

*Extensivo Alfa Rosa**Tipo B-0 - 09/2016***G A B A R I T O**

---

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



**ANGLO VESTIBULARES**

**P6-Alfa Rosa**

**TIPO**

**B-0**

834206016

## RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

### QUESTÃO 1: Resposta A

No caso de uma herança dominante ligada ao cromossomo X, um homem afetado só pode ter ganho esse alelo de sua mãe, de quem herda o cromossomo X, e, portanto, esta deve também ser afetada, obrigatoriamente.

### QUESTÃO 2: Resposta A

Pela análise do enunciado, deduz-se que o genótipo de Paula é **P<sup>i</sup>irr**, e o de Thiago é **P<sup>A</sup>iP<sup>R</sup>rr**. Assim, a probabilidade deste casal vir a ter uma criança de genótipo **P<sup>A</sup>iRr** é dada por  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ .

### QUESTÃO 3: Resposta D

A fase química da fotossíntese não depende diretamente da luz, mas necessita das substâncias produzidas na fase fotoquímica; assim, ela pode ocorrer somente durante o dia.

### QUESTÃO 4: Resposta E

Os alelos novos surgem a partir de mutações casuais de genes existentes. Se a mudança no material genético não for corrigida ou eliminada pela seleção natural, o novo alelo é mantido na população.

### QUESTÃO 5: Resposta E

Cobrir boca e nariz ao tossir e espirrar evita a transmissão para outras pessoas, assim como lavar as mãos após tossir e espirrar.

### QUESTÃO 6: Resposta A

Gametas e esporos são haploides, portanto possuem o mesmo número de cromossomos. Esporófitos são originados a partir de zigotos. Gametas geram descendentes após a fecundação. Gametófitos são originados a partir de esporos.

### QUESTÃO 7: Resposta B

Em I a resistência é menor, porque o estômato está aberto, permitindo saída de água. Neste, a taxa fotossintética é maior, devido à livre troca de gases. A disponibilidade de água é menor em II, o que promoveu o fechamento estomático. A taxa respiratória em II tende a ser menor, devido à menor taxa de produção de oxigênio, devido ao fechamento estomático. A absorção de água em II é menor, uma vez que a perda de água, principal razão do transporte de seiva bruta, é reduzido, devido ao fechamento do estômato.

### QUESTÃO 8: Resposta B

A diminuição da pressão osmótica do sangue prejudicaria principalmente a reabsorção passiva de água nos túbulos renais, aumentando o volume de água que é perdido pela urina.

**QUESTÃO 9: Resposta D**

Os néfrons são as unidades filtradoras dos rins que reabsorvem a maior parte da água que passa do sangue para os túbulos renais na filtração glomerular, principalmente ao longo da alça néfrica. Como o ácido úrico é pouco tóxico e insolúvel em água, os animais uricotélicos podem apresentar a urina muito concentrada que, dependendo das condições das suas hídricas, pode ser até semissólida. Isso acontece devido à grande quantidade de água que é reabsorvida para o sistema circulatório a partir do filtrado glomerular, que ocorre na alça néfrica.

**QUESTÃO 10: Resposta C**

Os neurotransmissores são secretados na fenda sináptica pelas terminações do axônio, que é percorrido pelo impulso nervoso, e se ligam à membrana do neurônio pós-sináptico, promovendo a formação de um novo impulso nervoso. Os neurotransmissores são armazenados nas terminações dos axônios em vesículas que brotam do sistema golgiense da célula nervosa. O lisossomo é uma organela celular que faz digestão intracelular. A mielina é um lipídio isolante elétrico que permite o impulso nervoso "saltar" a célula mielinizada que envolve o prolongamento do neurônio e percorrer apenas os nódulos de Ranvier (espaços entre duas células mielinizadas da bainha de mielina).

**QUESTÃO 11: Resposta E**

A amebíase é uma infecção intestinal causada por um protozoário. A teníase é causada por vermes adultos do gênero *Taenia* e, embora sejam vermes intestinais, são hermafroditas. O esquistossomo é um verme dioico, mas os adultos vivem principalmente no fígado e do conjunto de veias que chega a esse órgão a partir do intestino e não podem ser eliminados pelas fezes. Os vermes da ascariíase e do amarelão também têm sexos separados, vivem no intestino humano na sua forma adulta e, embora não seja a forma normal com que são eliminados, podem ser eliminados pelas fezes, principalmente quando há uma superpopulação intestinal ou na vigência de tratamento que, na maioria dos casos, visa à eliminação dos adultos.

**QUESTÃO 12: Resposta A**

$$U + 3 = 12 \quad \therefore \quad U = 9$$

1

489

C73 +

7D2

$$1 + 8 + 7 = 16 \quad \therefore \quad D = 6$$

1 1

489

C73 +

762

$$1 + 4 + C = 7 \quad \therefore \quad C = 2$$

Logo, CDU é o número, 269.

**QUESTÃO 13: Resposta B**

De  $a \cdot \log_{20} 2 + b \cdot \log_{20} 5 = c$ , temos:

$$\log_{20} 2^a + \log_{20} 5^b = c$$

$$\log_{20} (2^a \cdot 5^b) = c$$

$$2^a \cdot 5^b = 20^c$$

$$2^a \cdot 5^b = (2^2 \cdot 5)^c$$

$$2^a \cdot 5^b = 2^{2c} \cdot 5^c$$

Sendo  $a$ ,  $b$  e  $c$  números inteiros positivos, temos, pelo teorema da decomposição,  $a = 2c$  e  $b = c$ . Como  $\text{mdc}(a, b) = 1$ , temos  $c = 1$ ,  $a = 2$  e  $b = 1$ .

