



CAMPUS DE BOTUCATU
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

CONCURSO PÚBLICO

036. PROVA OBJETIVA

ASSISTENTE DE SUPORTE ACADÊMICO IV
(ÁREA DE ATUAÇÃO: BIOLÓGICAS)

- Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- Confira seu nome e número de inscrição impressos na capa deste caderno.
- Leia cuidadosamente as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- Responda a todas as questões.
- Marque, na folha intermediária de respostas, localizada no verso desta página, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- Transcreva para a folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, todas as respostas anotadas na folha intermediária de respostas.
- A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos.
- A saída do candidato da sala será permitida após transcorrida a metade do tempo de duração da prova.
- Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo destacar esta capa para futura conferência com o gabarito a ser divulgado.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.



FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E

06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E

11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E

16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E

26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

31	A	B	C	D	E
32	A	B	C	D	E
33	A	B	C	D	E
34	A	B	C	D	E
35	A	B	C	D	E

36	A	B	C	D	E
37	A	B	C	D	E
38	A	B	C	D	E
39	A	B	C	D	E
40	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E

56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **06**.

Os progressos na renda dos brasileiros e a decisão do governo de manter os gastos com a saúde fazem a festa das empresas farmacêuticas. Em entrevista, o presidente da Federação Internacional da Indústria Farmacêutica, David Brennam, aponta que a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil é hoje seis vezes superior ao desempenho dos mercados dos países ricos.

“No Brasil, estamos vendo uma expansão do mercado de remédios da ordem de 13% por ano. Nos países ricos, ela não chega a 2%”, disse o executivo. Segundo ele, só as vendas na China batem as do Brasil.

Brennam tem duas explicações para o fenômeno. A primeira delas é a maior renda do brasileiro. “Conforme a população vai saindo da pobreza e acumulando um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação,” explicou. Nesse cenário, ganha a venda de remédios no balcão.

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 50% dos gastos no Brasil com remédios ainda vêm do bolso de cada cidadão.

Outra realidade é a manutenção dos gastos do governo com a saúde. Sem o problema da dívida, o governo brasileiro e o dos demais países emergentes continuam a gastar com saúde, o que também representa um amplo mercado para as empresas farmacêuticas.

Brennam aponta para a expansão do mercado brasileiro e alerta que a disputa por patentes no Brasil obrigou-o a cancelar investimentos para a instalação de uma fábrica no País.

(O Estado de S.Paulo, 04.11.2011. Adaptado)

01. Lendo o texto, conclui-se que

- (A) o aumento da renda da população, as melhorias salariais e os gastos do governo com saúde fazem do Brasil um mercado cobiçado pela indústria farmacêutica.
- (B) a venda de remédios cresce no Brasil, mas executivos da indústria farmacêutica apontam dificuldades operacionais provocadas pela burocracia dos países emergentes.
- (C) a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil atingiu um patamar comparável ao dos países ricos, mas prevê-se uma desaceleração no setor farmacêutico.
- (D) os investimentos da indústria farmacêutica no Brasil dependem das condições oferecidas pelos governos de outros países, onde as leis trabalhistas são menos rígidas.
- (E) os dados de gastos do governo com a saúde no Brasil constituem fator desestimulante para as indústrias farmacêuticas que optam por mercados mais promissores.

02. As declarações de David Brennam, no texto, são

- (A) tendenciosas, já que não avaliam o desempenho dos países ricos no mercado produtor de remédios.
- (B) corporativas, pois justificam o crescimento da venda de remédios pelos esforços das empresas farmacêuticas.
- (C) elucidativas, porque demonstram domínio das questões ligadas à expansão do mercado de remédios no Brasil.
- (D) explicativas, no entanto, descartam o aumento de renda do brasileiro na aquisição dos produtos farmacêuticos.
- (E) legalistas, ao apontar as políticas de saúde do governo como causa exclusiva do aumento na venda de remédios.

03. Os trechos em negrito em – Os progressos na renda dos brasileiros e a decisão do governo de manter os gastos com a saúde **fazem a festa das empresas farmacêuticas**. Em entrevista, o presidente da Federação Internacional da Indústria Farmacêutica, David Brennam, aponta que a taxa de crescimento das vendas de remédios no Brasil **é hoje seis vezes superior ao desempenho** dos mercados dos países ricos. **Nesse cenário**, ganha a venda de remédios no balcão. – estão corretamente reescritos, sem alteração de sentido, em:

- (A) fazem as empresas farmacêuticas comemorarem / equipara-se ao desempenho / Nessa paisagem
- (B) fazem as empresas farmacêuticas exultarem / excede o desempenho / Nesse requisito
- (C) fazem as empresas farmacêuticas alegrarem-se / limita-se ao desempenho / Nesse aspecto
- (D) fazem as empresas farmacêuticas acautelarem-se / supera o desempenho / Nessa configuração
- (E) fazem as empresas farmacêuticas regozijarem-se / supera o desempenho / Nesse quadro

Para responder às questões de números **04** e **05**, considere o seguinte trecho:

Conforme a população *vai saindo* da pobreza e *acumulando* um salário melhor, a primeira coisa que as famílias *buscam* é melhor saúde e melhor educação.

04. Assinale a alternativa em que a conjunção destacada estabelece entre as orações do período a ideia de proporção.

- (A) *Assim que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (B) *À medida que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (C) A população sai da pobreza e acumula um salário melhor, *mas* a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (D) *Depois que* a população sai da pobreza e acumula um salário melhor, logo a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.
- (E) *Ainda que* a população saia da pobreza e acumule um salário melhor, nem sempre a primeira coisa que as famílias buscam é melhor saúde e melhor educação.

