor campo elétrico é inversamente proporcional ao quadrado da distância das cargas ao ponto P. Assim, como as cargas das esferas são iguais, a esfera que está à distância  $d$  do ponto P produz um campo elétrico 4 vezes maior ( $4E$ ) do que a esfera que está à distância  $2d$  do ponto P ( $E$ ). Na figura acima admitimos as cargas positivas. O campo elétrico resultante nas duas situações têm a mesma intensidade porém direções diferentes.

Nota: Se tivéssemos admitido as cargas negativas, os campos elétricos teriam sentidos opostos, mas a resposta continuaria a ser a mesma.

18. Alternativa e.



$$(V_{\infty} = 0)$$

$$V = k_0 \cdot \frac{Q}{3} - k_0 \cdot \frac{Q}{4} = \frac{4-3}{12} \cdot k_0 \cdot Q \Rightarrow V = k_0 \cdot \frac{Q}{12}$$

19. Alternativa c.

Desprezando-se as ações gravitacionais, o elétron fica sujeito a uma única força, a força elétrica, de sentido contrário ao do campo elétrico.

$$F_{el} = F_{res} \quad |q| \cdot E = m \cdot a$$

$$a = \frac{1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 100}{9,1 \cdot 10^{-31}} = 1,76 \cdot 10^{13} \text{ m/s}^2$$

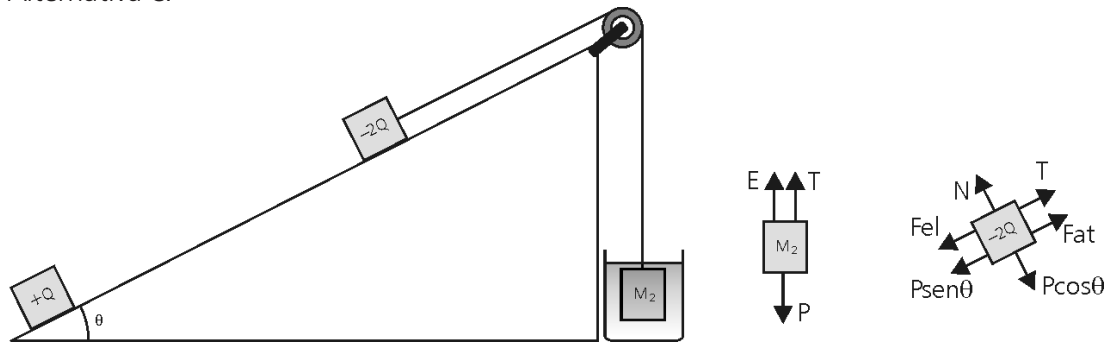
No eixo y o movimento do elétron é um MUV e o tempo total do movimento é o dobro do tempo de subida:

$$v_y = v_{0y} - a \cdot t \quad 0 = v_0 \cdot \text{sen } 30^\circ - a \cdot t_{\text{sub}}$$

$$t_{\text{sub}} = \frac{4 \cdot 10^5 \cdot 0,5}{1,76 \cdot 10^{13}} = 1,136 \cdot 10^{-8} \text{ s}$$

$$t = 2t_{\text{sub}} = 2,27 \cdot 10^{-8} \text{ s} = 23 \cdot 10^{-9} \text{ s} = 23 \text{ ns}$$

20. Alternativa c.



Dados:  $\theta$ ,  $+Q$ ,  $D$ ,  $M_1$ ,  $-2Q$ ,  $\mu$ ,  $V_2$ ,  $\rho_2$ ,  $k$ . Pedre-se:  $\rho_A$

$$\text{Em } M_2: T + E - P = 0 \Rightarrow T = M_2 \cdot g - \rho_A V_2 \cdot g \Rightarrow T = \rho_2 \cdot V_2 \cdot g - \rho_A V_2 \cdot g$$

