



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA**  
**COORDENADORIA DE PROCESSOS DE SELEÇÃO**  
**VESTIBULAR DE VERÃO 2015**



3ª etapa: **Química, Biologia e Física**

**INSTRUÇÕES GERAIS**

- Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta alguma imperfeição. Em caso de dúvida, comunique ao fiscal.
- O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO
01 a 15	Química	16 a 30	Biologia	31 a 45	Física

- As questões desta prova apresentam cinco alternativas, assinaladas com os números 01, 02, 04, 08 e 16, nesta sequência. Cada questão terá como resposta a soma dos números correspondentes às alternativas que você apontar como corretas.
- O prazo determinado para resolução desta prova é de **TRÊS HORAS**, a partir do momento em que for completado o processo de distribuição dos cadernos de questões, incluído o tempo para o preenchimento do cartão de respostas.
- PERMANEÇA na sala de prova após o recolhimento dos cartões de respostas, mantenha o seu caderno de questões e aguarde as instruções do fiscal.
- Se você necessitar de uma declaração de presença, poderá obter o documento personalizado, via internet, a partir das 17h00min do dia 16 de dezembro de 2015, no site [cps.uepg.br/vestibular](http://cps.uepg.br/vestibular) mediante sua senha e protocolo de inscrição no vestibular.
- Além das informações já constantes do Manual do Candidato, no verso desta capa você encontra o calendário para o Registro Acadêmico e Matrícula em 1ª chamada.
- É de inteira responsabilidade do candidato a leitura, a interpretação e a conferência de todas as informações constantes no Caderno de Questões e no Cartão de Respostas.
- Os únicos instrumentos que serão utilizados para o cálculo da pontuação final dos candidatos no concurso vestibular serão somente os Cartões de Respostas e a parte da Folha de Redação destinada à transcrição da versão definitiva.

**INSTRUÇÕES SOBRE O CARTÃO DE RESPOSTAS**

- CONFIRA os dados seguintes, que devem coincidir com os de sua inscrição: nome do candidato, número de inscrição, curso/turno.
- ASSINE no local indicado.
- PREENCHA os campos ópticos com cuidado, porque não haverá substituição do cartão em caso de erro ou rasura.
- Para cada questão, **PREENCHA SEMPRE DOIS CAMPOS, UM NA COLUNA DAS DEZENAS** e outro na **COLUNA DAS UNIDADES**.
- **Como exemplo**, se esta prova tivesse a **questão 57** e se você encontrasse o **número 09 como resposta** para ela, o cartão de respostas teria que ser **preenchido da maneira indicada ao lado**.



# CALENDÁRIO PARA REGISTRO ACADÊMICO E MATRÍCULA

## MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA

### Todos os cursos exceto Medicina

MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA – BLOCO PDE UEPG – CAMPUS EM UVARANAS					
1ª CHAMADA – 03 DE MARÇO DE 2016			1ª CHAMADA – 04 DE MARÇO DE 2016		
CURSO	TURNO	HORÁRIO	CURSO	TURNO	HORÁRIO
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	matutino	08h30min
Artes Visuais - licenciatura	vespertino	10h30min	Engenharia de Software	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min

MATRÍCULA EM LISTA DE ESPERA – BLOCO PDE UEPG – CAMPUS EM UVARANAS					
LISTA DE ESPERA – 10 DE MARÇO DE 2016			LISTA DE ESPERA – 11 DE MARÇO DE 2016		
CURSO	TURNO	HORÁRIO	CURSO	TURNO	HORÁRIO
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	matutino	08h30min
Artes Visuais - licenciatura	vespertino	10h30min	Engenharia de Software	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min

## MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA

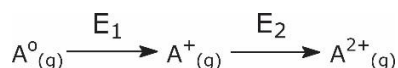
### Curso de Medicina

### Campus em Uvaranas Bloco E

1ª CHAMADA – 10 DE JUNHO DE 2016				LISTA DE ESPERA – 17 DE JUNHO DE 2016			
CURSO	TURNO	HORÁRIO	LOCAL – BLOCO E	CURSO	TURNO	HORÁRIO	LOCAL – BLOCO E
Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil	Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil

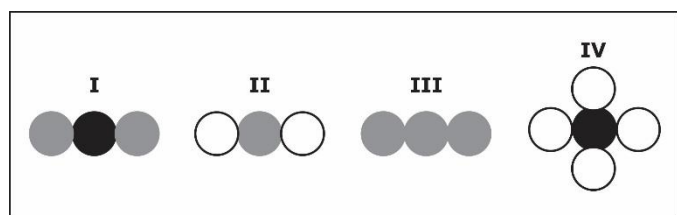
## QUÍMICA

- 01-** Com relação aos processos abaixo, assinale o que for correto.



- 01) A energia  $E_1$  é menor que a energia  $E_2$ .
- 02) A energia  $E_1$  é a energia liberada para retirar um elétron de um átomo isolado.
- 04) A espécie  $A^{2+}$  possui um raio atômico menor que a espécie  $A^0$ .
- 08) A energia  $E_2$  é a segunda energia de ionização do átomo A.
- 16) O processo apresentado pode representar a ionização de um átomo de metal alcalino-terroso.

- 02-** Carbono, oxigênio e hidrogênio são elementos que se combinam para formar diversas substâncias químicas. No esquema abaixo, as esferas pretas representam o carbono, as cinzas o oxigênio, e as brancas o hidrogênio. Com relação às substâncias químicas representadas, assinale o que for correto.



- 01) Em I, está representado o  $CO_2$  e em II, a  $H_2O$ .
- 02) Na mistura de todas as substâncias, encontram-se quatro tipos de moléculas e três elementos químicos.
- 04) Na mistura de I e III, encontram-se dois elementos químicos diferentes.
- 08) Em IV, está representado um hidrocarboneto.
- 16) Na mistura de II e IV, encontram-se dois tipos de moléculas e quatro tipos de átomos.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 03-** Considerando os átomos neutros A ( $Z=17$ ), D ( $Z=12$ ), E ( $Z=15$ ), J ( $Z=18$ ) e X ( $Z=19$ ), assinale o que for correto.

- 01) O átomo A é um halogênio.
- 02) O átomo com maior raio atômico é o X.
- 04) O átomo E possui energia de ionização maior que o átomo D.
- 08) Os átomos X e J pertencem à mesma família da tabela periódica.
- 16) O átomo com maior afinidade eletrônica é o átomo J.

- 04-** Os átomos dos elementos Na ( $Z=11$ ), O ( $Z=8$ ) e H ( $Z=1$ ) combinam-se formando compostos. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) Dois átomos de H podem ligar-se a um átomo de O, formando uma molécula com geometria linear.
- 02) A ligação química existente entre O e H, no composto NaOH, é uma ligação covalente.
- 04) Átomos de Na e H formam uma ligação covalente no composto NaH.
- 08) A ligação química existente entre Na e O no composto  $Na_2O$  é do tipo iônica.
- 16) No composto NaOH, a força intermolecular é do tipo dipolo instantâneo-dipolo induzido ou dispersão de London.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 05**– O calcário é uma rocha constituída de  $\text{CaCO}_3$  e muito utilizado na obtenção de cal viva ( $\text{CaO}$ ) através da reação equacionada abaixo. A cal viva formada é aplicada em pinturas e em contato com a água forma a cal hidratada. Sobre o sistema proposto, assinale o que for correto.



- 01) A cal hidratada é  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .  
02) O  $\text{CaO}$  é um anidrido.  
04) Os nomes dos compostos  $\text{CaCO}_3$  e  $\text{CaO}$  são, respectivamente, carbonato de cálcio e peróxido de cálcio.  
08) A reação apresentada é uma reação de deslocamento ou simples troca.  
16) O dióxido de carbono é um óxido ácido.