05. Os verbos em destaque estão corretamente substituídos, no contexto, de acordo com a norma culta, em:
- (A) Conforme a população vai escapando a pobreza e juntando a um salário melhor, a primeira coisa de que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
- (B) Conforme a população vai escapando da pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa com que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
- (C) Conforme a população vai escapando à pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
- (D) Conforme a população vai escapando na pobreza e juntando com um salário melhor, a primeira coisa que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
- (E) Conforme a população vai escapando a pobreza e juntando um salário melhor, a primeira coisa por que as famílias almejam é melhor saúde e melhor educação.
06. Alterando-se as formas dos verbos em – Se a expansão do mercado de remédios continua, o Brasil supera a China. – tem-se correlação verbal, aceita pela norma culta, em:
- (A) Se a expansão do mercado de remédios continuou, o Brasil superará a China.
- (B) Se a expansão do mercado de remédios continuar, o Brasil superaria a China.
- (C) Se a expansão do mercado de remédios continuava, o Brasil superou a China.
- (D) Se a expansão do mercado de remédios continuasse, o Brasil superaria a China.
- (E) Se a expansão do mercado de remédios continuasse, o Brasil superará a China.

Leia a estrofe extraída do poema *Num monumento à aspirina*, de João Cabral de Melo Neto, para responder às questões de números 07 a 10.

Claramente: o mais prático dos sóis,
o sol de um comprimido de aspirina:
de emprego fácil, portátil e barato,
compacto de sol na lápide sucinta.
5 Principalmente porque, sol artificial,
que nada limita a funcionar de dia,
que a noite não expulsa, cada noite,
sol imune às leis de meteorologia,
a toda a hora em que se necessita dele
10 levanta e vem (sempre num claro dia):
acende, para secar a aniagem* da alma,
quará-la,** em linhos de um meio-dia.

* aniagem: tecido feito de juta ou de fibra vegetal

** quarar: branquear pela exposição ao sol

07. Para o poeta, o comprimido de aspirina
- (A) redonda em benefícios ao corpo e à alma se os dias tiverem muita luz solar.
- (B) compromete a saúde, pois é fabricado com componentes de baixo custo.
- (C) proporciona bons resultados se for consumido durante o dia e não à noite.
- (D) leva à certeza de que com ele se pode alcançar uma sensação de bem-estar.
- (E) provoca efeitos que amenizam os problemas decorrentes de situações climáticas.
08. Se a palavra **sol**, na oitava linha, fosse empregada no plural, como na primeira linha, os versos 8, 9, 10 e 11 assumiriam versão correta, de acordo com a norma culta, em:
- (A) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessita deles / levantam e vêm (sempre num claro dia): / acendem, para secar a aniagem da alma
- (B) sóis imune às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam dele / levanta e vêm (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
- (C) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam deles / levantam e vem (sempre num claro dia): / acendem, para secar a aniagem da alma
- (D) sóis imunes às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessita dele / levanta e vêm (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
- (E) sóis imune às leis de meteorologia, / a toda a hora em que se necessitam deles / levantam e vem (sempre num claro dia): / acende, para secar a aniagem da alma
09. O emprego da palavra **meio**, como no trecho – ... em linhos de um meio-dia. –, repete-se, com o mesmo sentido, em:
- (A) Ele encontrou na aspirina um meio de se livrar da dor de cabeça.
- (B) O poeta tomou apenas meio comprimido de aspirina e sentiu-se aliviado.
- (C) A indústria farmacêutica anda meio apurada com tanta demanda de remédios.
- (D) Em meio à acirrada discussão, saiu do encontro com dor de cabeça.
- (E) As pessoas ficam meio dependentes dos efeitos químicos da medicação.

10. Observe a propaganda de aspirina, cujo *slogan* é: Aspirina: queremos um mundo com menos dor; em seguida, atente para as afirmações.



(www.aspirina.com.br. Adaptado)

- I. No poema, encontra-se o emprego de linguagem figurada no verso – o sol de um comprimido de aspirina.
- II. Retirando-se os dois-pontos em – Aspirina: queremos um mundo com menos dor – a frase pode assumir as seguintes versões: Aspirina, pois queremos um mundo com menos dor./ Se quisermos um mundo com menos dor, tomemos aspirina.
- III. As informações no texto publicitário, entre elas, a foto de uma mulher em estado de meditação, permitem concluir que a aspirina nem sempre produz efeitos benéficos, como se observa no texto poético.

Está correto o que se afirma apenas em

- (A) I.
- (B) II.
- (C) III.
- (D) I e II.
- (E) I e III.

MATEMÁTICA

11. Suponha que o símbolo Θ represente a seguinte operação:

$a \Theta b = \frac{1}{a} + b^2 - ab$, onde a e b são números reais diferentes de zero. A soma dos possíveis valores de b , tal que $2 \Theta b = \sqrt{3}$, vale

- (A) $-2\sqrt{3}$
- (B) -2
- (C) 0
- (D) 2
- (E) $2\sqrt{3}$

12. Uma máquina produz 70 parafusos por minuto, e outra máquina, mais nova, produz 120 parafusos por minuto. As duas máquinas iniciaram ao mesmo tempo a produção de um lote de 6000 parafusos, porém, após 15 minutos, a máquina mais nova quebrou. O tempo necessário, em minutos, para que a máquina antiga complete a tarefa sozinha, a partir do momento da quebra da máquina mais nova, é

- (A) 25.
- (B) 30.
- (C) 35.
- (D) 40.
- (E) 45.

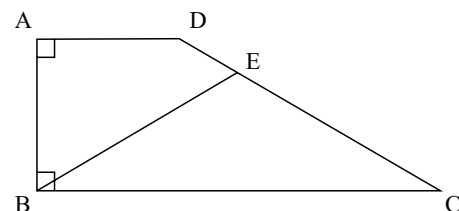
13. Érica é três anos mais velha que Gabriel, que é oito anos mais novo que Lara. Sabendo-se que a idade de Lara é, pelo menos, 22 anos, e, no máximo, 27 anos, pode-se afirmar que a soma das possíveis idades de Érica é

- (A) 39.
- (B) 73.
- (C) 84.
- (D) 117.
- (E) 147.