Em  $M_1$ :

$$N - P \cdot \cos \theta = 0 \Rightarrow N = P \cos \theta = M_1 \cdot g \cdot \cos \theta$$

$$F_{at} = \mu \cdot N = \mu \cdot P \cdot \cos \theta \Rightarrow F_{at} = \mu \cdot M_1 \cdot g \cdot \cos \theta$$

$$P \text{ sen } \theta = M_1 \cdot g \cdot \text{sen } \theta$$

$$F_{el} = k \cdot \frac{|+Q| \cdot |-2Q|}{D^2} \Rightarrow F_{el} = 2k \frac{Q^2}{D^2}$$

$$F_{el} + P \cdot \text{sen } \theta - F_{at} - T = 0$$

$$2k \cdot \frac{Q^2}{D^2} + M_1 \cdot g \cdot \text{sen } \theta - \mu \cdot M_1 \cdot g \cdot \cos \theta - (\rho_2 \cdot V_2 \cdot g - \rho_A V_2 \cdot g) = 0$$

$$\rho_A V_2 \cdot g = \rho_2 \cdot V_2 \cdot g + \mu \cdot M_1 \cdot g \cdot \cos \theta - M_1 \cdot g \cdot \text{sen } \theta - 2k \cdot \frac{Q^2}{D^2}$$

$$\rho_A = \rho_2 + \frac{M_1}{V_2} \cdot (\mu \cdot \cos \theta - \text{sen } \theta) - \frac{2k \cdot Q^2}{V_2 \cdot g \cdot D^2}$$

## Inglês

21. Alternativa **c**.

- a. Although some prices in January are up to 2.5% higher, the specific rates for cinema prices and hairdressers are not mentioned.
- b. The information is in the text, but the source is the European Central Bank, not the Germany's.
- c. Correct - Information in paragraph 5.
- d. The euro has had influence on prices - not services - and such influence is not evaluated as "good" in the text.
- e. Nothing is said about European goods causing inflation.

22. Alternativa **d**.

Although the text mentions the handing over of power to run monetary policy from the Bundesbank to the ECB, nothing is said about this fact being a cause of inflation.

23. Alternativa **b**.

- a. Because according to its research, the euro has caused an inflation of no more than 0.16%.
- b. Although the effects of the change to the euro and its influence on inflation are discussed, the actual inflation rate in January is not given in the text.
- c. They disagree about the effect of the change to the euro on inflation.
- d. Because people will compare prices across the countries and they won't buy from those with higher prices.
- e. Restaurants, hairdressers, cinema, small goods with little value, etc.

24. Alternativa **e**.

Alternatives **a**, **b** and **c** present problems in their structure.

Alternative **d** presents a possible variation of the third conditional with the modal "might", but this and the inversion of the position of the negative change the meaning of the original sentence.

25. Alternativa **a**.

É necessário identificar a idéia central do texto, que é a de apresentar pontos de vista opostos sobre a mesma questão: a proliferação de termos estrangeiros, principalmente da língua inglesa, no português falado no Brasil.

26. Alternativa **c**.

A informação solicitada está na sentença: "The proposal was drafted by federal deputy Aldo Rebelo, one of the driving forces behind a movement to preserve what he says is "the right of the Brazilian citizen to communicate in his own language."

27. Alternativa **d**.

Essa percepção pode ser obtida a partir da leitura atenta dos três primeiros parágrafos do texto, "Rebelo said the movement's main goal is to stop the proliferation of unnecessary foreign words that are damaging to the Brazilian cultural heritage." "To guardians of Portuguese, like Rebelo, the flood of foreign words in common usage is an invasion."

Desses dois fragmentos, destacam-se o adjetivo "damaging", usando o sinônimo "harmful", e o substantivo "invasion", que foi transformado, por uma questão de paralelismo, em adjetivo. As demais opções propõem maneiras de encarar a questão que não encontram respaldo no texto.

28. Alternativa **e**.

Para acertar esta questão que trata de coesão textual, você deve identificar a relação de contraste estabelecida pela afirmação introduzida pela conjunção "while".

29. Alternativa **b**.

Padilha afirma que não há razão para nos defendermos pois, em um mundo globalizado, a migração de palavras de uma língua para outra é perfeitamente normal - "In a globalized world, it is perfectly normal for words from one language to migrate to another".

30. Alternativa **c**.

Crianças de nove e dez anos de idade estudarem filosofia na escola é um fato surpreendente - não são super dotadas ou estão em algum programa de aceleração escolar. Filosofia faz parte da grade curricular.

Seniors são os alunos que estão no último ano de high school.

31. Alternativa **a**.

O final do texto menciona os benefícios do estudo de filosofia para essas crianças dizendo que "they can question each other and develop arguments in a sophisticated way, and it improves their self-esteem."

