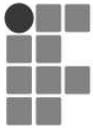


**Leia com atenção estas instruções gerais antes de realizar a prova:**

- 1 Confira se este caderno de provas corresponde ao cargo/área (cabeçalho desta página) para o qual você se candidatou.
- 2 Confira os dados impressos no cartão de respostas. Quaisquer problemas deverão ser comunicados ao fiscal de sala, para registro em ata.
- 3 Assine o cartão de respostas.
- 4 Verifique se este caderno de prova contém 40 questões. Não serão consideradas reclamações posteriores ao término da prova.
- 5 Cada questão da prova constitui-se de cinco alternativas, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
- 6 Preencha primeiramente o rascunho do cartão de respostas, que se encontra no verso desta folha; em seguida, passe-o a limpo, com caneta esferográfica azul ou preta. Qualquer outra cor de tinta não será aceita pela leitora ótica.
- 7 Preencha o cartão de respostas completando totalmente a pequena bolha, ao lado dos números, que corresponde à resposta correta.
- 8 Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido mais de uma bolha no cartão de respostas, bem como questões cuja bolha apresente rasuras no cartão de respostas.
- 9 O cartão de respostas não será substituído em hipótese alguma; portanto, evite rasuras.
- 10 Em sala, a comunicação entre os candidatos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
- 11 Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, *pen drive* ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrônico, nem o uso de qualquer acessório que cubra as orelhas do candidato.
- 12 A prova terá duração de quatro horas (das 13h 30min às 17h 30min), incluído o tempo para preenchimento do cartão de respostas. A duração será de cinco horas (13h 30min às 18h 30min) apenas para os candidatos que tiveram a sua solicitação deferida.
- 13 O candidato somente poderá entregar a prova e sair da sala após 1 (uma) hora de seu início.
- 14 Os (3) três últimos candidatos somente poderão se retirar da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.
- 15 Ao concluir a prova, entregue ao fiscal de sala tanto o cartão de respostas quanto o caderno de provas. Você poderá levar consigo apenas o rascunho do cartão de respostas.



Instituto Federal  
de Santa Catarina

Para uso do fiscal	Controle Interno
Candidato faltante <input type="radio"/>	

- 1 - Confira todos os seus dados e assine no campo indicado.  
Em caso de divergência, comunique-se com o fiscal.
- 2 - Não amasse, não dobre e não suje esta folha.  
Utilize somente caneta esferográfica tinta azul ou preta.
- 3 - Assinale apenas uma alternativa para cada questão.  
Mais de uma marcação anulará a resposta.
- 4 - Faça marcas sólidas nas bolhas, conforme orientação abaixo.

Assinatura do candidato

**Respostas de 1 a 20**

1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	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

**Respostas de 21 a 40**

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

**ATENÇÃO**  
**Modo correto de preencher as bolhas:** ●  
O preenchimento incorreto pode causar  
falha na leitura, anulando a questão.

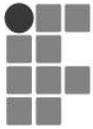
### Questão 1

Conforme o estabelecido pela Lei nº 8112/90, associe a segunda coluna com a primeira.

- |                    |     |   |
|--------------------|-----|---|
| I. Reversão        | ( ) | É o deslocamento do servidor, a pedido ou de ofício, no âmbito do mesmo quadro, com ou sem mudança de sede.   |
| II. Readaptação    | ( ) | É o deslocamento de cargo de provimento efetivo, ocupado ou vago no âmbito do quadro geral de pessoal, para outro órgão ou entidade do mesmo Poder.   |
| III. Reintegração  | ( ) | É o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado.   |
| IV. Recondução     | ( ) | É a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial. |
| V. Remoção         | ( ) | É o retorno à atividade de servidor aposentado.   |
| VI. Redistribuição | ( ) | É a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica.    |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) III, IV, V, II, VI, I
- (B) VI, V, II, I, III, IV
- (C) V, VI, IV, III, I, II
- (D) IV, III, I, VI, II, V
- (E) II, I, III, V, IV, VI



## Questão 2

Com relação à estrutura organizacional dos Institutos Federais, de acordo com a Lei nº 11892/2008, marque **(V)** para as afirmativas verdadeiras e **(F)**, para as falsas.

- ( ) São órgãos superiores dos Institutos Federais o Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior.
- ( ) Cada Instituto Federal é organizado em estrutura *multicampi* e o Campus Sede é aquele instalado na capital do Estado.
- ( ) O Colégio de Dirigentes é composto pelo Reitor e pelos Diretores-Gerais de cada um dos campi.
- ( ) Os Institutos Federais terão como órgão executivo a Reitoria, composta por 1 (um) Reitor e 5 (cinco) Pró-Reitores.
- ( ) O Reitor, obrigatoriamente, deve possuir o título de doutor.
- ( ) Um servidor de cargo efetivo da carreira dos técnico-administrativos do Plano de Carreira dos Cargos Técnico-Administrativos em Educação, desde que possua 5 (cinco) anos de efetivo exercício em instituição federal de educação profissional e tecnológica, pode ser nomeado como Pró-Reitor.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, F, V, F, V, F
- (B) F, V, V, F, V, F
- (C) F, V, F, V, V, F
- (D) V, F, F, V, F, V
- (E) V, F, V, F, F, V

### Questão 3

Leia as afirmativas sobre a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, de acordo com a Resolução CNE/CEB nº 6, de 20/09/2012.

- I. A Educação Profissional Técnica de Nível Médio é desenvolvida nas formas articulada e subsequente ao Ensino Médio.
- II. Os cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio são organizados por eixos tecnológicos e têm suas cargas horárias mínimas indicadas no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.
- III. Possibilita atividades não presenciais de até 25% (vinte e cinco por cento) da carga horária diária dos cursos técnicos de nível médio, desde que haja suporte tecnológico e atendimento pedagógico especializado.
- IV. Estabelece a possibilidade de cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio na forma articulada com o Ensino Médio, na modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

Assinale a alternativa que apresenta somente as afirmativas **CORRETAS**.

