

GABARITOS

Prova: P-8 - EM1 - EM - Regular

Data de Aplicação: 30/10/2018

OBS.: Foi anulada a questão nº 5.

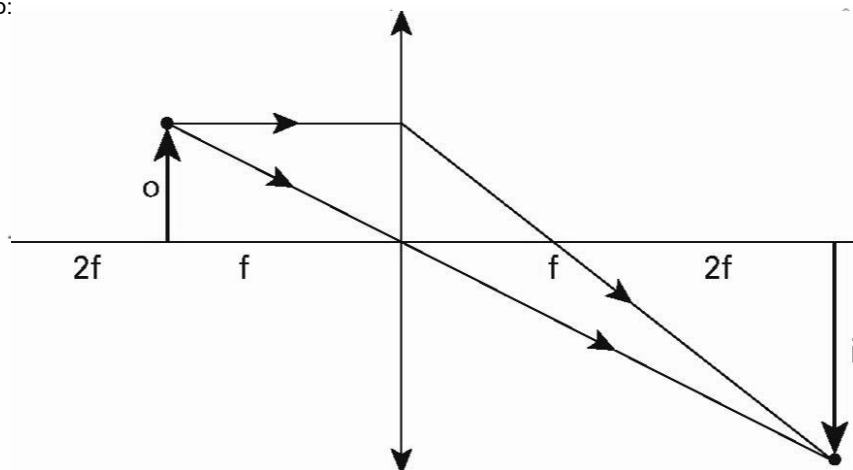
Questão	Disciplina	Alternativa	Questão	Disciplina	Alternativa	Questão	Disciplina	Alternativa
1	FIS	D	21	BIO	D	41	POR	A
2	FIS	A	22	BIO	A	42	POR	D
3	FIS	D	23	BIO	B	43	POR	B
4	FIS	A	24	BIO	A	44	POR	B
5	FIS	E	25	BIO	E	45	POR	B
6	FIS	D	26	BIO	B	46	POR	D
7	FIS	C	27	BIO	D	47	POR	E
8	FIS	A	28	BIO	A	48	POR	E
9	FIS	D	29	BIO	D	49	POR	A
10	FIS	D	30	BIO	D	50	POR	B
11	QUI	A	31	POR	A	51	ART	D
12	QUI	D	32	POR	B	52	ART	D
13	QUI	C	33	POR	B	53	ART	D
14	QUI	A	34	POR	B	54	ART	A
15	QUI	A	35	POR	D	55	ART	B
16	QUI	B	36	POR	E			
17	QUI	B	37	POR	A			
18	QUI	E	38	POR	E			
19	QUI	A	39	POR	C			
20	QUI	B	40	POR	E			

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

FÍSICA

QUESTÃO 1 Resposta D

Observe a figura abaixo:



De modo a se ter a imagem com as características descritas, a lente deve ser convergente e o objeto deve ser posicionado entre o foco e o centro de curvatura.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 2 Resposta A

Aplicando a lei de Snell:

$$\frac{\text{sen}(\theta_1)}{\text{sen}(\theta_2)} = \frac{n_{ar}}{n_{ac}} \rightarrow \frac{0,5}{0,75} = \frac{1}{n_{ac}} \rightarrow n_{ac} = \frac{0,75}{0,5} = 1,5.$$

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 3 Resposta D



A lâmina de maior coeficiente (A) sofre maior dilatação e tende a envolver a de menor coeficiente (B) e ambas se curvam para baixo, como ilustrado na figura.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 4 Resposta A

Por intermédio do gráfico lemos o aumento (m) para a distância do objeto (p) = 6 cm e encontramos o valor aproximado de m = 0,625.

Utilizando a relação de aumento (m) dada encontramos a distância da imagem (p')

$$m = -\frac{p'}{p} \rightarrow -m \cdot p = -0,625 \cdot 6 \text{ cm} = -3,75 \text{ cm} \text{ (o sinal negativo indica imagem virtual).}$$

Usando a equação de Gauss achamos a distância focal (f).