32. Alternativa **e**.

This year (2002) marks the 40th anniversary of the launch (in 1962) of The Rolling Stones (original members: Mick Jagger, Keith Richards, Charlie Watts, Brian Jones (died in 1969) and Bill Wyman (hung up his guitar a few years ago)).

33. Alternativa **c**.

Families are spending more time together and more time doing things together post September 11. Mealtime is now "our" time.

34. Alternativa **b**.

With many families having the two parents in the work force, children are taking on more of the responsibility for preparing meals and after school snacks.

## Português

### 35. Alternativa **b**.

Associando-se texto e imagem, nota-se como tema central a necessidade de as mulheres trabalharem atualmente tanto ou mais que os homens, o que pode levar à proposição de uma tese como a expressa na alternativa **b**. A alternativa **a** apresenta uma tese que se refere à discriminação da mulher no trabalho, o que não aparece no texto de José Saramago nem na fotografia de Sebastião Salgado (basta observar que, na imagem, há um homem exercendo a mesma tarefa das mulheres: o trabalho de bóia-fria). Já a alternativa **c**, além de ser uma constatação, não é coerente com o texto nem com a realidade: estava previsto na Bíblia que o homem ganharia seu sustento com o suor do trabalho e não a mulher. A alternativa **d** é incorreta, pois não se trata, no texto ou na imagem, da questão agrária nem há referência à mulher como líder de algum grupo. Por fim, a alternativa **e** não está correta porque, de acordo com o texto, que deveria ser relacionado à imagem, a mulher não deixa de procriar, mas acumula a essa função a de trabalhar para o sustento da família.

### 36. Alternativa **c**.

Após ter-se referido ao castigo divino sofrido pela primeira mulher por ter simplesmente curiosidade de saber como havia sido feita, Saramago menciona a **sempre misericordiosa vontade de Deus**, o que é uma ironia, tendo em vista a crueldade do castigo proferido: dor e sofrimento no parto.

### 37. Alternativa **d**.

O termo **“que”** destacado exerce a função de conjunção explicativa, uma vez que introduz uma explicação para o fato de a mulher ter de trabalhar o mesmo tanto ou mais que os homens. Já o termo **“qual”** exerce a função de conjunção comparativa, estabelecendo uma comparação entre a mulher e a rainha das abelhas.

### 38. Alternativa **a**.

Considerando que o termo “factível” refere-se às “providências e ações” que devem ser tomadas contra a impunidade, percebe-se que seu significado, dentre os apontados nas alternativas, só pode ser “possível”, ou seja, não é possível tomar providências e agir *“se não se preservarem as provas e não se acompanharem adequadamente os procedimentos policiais e judiciais.”*

### 39. Alternativa **b**.

O primeiro “se” introduz uma oração que revela a condição necessária para que as providências e ações sejam possíveis, ou seja, é preciso preservar as provas e acompanhar adequadamente os procedimentos policiais e judiciais. Já o segundo “se” indica que a oração está na voz passiva sintética, ou seja, “as provas devem ser preservadas”. Assim, não se pode afirmar que o sujeito esteja indeterminado, pois “as provas” é o sujeito da oração.

### 40. Alternativa **e**.

Para se preencher as lacunas, deve-se escolher um pronome relativo adequado ao sentido das frases e observar a regência verbal correta. Desse modo, seria correto:

1. “... livro a que o professor se refere?”, o verbo “referir-se” exige a preposição “a”.
2. “... Olimpíadas a cuja abertura assistimos...”. O verbo “assistir” no sentido de presenciar exige a preposição “a”.
3. “... princípios morais por que tanto luto.” A preposição “por” estabelece a relação de causa que se observa entre a luta e o motivo dela.
4. “... pessoas com quem vai trabalhar.” Trabalha-se em companhia de pessoas ou com pessoas.

5. "... morro sobre o qual será construída a igreja." O contexto indica que uma igreja será construída sobre (em cima) de um morro; desse modo, deve-se optar pela preposição "sobre".
6. Ainda não foi localizada a arca onde os piratas guardavam seus tesouros. O antecedente do pronome relativo "onde" é "arca", que indica lugar, pode-se optar pelo emprego de "onde" ou "em que". Dentre as alternativas, só se poderia optar pelo emprego de "onde".