14. Durante o mês de outubro, em uma loja de brinquedos, o preço de uma bola de cor verde primeiro teve uma redução de 20% e, depois, um aumento de 50%. A bola laranja, por sua vez, no mesmo período, sofreu primeiro um aumento de 20% e, em seguida, uma redução de 50%. Sabendo-se que após esses reajustes o preço das duas bolas era o mesmo, a razão entre o preço da bola laranja e o preço da bola verde antes de sofrerem qualquer reajuste em seus preços era

- (A) 1.
- (B) 2.
- (C) 5.
- (D) 10.
- (E) 30.

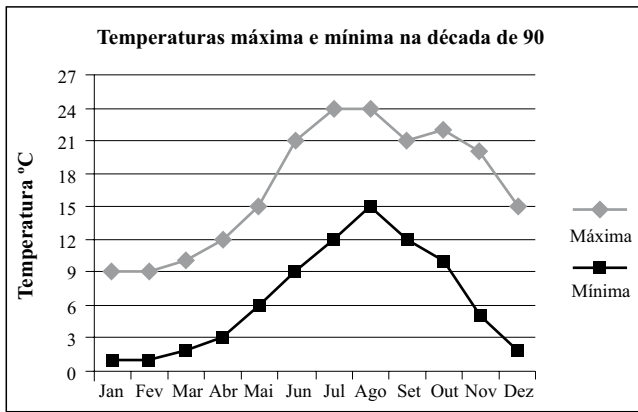
15. No trapézio retângulo da figura a seguir, o ângulo ADC mede 140° , e o triângulo BEC é isósceles, com $BE = EC$.



Assim sendo, pode-se afirmar que a medida do ângulo BEC é

- (A) 92° .
- (B) 94° .
- (C) 96° .
- (D) 98° .
- (E) 100° .

16. O gráfico representa a média de temperaturas máxima e mínima de uma cidade europeia, ao longo dos meses, na década de 90.



Seja o ponto médio mensal a média aritmética entre a maior e a menor temperatura média de um dado mês. Dessa forma, a média dos pontos médios mensais do trimestre julho, agosto e setembro é

- (A) 18,0 °C.
 (B) 18,5 °C.
 (C) 19,0 °C.
 (D) 19,5 °C.
 (E) 20,0 °C.
17. Em um triângulo retângulo, as medidas de todos os lados são expressas por números inteiros. A razão entre o maior e o menor lado é de 5 para 3. Sabendo-se que a área desse triângulo está entre 50 cm² e 200 cm², a soma dos possíveis valores, em centímetros, que o menor lado desse triângulo pode assumir é
- (A) 21.
 (B) 30.
 (C) 36.
 (D) 40.
 (E) 48.
18. Antes de uma mudança de direção de uma empresa, 60% dos funcionários eram homens. Com a mudança, 90% dos homens foram demitidos e a razão entre mulheres e homens passou a ser de 4 para 1.

A porcentagem de mulheres demitidas foi de

- (A) 40%.
 (B) 45%.
 (C) 50%.
 (D) 55%.
 (E) 60%.

19. Uma companhia foi contratada para asfaltar 21 km de uma estrada ligando uma cidade sede da Copa do Mundo a uma cidade turística do interior. A companhia garante asfaltar 2 km por semana, desde que não chova. Em semanas de chuva, a companhia garante asfaltar 1 km por semana. Sabendo-se que a pavimentação dessa estrada demorou 17 semanas para ser concluída, o número máximo de semanas chuvosas nesse período foi

- (A) 11.
 (B) 12.
 (C) 13.
 (D) 14.
 (E) 15.

20. Cinco pesos etiquetados de A a E são tais que:

- os pesos A e B pesam o mesmo que os pesos C e E;
- A pesa mais que B;
- B e D pesam mais que B e C;
- B pesa mais que D.

Dessa forma, o mais leve e o mais pesado desses pesos são, respectivamente,

- (A) C e A.
 (B) C e E.
 (C) D e A.
 (D) D e B.
 (E) D e E.

LEGISLAÇÃO

21. Assinale a alternativa que está de acordo com o texto da Constituição Federal Brasileira.

- (A) É vedada a assistência religiosa nas entidades civis e militares de internação coletiva.
 (B) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, independentemente de censura ou licença.
 (C) O poder público deve fomentar os cultos religiosos e patrocinar, na forma da lei, os locais de culto e suas liturgias.
 (D) É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, independentemente das qualificações profissionais que a lei estabelecer.
 (E) Ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de decreto do chefe do poder executivo.

22. A Constituição Federal garante aos litigantes, em processo judicial ou administrativo, e aos acusados em geral,

- (A) julgamento parcial.
- (B) *reformatio in pejus*.
- (C) julgamento de todos os crimes pelo júri.
- (D) defesa restrita.
- (E) contraditório.

23. Considerando o disposto na Constituição Federal a respeito dos servidores públicos, é correto afirmar que

- (A) poderá ser concedida aposentadoria por critérios e requisitos diferenciados aos servidores cujas atividades sejam exercidas sob condições especiais que prejudiquem a saúde ou a integridade física.
- (B) a lei poderá estabelecer contagem de tempo de contribuição fictícia para efeitos de concessão de aposentadoria para os servidores públicos civis.
- (C) ao servidor ocupante, exclusivamente, de cargo em comissão declarado em lei de livre nomeação e exoneração aplica-se o regime de previdência próprio dos servidores públicos.
- (D) são estáveis após dois anos de efetivo exercício os servidores nomeados para cargo de provimento efetivo em virtude de concurso público.
- (E) o servidor público estável só perderá o cargo mediante processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa, ficando vedada qualquer outra forma de imposição dessa penalidade.

24. Analise as seguintes afirmativas.

- I. O Estado promoverá e incentivará o desenvolvimento científico, a pesquisa e a capacitação tecnológicas.
- II. A pesquisa científica avançada receberá financiamento direto do Estado, tendo em vista o progresso público e o retorno financeiro das ciências.
- III. A pesquisa tecnológica voltar-se-á preponderantemente para a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional.
- IV. O Estado apoiará a formação de recursos humanos nas áreas de ciência, pesquisa e tecnologia, e concederá aos que delas se ocupem meios e condições especiais de trabalho.