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{6 \text{ cm}} + \frac{1}{-3,75 \text{ cm}} = -\frac{1}{10 \text{ cm}}$$

Invertendo,

$$f = -10 \text{ cm}$$

A distância focal sendo negativa indica lente divergente que somente possui um tipo de imagem: virtual, direita e menor, portanto a alternativa A é a correta.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 5 Resposta E

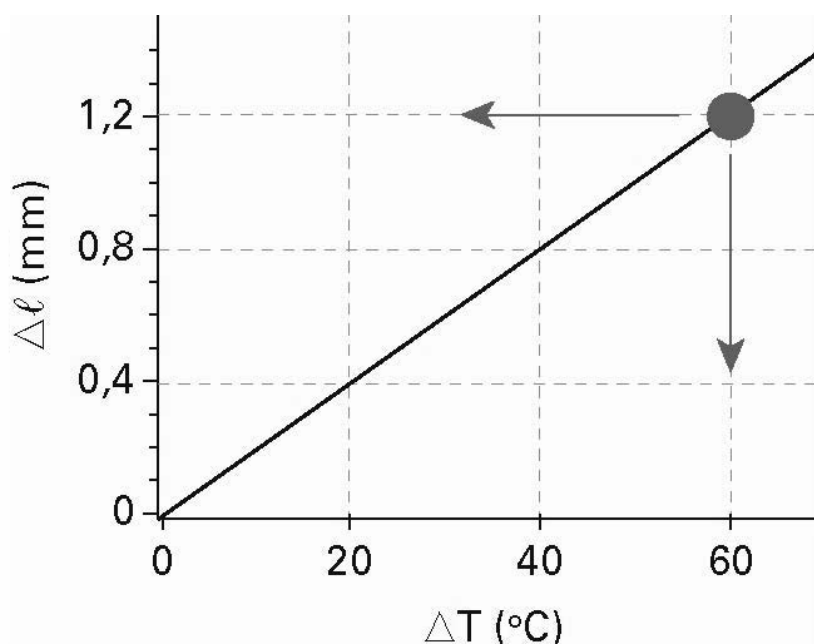
I - Verdadeira: a miopia é associada ao comprimento excessivo do olho ou ao cristalino muito potente, o que faz com que a imagem seja formada antes da retina.

II - Verdadeira: a lente divergente faz com que a imagem seja formada mais a frente, corrigindo a miopia, que a faz se formar antes da retina. Isso só é necessário para objetos distantes.

III - Verdadeira: a hipermetropia faz com que a imagem de objetos próximos ao observador sejam formadas depois da retina; a lente convergente corrige isso.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 6 Resposta D



A dilatação linear é dada pela expressão:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

Onde:

ΔL = dilatação linear em metros;

L_0 = Comprimento inicial em metros;

α = Coeficiente de dilatação linear em $^{\circ}\text{C}^{-1}$;

ΔT = Variação da temperatura em $^{\circ}\text{C}$.

Do gráfico dado acima, escolhemos um ponto.

Juntando a expressão da dilatação linear ΔL com os dados fornecidos pelo enunciado e pelo gráfico, temos:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T \rightarrow \alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \cdot \Delta T} = \frac{1,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}}{1 \text{ m} \cdot 60^{\circ}\text{C}} \therefore \alpha = 20 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 7 Resposta C

Como a variação de temperatura nas escalas Celsius e Kelvin são iguais, então a variação dada no texto em Celsius, já nos fornece a variação na escala Kelvin, ou seja:

$$\Delta T = |20 - (-40)| = 60^{\circ}\text{C} = 60 \text{ K}$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 8 Resposta A

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{C}{5} = \frac{K - 273}{5}$$

Onde,

F = temperatura na escala Fahrenheit;

C = temperatura na escala Celsius;

K = temperatura na escala Kelvin.

Substituindo o valor dado para a escala Celsius, calculamos as outras temperaturas:

$$\frac{F - 32}{9} = \frac{-200}{5} = \frac{K - 273}{5}$$

$$\frac{F - 32}{9} = -40 = \frac{K - 273}{5}$$

Para a escala Fahrenheit:

$$\frac{F - 32}{9} = -40 \rightarrow F = -360 + 32 \therefore F = -328^{\circ}F$$

Para a escala Kelvin:

$$-40 = \frac{K - 273}{5} \rightarrow -200 = K - 273 \therefore K = 73 K$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 9 Resposta D