Logo,  $(a + b)^c = 3$ .

**QUESTÃO 14: Resposta E**

$$P(x) = (x^2 + 1)(x^2 + x + 1) + 2x + 3$$

$$P(2) = (2^2 + 1)(2^2 + 2 + 1) + 2 \cdot 2 + 3$$

$$P(2) = 5 \cdot 7 + 7 \quad \therefore \quad P(2) = 42$$

**QUESTÃO 15: Resposta B**

O resto da divisão de  $p(x)$  por  $x + 1$  é  $p(-1)$ .

Se  $p(x)$  divisível por  $x + 1$ , temos:

$$p(-1) = 0$$

$$a(-1)^3 + b(-1)^2 + c(-1) + d = 0$$

$$-a + b - c + d = 0$$

$$a + c = b + d$$

**QUESTÃO 16: Resposta A**

Se  $P(2) = 0$ , então  $P(x)$  é divisível por  $x - 2$ . Vejamos o quociente dessa divisão.

$$\begin{array}{r|rrrr} & 9 & 0 & -43 & k \\ 2 & 9 & 18 & -7 & k - 14 \end{array}$$

Podemos concluir que  $k - 14 = 0$  ( $k = 14$ ) e que  $P(x) = (9x^2 + 18x - 7)(x - 2)$ .

Logo,  $9x^2 + 18x - 7$  é um fator de  $P(x)$ .

**QUESTÃO 17: Resposta C**

O primeiro leitor deve escolher 4 livros entre os 7 do segundo e o segundo deve escolher 4 livros entre os 5 do primeiro, sem importar a ordem de escolha.

$$C_{7,4} \cdot C_{5,4} = 35 \cdot 5 = 175 \text{ maneiras.}$$

**QUESTÃO 18: Resposta A**

Em cada partida ou Joaquim vence (V) ou ele perde (P). Para chegar a  $4 \times 3$ , temos as seqüências (V, V, V, V, P, P, P), (V, P, V, P, V, P, V), etc.

$$\text{O número de seqüências possíveis é } P_7^{(4,3)} = \frac{7!}{4! \cdot 3!} = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2} = 35$$

**QUESTÃO 19: Resposta B**

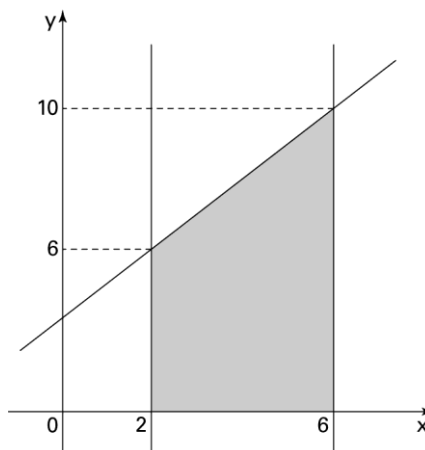
Para as duas últimas casas, temos 4 possibilidades: 12, 24, 32 e 52.

Para as três primeiras casas, temos  $3! = 3 \cdot 2 = 6$  possibilidades.

Pelo Princípio Fundamental da Contagem, temos:

$$6 \cdot 4 = 24 \text{ números.}$$

**QUESTÃO 20: Resposta C**



$$\text{Área do trapézio: } \frac{(10 + 6) \cdot 4}{2} = 32$$

**QUESTÃO 21: Resposta D**

Se  $r$  o raio da circunferência, o centro é da forma:  $c(r, r)$ .

Como o centro pertence à reta  $t$ , então:

$$r + 2r - 12 = 0$$

$$r = 4$$

**QUESTÃO 22: Resposta D**

$$OP = \sqrt{(2 - 0)^2 + (4 - 0)^2}$$

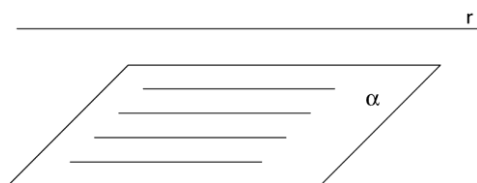
$$OP = \sqrt{20}$$

$$OP = 2\sqrt{5}$$

Como  $OP = OQ$ , a abscissa de  $Q$  é  $2\sqrt{5}$ .

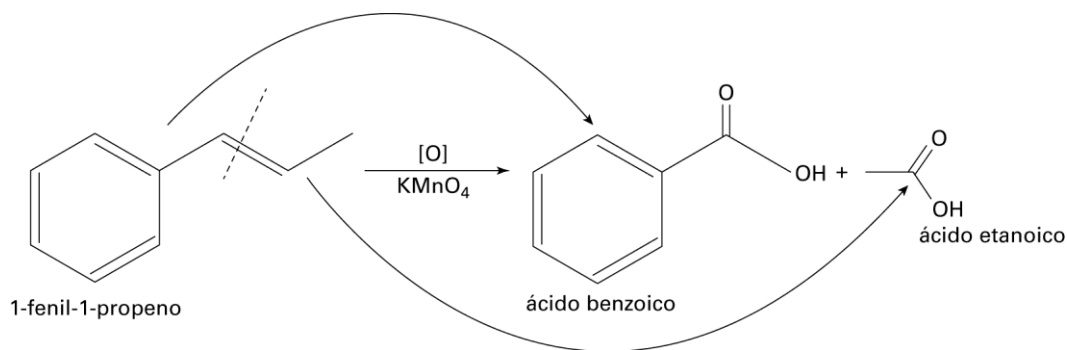
Logo, a abscissa do centro é  $2\sqrt{5}$ .