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

### Questão 4

Todas as alternativas abaixo estão previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional do IFSC (2015-2019), **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) Organização Didático-Pedagógica.
- (B) Regulamento Eleitoral para escolha de Reitor e Diretores dos Campi.
- (C) Organização e Gestão de Pessoal.
- (D) Planejamento Estratégico
- (E) Capacidade e Sustentabilidade Financeira.

### Questão 5

O art. 1º da Lei nº 12.711/2012 estabelece que “as instituições federais de educação superior, vinculadas ao Ministério da Educação, reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas”.

Em relação ao preenchimento dessas vagas, 50% deverão ser reservadas aos estudantes oriundos de famílias com renda igual ou inferior a quanto?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) 0,5 salário-mínimo (meio salário-mínimo), per capita.
- (B) 1 salário-mínimo (um salário-mínimo), per capita.
- (C) 1,5 salário-mínimo (um salário-mínimo e meio), per capita.
- (D) 2 salários-mínimos (dois salários-mínimos), per capita.
- (E) 2,5 salários-mínimos (dois salários-mínimos e meio), per capita.

### Questão 6

Leia com atenção o conceito a seguir:

“É um documento em que se registram, resumidamente, mas com clareza, as ocorrências de uma reunião de pessoas para determinado fim”. (Odair Beltrão, 1980)

A afirmativa trata-se de que tipo de documento?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) Portaria
- (B) Ofício
- (C) Memorando
- (D) Edital
- (E) Ata

### Questão 7

Todas as alternativas abaixo apresentam as características textuais de uma redação oficial, **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) concisão e clareza.
- (B) impessoalidade e formalidade.
- (C) uso do padrão culto da língua e impessoalidade.
- (D) respeitabilidade e liberdade.
- (E) formalidade e uniformidade.

### Questão 8

Assinale a alternativa em que a organização do texto e o emprego dos pronomes estão **CORRETOS**.

- (A) Aguardamos a Sua Excelência determinar quais procedimentos serão adotados.
- (B) Sua Excelência está analisando os documentos que o Senhor encaminhou. Assim que analisados e assinados, os mesmos serão encaminhados conforme orientações.
- (C) Convidamos o Ilustríssimo Senhor Juiz para participar da solenidade de posse do Senhor Prefeito eleito de nossa cidade.
- (D) Ao Digníssimo Senhor Pedro Silva, Juiz de Direito da 20ª Vara Criminal do Fórum de Justiça.
- (E) Informamos ao Magnífico Reitor as datas das cerimônias de formaturas do 2º semestre de 2015, nas quais contamos com a presença de Vossa Magnitude.

### Questão 9

Assinale a alternativa em que a colocação pronominal está **INCORRETA**.

- (A) Me chamaram para uma festa em Blumenau.
- (B) Expliquei-lhe o motivo da minha pressa.
- (C) Lembrar-me-ei de você em minhas orações.
- (D) Ninguém me informou o resultado do concurso.
- (E) Agora lhe darei a resposta esperada.

### Questão 10

Assinale a alternativa em que há **ERRO** de concordância verbal.

- (A) O pessoal invadiu o estádio de futebol.
- (B) Mais de cinco professores faltaram à reunião pedagógica.
- (C) Os imóveis, os carros, as joias, tudo estava penhorado.
- (D) João, Maria e Fábio são estudantes do curso técnico.
- (E) Estados Unidos são uma nação capitalista.

### Questão 11

Conforme a Norma Regulamentadora 06, que trata sobre Equipamento de Proteção Individual – EPI, marque a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Constitui-se de exemplo de EPI para proteção do corpo inteiro: vestimenta de segurança para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de operações com água.
- (B) Constitui-se de exemplo de EPI para proteção do corpo inteiro: vestimenta condutiva de segurança para proteção de todo o corpo contra choques elétricos.
- (C) Constitui-se de exemplo de EPI para proteção do tronco: Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica.
- (D) Constitui-se de exemplo de EPI para proteção dos membros inferiores: manga de segurança para proteção do braço e do antebraço contra choques elétricos.
- (E) Constitui-se de exemplo de EPI para proteção dos membros superiores: dedeira de segurança para proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes.

### Questão 12

A Norma Regulamentadora 17 que trata de Ergonomia visa estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente. Para os equipamentos utilizados no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo, avalie como verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**) as assertivas a seguir.

- ( ) Devem possuir condições de mobilidade suficientes para permitir o ajuste da tela do equipamento à iluminação do ambiente, proporcionando reflexos, contrastes, sombras e corretos ângulos de visibilidade ao trabalhador.
- ( ) O teclado deve ser independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as tarefas a serem executadas.
- ( ) A tela, o teclado e o suporte para documentos devem ser colocados de maneira que as distâncias olho-tela, olho-teclado e olho-documento sejam aproximadamente iguais.
- ( ) Devem ser posicionados em superfícies de trabalho com altura fixa.
- ( ) Os documentos a serem utilizados com esses equipamentos deverão ser legíveis e, sempre que possível, confeccionados de papel brilhante para facilitar a leitura.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) F, V, V, F, F
- (B) V, V, V, F, F
- (C) F, F, V, V, V
- (D) F, V, F, V, F
- (E) V, F, V, F, V

### Questão 13

Em relação à Norma Regulamentadora 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais-PPRA, avalie como verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**) as assertivas a seguir que tratam desse tema.