Substituindo valores na expressão:

$$\frac{t_c}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \rightarrow \frac{45}{5} = \frac{t_F - 32}{9} \rightarrow t_F = 81 + 32 \rightarrow t_F = 113^{\circ}F$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 10 Resposta D

Na dilatação superficial (variação da área), temos:

$$\Delta S = \beta \cdot S_0 \cdot \Delta T$$

sendo:

- ΔS a variação da área superficial
- β o coeficiente de dilatação superficial do material
- S_0 a área inicial da superfície do corpo
- ΔT a variação de temperatura

Logo, a variação da área, e do diâmetro, é proporcional à variação de temperatura. Com o aumento de $26^{\circ}C$ para $52^{\circ}C$, temos:

$$\Delta S = \beta \cdot S_0 \cdot (52 - 26) = \beta \cdot S_0 \cdot 26$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUÍMICA

QUESTÃO 11 Resposta A

1 mol $\rightarrow 6,0 \times 10^{23}$ átomos de carbono

$n \rightarrow 1,2 \times 10^{12}$ átomos de carbono

$$n = \frac{1 \text{ mol} \times 1,2 \times 10^{12}}{6,0 \times 10^{23}} = 0,2 \times 10^{-11} \text{ mol} = 2 \times 10^{-12} \text{ mol}$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 12 Resposta D

1000 L \rightarrow X

1 L \rightarrow 0,8 kg

X = 800 kg de Diesel

Se 1 kg de Diesel S-10 tem 10 mg de enxofre, assim:

800 kg \rightarrow X

1 kg \rightarrow 10 mg

X = 8000 mg = 8 g de S

O número de mols de S será:

$$n = \frac{m}{M} = \frac{8}{32} = 0,25 \text{ mols de S}$$

Como a reação é na proporção de 1 mol de S para 1 mol de SO_2 , serão formados 0,25 mol de SO_2 .

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 13 Resposta C

$M(\text{P}_2\text{O}_5) = 31,2 + 16,5 = 142 \text{ g/mol}$

30% de 100 g = 30 g de P_2O_5

142 g ----- 1 mol

30 g ----- x

$$x = \frac{30}{142} = 0,21 \text{ mol } \text{P}_2\text{O}_5$$

Tem-se 2 mols de fósforo no composto, assim:

1 mol de P_2O_5 ----- 2 mol de P

0,21 mol P_2O_5 ----- x

$$x = 2 \cdot 0,21 = 0,42 \text{ mol de P}$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 14 Resposta A

Tomando como base de cálculo 100 g de Bronze, temos que:

Bronze: 78% de cobre (Cu) e 22% de estanho (Sn)

$$\text{Cu}_{78\%} \rightarrow \frac{78}{63,5} \rightarrow 1,228$$

$$\text{Sn}_{22\%} \rightarrow \frac{22}{118,7} \rightarrow 0,185$$

$$\frac{1,228}{1,228} \rightarrow 1,0$$

$$\frac{0,185}{1,228} \rightarrow 0,15$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 15 Resposta A

Aplicando a equação de estado para um gás ideal, vem:

$$R = 62,3 \frac{\text{mmHg} \cdot L}{K \cdot \text{mol}} = 62,3 \text{mmHg} \cdot L \cdot K^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$V = 50 L$$

$$m = 2,5 \text{ mol}$$

$$P = 1,246 \text{ mmHg}$$

$$P \times V = n \times R \times T$$

$$1,246 \text{ mmHg} \times 50 L = 2,5 \text{ mol} \times 62,3 \text{ mmHg} \cdot L \cdot K^{-1} \cdot \text{mol}^{-1} \times T$$

$$T = \frac{1,246 \text{ mmHg} \times 50 L}{2,5 \text{ mol} \times 62,3 \text{ mmHg} \cdot L \cdot K^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}}$$

$$T = 400 K$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 16 Resposta B

Na CNTP, temos:

$$P = 1 \text{ atm}$$

$$T = 0^\circ\text{C} = 273 K$$

Assim, teremos:

$$PV = nRT$$

$$1 \cdot V = \frac{5000}{28} \cdot 0,082 \cdot 273$$

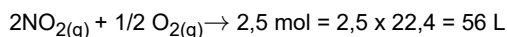
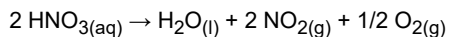
$$V = 3997,5 \cong 4000 L$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 17 Resposta B