41. Alternativa **e**.

No contexto, a primeira palavra destacada ("ali") indica tempo (o ataque da Candelária foi o momento a partir do qual a violência ganhou repercussão). No segundo texto, a palavra "daí" retoma o termo "na aritmética", que não pode ser considerado um espaço, mas um contexto, uma situação em que a regra citada pode ser considerada válida. Em "aprendi por aí", o termo "aí" equivale a "lugar qualquer".

42. Alternativa **d**.

A alternativa "e", embora gramaticalmente correta, não possui concisão e coesão, como revela o emprego do conectivo "e" (que não subordina as orações, apenas soma informações).

Nas alternativas "a", "b" e "c", o emprego do pronome relativo não está correto. Em "a", a função de sujeito deveria ser expressa por "que" ou "o qual" (e não "ao qual"); em "b", além da alteração de sentido, uma vez que os barcos eram construídos pelos antepassados e não para os antepassados, a função de adjunto adnominal só poderia ser assumida pelo pronome "cujos" (sem preposição); em "c", o emprego do pronome indefinido após o relativo não pode representar a função de adjunto adnominal.

43. Alternativa **d**.

A afirmação II é incorreta, uma vez que o título é adequado ao texto (as miniaturas de embarcações podem ser vistas por nós). Como se afirma em I, a expressão foi usada denotativamente, uma vez que as miniaturas podem ser vistas, não se tratando, necessariamente, de ação praticada.

A afirmação III é incorreta, pois a frase não explora a ambigüidade. No contexto, uma interpretação que considerasse o sentido conotativo (ter as esperanças frustradas) não seria adequada.

44. Alternativa **c**.

Podem ser apontadas as seguintes incorreções nas análises feitas nas outras alternativas:

- alternativa **a**: a palavra "só", na primeira e na segunda ocorrências, é um adjetivo (equivalente a sozinho); na terceira, é uma palavra denotativa de exclusão (equivalente a exclusivamente, somente).
- alternativa **b**: o pronome relativo "que" exerce função de sujeito (da oração adjetiva); seu antecedente (horizontes) é núcleo do adjunto adverbial (da oração principal);
- alternativa **d**: a conjunção "como", no contexto, estabelece uma relação de causa (equivalente a "porque");
- alternativa **e**: no texto, "alto" sofre derivação imprópria e funciona como advérbio que acrescenta uma circunstância ao verbo "gritar".

45. Alternativa **b**.

O nível de linguagem empregado no texto caracteriza a coloquialidade da fala de jovens adolescentes que fazem uso de gírias, como indicam as expressões: "dar um rolê"; "a bordo de um skate"; "curtir o sol tropical"; "levar sua gata para surfar". Destoa dessa informalidade predominante no texto "lapidar o estilo" (aperfeiçoar a expressão) já que é própria da norma culta e faz referência ao modo apurado, cuidadoso de verbalização.

46. Alternativa **d**.

A alternativa “d” apresenta uma reelaboração do que se encontra no segundo período do texto: “As experiências com que o leitor se identifica não são necessariamente as mais familiares, mas as que mostram o quanto é vivo um repertório de novas questões.”

As outras alternativas apresentam as seguintes incorreções:

- “a”: no texto, não há nenhuma referência à crítica literária ou ao poder que a tradição tem de consagrar livros;
- “b”: segundo o texto, um dos prazeres da leitura reside na descoberta e não em se ler aquilo que anteriormente já nos é familiar;
- “c”: afirma-se no texto que uma leitura proveitosa muitas vezes é um meio de descoberta do próximo e, por extensão, de si mesmo. Essa idéia de que, ao entender o outro, o homem encontra-se a si mesmo já foi enunciada por um antigo pensador romano, cujo pensamento se pode resumir na frase: “Nada do que é humano me é alheio”.
- “e”: ao contrário da afirmação apresentada na alternativa, um leitura proveitosa pode promover muita discussão.

47. Alternativa **b**.

A oração “se for estimulante” inicia-se por uma conjunção subordinativa adverbial condicional, tendo o mesmo sentido da locução conjuntiva “desde que”, apresentada na alternativa “b”.

48. Alternativa **a**.

A oração – *fazendo doer os pés* – indica a idéia de causa em relação à oração – *dão azo ao prazer de as descalçar* –, isto é, **como** (conjunção subordinativa causal) as botas fazem doer os pés, [as botas] dão azo (oportunidade) ao prazer de as descalçar.