Considerando o disposto, expressamente, no texto constitucional, está correto somente o que se afirma em

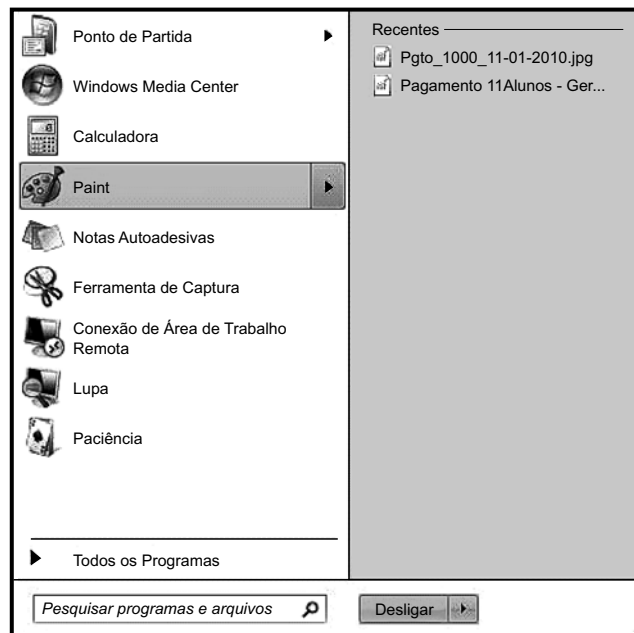
- (A) I e II.
- (B) I, II e III.
- (C) I, III e IV.
- (D) II e III.
- (E) II, III e IV.

25. Conforme o Regimento Geral da UNESP, decidir sobre a criação, transformação e extinção de cursos é atribuição do(a)

- (A) Reitoria, ouvido o Conselho Universitário.
- (B) Conselho Universitário, ouvida a Reitoria.
- (C) Congregação, ouvido o Conselho Universitário.
- (D) Conselho Universitário, ouvido o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária.
- (E) Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão Universitária, ouvida a Congregação.

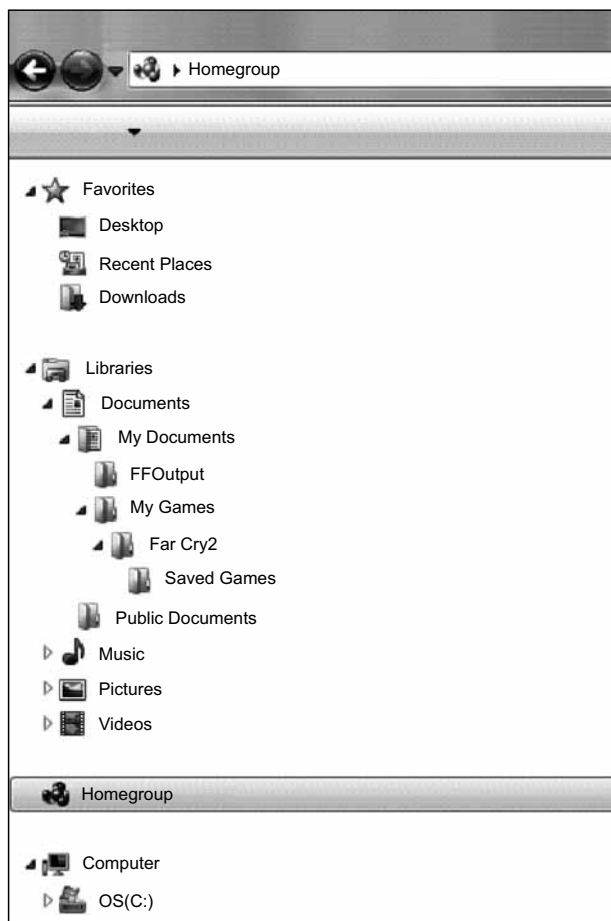
NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. Assinale a alternativa que contém o botão que, quando pressionado, ativou o seguinte menu do MS-Windows 7.



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

27. Observe a figura que mostra parte do Windows Explorer de um computador com MS-Windows 7 instalado.



Assinale a alternativa que contém informação correta sobre as pastas apresentadas na figura.

- (A) A pasta Music é uma subpasta de Documents.
- (B) A pasta Public Documents é uma subpasta de My Documents.
- (C) As pastas FFOutput e Saved Games não possuem subpastas.
- (D) A pasta Pictures não possui subpastas.
- (E) A pasta Videos não possui subpastas.

28. Assinale a alternativa que contém o caminho a ser seguido pelo usuário para atribuir a fonte Arial Black, tamanho 12, em um novo documento do MS-Word 2010, em sua configuração original.

Clicar na guia

- (A) “Página Inicial”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (B) “Editar”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (C) “Formatar”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (D) “Layout da Página”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.
- (E) “Revisão”, “Fonte” e então selecionar a fonte e o tamanho exigidos.

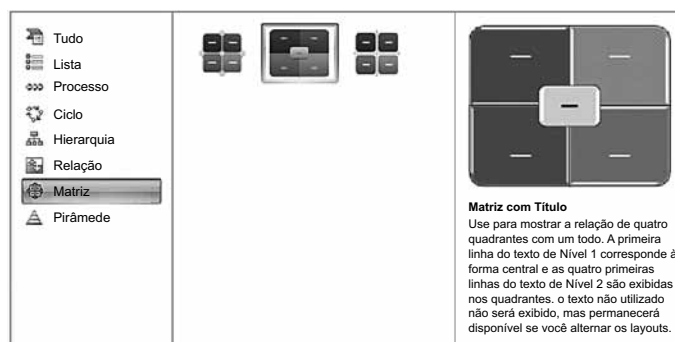
29. Observe a planilha do MS-Excel 2010, na sua configuração padrão.

	A	B
1	80	30
2	50	20
3	10	40
4	60	50
5	70	90
6	80	10

Considerando os valores apresentados, assinale a alternativa com o resultado correto da fórmula =SE(A5<70;MEDIA(A1:B5);SOMA(A4:B5)/0,5) a ser inserida numa célula vazia da planilha.