**QUESTÃO 23: Resposta B**



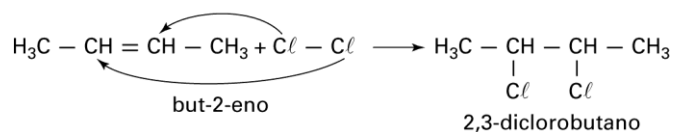
**QUESTÃO 24: Resposta A**

Teremos:



**QUESTÃO 25: Resposta C**

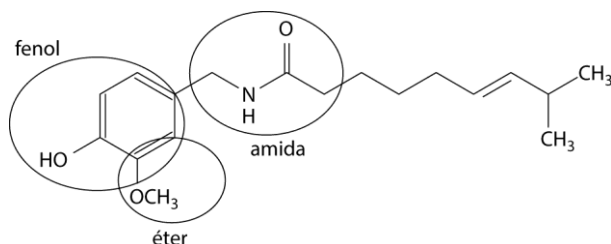
Teremos:



**QUESTÃO 26: Resposta B**

A) Incorreta. A cadeia é insaturada, pois possui ligação dupla entre carbonos.

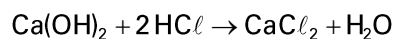
B) Correta.



C) Incorreta. A fórmula mínima ou empírica é a fórmula em que os elementos estão na menor proporção possível, nesse caso a fórmula mínima é a mesma que a molecular:  $\text{C}_{18}\text{H}_{27}\text{NO}_3$ .

- D) Incorreta. O composto apresenta isomeria cis-trans, pois apresenta carbonos ligados por uma dupla ligação e ligantes diferentes presos a cada um desses carbonos da dupla ligação.  
E) Incorreta. A fórmula molecular da capsaicina é  $C_{18}H_{27}NO_3$ .

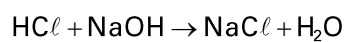
**QUESTÃO 27: Resposta E**



$$\left( \begin{array}{l} 200 \text{ mL} \\ 1 \text{ mol/L} \end{array} \right)$$

$$n_{\text{ác}} = 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ mol}$$

Titulação com excesso:



$$\left( \begin{array}{l} 200 \text{ mL} \\ 0,5 \text{ M} \end{array} \right)$$

$$n = 0,1 \text{ mol (excesso)}$$

$$n_{\text{reagiu}} = 0,2 - 0,1 \text{ mol}$$

Proporção da reação da 1ª titulação : 1 mol de base – 2 mol de ácido

Se foram gastos 0,1 mol de ácido, foi consumido: 0,05 mol de base.

Assim:

$$1 \text{ mol de } Ca(OH)_2 \text{ — } 74 \text{ g}$$

$$0,05 \text{ mol — } x$$

$$x = 3,7 \text{ g}$$

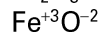
$$5 \text{ g — } 100\%$$

$$3,7 \text{ — } y$$

$$y = 74\%$$

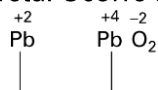
**QUESTÃO 28: Resposta D**

O nox pode ser determinado por:

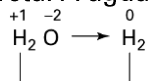


**QUESTÃO 29: Resposta E**

A) Incorreta. Ocorre a oxidação do chumbo.



B) Incorreta. A água sofre redução.

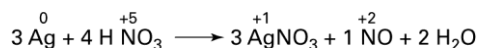


C) Incorreta. Na reação eletrolítica, ocorre a formação de  $H^+$ , portanto, a diminuição do pH.

D) Incorreta. O nox do chumbo aumenta de +2 para +4.

E) Correta. O íon chumbo, solúvel e disponível na solução ao reagir com a água, num processo eletrolítico, formará um óxido insolúvel, ou seja, irá diminuir sua concentração no meio reacional.

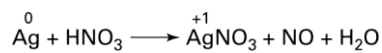
**QUESTÃO 30: Resposta B**



$$\Delta = 1 \cdot 1 = 1$$

$$\Delta = 3 \cdot 1 = 3$$

A) Incorreta. A prata irá oxidar, portanto, será o agente redutor.



ag. redutor

B) Correta. O nitrogênio reduz, portanto o ácido nítrico é o agente oxidante.

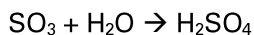
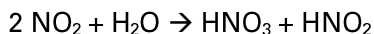
C) Incorreta. Nesta reação o nitrogênio do nitrato de prata não irá sofrer nenhum processo redox.

D) Incorreta. O nox do nitrogênio no ácido nítrico será +5:  $\overset{+1}{\text{H}}\overset{+5}{\text{N}}\overset{-6}{\text{O}_3}$

E) Incorreta. A soma dos coeficientes será:  $3+4+3+1+2=13$ .

### QUESTÃO 31: Resposta C

Os óxidos, ao reagir com água produzem  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$  e  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , os principais óxidos ácidos relacionados à acidez das chuvas são o  $\text{NO}_2$  e o  $\text{SO}_3$ :



### QUESTÃO 32: Resposta D

I.  $\text{AB} + \text{CD} \rightarrow \text{AC} + \text{BD}$  (dupla troca)

II.  $\text{AB} + \text{C} \rightarrow \text{AC} + \text{B}$  (deslocamento ou simples troca)

III.  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{AB}$  (síntese ou adição)

IV.  $\text{CD} \rightarrow \text{C} + \text{D}$  (análise ou decomposição)

### QUESTÃO 33: Resposta C

Como o gás carbônico escapa do sistema aberto, pode-se medir a massa total do sistema e verificar a sua diminuição.