49. Alternativa **e**.

Na primeira frase, as duas flexões verbais são aceitas, já que o sujeito é posposto e admite a concordância com o conjunto ou com o núcleo mais próximo. No segundo exemplo, tem-se a concordância na segunda ou na terceira pessoa do plural. Na frase seguinte, encontra-se o pronome “quem”, que permite a concordância na terceira pessoa do singular ou com o seu antecedente. A alternativa “d”, com verbo na voz passiva sintética e sujeito posposto, admite a concordância com o conjunto ou com o núcleo mais próximo. A última alternativa apresenta um verbo transitivo indireto, com sujeito indeterminado, e, portanto, só admite a terceira pessoa do singular.

50. Alternativa **d**.

Em *O primo Basílio*, de Eça de Queirós, critica-se severamente a superficialidade da religião, a vaidade, ociosidade e o comportamento hipócrita que caracterizam a vida da burguesia. Por contraste a essa crítica contundente, valorizam-se princípios que governam a vida de gente simples, generosa, solidária, representante de indivíduos que não se corromperam na metrópole e ainda conservam a honestidade e rigor de caráter. Sebastião, proprietário rural, um tanto inadequado aos modismos urbanos, é o representante dessa moral que deveria ser restaurada na sociedade lisboeta da segunda metade do século XIX.

51. Alternativa **d**.

O ideal estóico de aceitação das adversidades da vida aparece no heterônimo de formação clássica, Ricardo Reis. O oposto dessa filosofia encontra-se na inquietude existencial de Álvaro de Campos. Sem chegar a ser um “revoltado”, Alberto Caeiro, sistematicamente, manifesta surpresa diante da dependência dos homens em relação aos sistemas filosóficos e entrega-se à busca da plena inocência, do não pensar.

52. Alternativa **d**.

Ainda que se tenha “imortalizado” por meio de suas memórias, Brás Cubas de fato se ressentido com a certeza de que tudo que é humano está inevitavelmente condenado ao esquecimento.

53. Alternativa **e**.

Quincas Borba define o amor como uma missão sagrada, e a reprodução como um ritual, considerando que, para o Humanismo, a vida em si mesma já é uma dádiva. Eugênia e Dona Plácida são descritas como o resultado de um “momento de simpatia”, portanto fugaz e nem um pouco “ritualístico” entre seus progenitores. Para elas, a única desgraça foi justamente “ter nascido”.

54. Alternativa **b**.

Embora as *Memórias de um Sargento de Milícias* se afastem da idealização romântica, elas não podem ser consideradas realistas pelo fato de não promoverem uma *análise crítica* de costumes. Há a representação, às vezes até irônica devido à abordagem humorística, da vida na corte no Brasil joanino, mas não com o objetivo analítico e reformista que caracterizaria as obras do Realismo/Naturalismo.

55. Alternativa **a**.

Todas as alternativas apresentam a ambigüidade que caracteriza o comportamento dos personagens, os quais, de acordo com a crítica transcrita, são seres que, muitas vezes, praticam o “mal”, “pecado” estando bem intencionados, o que os livra da culpa. Já o caso de Luisinha foge a essa caracterização, uma vez que o casamento com José Manuel não se faz por traição a Leonardo; portanto, não se pode falar em sentimento de culpa ou remorso com relação a essa personagem.

56. Alternativa **d**.

O comentário de Alcântara Machado ressalta o caráter irreverente e brincalhão do movimento modernista brasileiro em sua primeira fase. Nos anos que inauguram a nova perspectiva artística, os modernistas valorizam o humor, o deboche, os temas relacionados ao cotidiano prosaico como meio de revigorar e inovar as artes nacionais, negando o caráter sisudo, formal, artificial da poesia tradicional, especialmente a parnasiana. Esses atributos inovadores estão presentes nos versos transcritos na alternativa “d”, que abordam uma “noite morta” num cenário urbano banal em que há “poste de iluminação” e “sapos engolindo mosquitos”.