☐

- 06**– Um mol de um determinado composto contém 72 g de carbono (C), 12 mols de hidrogênio (H) e  $12 \times 10^{23}$  átomos de oxigênio (O). Constante de Avogadro =  $6,0 \times 10^{23}$ . Sobre o composto, assinale o que for correto.

Dados: C = 12g/mol; H = 1g/mol; O = 16g/mol

- 01) A fórmula mínima do composto é  $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ .  
02) A massa molecular do composto é 116 g/mol.  
04) 2,0 mols do composto possuem  $3,6 \times 10^{24}$  átomos de carbono.  
08) 58 g do composto possuem 2 mols de oxigênio.  
16) A combustão completa do composto forma CO e  $\text{H}_2\text{O}$ .

☐

- 07**– Uma determinada massa de bicarbonato de sódio reage com 200 mL de ácido clorídrico 2 mol/L e produz 4,8 L de  $\text{CO}_{2(g)}$  medidos a 27°C e 1 atm. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

Dados: R = 0,082 L.atm/K.mol;

Na = 23 g/mol; H = 1 g/mol; C = 12 g/mol;

O = 16 g/mol; Cl = 36 g/mol

- 01) A equação química que descreve a reação é:  
 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{NaCl}$ .  
02) A massa de bicarbonato de sódio utilizada é aproximadamente 16,38 g.  
04) A adição de 200 mL de água ao volume total de solução de ácido clorídrico (reagente) produz uma solução 1 mol/L de ácido clorídrico.  
08) O número de mol do dióxido de carbono produzido é aproximadamente 0,195 mol.  
16) O sal formado na reação é o clorato de sódio.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

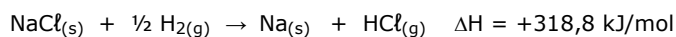
**08**– A solubilidade do cromato de prata ( $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ) em água, a  $18^\circ\text{C}$ , é  $5 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$ . Assim, assinale o que for correto.

Dados:  $\text{Ag} = 108 \text{ g/mol}$ ;  $\text{Cr} = 52 \text{ g/mol}$ ;  $\text{O} = 16 \text{ g/mol}$

- 01) O produto de solubilidade ( $K_{\text{PS}}$ ) do cromato de prata, a  $18^\circ\text{C}$ , é  $5 \times 10^{-19} \text{ mol}^3/\text{L}^3$ .
- 02) Quanto menor o valor de  $K_{\text{PS}}$  de uma substância mais solúvel ela será.
- 04) Em uma solução aquosa contendo  $5 \times 10^{-7} \text{ mol/L}$  de  $\text{CrO}_4^{2-}$  e  $2 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$  de  $\text{Ag}^+$  vai ter a formação de precipitado de  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ .
- 08) A expressão do produto de solubilidade é  $K_{\text{PS}} = [\text{Ag}_2^+].[ \text{CrO}_4^{2-}]$ .
- 16) A solubilidade do cromato de prata, a  $18^\circ\text{C}$ , em  $\text{g/L}$  é  $1,66 \times 10^{-4}$ .

☐

**09**– A partir das reações químicas abaixo, com os respectivos valores de variação de entalpia ( $\Delta H$ ), assinale o que for correto.



(equação 1)



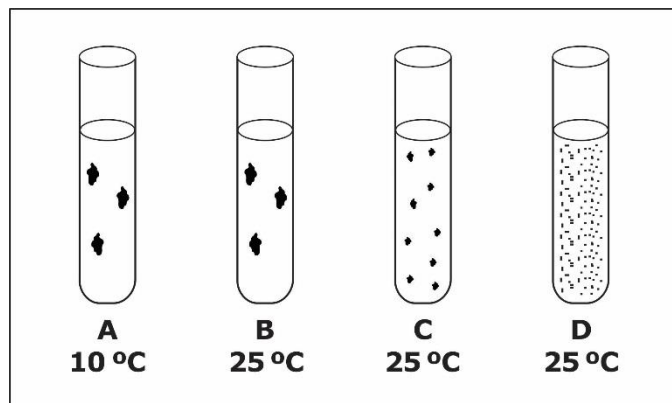
(equação 2)