### QUESTÃO 34: Resposta E

Para aumentar a velocidade da reação, é necessário aumentar a superfície de contato do ferro sólido (limalha de ferro), aumentar a concentração de oxigênio ( $\text{O}_2$  puro) e aumentar a temperatura.

### QUESTÃO 35: Resposta C

Na voz ativa, os agentes da passiva "*several governments and foundations*" tornam-se sujeitos e, por estarem na terceira pessoa do plural, o verbo *to fund*, que deve estar no *Simple Present*, não possui S em sua terminação.

### QUESTÃO 36: Resposta D

"Atualmente, o tratamento da tuberculose: causa alguns efeitos colaterais que fazem muitos pacientes desistirem da medicação." Tal informação pode ser confirmada nas linhas 27 a 29, no quarto parágrafo.

### QUESTÃO 37: Resposta A

"... indivíduos com TB precisam tomar uma série de remédios diariamente durante seis meses, **ao passo que/enquanto** aqueles com MDR-TB precisam tomar uma injeção diária...".

### QUESTÃO 38: Resposta B

"... 8.8 million people worldwide fell ill with the contagious lung disease in 2010 and around 1.4 million died..." (8,8 milhões de pessoas ao redor do mundo adoeceram dessa contagiosa doença pulmonar em 2010 e cerca de **1,4 milhão morreram**). Linhas 46 a 48, no quinto parágrafo.

### QUESTÃO 39: Resposta D

Últimas três linhas do texto (49 a 51): "*The new trials will take place at eight sites in South Africa, Tanzania, and Brazil, the Alliance said.*" (Os novos testes acontecerão em oito locais na África do Sul, Tanzânia e Brasil, disse a aliança).

### QUESTÃO 40: Resposta: D

Em função dêitica, o pronome "este" é normalmente empregado para localizar um objeto num espaço próximo ao do emissor da mensagem (nesse caso, do eu lírico). No poema, ele está sendo usado para designar o "reboco claro" da mulher (que vem referida no pronome possessivo "teu") com quem o eu lírico fala. Há, portanto, uma estratégia programada de aproximação utilizada pelo eu lírico, que procura colocar-se no mesmo espaço de sua interlocutora. O uso do pronome "esse" — mais ortodoxo, nesse caso — não permitiria esse efeito.

**QUESTÃO 41: Resposta: E**

O verbo *possuir* é transitivo direto. O objeto direto da passagem em questão é: “tua plácida elegância, / este teu reboco claro, / riso franco de varandas”, cujos núcleos são “elegância”, “reboco” e “riso”. O substantivo “casa” é sujeito da oração que começa no início da terceira estrofe.

**QUESTÃO 42: Resposta: D**

O verso “riso franco de varandas” associa, claramente, um traço da mulher (“riso franco”) a um dos ambientes de uma casa (“varandas”).

**QUESTÃO 43: Resposta: D**

Não há no contexto nenhum indicador de que o humorista esteja menosprezando preconceituosamente um modo de falar estranho à sua região. Ele faz graça com o uso de uma palavra que, para um paulista, soa como gíria, usada em situações coloquiais na língua oral e não um anúncio com escrita formal. Esse comentário justifica a resposta **D**.

**QUESTÃO 44: Resposta: B**

A regência do verbo “preferir” está correta, mas nesse “a” não se verifica o fenômeno da crase. Antes de verbo não ocorre artigo, portanto não ocorre crase.

**QUESTÃO 45: Resposta: C**

Na frase original, redigida em acordo com a norma-padrão, o terceiro cavalheiro a acudir Teresa foi aquele que deu a mão a ela. Deslocando a preposição para a posição anterior ao pronome relativo “que”, como se propõe em I, é Teresa quem dá a mão ao terceiro cavalheiro. A afirmação II também é correta já que, efetivamente, a versão B desrespeita a regência culta, uma vez que omite a preposição “a” exigida pelo verbo “dar”; também não respeita a regência culta a construção “que Teresa deu a mão pra ele”. A III afirmação está errada porque o “a” que antecede o pronome relativo “que” é uma preposição, não ocorrendo, pois, o fenômeno da crase, que justificaria o acento grave.

**QUESTÃO 46: Resposta: D**

Quando Lobos Neves comunicou à esposa que iria efetivamente assumir uma presidência na província, “Virgília não pôde dissimular a repugnância que isto lhe causava”. Essa reação da esposa foi vista pelo personagem como um entrave (“um peso”) a seus planos de ascensão, portanto, a sua ambição.

**QUESTÃO 47: Resposta: A**

No contexto, a tensão e a angústia vividas por Brás Cubas e Virgília intensificam a intimidade no apertar de mãos. Dona Plácida, entendendo a importância do momento para o casal, afasta-se em respeito à privacidade de ambos, protagonizando, por isso, um ato de discrição.

**QUESTÃO 48: Resposta: A**

Para sugerir a Virgília que ela é quem teria o controle da situação, Brás Cubas lança mão de uma relação de semelhança: tomando sua própria existência como algo material, o personagem afirma que esta estaria “nas mãos”, ou seja, sob a posse e o domínio da amante. É um caso de metáfora.

Na mesma expressão, o tamanho diminuto da mão (“Nesta pequenina mão”) contrasta com a grandiosidade de “toda a minha existência”. É a antítese.