$$HNO_3 = 1 \times 1 \times 1 + 1 \times 14 + 3 \times 16 = 63$$

Balaceando a equação, vem:



$$2 \times 63 \text{ g} \text{ ----- } 56 \text{ L}$$

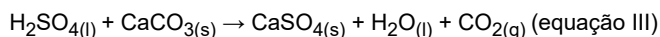
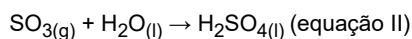
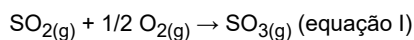
$$6,3 \text{ g} \text{ ----- } V$$

$$V = \frac{6,3 \text{ g} \times 56,0 \text{ L}}{2 \times 63 \text{ g}}$$

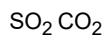
$$V = 2,80 \text{ L}$$

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 18 Resposta E



Pelas reações anteriores, observa-se que 1 mol de SO_2 (64 g) produz 1 mol de CO_2 (24,6 L). Assim,



$$64 \text{ g} \text{-----} 24,6 \text{ L}$$

$$2 \times 10^6 \text{ g} \text{-----} V_{CO_2}$$

$$V_{CO_2} = \frac{2 \times 10^6 \times 24,6 \text{ L}}{64 \text{ g}}$$

$$V_{CO_2} = 0,0768875 \times 10^6 \text{ L}$$

$$V_{CO_2} \approx 7,69 \times 10^5 \text{ L}$$

Nível de dificuldade: difícil

QUESTÃO 19 Resposta A

Óxido é uma substância formada por 2 elementos químicos onde o mais eletronegativo é o oxigênio. Das opções dadas, a única que se encaixa na definição é o óxido de zinco (ZnO)

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 20 Resposta B

Dióxido de carbono (gás carbônico): CO_2 .

Dióxido de enxofre: SO_2 .

Trióxido de enxofre: SO_3 .

Óxido de cálcio: CaO .

Nível de dificuldade: intermediário

BIOLOGIA

QUESTÃO 21 Resposta D

As trocas gasosas ocorrem nos pulmões e a síntese de ureia ocorre no fígado.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 22 Resposta A

A artéria hepática traz para o fígado sangue rico em oxigênio, porém, após as trocas, irá receber os nutrientes que foram absorvidos no intestino e passaram ao fígado.

A pequena circulação liga o coração aos pulmões.

A veia renal possui menos ureia que a veia hepática já que a ureia é produzida no fígado e filtrada nos rins.

A artéria pulmonar transporta sangue venoso enquanto a veia pulmonar, sangue arterial.

Artérias suportam pressões maiores que veias.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 23 Resposta B

O sangue rico em gás carbônico recebido dos tecidos é enviado aos pulmões pela artéria pulmonar e, após a hematose, retorna ao coração pelas veias pulmonares como sangue rico em oxigênio.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 24 Resposta A

Quanto maior a altitude, menor a pressão atmosférica, tornando o ar rarefeito e diminuindo a concentração de oxigênio.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 25 Resposta E

O esquema mostra que o ar inspirado possui 21% de O₂ e o expirado, 16%. Logo, nem todo o oxigênio que entra nos pulmões passa para o sangue.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 26 Resposta B

O excesso de aminoácidos existente em uma célula passa pelo processo de desaminação e oxidação no qual o grupo amina é retirado, formando amônia que é lançada no sangue. Ao chegar ao fígado, a amônia é convertida em ureia, composto menos tóxico.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 27 Resposta D

A sede, acarretada pela perda de água, induzirá a menor filtração glomerular para produzir menor volume de urina porém com maior concentração de ureia e sais. Glicose e aminoácidos, elementos essenciais, continuam sendo absorvidos.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 28 Resposta A

O ato reflexo ocorre com a interação entre neurônios sensoriais, motores e de transição ou associativos.

Por exemplo, ao encostar o dedo em uma superfície quente, ocorre o estímulo de um neurônio sensorial que envia o impulso a medula espinal, onde um grupo de neurônios de transição fazem a ligação entre o neurônio sensorial e um neurônio motor. O neurônio motor leva o estímulo ao dedo, realizando um movimento brusco como resposta.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 29 Resposta D

O cérebro é responsável, entre outras funções, pela memória. Como a vítima 1 apresentava falta de memória, a sua região do encéfalo mais provável de ter sido afetada foi o cérebro.