- (A) 50
- (B) 70
- (C) 135
- (D) 270
- (E) 540

30. Os diagramas do MS-PowerPoint 2010 apresentados na figura a seguir recebem o nome de



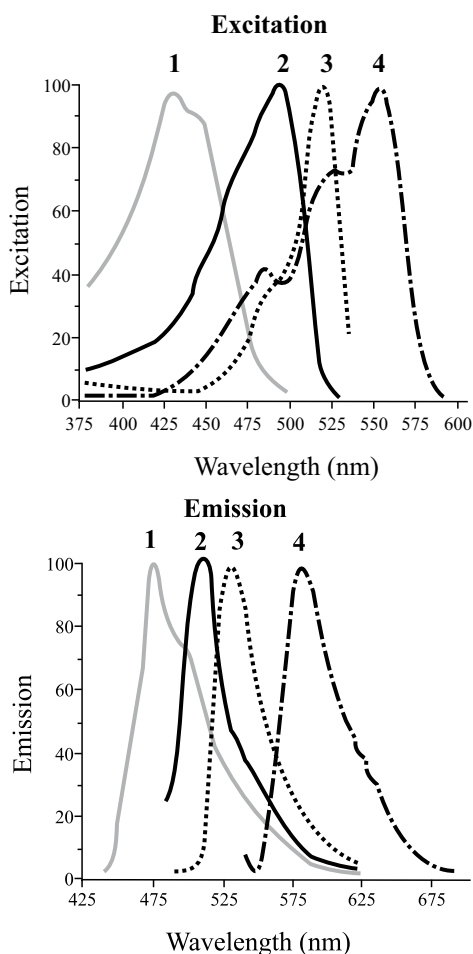
- (A) Clip-art.
- (B) SmartArt.
- (C) Fluxograma.
- (D) Formas básicas.
- (E) WordArt.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. O operador do microscópio confocal de varredura a laser deve saber que existem condições que podem afetar a radiação de luz por um fluoróforo excitado, reduzindo a intensidade de fluorescência. A redução na intensidade de emissão é conhecida como *fading*. A função primária de um agente *antifade* é

- (A) inibir a passagem dos elétrons para níveis de energia maiores.
- (B) inibir o retorno dos elétrons para níveis de energia menores.
- (C) inibir a geração e difusão de espécies reativas de oxigênio.
- (D) estimular a passagem dos elétrons para níveis de energia maiores.
- (E) estimular a produção de óxido nítrico.

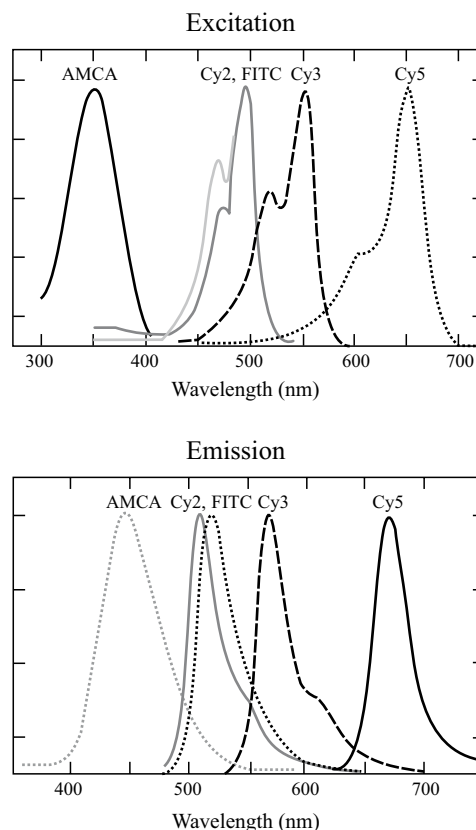
32. Um pesquisador usou os fluoróforos 1 e 4, cujas curvas de excitação (Ex) e emissão (Em) estão representadas na figura a seguir, para estudar a colocalização de duas proteínas teciduais.



As faixas de excitação e emissão que deverão ser selecionadas pelo operador do microscópio confocal de varredura a laser para os fluoróforos 1 e 4 são, respectivamente,

- (A) Ex 375-425 nm e Em 435-535 nm; Ex 500-585 nm e Em 575-675 nm.
- (B) Ex 375-500 nm e Em 435-625 nm; Ex 375-585 nm e Em 550-675 nm.
- (C) Ex 425-500 nm e Em 550-625 nm; Ex 425-500 nm e Em 550-625 nm.
- (D) Ex 375-600 nm e Em 435-675 nm; Ex 375-600 nm e Em 435-675 nm.
- (E) Ex 500-600 nm e Em 575-675 nm; Ex 375-425 nm e Em 435-535 nm.

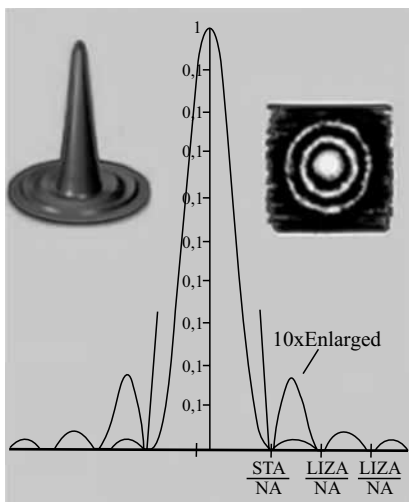
33. Um pesquisador, objetivando investigar a possível colocação de duas proteínas, A e B, usou o anticorpo secundário conjugado à FITC para a proteína A e o secundário conjugado à Cy3 para a proteína B. Assim, a proteína A apresentará fluorescência verde e a B, vermelha. Na figura a seguir, estão representados os comprimentos de onda de excitação e emissão de diferentes fluoróforos.