57. Alternativa **d**.

A linguagem descontraída e o estilo direto, próximo do jornalismo, aparecem na obra associados tanto ao meio em que a obra foi primeiramente publicada (o folhetim liberal “A Pacotilha”) quanto às peripécias de Leonardinho e seu pai. Às ações de um anti-herói não corresponderia uma linguagem excessivamente ornada com figuras e um estilo nobilitante e elevado, como era comum ocorrer no romance romântico.

58. Alternativa **a**.

Em “Pneumotórax”, o discurso direto, a pontuação, indicadora dos intervalos entre as falas e os gestos dos personagens, e os espaçamentos gráficos colaboram para sugerir que a ação ocorre no momento em que se dá a leitura, constituindo uma dramatização da cena.

Incorreções presentes nas afirmações II e III:

- o poema apresenta registro de linguagem coloquial (fala do paciente) e técnico-científica (fala do médico);
- não se pode atribuir veracidade à cena apresentada por meio de elementos exteriores ao texto; assim, o fato de o autor ter tido tuberculose não torna os versos de “Pneumotórax” mais ou menos verdadeiros.

59. Alternativa **a**.

O poema “Macumba de Pai Zusé” apresenta a brevidade típica dos poemas-pílula; embora contenha uma pequena narrativa, as relações de causa e consequência não são explícitas através de conjunções subordinativas nem de pontuação convencional. A nacionalidade aparece refletida na referência ao sincretismo religioso, característico da formação cultural brasileira.

60. Alternativa **b**.

Um dos principais traços ideológicos do Modernismo brasileiro associa-se à tentativa de estabelecimento do verdadeiro caráter nacional; para tanto, os modernistas valeram-se principalmente da recuperação da tradição cultural nacional a partir de uma perspectiva crítica.

## Química

61. Alternativa **c**.

A substância que, em temperatura ambiente, se apresenta no estado sólido, não conduz corrente elétrica e é solúvel em água e, quando fundida, conduz corrente elétrica, deve ser um composto iônico:

sacarose: molecular

magnésio: metálico

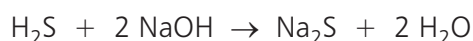
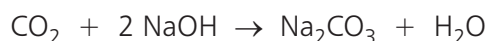
cloreto de potássio: iônico

amônia: molecular

diamante: covalente

62. Alternativa **e**.

Para a remoção de  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{S}$ , ambos de caráter ácido, devemos borbulhar o "gasolixo" através de uma solução concentrada de  $\text{NaOH}$ , de caráter básico:



63. Alternativa **b**.

Quantidade de iodo dissolvido em  $\text{CCl}_4$

$$100 \text{ cm}^3 \text{ — } 2,90 \text{ g}$$

$$50 \text{ cm}^3 \text{ — } x \quad \therefore x = 1,45 \text{ g}$$

Quantidade de iodo dissolvido em água

$$100 \text{ cm}^3 \text{ — } 0,03 \text{ g}$$

$$70 \text{ cm}^3 \text{ — } y \quad \therefore y = 0,021 \text{ g}$$

Quantidade de iodo não dissolvido

$$3,00 \text{ g} - 1,45 \text{ g} - 0,021 \text{ g} = 1,53 \text{ g}$$

O iodo por ser mais denso será a camada inferior; a camada intermediária será  $\text{CCl}_4$  + iodo e a camada superior será água + iodo.

64. Alternativa **d**.

a. **Correta**

O sistema mostra a mudança de estado físico da água pura, portanto o ponto de fusão permanece constante até o derretimento total da água sólida ( $0^\circ\text{C}$ ).

b. **Correta**

A massa da fase sólida diminuirá porque a temperatura ambiente ( $25^\circ\text{C}$ ) é maior que  $0^\circ\text{C}$ .

c. **Correta**

A pressão de vapor da fase líquida permanecerá constante, pois a temperatura do sistema é constante ( $0^\circ\text{C}$ ).

d. **Errada**

A concentração da água na fase sólida é constante durante a solidificação, portanto, não é igual a concentração da fase líquida.

e. **Correta**

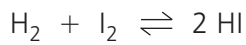
A massa do copo diminuirá devido à evaporação da água, pois é um sistema aberto.