O cerebelo é responsável pela postura, pelo equilíbrio e pelo tônus muscular, portanto, como a vítima 2 apresentava desequilíbrio e tonturas, a parte do seu encéfalo mais provável de ter sido afetada foi o cerebelo.

O tronco encefálico, também conhecido como bulbo raquidiano, regula o ritmo da respiração e dos batimentos cardíacos. Como a vítima 3 faleceu devido a uma parada cardíaca, provavelmente o tronco encefálico foi afetado.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 30 Resposta D

O sistema nervoso simpático libera adrenalina responsável pelo aumento da frequência cardíaca.

Nível de dificuldade: intermediário

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 31 Resposta A

O Romantismo foi um movimento literário iniciado, no Brasil, na primeira metade do século XIX. Propunha liberdade formal, desse modo, um afastamento da tradição clássica, oposição aos padrões aristocráticos, em detrimento dos valores burgueses, e valorização da vida cotidiana e da contemporaneidade.

Nível de dificuldade: difícil

QUESTÃO 32 Resposta B

O indianismo e o nacionalismo presentes na poesia de Gonçalves Dias, o chamado mal do século ou byronismo na de Álvares de Azevedo, e o abolicionismo e as lutas humanitárias na de Castro Alves revelam que a poesia do Romantismo brasileiro manifestou-se qual um painel de temas, estilos e ideias capazes de representar variadas vertentes

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 33 Resposta B

A vinculação da obra de Victor Meirelles ao Romantismo, movimento estético predominante na segunda metade do séc. XIX, quando ainda estava presente a euforia proveniente da Independência do país, permite deduzir que se trata de uma representação nacionalista. A reconstrução visual de eventos históricos importantes como a batalha travada entre o Exército da Holanda e os defensores do Império Português no Morro dos Guararapes visa à exaltação da nacionalidade.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 34 Resposta B

O humor em Álvares de Azevedo fica evidente no trecho da alternativa B. Isso decorre da descrição de uma cena cômica em que o eu lírico, elegantemente vestido (roupas tafuis), se vê enlameado por conta da passagem de uma carroça após um dia de chuva.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 35 Resposta D

A adaptação que os escritores brasileiros fizeram da figura do índio resultou da necessidade de transpor para o espaço nacional o herói medieval do Romantismo europeu. Como o Brasil não teve Idade Média, o “herói medieval” passou a ser o habitante do período pré-cabralino, o ser ainda intocado pela civilização, fiel representante nacional do “bom selvagem” de Rousseau. Portanto, é correta a opção D, pois o movimento romântico brasileiro idealizou o caráter dos indígenas, transformando-o no símbolo do homem brasileiro: independente, bravo e honrado, em perfeita harmonia com a natureza.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 36 Resposta E

O deboche da moralidade dá-se no orgulho de ser preguiçoso, no quão comum são esses homens pouco afeitos ao trabalho.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 37 Resposta A

Os três elementos destacados remetem a “México, Rússia, Brasil e Argentina”.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 38 Resposta E

A porção final do texto deixa evidente que ajustes fiscais foram, em geral, capazes de reverter a recessão no próprio ano (2009) em que ela era vivida.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 39 Resposta C

Tendo em vista que Castro Alves é um autor pertencente à Terceira Geração do Romantismo, que tem como característica fundamental a luta social especialmente travada em prol do fim da escravidão, e que esse poeta tem como principal elemento de sua obra a defesa da abolição, fica claro que ele alude à luta abolicionista, que já havia sido vencida em vários outros países, quando o poema menciona a luta dolorosa pela liberdade.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 40 Resposta E

O verbo é capaz de expressar que é viável que se julgue inacreditável o fato de as prescrições linguísticas de hoje basearem-se em séculos passados.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 41 Resposta A

O substantivo “uso” atua referindo-se à prática da ação de “usar”.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 42 Resposta D

O verbo “ter”, nas construções “ter de” ou “ter que”, expressa a obrigação ou a imposição de que a ação subsequente se realize.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 43 Resposta B