Pode-se afirmar que, em um microscópio

- (A) de fluorescência, tudo que apresentar fluorescência amarela indica colocalização das proteínas A e B.
- (B) confocal espectral, tudo que apresentar fluorescência amarela indica colocalização das proteínas A e B.
- (C) de fluorescência, é possível eliminar todos os comprimentos de onda de excitação entre 450 e 540 nm e emissão de 530 a 600 nm, então tudo que apresentar fluorescência amarela indica colocalização das proteínas A e B.
- (D) confocal, é possível eliminar todos os comprimentos de onda de emissão entre 450 e 540 nm, então tudo que apresentar fluorescência amarela indica colocalização das proteínas A e B.
- (E) confocal espectral, é possível eliminar todos os comprimentos de onda de excitação entre 450 e 540 nm e emissão de 530 a 600 nm, então tudo que apresentar fluorescência amarela indica colocalização das proteínas A e B.

34. Os fótons, ao passarem por um sistema óptico, formam um padrão clássico, reproduzido nas imagens.



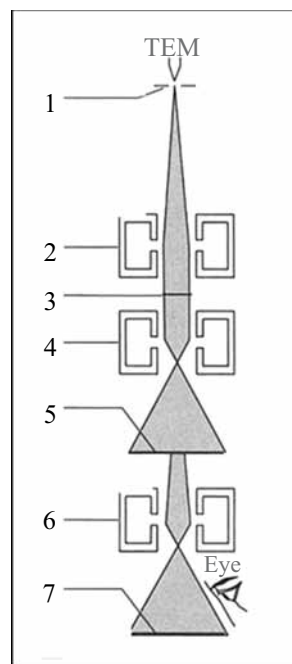
Essas imagens representam

- (A) os discos aéreos.
 (B) as curvas de refração.
 (C) os pontos confocais.
 (D) os pontos não confocais.
 (E) a abertura numérica das objetivas.
35. O microscópio confocal de varredura a laser permite a obtenção de seções ópticas no eixo XZ, que compreende o intervalo em torno de
- (A) 80 μm .
 (B) 180 μm .
 (C) 250 μm .
 (D) 380 μm .
 (E) 400 μm .
36. Uma das formas de melhorar a relação sinal/ruído no confocal é fechar o pinhole, o que provoca
- (A) redução da intensidade do laser, aumentando o sinal e diminuindo o ruído.
 (B) melhora da resolução, já que diminui o disco aéreo.
 (C) aumento da intensidade do laser, aumentando o sinal e diminuindo o ruído.
 (D) melhora da resolução, já que aumenta o disco aéreo.
 (E) melhora da resolução, já que diminui o índice de refração.

37. Usando fonte de iluminação em um curto tempo em uma determinada área, os fluoróforos perdem a fluorescência. A troca de moléculas entre a região sem fluorescência e as regiões ao seu redor pode ser observada, e a recuperação da fluorescência pode dar informações sobre a motilidade da molécula marcada. Essa técnica foi usada para descrever os movimentos nas biomembranas, e é chamada de

- (A) FLIP.
 (B) FRET.
 (C) FRAP.
 (D) FLOP.
 (E) FRAT.

38. No esquema, os números indicam os componentes fundamentais de um microscópio eletrônico de transmissão, bem como as imagens formadas.



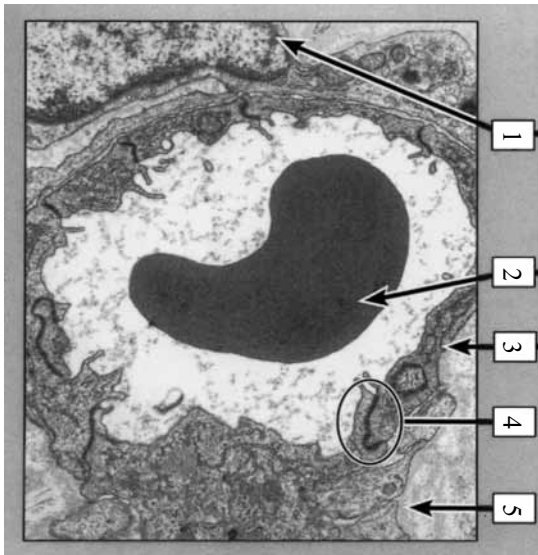
Os números de 1 a 7 indicam, correta e respectivamente,

- (A) filamento de tungstênio, lente objetiva, porta-espécime, lente objetiva, primeira imagem, lente projetora e imagem final.
 (B) filamento de tungstênio, lente condensadora, porta-espécime, lente objetiva, primeira imagem, lente projetora e imagem final.
 (C) lente objetiva, filamento, primeira imagem, lente condensadora, segunda imagem, lente projetora e imagem final.
 (D) filamento de tungstênio, lente condensadora, primeira imagem, lente projetora, segunda imagem, lente projetora e imagem final.
 (E) primeira imagem, lente condensadora, porta-espécime, lente condensadora, imagem final, lente projetora e primeira imagem.

39. Uma pesquisadora chega ao microscópio confocal de varredura a laser para observar seu material vegetal, grupo controle e material tratado após reação imuno-histoquímica com fluorescência. O operador do microscópio deve iniciar a análise pelo

- (A) controle negativo.
- (B) material do grupo controle, para obter primeiro a marcação padrão.
- (C) material do grupo tratado, já que a fluorescência pode estar muito aumentada ou diminuída.
- (D) controle positivo.
- (E) material do grupo tratado, pois se não houve alteração na fluorescência não serão necessárias outras análises.

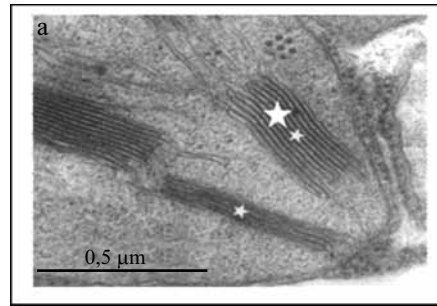
40. Nas análises de material animal ao microscópio eletrônico de transmissão, são frequentes as imagens de cortes representando elementos do sistema circulatório. A figura apresenta o corte de um vaso e indica cinco diferentes estruturas.