65. Alternativa **b**.

No gráfico 1 temos:

H<sub>2</sub> e I<sub>2</sub> : reagentes

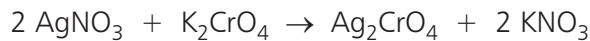
HI : produto



$$K_C = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]} \Rightarrow K_C = \frac{\left(\frac{1,6}{2}\right)^2}{\frac{0,2}{2} \cdot \frac{0,2}{2}} \Rightarrow K_C = 64$$

66. Alternativa **a**.

A equação química do processo é:

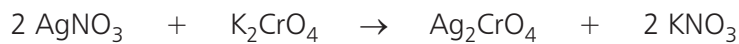


Cálculo da quantidade em mol de cada reagente:

$$\text{AgNO}_3: \quad \left. \begin{array}{l} 1 \text{ L} \text{ — } 0,1 \text{ mol} \\ 20 \cdot 10^{-3} \text{ L} \text{ — } x \end{array} \right\} x = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

$$\text{K}_2\text{CrO}_4: \quad \left. \begin{array}{l} 1 \text{ L} \text{ — } 0,2 \text{ mol} \\ 10 \cdot 10^{-3} \text{ L} \text{ — } y \end{array} \right\} y = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

Cálculo da quantidade em mol do sólido (Ag<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>)



Sobra 1 · 10<sup>-3</sup> mol de K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>

A cor da solução sobrenadante será amarela, pois temos excesso de K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub>.

67. Alternativa **e**.

I. **Errada.**

T<sub>2</sub> corresponde à máxima temperatura em que o gás pode ser liquefeito, quando submetido à pressão P<sub>2</sub>.

**II e III corretas.**

68. Alternativa **a**.

$$\frac{C_{82,7}}{12} \quad \frac{H_{17,3}}{1}$$

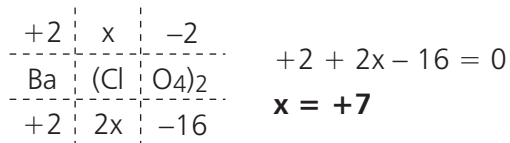
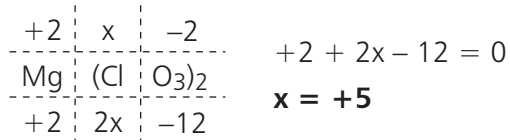
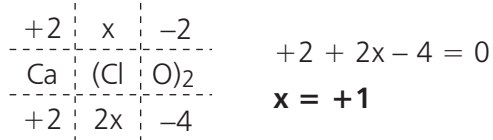
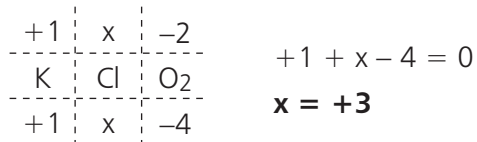
$$\frac{C_{6,89}}{6,89} \quad \frac{H_{17,3}}{6,89}$$

$$C \text{ H}_{2,5} \times 2$$

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> - fórmula mínima

A única substância que apresenta a fórmula mínima C<sub>2</sub>H<sub>5</sub> é C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>.

69. Alternativa e.

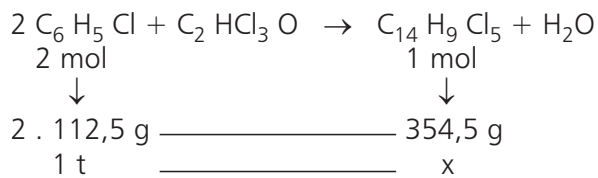


70. Alternativa d.



O metal zinco não "desloca" o cátion sódio, pois é menos reativo.

71. Alternativa b.



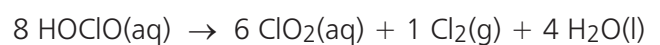
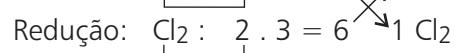
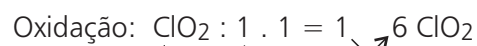
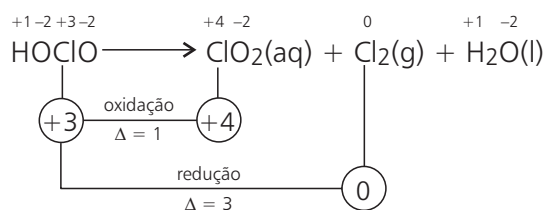
$x = 1,57 \text{ t}$