O modo verbal responsável por indicar dúvidas e suposições é o subjuntivo, assim, como o trecho destaca uma especulação, é necessário que o verbo seja flexionado de maneira adequada: existam.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 44 Resposta B

Por meio do uso do imperativo, a publicidade ressalta que a atenção é voltada ao leitor, principalmente, aqueles que podem apresentar os sintomas apontados.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 45 Resposta B

A utilização do pronome “você” evidencia o foco na segunda pessoa do discurso, caracterizando, portanto, uma interlocução.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 46 Resposta D

Na conversão da voz ativa para a passiva, os termos sintáticos da oração original são modificados: o objeto direto da ativa transforma-se em sujeito paciente, o sujeito, em agente da passiva precedido de preposição e o verbo principal é acompanhado de auxiliar no mesmo tempo e modo que apresentava na voz ativa.

Nível de dificuldade: difícil

QUESTÃO 47 Resposta E

Segundo o autor, a mídia é apenas um, entre vários quadros ou grupos de referência, que interfere na construção da opinião dos indivíduos. Fatores como história familiar, trajetória pessoal, predisposição intelectual, contexto social e ambiente informacional contribuem também para a formação da opinião do indivíduo.

Nível de dificuldade: difícil

QUESTÃO 48 Resposta E

Notrecho, que está em voz ativa, deve-se empregar o verbo ser + os verbos principais no particípio, respeitando o tempo da ação e realizando os ajustes necessários, para reescrevê-lo em voz passiva analítica. Assim, o foco deixa de ser “os meios de comunicação em larga escala” – agente determinado – e passa a ser “as opiniões de seus receptores” – sujeito paciente.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 49 Resposta A

Em “fomentou-se a concepção”, percebe-se voz passiva pronominal uma vez que é possível sua conversão para a passiva analítica: a concepção foi fomentada.

Nível de dificuldade: fácil

QUESTÃO 50 Resposta B

O pronome relativo “cujo” (tal como suas variações) é utilizado para estabelecer uma relação de posse em relação ao antecedente ao qual se refere. Assim, no trecho, foi empregado para indicar que a apreensão pertence ao conjunto de imagens trabalhadas.

Nível de dificuldade: difícil

ARTE

QUESTÃO 51 Resposta D

Comparando os quadros, identifica-se o primeiro, de Davi, como Neoclássico, uma vez que retrata a cena histórica, de modo que Napoleão se pareça com um dos grandes imperadores da história, o que remete à inspiração em temas gregos e romanos. Além disso, os elementos da cena retratada são dispostos de maneira equilibrada. O segundo quadro, de Velázquez, pertence ao Barroco, pois por meio do tema religioso, resgata a fé católica, a qual foi questionada na época. Além disso, utiliza a luz para guiar o olhar do observador para o centro da cena, escurecendo outras partes da obra.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 52 Resposta D

A Revista faz uma paráfrase do quadro de Botticelli, marco do Renascimento, para representar, a partir da sua linha editorial, o feminino.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 53 Resposta D

O teatro de Rua, justamente por ser na rua, democratiza o acesso à arte, possibilitando que pessoas de todas as classes socioeconômicas assistam ao espetáculo. O teatro Elisabetano, mesmo sendo um espaço fechado, era frequentado por todos; a diferença é que os ingressos eram pagos e os preços variavam de acordo com o lugar de onde se assistiria à peça.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 54 Resposta A

Caravaggio utilizava o jogo de luz e sombra nos quadros de modo intenso, como se fossem refletores usados no teatro para iluminar aquilo que está em destaque. Além disso, para pintar personagens humanos, o artista utilizava como modelos pessoas comuns, do povo, o que tornava os quadros mais verdadeiros e críveis, não mais idealizados.

Nível de dificuldade: intermediário

QUESTÃO 55 Resposta B

Madeira era um elemento abundante no nosso país, assim como o ouro, que teve seu apogeu durante o século XVII. Logo, esses materiais, diferentemente do mármore utilizado na Europa, foram muito presentes no Barroco brasileiro. Na Europa também não se utilizou pedra-sabão. Logo, o Barroco brasileiro absorveu cultura e elementos materiais locais.

Nível de dificuldade: intermediário