- ( ) É responsabilidade do empregador estabelecer, implementar e assegurar o cumprimento do PPRA como atividade permanente da empresa ou instituição.
- ( ) Configura-se uma das responsabilidades dos trabalhadores informar ao seu superior hierárquico direto ocorrências que, a seu julgamento, possam implicar riscos à saúde dos trabalhadores.
- ( ) Consideram-se agentes químicos os compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de bactérias, fungos, bacilos, parasitas, protozoários, vírus, entre outros, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou serem absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão.
- ( ) Para efeito dessa norma regulamentadora, consideram-se riscos ambientais os agentes mecânicos, químicos, sociais e biológicos existentes nos ambientes de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.
- ( ) Para os fins dessa norma regulamentadora, considera-se nível de ação o valor acima do qual devem ser iniciadas ações preventivas de forma a minimizar a probabilidade de que as exposições a agentes ambientais ultrapassem os limites de exposição. As ações devem incluir o monitoramento periódico da exposição, a informação aos trabalhadores e o controle médico.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA**, de cima para baixo.

- (A) V, V, V, F, F
- (B) V, V, F, F, V
- (C) F, V, F, V, F
- (D) V, F, F, F, V
- (E) V, V, F, V, F

### Questão 14

Nos computadores temos dispositivos de entrada, saída ou mistos.

Assinale a alternativa que contém apenas dispositivos de saída.

- (A) Caixa de Som, Monitor Touchscreen, Impressora Laser, DataShow.
- (B) DataShow, Joystick, Gravador de CD/DVD, Webcam.
- (C) Teclado, Impressora 3D, Scanner, Mouse.
- (D) Impressora, Monitor, DataShow, Caixa de Som.
- (E) Webcam, Teclado, Mouse, Joystick.

### Questão 15

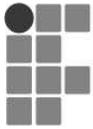
A Norma Regulamentadora 24, que trata de Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho, estabelece alguns requisitos específicos para os Refeitórios. Sobre esse tema, qual das assertivas abaixo é a **CORRETA**? Assinale-a.

- (A) O refeitório deverá ser instalado em local apropriado, podendo se comunicar diretamente com os locais de trabalho e instalações sanitárias de modo que não restrinja o acesso dos trabalhadores.
- (B) A cobertura dos refeitórios deverá ser metálica e as telhas poderão ser de barro ou fibrocimento, o teto deverá ser de laje de concreto. Paredes devem ser revestidas com material liso, resistente até a altura do teto.
- (C) O piso dos refeitórios será permeável, podendo ser revestido de cerâmica ou piso tipo tacos de madeira ou piso de cimento queimado.
- (D) Deverá existir nos refeitórios água potável, em condições higiênicas, fornecida por meio de copos individuais, ou bebedouros de jato inclinado e guarda-protetora, podendo ter sua instalação em pias e lavatórios, e o uso de copos coletivos é opcional.
- (E) Deverão existir lavatórios individuais ou coletivos e pias instalados nas proximidades do refeitório, ou nele próprio, em número suficiente, a critério da autoridade competente em matéria de Segurança e Medicina do Trabalho.

### Questão 16

Sobre as DIRETRIZES estabelecidas na norma regulamentadora 07, que trata do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional- PCMSO, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O PCMSO estabelece os parâmetros e índices máximos, bem como diretrizes a serem observados na execução dos exames médicos e avaliação clínica, abrangendo anamnese ocupacional, exame físico, nutricional e interpessoal de trabalho.
- (B) O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais normas regulamentadoras.
- (C) O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho.
- (D) O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde, relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.
- (E) O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais normas regulamentadoras.



### Questão 17

Sobre os conceitos relacionados à Intranet, Internet e Correio Eletrônico, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Tendo em vista a segurança de informações, é impossível ter acesso externo à intranet institucional, pois o acesso é restrito ao público interno de uma organização onde a intranet está instalada.
- (B) O protocolo ftp é utilizado quando um usuário de correio eletrônico envia uma mensagem com anexo para outro destinatário de correio eletrônico.
- (C) Uma intranet é uma rede corporativa interna que permite a interligação de computadores de empresas. Devido aos requisitos mais estritos de segurança, as intranets não podem utilizar tecnologias que sejam empregadas na Internet, como, por exemplo, o protocolo TCP/IP.
- (D) Os arquivos denominados cookies, também conhecidos como cavalos de troia, são vírus de computador, com intenção maliciosa, que se instalam no computador sem a autorização do usuário, e enviam, de forma automática e imperceptível, informações do computador invadido.
- (E) O protocolo POP3 é usado para recuperar emails de um servidor de email para um cliente de email POP3.

### Questão 18

No que diz respeito aos conceitos de organização de informações, arquivos e pastas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Uma pasta pode conter diversos arquivos; no entanto, cópias de um arquivo não podem estar armazenadas em diversas pastas, pois isso pode causar conflito quando um usuário solicitar a sua abertura.
- (B) Um arquivo cujo tamanho é de 65 MB não cabe em um diretório que possui 0,10 GB de espaço livre.
- (C) As pastas são espaços lógicos criados em uma máquina para facilitar o armazenamento e a organização de arquivos e de outras pastas em um ambiente computacional.
- (D) A extensão do nome de um arquivo é um conjunto de caracteres utilizado pelo sistema operacional para decifrar o tipo de informação contida no arquivo e qual o melhor programa para sua execução. Assim, tendo em vista a segurança de informações, não é possível alterar a extensão do nome de arquivo.
- (E) Uma pasta é um repositório que pode ser utilizado para armazenar apenas arquivos.

### Questão 19

Sobre os conceitos relacionados aos microcomputadores, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A menor unidade de armazenamento de um microcomputador é o byte. Um conjunto de 8 bytes forma 1 bit, a partir do qual os dados em um computador são constituídos.
- (B) A unidade de DVD é um periférico capaz de realizar a leitura óptica dos dados armazenados em um Digital Vídeo Disk, diferentemente de uma unidade de disco rígido, que realiza a leitura dos dados de forma magnética.
- (C) Quanto maior a capacidade do Disco Rígido de um computador, maior será a velocidade de execução de um programa, independentemente do processador e da memória RAM instalada.
- (D) O fator mais importante, para garantir altas taxas de transmissão na Internet, é o processador e a memória RAM instalada.
- (E) Quanto maior for a dimensão do monitor de vídeo utilizado em um computador, maior deverá ser a capacidade da memória ROM instalada, de forma que uma boa definição e uma boa resolução sejam garantidas.