Na micrografia apresentada na figura, o vaso e as estruturas de 1 a 5 são, correta e respectivamente,

- (A) capilar, pericito, eritrócito, célula endotelial, junção do tipo *tight* e lâmina basal.
- (B) arteríola, fibroblasto, leucócito, célula endotelial, junção do tipo *gap* e lâmina basal.
- (C) vênula, pericito, eritrócito, fibroblasto, junção do tipo aderente e colágeno.
- (D) vênula, fibroblasto, leucócito, célula endotelial, junção do tipo *gap* e lâmina basal.
- (E) capilar, fibroblasto, eritrócito, fibroblasto, junção do tipo *tight* e colágeno.

41. Observe a eletromicrografia.



Na eletromicrografia, as estrelas brancas indicam

- (A) o complexo de Golgi.
- (B) o retículo endoplasmático liso.
- (C) tilacoides.
- (D) o retículo endoplasmático rugoso.
- (E) mitocôndrias.

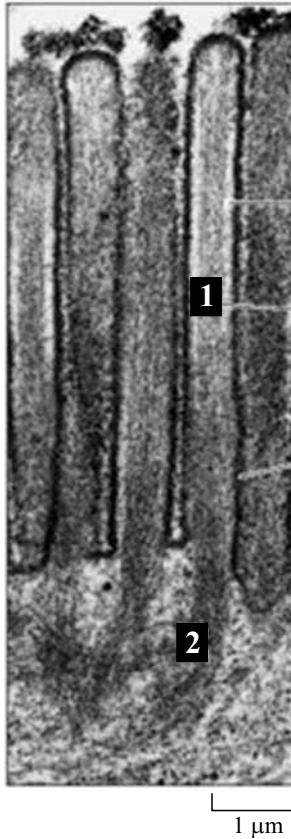
42. Observe a micrografia eletrônica.



As estruturas numeradas de 1 a 4 são, correta e respectivamente,

- (A) poro nuclear, eucromatina, heterocromatina e citosol.
- (B) espaço sinusoide, glicocálix, proteínas plasmáticas e matriz extracelular.
- (C) fenestrações do endotélio, glicocálix, proteínas plasmáticas e matriz extracelular.
- (D) poro nuclear, heterocromatina, eucromatina e citosol.
- (E) fenestrações do endotélio, glicocálix, proteínas plasmáticas e tecido adiposo.

43. Observe a micrografia eletrônica.



(Alberts *et al.*, 2001)

O nome da estrutura e os componentes 1 e 2 são, correta e respectivamente,

- (A) microvilosidades, feixes de filamentos intermediários e corpúsculo.
 - (B) flagelos, microtúbulos e teia terminal.
 - (C) microvilosidades, feixes de actina e teia terminal.
 - (D) flagelos, microtúbulos e corpo basal.
 - (E) cílios, queratina e corpo basal.
44. Sabendo que as bicamadas lipídicas têm cerca de 5 nm de espessura, é correto afirmar, com relação ao microscópio de luz (ML) e ao microscópio eletrônico de transmissão (MET), que
- (A) pode-se ver as membranas nos dois tipos de microscópios, já que o limite de resolução do MET é 0,002 μm e do ML é 0,02 μm .
 - (B) pode-se ver as membranas nos dois tipos de microscópios, já que o limite de resolução do MET é 0,0005 μm e do ML é 0,5 μm .
 - (C) pode-se ver as membranas nos dois tipos de microscópios, já que o limite de resolução do MET é 0,0002 μm e do ML é 0,2 μm .
 - (D) só se pode ver as membranas no MET, já que o seu limite de resolução é 0,02 nm e do ML é 200 nm.
 - (E) só se pode ver as membranas no MET, já que o seu limite de resolução é 0,0002 μm e do ML é 0,2 μm .

45. No microscópio confocal de varredura a laser, a imagem analógica é convertida em digital. Na imagem digital, o *resel* representa

- (A) a resolução.
- (B) o índice de refração.
- (C) o *pixel*.
- (D) o *voxel*.
- (E) a ampliação.

46. Para o microscópio confocal a laser, a intensidade do *resel* é o limite mínimo de diferença detectável (JDD) no contraste e depende

- (A) da intensidade do laser.
- (B) da relação sinal/ruído.
- (C) do laser de argônio.
- (D) do laser de hélio e neônio.
- (E) da objetiva utilizada.

47. Os aldeídos são muito utilizados como soluções fixadoras, entretanto, grupamentos aldeídicos podem causar ligações inespecíficas nas reações de imunofluorescência. Uma forma de bloqueá-los é usar solução de

- (A) NaCl 5M.
- (B) sacarose 80M.
- (C) glicose 5M.
- (D) glicina 50 mM.
- (E) BSA 5%.

48. Um grande problema gerado pelas soluções fixadoras é o fato de elas esconderem os epítomos. Esse problema pode ser solucionado pela recuperação antigênica que é feita em

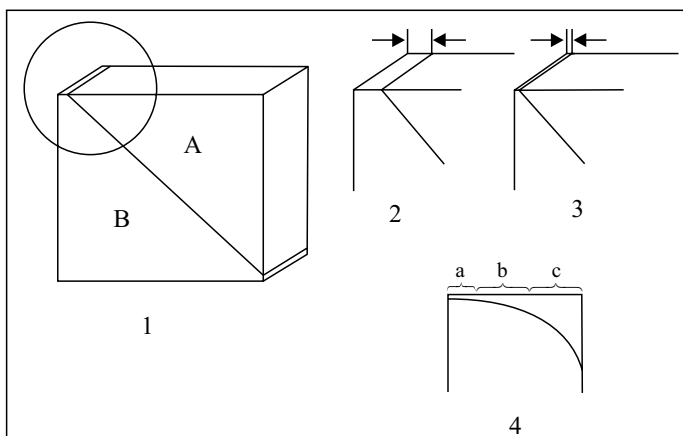
- (A) tampão TRIS HCl, no micro-ondas.
- (B) PBS, na panela de pressão.
- (C) tampão imidazol, no micro-ondas ou na panela de pressão.
- (D) tampão borato, no micro-ondas.
- (E) tampão citrato, no micro-ondas ou na panela de pressão.