- 01) A reação de formação de  $\text{NaCl}$  sólido, a partir de  $\text{Na}$  sólido e gás cloro, não é uma reação espontânea.
- 02) A equação 2 é uma reação exotérmica.
- 04) A variação de entalpia da reação  $\text{Na}_{(\text{s})} + \frac{1}{2} \text{Cl}_{2(\text{g})} \rightarrow \text{NaCl}_{(\text{s})}$  é  $-411,1 \text{ kJ/mol}$ .
- 08) Observa-se, na equação 1, que a formação de 1 mol de  $\text{HCl}$  gasoso libera  $318,8 \text{ kJ}$ .
- 16) Através da equação 2 pode-se obter  $184,6 \text{ kJ}$  se ocorrer a reação de 2 mols de  $\text{Cl}_{2(\text{g})}$  e 2 mols de  $\text{H}_{2(\text{g})}$ .

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**10**– Nos tubos de ensaio A, B, C e D foram adicionados 2,0 g de zinco e 10 mL de ácido clorídrico  $1,0 \text{ mol/L}$ . A diferença entre os tubos é a granulometria do zinco e a temperatura. Observou-se o desprendimento de gás nos 4 tubos. A partir do esquema abaixo, que representa o início do processo, assinale o que for correto.

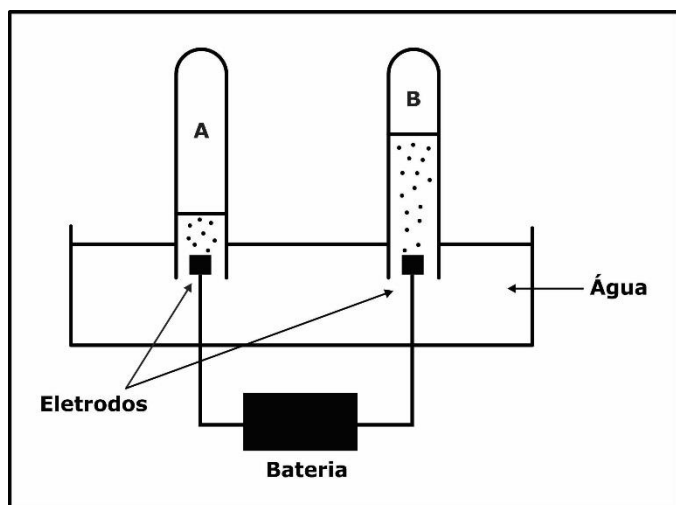
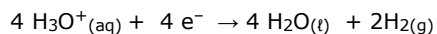
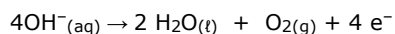


- 01) A velocidade da reação é maior no tubo B do que no tubo A.
- 02) O tubo que apresenta a maior velocidade de reação é o D.
- 04) A reação que ocorre é  $\text{Zn}_{(\text{s})} + 2\text{HCl}_{(\text{aq})} \rightarrow \text{ZnCl}_{2(\text{aq})} + \text{H}_{2(\text{g})}$ .
- 08) O tubo C apresenta uma velocidade de reação maior que no tubo B, porque a superfície de contato do zinco é maior no tubo C.
- 16) A velocidade de reação do  $\text{Zn}$  nos tubos obedece a seguinte ordem:  $\text{A} < \text{B} < \text{C} < \text{D}$ .

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 11-** A figura abaixo representa a eletrólise da água. Sobre o sistema apresentado, assinale o que for correto, considerando que as semirreações que ocorrem nos eletrodos são:



- 01) O gás A é o gás hidrogênio.  
 02) O eletrodo que libera o gás A é o cátodo da reação.  
 04) O eletrodo que libera o gás B é o polo positivo da eletrólise.  
 08) Na eletrólise, o processo químico não-espontâneo ocorre devido a uma fonte de energia elétrica.  
 16) O gás B é água no estado gasoso.