### Questão 20

Diante da planilha abaixo, qual função deve ser corretamente utilizada para chegar ao resultado disponível na coluna D, utilizando-se como exemplo a situação de Diana?

	A	B	C	D
1	<b>Nome</b>	<b>Receita</b>	<b>Despesa</b>	<b>Situação</b>
2	Paulo	R\$ 20,00	R\$ 22,00	DEVEDOR
3	Raquel	R\$ 30,00	R\$ 21,00	CREDOR
4	Diana	R\$ 15,00	R\$ 38,00	DEVEDOR
5	Maria	R\$ 25,00	R\$ 20,00	CREDOR
6	João	R\$ 40,00	R\$ 35,00	CREDOR

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) =SE(C4<B4;DEVEDOR;CREDOR)
- (B) =SE(C4<B4;"DEVEDOR";"CREDOR")
- (C) =SE(B4>C4;"DEVEDOR";"CREDOR")
- (D) =SE(C4>B4;"DEVEDOR";"CREDOR")
- (E) =SE(B4>C4;"DEVEDOR";"CREDOR")

### Questão 21

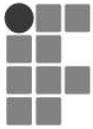
Ao se estudar os seres vivos em âmbito celular, devem-se empregar várias técnicas visando superar três principais limitações desses estudos: as pequenas dimensões celulares, a grande espessura da maioria dos tecidos e a transparência (falta de contraste) das células e de suas estruturas. Em consequência, o estudo da organização celular depende do uso de microscópios. O microscópio ótico é composto por sistemas de lentes de aumento que produzem imagens ampliadas do material observado, por uma parte mecânica e por um sistema de iluminação.

Com relação à microscopia ótica, avalie o acerto das afirmações adiante e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- ( ) A ampliação total atingida pelo microscópio é o produto da ampliação produzida pelas lentes objetivas e pelas lentes oculares.
- ( ) O *Charriot*, localizado acessória e superficialmente à platina, converge os raios luminosos provindos da lâmpada e projeta-os como um cone de luz sobre o material que está sendo examinado.
- ( ) A objetiva de 100x é também chamada objetiva de imersão, por isso é utilizada com óleo especial, o qual permite maior refração da luz para dentro da objetiva, corrigindo a pouca luminosidade nas observações feitas em grandes aumentos.
- ( ) O parafuso macrométrico permite grandes avanços ou recuos da platina em direção à objetiva, enquanto que o parafuso micrométrico permite pequenos avanços ou recuos. Esse movimento da platina leva à focalização do material observado em diferentes aumentos.
- ( ) São componentes da parte ótica do microscópio: a fonte de luz, a lente condensadora ou condensador, as lentes objetivas, a lente ocular e o *charriot*.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, V, V, F, F
- (B) V, V, V, F, F
- (C) V, F, V, V, F
- (D) V, F, V, F, V
- (E) F, V, F, V, F



### Questão 22

A histologia é o ramo da ciência que estuda os tecidos de animais e vegetais e como estes tecidos se organizam e se relacionam para compor esses diferentes organismos. Só com um bom conhecimento das características individuais dos tecidos, podemos avaliar a histologia nos diferentes órgãos do organismo e como os diferentes tecidos se inter-relacionam de maneira dinâmica. Sobre as características dos tecidos animais, associe corretamente a coluna da direita com a da esquerda.

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| (1) Tecido Epitelial                 | ( ) Caracteriza-se pela grande variedade de células e pela abundância de matriz extracelular. Preenche espaços entre os órgãos, tecidos e unidades secretoras das glândulas, além de inervar e nutrir tecidos avascularizados. |
| (2) Tecido Conjuntivo Frouxo         | ( ) Caracteriza-se pela justaposição das células e pela pouca matriz extracelular. O revestimento é uma de suas funções. Realiza ainda absorção, excreção e secreção.  |
| (3) Tecido Muscular                  | ( ) Também chamado de tecido colágeno. É rico em fibras colágenas dispostas paralelamente, organizadas assim pelos fibroblastos em resposta à tração exercida em um determinado sentido.                                       |
| (4) Tecido Conjuntivo Denso modelado | ( ) Possui células alongadas e ricas em filamentos de actina e miosina. Promove o movimento de estruturas ligadas a ele, bem como o movimento, pelo organismo, de substâncias e líquidos, como o alimento, o sangue e a linfa. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 2, 1, 4, 3
- (B) 1, 3, 2, 4
- (C) 1, 4, 2, 3
- (D) 2, 4, 1, 3
- (E) 3, 4, 1, 2

### Questão 23

A Criopreservação compreende a conservação de material biológico a temperaturas ultrabaixas, geralmente em nitrogênio líquido a  $-196^{\circ}\text{C}$ , ou em sua fase de vapor a  $-150^{\circ}\text{C}$ .

Sobre as técnicas de criopreservação, julgue as asserções a seguir.

A capacidade de tecidos vegetais sobreviverem à criopreservação depende da sua tolerância à desidratação e à temperatura do nitrogênio líquido

#### **PORQUE**

o desenvolvimento de um protocolo de criopreservação requer conhecimento de mecanismos bioquímicos e biofísicos associados com a resposta dos tecidos à desidratação e ao congelamento.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) A primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda, uma proposição verdadeira.
- (B) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- (C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda, uma proposição falsa.
- (D) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa correta da primeira.
- (E) Tanto a primeira quanto a segunda são proposições falsas.

### Questão 24

O uso inadequado de utensílios no laboratório, desrespeitando suas peculiaridades, pode resultar não somente em um fracasso do experimento com perda parcial ou total do material, mas também em acidentes desagradáveis com danos pessoais.

Associe a segunda coluna (finalidade do utensílio) com a primeira coluna (nome do utensílio).