**QUESTÃO 49: Resposta: E**

Nessa passagem, Brás Cubas defende ser necessário afastar-se de Virgília, para que ela busque uma alternativa que os mantenha juntos. Para isso, primeiramente o narrador-personagem não concede seu amparo a ela (“desampará-la”); em seguida, inicia-se um distanciamento físico (“deixá-la”); por fim, o afastamento culmina com a própria saída de Brás Cubas da cena (“sair”).



**QUESTÃO 50: Resposta: E**

- I. Correta. A religiosidade afro-brasileira, no contexto da obra *Capitães da Areia*, revela-se uma forma de resistência cultural, pois mantém vivas tradições ancestrais. Além disso, é uma forma de resistência política, na medida em que afirma o pleno direito de expressão religiosa.
- II. Correta. A opressão social e racial, em relação aos negros no Brasil, remonta ao período colonial.
- III. Correta. O texto acentua diferenças entre ricos e pobres, entre cidade e sertão, entre o conhecimento e o desconhecimento a respeito do saber científico (associado a vacinas). Todas essas diferenças permitem afirmar que o Brasil passou por processos de modernização descompassados e desiguais.

**QUESTÃO 51: Resposta: D**

Mário de Andrade, no poema *Paisagem nº 5*, utiliza-se de diversos recursos modernistas, como a linguagem popular — em “de-dia”, “Solzão”, “agorinha”, por exemplo —, bem como do verso livre para tratar do cotidiano simples de uma vizinhança nos serões familiares em uma noite quente.

**QUESTÃO 52: Resposta: C**

A aceitação crítica da obra de um alienado, internado em um manicômio, só pôde acontecer devido ao amadurecimento estético proporcionado pelas vanguardas no início do século XX. Com esse movimento, houve uma ampliação no conceito do que se poderia considerar arte. A obra de Emygdio de Barros pode ser relacionada ao Surrealismo, movimento que considerou a loucura como uma dimensão profundamente criativa do ser humano.

**QUESTÃO 53: Resposta: A**

Alberto Caeiro, ao opor-se à filosofia tradicional, cria a filosofia de renovar o pensamento por meio da sensorialidade. Para ele, o racionalismo inerente ao ser humano afastou as pessoas da realidade mais simples e verdadeira, que é a da concretude material que nos cerca. Assim, valorizando cada vez mais as sensações, o pensamento se renovaria e chegaria mais perto da verdade das coisas.

**QUESTÃO 54: Resposta: E**

Euclides da Cunha caracterizou a bravura dos sertanejos ao ressaltar que eles não se renderam, resistindo “até o esgotamento”, apesar da impressionante diferença de forças em batalha. Já H.M. Soares caracteriza os sertanejos como fanáticos, ou seja, como aqueles que aderem de maneira cega a alguma causa.

**QUESTÃO 55: Resposta: D**

Jacinto transforma-se ao se mudar para o campo. Na cidade, o protagonista vive melancólico e pessimista, como um “ressequido galho”, descrente do progresso e da civilização. Ao passar a viver na Serra, como uma planta que frutifica ao encontrar solo fértil, casa-se, encontra a felicidade e tem filhos. Tal transformação nota-se em “rebutara em flores, forte, sereno, ditoso, benéfico, nobre, dando frutos”.

**QUESTÃO 56: Resposta: E**

A palavra “pinho” já está registrada nos dicionários com o sentido de “violão”. Trata-se de um regionalismo, que nasceu de uma metonímia, em que se emprega a matéria pelo objeto.

**QUESTÃO 57: Resposta: D**

Embora os verbos *concertar* e *consertar* tenham etimologias distintas, o que explica as diferenças de grafia entre eles, há atualmente uma tendência para aproximar o significado dos dois verbos: o primeiro, com a valorização do traço semântico de “entrar em acordo”; o segundo, com o traço de “reparar, emendar”. Assim, ao dizer que os jagunços “puxavam o mundo para si, para o concertar consertado”, o narrador explora um pleonasma com a finalidade de destacar, com a ressalva “cada um só vê e entende as coisas dum seu modo”, que aqueles “homens” queriam tornar o mundo melhor, pois queriam “o bem com demais força, de incerto jeito”, o que, na opinião de Riobaldo, “pode já estar sendo se querendo o mal, por principiar”.

**QUESTÃO 58: Resposta: A**

A afirmação II está incorreta, pois a região localiza-se na zona intertropical, ou seja, entre os Trópicos de Capricórnio e de Câncer. O erro da afirmação IV é dizer que as cheias são causadas pelas marés, quando, na verdade, são as chuvas e o degelo dos Andes, como explicado corretamente na afirmação III.

**QUESTÃO 59: Resposta: D**

Os Domínios Morfoclimáticos englobam características naturais, como relevo, clima e vegetação. O litoral do sudeste brasileiro é composto pelo Domínio de Mares de Morros, o centro do Brasil abrange o Domínio do Cerrado e, seguindo em direção noroeste, encontra-se o grande domínio Amazônico. Na região do Peru, encontramos o domínio dos Andes Equatoriais.

**QUESTÃO 60: Resposta: B**

O avanço da fronteira agrícola no norte do Mato Grosso destaca-se pela produção de soja, milho e algodão. Essas culturas incorporam o uso de insumos agrícolas (agrotóxicos, fertilizantes, etc.), que viabiliza o aumento da produtividade. Entretanto há efeitos deletérios ao meio ambiente e à saúde humana, que não se restringem apenas aos locais da produção, pois sua dispersão ocorre, principalmente, por meio da dinâmica fluvial, influenciando áreas mais distantes, como o Pantanal.