100% ————— 1,57 t  
80% ————— y

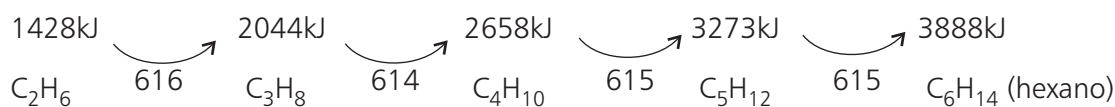
$y = 1,26 \text{ t}$

72. Alternativa e.

Balancando a equação por oxidorredução, temos:



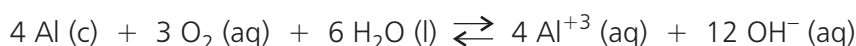
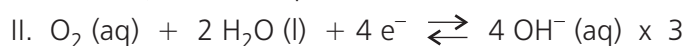
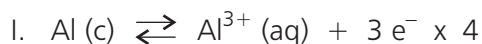
73. Alternativa **b**.



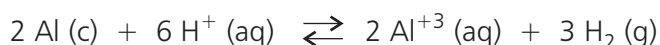
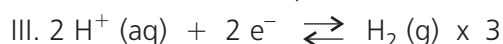
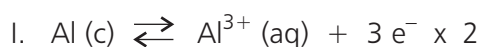
Admitimos um aumento de 615 kJ.

74. Alternativa **c**.

Corrosão de alumínio em meio básico:



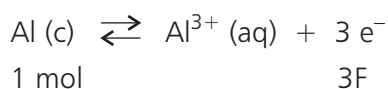
Corrosão do alumínio em meio ácido:



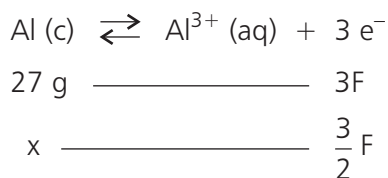
A semi-equação I representa a semi-reação de oxidação, portanto, funciona como anodo.

A semi-equação II ou III representa a semi-reação de redução, portanto, funciona como catodo.

Cálculo da quantidade de carga elétrica na corrosão de 1 mol de alumínio em meio alcalino:

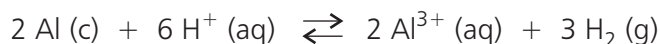


Cálculo da massa de alumínio dissolvida na corrosão em meio ácido envolvendo 3/2 F.



$$x = 13,5 \text{ g}$$

Cálculo do volume de hidrogênio na CNTP produzido na corrosão de 1 mol de alumínio em meio ácido.



$$2 \text{ mol} \text{-----} 3 \cdot 22,4 \text{ L}$$

$$1 \text{ mol} \text{-----} x$$

$$x = 33,6 \text{ L}$$

75. Alternativa **d**.

Germicida à base de prata que é pingado nos olhos de recém-nascidos: **solução aquosa de AgNO<sub>3</sub>** (2).

Presente em antiácidos: **NaHCO<sub>3</sub>** (4).

Constituinte da casca do ovo: **CaCO<sub>3</sub>** (1).

Gesso, usado na ortopedia: **CaSO<sub>4</sub> . 2H<sub>2</sub>O** (5).

Gás utilizado nos maçaricos de acetileno: **C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>** (3).

76. Alternativa **d**.

O modelo de Dalton (átomo indivisível) não previa a existência da natureza elétrica da matéria, portanto, não explicava a condução da corrente elétrica por uma solução aquosa salina, por exemplo.

77. Alternativa **c**.

O raio do cátion  $\text{Na}^+$  é menor que o raio do átomo Na, pois a saída do elétron diminui a repulsão entre as camadas.

78. Alternativa **a**.

As espécies  $\text{Fe}^{2+}$  e  $\text{Fe}^{3+}$  são isótopos, então apresentam o mesmo número atômico, e diferente número de nêutrons.

Como as cargas dos íons são diferentes, o número de elétrons é diferente.

79. Alternativa **c**.

I. Correta.

A densidade diminui, pois o volume está aumentando na solidificação (vide gráfico).

II. Errada.

A energia térmica está associada a temperatura, portanto, é constante na solidificação.

III. Correta.

A entalpia da água no estado sólido é menor do que a entalpia da água no estado líquido.

80. Alternativa **a**.

I. Errada.

Quanto maior a superfície de contato dos reagentes, maior a velocidade da reação.