- |                        |  |
|------------------------|--|
| (1) Provetas graduadas | ( ) Pequenos recipientes para uso em altas temperaturas (fusão, calcinação).   |
| (2) Pipetas graduadas  | ( ) Para dosagem de pequenas quantidades de substâncias sólidas.   |
| (3) Cadinhos           | ( ) Instrumentos volumétricos, normalmente de 1 até 50 mL, destinados exclusivamente à medição de volumes líquidos com maior precisão que as provetas. |
| (4) Almofariz          | ( ) Instrumentos volumétricos, normalmente de 10 a 500 mL, destinados exclusivamente à medição de volumes de líquidos.                                 |
| (5) Espátulas de aço   | ( ) Recipiente de parede grossa e de tamanho variado, destinado exclusivamente para triturar ou pulverizar substâncias sólidas.                        |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 3, 1, 5, 4, 2
- (B) 2, 3, 5, 1, 4
- (C) 1, 4, 2, 3, 5
- (D) 3, 2, 4, 1, 5
- (E) 3, 5, 2, 1, 4

### Questão 25

Em todos os laboratórios é necessário eliminar diariamente resíduos químicos e por vezes grandes quantidades de reagentes acumulados. Uma eliminação inapropriada pode ser extremamente perigosa e conduzir à instauração de processos judiciais dispendiosos. Assim, para eliminar de maneira adequada os resíduos e os reagentes acumulados, é necessário conhecer suas características químicas.

Considerando as formas de descarte, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) Embora muitas substâncias solúveis em água possam ser eliminadas por esse processo, nunca se devem lançar nos esgotos materiais que liberem vapores inflamáveis, causem problemas de poluição ou qualquer outro modo interfiram no funcionamento normal das redes de esgotos.
- (B) Soluções ácidas ou alcalinas devem ser bem diluídas e neutralizadas, antes de ser descartadas.
- (C) Os solventes orgânicos podem ser diluídos e descartados na pia do laboratório.
- (D) A incineração apresenta o problema da libertação de quantidades apreciáveis de matérias tóxicas ou irritantes que podem afetar a vegetação e a pintura de casas e de automóveis.
- (E) Os resíduos devem ser separados de acordo com suas características e de modo a evitar a formação de novos produtos que impossibilitem sua recuperação e o tratamento.

### Questão 26

Equipamentos de segurança devem estar ao alcance de todos os que trabalham em laboratórios, e o técnico ou responsável deve certificar-se de que todos sabem usá-los. Abaixo são listados equipamentos de segurança que devem estar disponíveis em todos os laboratórios, analise-os.

1. Chuveiro de emergência
2. Lavador de olhos
3. Cobertores ou mantas de algodão
4. Aventais e luvas de látex e contra produtos corrosivos e aquecidos
5. Máscaras de fibras
6. Extintor de incêndios

Assinale a alternativa com os equipamentos **CORRETOS**.

- (A) 1, 2, 3, 4, 6
- (B) 1, 2, 4, 6
- (C) 2, 3, 4, 6
- (D) 1, 3, 4, 5, 6
- (E) 1, 2, 5, 6

### Questão 27

Para a análise sob microscopia óptica é necessária a confecção de lâminas delgadas dos tecidos que formam os órgãos. Essas lâminas podem ser permanentes ou provisórias. A confecção de lâminas permanentes obedece a uma sequência de etapas sucessivas de tratamento do material até a obtenção da lâmina a ser observada.

Assinale a alternativa que contém a sequência ordenadamente **CORRETA** das etapas necessárias para a confecção de lâminas permanentes.

- (A) 1 - Coleta do Material; 2 - Fixação; 3 - Desidratação; 4 - Diafanização; 5 - Inclusão; 6 - Microtomia; 7 - Colagem do corte na lâmina; 8 - Coloração.
- (B) 1 - Coleta do Material; 2 - Desidratação; 3 - Fixação; 4 - Diafanização; 5 - Inclusão; 6 - Microtomia; 7 - Colagem do corte na lâmina; 8 - Coloração.
- (C) 1 - Coleta do Material; 2 - Diafanização; 3 - Desidratação; 4 - Fixação; 5 - Inclusão; 6 - Microtomia; 7 - Coloração; 8 - Colagem do corte na lâmina.
- (D) 1 - Coleta do Material; 2 - Microtomia; 3 - Fixação; 4 - Desidratação; 5 - Diafanização; 6 - Inclusão; 7 - Colagem do corte na lâmina; 8 - Coloração.
- (E) 1 - Coleta do Material; 2 - Inclusão; 3 - Microtomia; 4 - Desidratação; 5 - Diafanização; 6 - Fixação; 7 - Coloração; 8 - Colagem do corte na lâmina.

### Questão 28

A separação de diferentes proteínas pela eletroforese passou a ser realizada no início do século XX. A técnica de *Western blotting* iniciou uma nova era no imunodiagnóstico, o qual reduziu significativamente as reações cruzadas que podiam ser encontradas em outras técnicas moleculares de diagnóstico. Esse método foi inicialmente usado como teste de diagnóstico de infecções virais e bacterianas e mais tarde foi também empregado no campo da parasitologia.

A respeito da técnica de *Western blotting*, julgue as asserções a seguir.

O *Western blotting* é um método utilizado para imunodeteção de proteínas após a separação dessas por eletroforese em gel e transferência para membrana adsorvente

#### **PORQUE**

as proteínas na membrana são identificadas através de sua interação com anticorpos específicos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

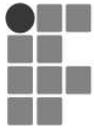
- (A) A primeira asserção é uma proposição verdadeira e a segunda, uma proposição falsa.
- (B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa correta da primeira.
- (C) As duas asserções são proposições verdadeiras e a segunda é uma justificativa correta da primeira.
- (D) A primeira asserção é uma proposição falsa e a segunda, uma proposição verdadeira.
- (E) Tanto a primeira quanto a segunda são proposições falsas.