**QUESTÃO 61: Resposta: B**

A afirmação III está incorreta, pois a energia solar é pouco utilizada nas grandes propriedades agrícolas, embora seja uma energia limpa e renovável.

**QUESTÃO 62: Resposta: C**

A maior vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos se dá na formação Santo Anastácio, cujo fluxo de água indica a recarga do sistema.

**QUESTÃO 63: Resposta: C**

Os trustes referem-se a corporações integradas por várias empresas, muitas vezes do mesmo ramo de atividade econômica. Assim, controlam o mercado consumidor, reduzem a concorrência, majoram os preços, prejudicam os consumidores e aumentam sua lucratividade.

**QUESTÃO 64: Resposta: A**

A agricultura itinerante é rudimentar e pouco utiliza recursos técnicos e insumos (fertilizantes e agrotóxicos), portanto a produtividade é mais baixa. Ocorre em regiões periféricas de países subdesenvolvidos como os africanos. Assim que esgotado o solo, há o deslocamento para outra área, provocando novos desmatamentos.

**QUESTÃO 65: Resposta: E**

A palhada é uma prática agrícola que utiliza restos vegetais de uma cultura para recobrir o solo após a colheita, protegendo-o de processos erosivos e melhorando a sua fertilidade a partir da decomposição dessa matéria orgânica, medidas que favorecem a conservação do solo e o plantio direto de uma nova safra.

**QUESTÃO 66: Resposta: C**

O desastre ambiental de Mariana foi ocasionado pelo rompimento de uma barragem de rejeitos de mineração. Os impactos ambientais a jusante (em direção à foz) foram: destruição de matas ciliares, assoreamento da bacia hidrográfica do rio Doce, poluição do rio, prejuízos para o ecossistema aquático e poluição do litoral; entre os impactos socioeconômicos, perda de vidas humanas, destruição de moradias e danos econômicos para a população ribeirinha (prejuízos para pesca, agricultura, turismo e indústria).

**QUESTÃO 67: Resposta: C**

A afirmativa 1 está incorreta porque a infiltração da água é menos intensa em rochas ígneas em razão de sua estrutura cristalina e a 3, porque rios intermitentes têm índices de evapotranspiração potencial durante o ano superior ao índice pluviométrico anual.

**QUESTÃO 68: Resposta: A**

No mapa, destacam-se muitas metrópoles inseridas em países emergentes (NIPs – Novos Países Industrializados). Essas áreas são polos importantes do setor terciário (comércio, serviços e finanças) e secundário (indústrias variadas). As metrópoles, muitas delas globais, são conexões importantes nos fluxos de capitais entre os países.

**QUESTÃO 69: Resposta D**

Como os lemas demonstram, a ideologia fascista é marcada por um discurso militarista de valorização da guerra, da força e do expansionismo. Tais princípios levariam a Itália de Mussolini a adotar uma postura imperialista que contribuiria para a entrada da Itália na Segunda Guerra Mundial.

**QUESTÃO 70: Resposta D**

O nazismo elaborou uma “teoria racial” de fundamento aparentemente científico, como forma de tentar legitimar seu discurso de hierarquia racial e superioridade da “raça” ariana.

**QUESTÃO 71: Resposta A**

O discurso de Hitler, além de recheado de aspectos místicos (milagre, alma, conjunção espiritual “líder-massas”) também chama atenção para a superação de um tempo difícil.

**QUESTÃO 72: Resposta B**

Na Guerra Civil espanhola, o governo republicano, democraticamente eleito e apoiado por uma ampla coalizão de partidos e grupos de esquerda, contava com apoio da União Soviética. Seus adversários, os nacionalistas, tinham inspiração fascista e reuniam grupos nacionalistas e religiosos, contando com apoio da Alemanha nazista e da Itália de Mussolini.

**QUESTÃO 73: Resposta C**

As obras “Fuzilamentos em 3 de maio” (1814) e “Guernica” (1937), respectivamente dos pintores espanhóis Francisco de Goya e Pablo Picasso, fazem alusão ao massacre de civis e inocentes, aos horrores da guerra e à capacidade de destruição dos exércitos nacionais e das grandes guerras na era da industrialização e da massificação dos conflitos; no caso, tratando de conflitos ocorridos respectivamente no início do século XIX (Guerras Napoleônicas) e no início do século XX (Guerra Civil Espanhola).

**QUESTÃO 74: Resposta D**

O regime republicano, ainda em seus primeiros anos de existência, procurava, no início do século XX, construir uma imagem identificada com a modernidade, em oposição ao atrasado Estado monárquico, segundo a visão dos novos detentores do poder.

Nesse quadro, a reforma urbana promovida durante a gestão de Rodrigues Alves se fez de forma truculenta e à revelia dos interesses da maioria da população da capital. Alinhado de “bota abaixo”, o processo despertou no povo o sentimento de revolta até mesmo contra medidas de saneamento básico e saúde pública, como a vacinação obrigatória imposta pelo governo.

**QUESTÃO 75: Resposta E**

O movimento tenentista surgiu nas primeiras décadas do século XX com um projeto político pouco definido. Os oficiais militares de baixa patente, tenentes, pronunciavam críticas severas ao sistema político brasileiro devido à corrupção das oligarquias que estavam no poder, às fraudes eleitorais e ao grande poder dos coronéis sobre a população rural (“curral eleitoral”). Assim, o movimento projetou, na sua política “salvacionista”, reformas como: a moralidade do país, o voto secreto e maior centralização política.