49. Objetivando a observação de lipídeos de reserva na microscopia eletrônica de transmissão, um pesquisador deve ter cuidado com relação ao tempo de desidratação, ao tampão utilizado e ao tempo de contrastação. Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, o procedimento a ser adotado em cada uma das etapas.
- (A) Cinco minutos em cada solução de acetona; tampão TRIS; dez minutos no citrato de chumbo.
- (B) Quinze minutos em cada solução de acetona; tampão borato; quarenta e cinco minutos na uranila.
- (C) Cinco minutos em cada solução de álcool; tampão succinato; trinta minutos na uranila.
- (D) Quinze minutos em cada solução de álcool; tampão imidazol; um minuto no citrato de chumbo.
- (E) Trinta minutos em cada solução de acetona; tampão cacodilato; dez minutos no citrato de chumbo.
50. Para fixação de material objetivando a imunomarcagem em eletrônica, deve ser usado
- (A) glutaraldeído 2,5% com paraformaldeído 4%.
- (B) glutaraldeído 4% com paraformaldeído 4%.
- (C) glutaraldeído 2,5% com formaldeído 3%.
- (D) formaldeído 2% com paraformaldeído 2,5%.
- (E) glutaraldeído 1% com paraformaldeído 4%.
51. Um pesquisador, objetivando analisar a atividade de fosfatase ácida por citoquímica ultraestrutural, deve preparar o fixador em tampão
- (A) cacodilato.
- (B) PBS.
- (C) fosfato de potássio.
- (D) fosfato de sódio-ácido cítrico.
- (E) TBS.
52. Uma das melhores formas de obtenção de material para imunomarcagem em eletrônica é a congelação. Para diminuir a formação de cristais de gelo, são utilizados crioprotetores como
- (A) albumina sérica bovina e leite desnatado.
- (B) DMSO, metanol e etanol.
- (C) EDTA e etanol.
- (D) Glicina e DMSO.
- (E) EDTA e albumina sérica bovina.
53. O tetróxido de ósmio ou ácido ósmico funciona como fixador e como contrastante, devido ao seu elevado peso atômico.
- O tetróxido de ósmio confere estabilidade à célula uma vez que possui oito grupamentos ativos, os quais formam uma trama tridimensional ao reagirem com
- I. proteínas;
II. lipídeos;
III. ácidos nucleicos;
IV. polissacarídeos.
- Pode-se afirmar corretamente que a reação do ósmio se dá com
- (A) I e II, apenas.
- (B) II e III, apenas.
- (C) III e IV, apenas.
- (D) I, II e III, apenas.
- (E) I, II, III e IV.
54. Os fixadores usados rotineiramente em microscopia eletrônica são (I) o glutaraldeído, (II) o ósmio e (III) a uranila, os quais promovem:
- (A) I – fixação das proteínas; II – redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas; III – fixação principalmente dos lipídeos.
- (B) I – fixação principalmente dos lipídeos; II – fixação das proteínas; III – redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
- (C) I – fixação das proteínas; II – fixação principalmente dos lipídeos; III – redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
- (D) I – fixação das proteínas; II – fixação principalmente dos lipídeos; III – fixação de ácidos nucleicos.
- (E) I – fixação dos ácidos nucleicos; II – fixação principalmente dos lipídeos; III – redução na extração de ácidos nucleicos, fosfolipídeos e proteínas.
55. Geralmente, as soluções fixadoras para microscopia eletrônicas são preparadas em tampão fosfato de sódio 0,1M.
- Pode-se afirmar que molaridade é
- (A) o número de equivalentes-gramas do soluto dividido pelo volume da solução (em litros).
- (B) o quociente do número de mols do soluto pelo volume da solução (em litros).
- (C) a massa molar do soluto dividida pela carga total do cátion ou do ânion de uma substância.
- (D) o quociente de massa do soluto pela massa total da solução.
- (E) o quociente da massa do soluto (multiplicado por 100) pela massa total da solução (soluto + solvente).

56. Os cortes de um bloco de resina acrílica em um ultramicrotomo devem ser coletados quando tiverem a cor
- marrom-pálido.
 - verde-azulado.
 - prateada.
 - azul-arroxeadado.
 - amarelo intenso.

57. Com relação à confecção de navalhas de vidro, usando os esquemas ilustrados a seguir, considere as seguintes perguntas:

- Qual a melhor navalha representada em 1?
- Qual a melhor navalha dentre as representadas em 2 e 3?
- Qual(is) região(ões) no fio da navalha é(são) melhor(es) para obtenção de cortes?



As respostas corretas para as perguntas I, II e III são, correta e respectivamente,

- B; 3; a e b.
 - B; 2; b e c.
 - B; 2; a.
 - A; 3; b.
 - A; 3; a.
58. Após a trimagem para obtenção de cortes ultrafinos de qualidade, a face de corte do bloco de resina deve ter no máximo
- 1 mm.
 - 5 mm.
 - 2 mm.
 - 0,5 mm.
 - 3 mm.

59. Quando se usa a resina LR-WHITE, a infiltração deve ser feita

- por 3h a -20°C , e a polimerização deve ser feita por exposição à luz ultravioleta por 2 dias na estufa.
- por 48h a -20°C , e a polimerização deve ser feita na maioria das vezes à temperatura de -40 a -45°C .
- por 12h a -80°C e a polimerização deve ser feita por exposição à luz ultravioleta por 2 dias, na maioria das vezes à temperatura de -80°C .
- por 12h a -20°C , e a polimerização deve ser feita por exposição à luz ultravioleta por 2 dias, na maioria das vezes à temperatura de -20 a -45°C .
- por 8h a -20°C , e a polimerização deve ser feita na maioria das vezes à temperatura de -40 a -45°C .

60. Os materiais de laboratório graduados, de vidro e plástico, após lavagem, devem ser secos, respectivamente,

- em estufa $40 - 60^{\circ}\text{C}$ e à temperatura ambiente.
- à temperatura ambiente e em estufa a $40 - 60^{\circ}\text{C}$.
- em microondas e em estufa a $40 - 60^{\circ}\text{C}$.
- em autoclave e à temperatura ambiente.
- em estufa $40 - 60^{\circ}\text{C}$ e em estufa $70 - 90^{\circ}\text{C}$.