### Questão 29

Na natureza, os micro-organismos existem em culturas mistas. Antes de identificar espécies individuais de uma população microbiana mista, é necessário isolar as diferentes espécies em cultura pura. O isolamento de um micro-organismo é a obtenção de sua cultura pura, separando-o de outros que se encontram no mesmo material. Uma série de observações e testes laboratoriais deve ser realizada com a finalidade de proceder à identificação do micro-organismo.

Sobre o isolamento e a manutenção de culturas de micro-organismos, todas as alternativas abaixo estão corretas, **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) A contagem de micro-organismos viáveis informa o número de células capazes de se multiplicar, para dar origem a uma colônia, quando a suspensão é semeada na superfície do meio sólido, em placas de Petri, ou inoculada em profundidade (*pour-plate*).
- (B) Com a finalidade de manter os micro-organismos vivos e com suas características em cultura pura de laboratório, pode ser utilizado o recurso de congelamento, no qual uma suspensão de células jovens é misturada a um meio com adição de crioprotetores (ex: glicerol) para preservação da cultura em temperaturas muito baixas.
- (C) Para bactérias aeróbias, após a semeadura, as placas e/ou tubos com meio de cultura são mantidos em estufa a 37°C em presença de oxigênio do ar atmosférico. Para o isolamento de anaeróbios, um dos métodos empregados é a jarra ou câmara de anaerobiose que consiste em recipientes hermeticamente fechados nos quais se consegue anaerobiose com o uso de bomba de vácuo e/ou misturas gasosas.
- (D) Uma das características para a identificação de bactérias consiste na observação de sua morfologia. Observam-se a forma, as dimensões, a motilidade, a presença de flagelos, cápsula, esporos, bem como a coloração (ex: Método de Gram e Ziehl-Neelsen).
- (E) Para o isolamento de micro-organismos, especialmente na área da microbiologia clínica, são utilizados meios *seletivos* ou *diferenciais* (ou ambos). Um meio *diferencial* contém compostos que inibem seletivamente o crescimento de alguns micro-organismos, mas não o de outros.



### Questão 30

A célula é uma unidade funcional que estabelece interação entre seus componentes, sob o aspecto fisiológico, biossintético e reprodutivo.

Sobre estrutura e função dos constituintes celulares, associe corretamente a coluna da direita com a da esquerda.

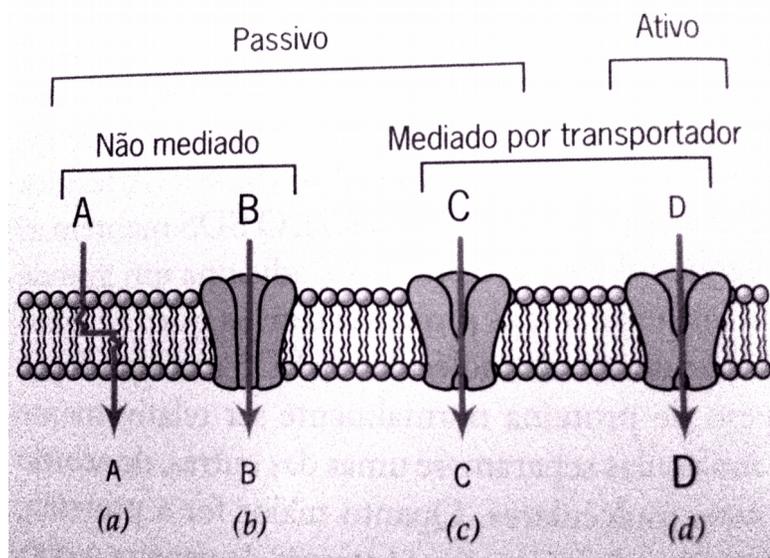
- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (1) Membrana citoplasmática        | ( ) Caracterizado pela presença de polirribossomos aderidos ao lado externo da membrana, tem um papel importante na síntese e exportação de proteínas.                                |
| (2) Mitocôndria                    | ( ) Formado por cisternas, tem como principais funções o processamento de lipídeos e proteínas, a separação e o endereçamento de moléculas.   |
| (3) Retículo Endoplasmático Rugoso | ( ) Atua na manutenção de microambientes, formando uma barreira seletiva que separa os meios intracelular e extracelular.   |
| (4) Lisossomo                      | ( ) Estrutura cilíndrica, podendo ser esférica, ovoide e alongada, com grande motilidade intracelular, com a principal função de produção de ATP.                                     |
| (5) Complexo de Golgi              | ( ) Estrutura esférica, apresenta enzimas hidrolíticas com propriedade de digerir uma grande gama de substratos armazenadas em seu interior. Principal função: digestão intracelular. |

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação, de cima para baixo.

- (A) 1, 3, 2, 4, 5
- (B) 3, 5, 1, 2, 4
- (C) 3, 1, 4, 2, 5
- (D) 5, 2, 1, 3, 4
- (E) 3, 1, 5, 2, 4

### Questão 31

A figura abaixo ilustra quatro mecanismos básicos pelos quais as moléculas de soluto se movem através das membranas celulares.



Fonte: Karp, Gerald. Biologia Celular e Molecular: conceitos e experimentos. 3.ed. São Paulo: Manole. 2005. p.150.

Com base na figura e nas características dos transportes através de membranas, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Em (c) ocorre um processo de transporte ativo, um movimento contra um gradiente de concentração. Nesse processo, há gasto de energia na célula.
- (B) Em (a) ocorre um processo de difusão simples através da bicamada que sempre ocorre do local de menor concentração para o local de maior concentração.
- (C) Em (c) ocorre um processo de difusão facilitada, na qual as moléculas de soluto se ligam especificamente a uma proteína carreadora de membrana (um facilitador de transporte). O movimento é sempre contra um gradiente de concentração.
- (D) Em (b) ocorre um processo de difusão simples através de um canal aquoso formado por uma proteína integral da membrana ou um agregado de tais proteínas. O movimento é sempre a favor de um gradiente de concentração.
- (E) Em (d) ocorre um processo de transporte ativo, no qual as moléculas de soluto se ligam especificamente a uma proteína carreadora de membrana (um facilitador de transporte), porém sem gasto de energia.