**QUESTÃO 76: Resposta C**

Após a eleição de 1930, inicialmente, os aliancistas admitiram a vitória de Júlio Prestes e trataram de chegar a um acordo com o governo. Afinal, os dissidentes não eram revolucionários e, embora defendessem algumas reformas, não pretendiam mudanças profundas para o país que pudessem pôr em risco seus privilégios. No entanto, Washington Luís e Júlio Prestes iniciaram perseguições aos vencidos, que temiam que estas aumentassem após a posse do candidato eleito. A ameaça política que isso representava, aliada ao clima de incerteza econômica decorrente da crise de 1929, foi empurrando os dissidentes em direção à revolta armada. O assassinato de João Pessoa foi o empurrão final que permitiu o início da Revolução de 1930.

**QUESTÃO 77: Resposta B**

Com Getúlio Vargas no poder a partir de 1930, o setor industrial passou a ser privilegiado. Valendo-se dos efeitos da crise de 1929, o governo incentivou a indústria nacional, inclusive por meio de linhas de crédito implementadas pelo Estado, dando início a um processo de industrialização por substituição de importações. Ao longo da Era Vargas (1930-1945), ampliou-se a atividade industrial brasileira tanto no setor privado quanto no estatal — destacando-se neste último as indústrias de base.

**QUESTÃO 78: Resposta C**

A questão remete-nos à ideia clássica do populismo varguista. A Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) serviu às estratégias políticas de Getúlio na medida em que atendia às crescentes reivindicações dos trabalhadores urbanos e mantinha-os sob o controle do Estado.

**QUESTÃO 79: Resposta B**

A Constituição de 1891, que previa o voto aberto e propiciava um forte regionalismo político, alimentava o direcionamento do voto (“cabresto”) a partir da ação dos coronéis, revelando a fragilidade das instituições republicanas da época.

**QUESTÃO 80: Resposta A**

Se não há alteração na energia cinética:  $V' = V$ .

Para que só haja alteração da velocidade componente normal à parede:  $\theta' = \theta$ .

Portanto, a variação da quantidade de movimento da molécula deve-se apenas à variação da componente da velocidade, que é perpendicular à parede.

$$\Delta Q = Q' - Q = mV\cos\theta - (-mV\cos\theta) = 2mV\cos\theta$$

A força média é:

$$F_m = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

$$F_m = \frac{2mV\cos\theta}{\Delta t}$$

**QUESTÃO 81: Resposta C**

As equações do lançamento horizontal são:

$$x = V_0' \cdot t \text{ (sendo } V_0 \text{ a incógnita)}$$

$$y = \frac{1}{2}g \cdot t^2 \Rightarrow t = 1 \text{ s}$$

Portanto, o lixo chegará ao nível em que está a barcaça 1 s depois de lançado.

1 s depois de lançado, a traseira da barcaça está a:

$$x_t = V_b \cdot t = 10 \cdot 1 = 10 \text{ m}$$

Logo, para que o lixo caia dentro da barcaça, a velocidade de lançamento deve estar compreendida entre 10 m/s (neste caso, cai na traseira) e 20 m/s (neste caso, cai na frente).

**QUESTÃO 82: Resposta B**

A condição de órbita circular em torno da Terra é que a intensidade do campo gravitacional seja igual à aceleração centrípeta do satélite:

$$g = a_c$$

$$\frac{GM}{r^2} = \frac{V^2}{r}$$

$$V = \sqrt{\frac{GM}{r}}$$

Portanto,  $V$  em função de  $r$  é uma função decrescente, o que exclui as alternativas **A**, **D** e **E**. Como  $V$  em função de  $r$  não é uma função polinomial de 1º grau, o gráfico não pode ser uma reta, o que exclui a alternativa **C**. Logo, a resposta só pode ser **B**.

**QUESTÃO 83: Resposta D**

O sistema é isolado, a quantidade de movimento é constante. Inicialmente a quantidade de movimento é nula, continua nula. Portanto,  $Q = 0$  em qualquer instante.

Pelo fato da quantidade de movimento se manter constante, podemos escrever que:

$$M_1V_1 + M_2V_2 = 0$$

$$V_2 = -V_1$$

Por outro lado, como não há força dissipativa realizando trabalho, a energia mecânica é constante. A energia potencial elástica inicialmente armazenada no sistema massa-mola é igual à energia cinética final do sistema, que vale:

$$\varepsilon = \frac{1}{2} (M_1) \cdot (V_1)^2 + \frac{1}{2} M_2 \cdot (V_2)^2$$

$$4 = \frac{1}{2} (1) \cdot (V_1)^2 + \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot (-V_1)^2$$

$$V_1 = 2 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 84: Resposta C**

A potência total consumida pelo aparelho é:

$$P = \frac{|\Delta E|}{\Delta t}$$

Sendo  $P = 1000 \text{ W} = 1 \text{ kW}$  e  $\Delta t = 3 \text{ h}$ , a energia total consumida será:

$$\Delta E_T = 1 \cdot 3$$

$$\Delta E_T = 3 \text{ kW} \cdot \text{h}$$

A partir da relação do rendimento:

$$\eta = \frac{\Delta E_u}{\Delta E_T}$$

$$0,8 = \frac{\Delta E_u}{3}$$

$$\Delta E_u = 2,4 \text{ kw} \cdot \text{h}$$

**QUESTÃO 85: Resposta C**

Como o campo é uniforme e o sentido da velocidade inicial é contrário ao do campo e ao da força elétrica (a carga é positiva), a partícula realizará um MRUV.