### Questão 32

Existe certo risco associado ao trabalho de laboratório, uma vez que as pessoas ficam mais expostas a situações potencialmente perigosas. Nesse contexto, regras elementares de segurança e conduta devem ser observadas no trabalho de laboratório, a fim de preservar a saúde ocupacional e ambiental e reduzir os riscos de acidentes tais como: cortes por manejo inadequado de vidraria, espalhamento de substâncias corrosivas ou cáusticas, inalação de gases ou vapores nocivos, absorção oral ou dérmica de substâncias, incêndios e explosões.

Considerando as regras gerais de segurança e conduta no laboratório, verifique o acerto das afirmações abaixo.

1. Não utilizar reagentes de identidade desconhecida ou duvidosa.
2. Ter cuidado com a utilização de bicos de gás, não os deixando acessos desnecessariamente.
3. Estando na voltagem adequada, equipamentos elétricos não conferem risco em laboratórios.
4. Trabalhos que envolvem a utilização ou formação de gases, vapores ou poeiras nocivos podem ser realizados nas bancadas comuns, desde que o técnico tenha cuidado e tranque a respiração.
5. Ao aquecer um tubo de ensaio, não voltar a boca deste para si ou para uma pessoa próxima.
6. É possível realizar reações químicas ou aquecer substâncias em recipientes fechados, desde que seja realizado dentro da capela de exaustão.
7. Não comer, não beber e não fumar dentro do laboratório.

Assinale a alternativa com as afirmações **CORRETAS**.

- (A) 1, 3, 5, 6, 7
- (B) 1, 2, 3, 4, 7
- (C) 1, 3, 4, 5, 7
- (D) 1, 2, 4, 6, 7
- (E) 1, 2, 5, 6, 7

### Questão 33

O técnico de laboratório deve procurar conhecer as propriedades toxicológicas das substâncias com que trabalha, visto que alguns gases ou vapores tóxicos nem sempre apresentam odor forte ou repugnante, devendo tomar os cuidados necessários para evitar eventuais intoxicações. Todas as alternativas abaixo mostram gases e vapores nocivos, **EXCETO UMA**, assinale-a.

- (A) Álcool etílico (EtOH), gás irritante e muito tóxico.
- (B) Amoníaco ou amônia (NH<sub>3</sub>), gás irritante e agressivo.
- (C) Clorofórmio (CHCl<sub>3</sub>), líquido volátil (p.e. 62°C), tóxico.
- (D) Sulfeto de hidrogênio (H<sub>2</sub>S), gás muito tóxico de odor desagradável.
- (E) Dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), gás muito tóxico e irritante.

### Questão 34

Segundo Brønsted e Lowry, ácidos são substâncias ou partículas capazes de ceder cátions H<sup>+</sup> (prótons) e as bases são substâncias ou partículas capazes de aceitar cátions H<sup>+</sup>, portanto reações ácido-base são reações químicas que envolvem a transferência de prótons.

Considerando os ácidos e as bases em meio aquoso, assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Indicadores ácido-base são corantes orgânicos, mais especificamente ácidos fortes de composição geral indH, nos quais a cor da forma ácida (indH) é diferente daquela do ânion correspondente (ind<sup>-</sup>).
- (B) Em solução aquosa, a força de um ácido está relacionada com a força da base conjugada, isto é, quanto maior a constante ácida K<sub>a</sub> tanto maior a constante básica correspondente K<sub>b</sub>.
- (C) Anfóteras ou anfipróticas são substâncias que possuem comportamento ácido-base ambíguo, pois frente a ácidos comportam-se como bases e, frente as bases, comportam-se como ácidos.
- (D) A escala de pH varia entre os valores 0 e 14, em que soluções ácidas apresentam pH > 7 e soluções básicas apresentam pH < 7.
- (E) Ao misturar uma solução aquosa ácida com uma solução aquosa básica, verifica-se uma reação química, chamadas de reação de neutralização, em que sempre haverá a produção de uma solução neutra.

### Questão 35

Meios de cultura são substratos adequados ao crescimento, multiplicação e desenvolvimento de microrganismos fora de seu hábitat natural. No preparo de um meio de cultura, é necessário conhecer as exigências nutricionais dos microrganismos. São considerados componentes essenciais dos meios de cultura: fonte de energia, fonte de carbono, fonte de nitrogênio, água, fonte de minerais e \_\_\_\_\_.

Assinale a alternativa que completa **CORRETAMENTE** o texto acima.

- (A) caldo de carne
- (B) fatores de crescimento (vitaminas)
- (C) corante
- (D) nutriente alcalino
- (E) acidificante

### Questão 36

Por medidas de segurança, os laboratórios possuem sinais de perigo que são pictogramas em fundo amarelo e representação em preto presentes em instalações, aparelhos, acessos, entre outros e mostram algumas precauções e atenções que se deve ter.

Associe a segunda coluna (pictograma do perigo) com a primeira coluna (significado do sinal de perigo).

- |                                 |     |   |
|---------------------------------|-----|---|
| (1) Perigo – raios laser        | ( ) |  |
| (2) Perigo de incêndio          | ( ) |  |
| (3) Perigo – altas temperaturas | ( ) |  |
| (4) Perigo de eletrocussão      | ( ) |  |
| (5) Risco biológico             | ( ) |  |
| (6) Perigo de intoxicação       | ( ) |  |

Assinale a sequência **CORRETA** da associação, de cima para baixo.

- (A) 3, 2, 1, 6, 5, 4
- (B) 2, 3, 5, 6, 1, 4
- (C) 1, 3, 5, 2, 4, 6
- (D) 4, 6, 1, 5, 3, 2
- (E) 5, 4, 2, 1, 6, 3

### Questão 37

Um técnico em biotecnologia realizou a contagem de uma suspensão de células, com diluição de 1:4, e obteve um total de 50 células. Foram contados 4 quadrados do *grid* da Câmara de Neubauer. Para a contagem da suspensão de células foi empregado o corante Azul de Tripán e do total de células contadas foram identificadas 8 células mortas. Qual a porcentagem de viabilidade celular?

Assinale a alternativa que responde **CORRETAMENTE** à questão acima.

- (A) 88%
- (B) 86%
- (C) 84%
- (D) 90%
- (E) 92%

### Questão 38

As soluções dos eletrólitos apresentam condutividade elétrica. A corrente elétrica dessas soluções é estabelecida pelo deslocamento dos íons sob a ação de um potencial elétrico, em que os cátions migram em direção ao eletrodo negativo (cátodo) e os ânions em direção ao eletrodo positivo (ânodo). A natureza do solvente desempenha uma função importante na dissociação dos eletrólitos. Em relação à dissociação eletrolítica e condutividade elétrica, assinale a alternativa **INCORRETA**.

- (A) O abaixamento da temperatura implica um aumento do grau de ionização e da mobilidade dos íons, conseqüentemente aumenta a condutividade elétrica da solução.
- (B) A maioria dos sais e ácidos fortes são eletrólitos fortes, por serem substâncias que se encontram consideravelmente ionizadas em solução aquosa.
- (C) A água possui uma das mais altas constantes dielétricas ( $\epsilon = 78$  a  $25^\circ\text{C}$ ) e, portanto, é um excelente solvente para eletrólitos.
- (D) Ácido acético e amônia são exemplos de eletrólito fracos, pois são substâncias que se encontram fracamente ionizadas em solução aquosa.
- (E) A condutividade de uma solução de um eletrólito depende de sua concentração, de seu grau de ionização, das mobilidades dos íons formados e da natureza do solvente.

### Questão 39

As preparações coradas são os exames mais comumente empregados na prática bacteriológica, pois proporcionam uma melhor visualização dos micro-organismos, permitindo diferenciar os tipos morfológicos e as propriedades tintoriais das bactérias, assim como observar algumas estruturas bacterianas quando da utilização de técnicas específicas de coloração.

Com relação às técnicas de coloração empregadas em laboratórios de microbiologia, avalie o acerto das afirmações e marque com **(V)** as verdadeiras e com **(F)** as falsas.

- ( ) A coloração de Ziehl-Neelsen é específica para as bactérias pertencentes ao gênero *Mycobacterium*. Nessa coloração, a propriedade de álcool ácido resistência é demonstrada, pois as microbactérias quando tratadas com fucsina, resistem à descoloração subsequente por uma solução de ácido forte e, assim sendo, permanecem coradas em vermelho.
- ( ) A coloração de Gram baseia-se no fato de que certas bactérias são coradas pela violeta de genciana e depois tratadas pelo iodo (lugol). Forma-se um composto entre o iodo e o corante, o qual é retido por um grupo de bactérias e não pode ser removido pelo tratamento subsequente com o álcool (agente descorante). Esse grupo de bactérias é denominado Gram-negativo. Outras bactérias, chamadas de Gram-positivas, deixam-se descorar facilmente pelo álcool.
- ( ) A coloração de Hiss consiste em uma técnica específica para bactérias que conseguem formar células de repouso altamente resistentes denominadas de endósporos. A técnica emprega o verde de malaquita a 5% a quente e posteriormente a safranina, como corante de contraste. Dessa forma, o endósporo cora de verde e o resto da célula ou a célula que não possui endósporo se tingem em vermelho claro ou róseo.
- ( ) O método de coloração negativa consiste em homogeneizar uma gota da suspensão bacteriana a ser examinada com uma gota de tinta da China (Nanquim), depositar uma gota dessa mistura sobre uma lâmina e distendê-la com uma lâmina extensora. Na observação microscópica da lâmina, as bactérias aparecem incolores (brilhantes) sobre um fundo negro.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) F, F, V, V
- (B) V, V, F, F
- (C) F, V, F, V
- (D) V, F, V, F
- (E) V, F, F, V

#### Questão 40

O conhecimento de constantes de equilíbrio é de fundamental importância para previsão do sucesso de reações químicas tanto no laboratório como em processos industriais e em sistemas biológicos, constantes de equilíbrio regem o funcionamento de processos vitais. Analise as afirmativas abaixo e assinale (**V**) para as (verdadeiras) e (**F**) para as (falsas).

- ( ) Equilíbrios homogêneos são aqueles que envolvem mais de uma fase (gasosa/líquida, gasosa/sólida, líquida/líquida, líquida/sólida, sólida/sólida).
- ( ) Para atender ao princípio de Le Chatelier, na prática, muitas vezes um dos reagentes é utilizado em excesso ou um dos produtos é retirado do meio reagente, para deslocar o equilíbrio na direção de formação de mais produtos e, assim, melhorar o rendimento do processo.
- ( ) A constante  $K_s$  é denominada constante de solubilidade e apresenta um valor característico para cada sal a uma dada temperatura, sendo que um valor alto de  $K_s$  ( $>1$ ) corresponde a uma solubilidade alta.
- ( ) Quando dissolvemos um sal em água, o processo de solubilização avança até chegar a um equilíbrio entre o sólido e seus íons em solução, obtendo-se uma solução saturada, em que o aumento da quantidade de sólido altera as concentrações dos íons na solução sobrenadante.
- ( ) Quando  $K > 1$ , o estado de equilíbrio é favorável ao lado direito (produtos) e quando  $K < 1$ , o estado de equilíbrio é favorável ao lado esquerdo (reagentes) da equação química correspondente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA** de cima para baixo.

- (A) V, V, F, F, V
- (B) F, V, V, F, V
- (C) V, F, V, V, F
- (D) F, F, V, V, V
- (E) F, V, F, V, F