Aplicando-se a equação horária dos espaços:

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a}{2} t^2$$

Considerando-se que a partícula seja lançada na origem:

$$10 = 105 \cdot (2) + \frac{a}{2} \cdot (2)^2$$

$$a = -100 \text{ m/s}^2$$

A força elétrica será a resultante:

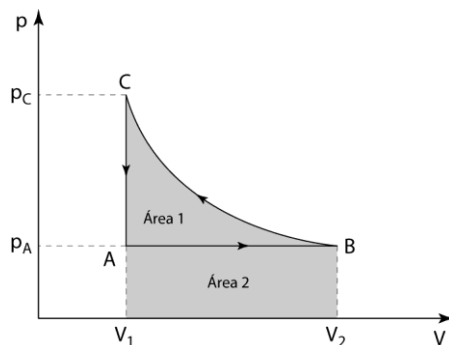
$$F_{\text{elétrica}} = R$$

$$|q| \cdot E = m \cdot |a|$$

$$10 \cdot 10^{-6} \cdot E = 10^{-3} \cdot 100$$

$$E = 1 \cdot 10^4 \text{ N/C}$$

**QUESTÃO 86: Resposta E**



- I. Incorreto. O trabalho realizado no ciclo ABCA corresponde à área 1, hachurada no gráfico.  
 II. Correto. Para um gás ideal, quanto maior for sua temperatura absoluta, maior será sua energia interna. Da equação geral dos gases ideais, tem-se:

$$\frac{p_A \cdot V_1}{T_A} = \frac{p_C \cdot V_1}{T_C} \Rightarrow \frac{T_C}{T_A} = \frac{p_C}{p_A}, \text{ pelo gráfico } p_C > p_A, T_C > T_A.$$

- III. Correto. O trabalho realizado durante a transformação A → B corresponde à área 2, hachurada no gráfico. Por ser tratar de uma expansão,  $\tau_{A \rightarrow B} > 0$ .

Como a transformação B → C é uma isotérmica,  $T_B = T_C$ . Assim, observando o item II, a energia interna em B ( $U_B$ ) é maior que em A ( $U_A$ ). Logo,  $\Delta U_{A \rightarrow B} > 0$ .

Pela primeira lei da Termodinâmica, tem-se:

$$\Delta U_{A \rightarrow B} = Q_{A \rightarrow B} - \tau_{A \rightarrow B}$$

$$Q_{A \rightarrow B} = \Delta U_{A \rightarrow B} + \tau_{A \rightarrow B}$$

Como,  $\Delta U_{A \rightarrow B} > 0$  e  $\tau_{A \rightarrow B} > 0$ ,  $Q_{A \rightarrow B} > 0$ , o gás recebe calor.

**QUESTÃO 87: Resposta B**

Calculando a carga final ( $Q'$ ) de cada esfera e aplicando a lei de Coulomb, temos:

$$Q'_A = Q'_B = Q'_C = Q' = \frac{Q_A + Q_B + Q_C}{3} = \frac{5Q + 3Q - 2Q}{3} \Rightarrow Q' = 2Q$$

$$F = \frac{k|Q'_A||Q'_C|}{d^2} = \frac{k(2Q)^2}{d^2} \Rightarrow F = \frac{4kQ^2}{d^2}$$

Como as cargas têm mesmo sinal, as forças trocadas entre elas serão de repulsão, afastando os corpos.

**QUESTÃO 88: Resposta B**

Observe a figura.

O ponto F é, simultaneamente, o ponto focal imagem da lente convergente e o ponto focal objeto da lente divergente.

Os triângulos ABF e MNF são semelhantes. Logo:

$$\frac{2}{8} = \frac{f'}{6} \Rightarrow f' = 1,5 \text{ cm}$$

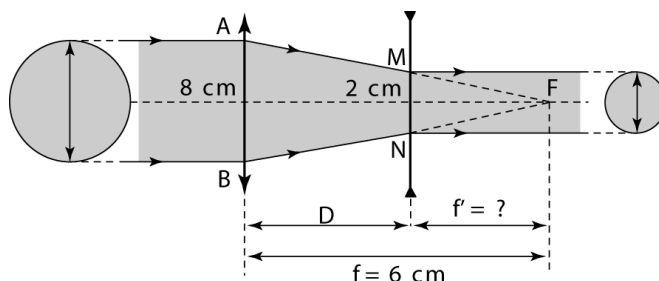
A distância focal da lente divergente é 1,5 cm.

A partir da figura:

$$D + f' = 6 \text{ cm}$$

$$D + 1,5 = 6 \text{ cm}$$

$$D = 4,5 \text{ cm}$$



**QUESTÃO 89: Resposta B**

A partir da figura, nota-se que a distância 3 m corresponde a 1,5 comprimento de onda. Assim:

$$1,5 \lambda = 3 \Rightarrow \lambda = 2 \text{ m}$$

Aplicando a equação fundamental da ondulatória:

$$V = \frac{\lambda}{T} \Rightarrow 10 = \frac{2}{T}$$

$$\therefore T = 0,2 \text{ s}$$

O intervalo de tempo ( $\Delta t$ ) para o ponto P ir de um vale a uma crista corresponde à metade do período, e a distância percorrida nesse tempo (d) é 0,8 m. Então:

$$v_m = \frac{d}{\Delta t} = \frac{0,8}{0,1} \Rightarrow v_m = 8 \text{ m/s}$$

**QUESTÃO 90: Resposta B**

À medida que as ondas se aproximam da costa, a profundidade do mar diminui, alterando a velocidade de propagação das ondas e o comprimento de onda, mas mantendo a frequência das ondas constante. Este fenômeno ondulatório é chamado de **refração**.