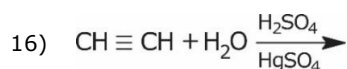
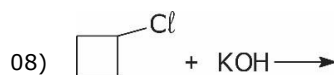
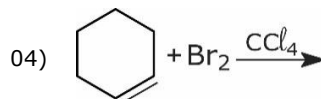
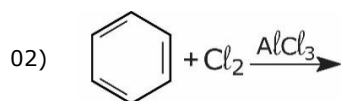
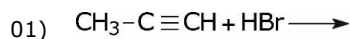
☐

- 12-** O tempo de meia vida do radioisótopo  $^{137}_{55}\text{Cs}$  é de 30 anos. Sobre o radioisótopo  $^{137}_{55}\text{Cs}$ , assinale o que for correto.

- 01) Uma amostra de 100 g do radioisótopo vai levar 90 anos para diminuir para 12,5 g.  
 02) A emissão de uma partícula alfa do radioisótopo vai produzir o radioisótopo  $^{133}_{53}\text{X}$ .  
 04) A emissão de uma partícula beta do radioisótopo vai produzir o radioisótopo  $^{137}_{56}\text{Y}$ .  
 08) A emissão de radiação pelo radioisótopo  $^{137}_{55}\text{Cs}$  não altera o seu número de elétrons.  
 16) O radioisótopo  $^{137}_{55}\text{Cs}$  é instável porque possui um número elevado de prótons no seu núcleo.

☐

- 13-** Com relação às reações que podem gerar hidrocarbonetos halogenados, assinale o que for correto.


☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

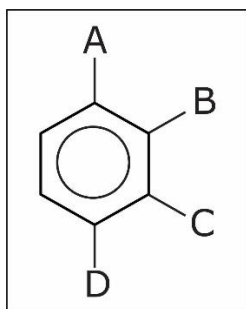
ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**14-** Com relação à acidez e basicidade de compostos orgânicos, assinale o que for correto.

- 01) A amônia é uma base mais forte que a metilamina.
- 02) A dimetilamina é uma base mais forte que a metilamina.
- 04) Alcinos são ácidos mais fortes que fenóis.
- 08) O ácido etanoico é um ácido mais forte que o ácido cloro-etanoico.
- 16) Ácidos carboxílicos são ácidos mais fortes que álcoois.

☐

**15-** Considerando a estrutura abaixo, assinale o que for correto.



- 01) Se A=OH, B=H, C=H, D=H, tem-se um composto chamado ácido benzoico.
- 02) Se A=CHO, B=H, C=H, D=H, tem-se um composto chamado benzaldeído.
- 04) Se A=H, B=H, C=COOH, D=OH, tem-se um composto chamado ácido *o*-hidroxibenzoico.
- 08) Se A=H, B=CH<sub>3</sub>, C=H, D=CH<sub>3</sub>, tem-se um composto chamado *m*-dimetilbenzeno.
- 16) Se A=CH<sub>3</sub>, B=H, C=H, D=CH<sub>3</sub>, tem-se um composto chamado *o*-dimetilbenzeno.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

## BIOLOGIA

**16-** Um estudante do ensino médio resolveu avaliar por um período de tempo os peixes de um pequeno riacho no sítio do seu avô. Observou-se que:

I- havia três conjuntos de indivíduos semelhantes, em que cada um dos conjuntos possuía intrafertilidade e interesterilidade;

II- o conjunto A, com sua boca em forma de ventosa, vivia preferencialmente aderido aos pedregulhos do fundo do rio, alimentava-se da raspagem das algas destas pedras, a fecundação era externa e os ovos eram depositados em cavidades no fundo do córrego;

III- o conjunto B sempre era localizado entre os galhos e folhas da vegetação marginal (ripária) do córrego;

IV- o conjunto C, de maior porte, alimentava-se de indivíduos do conjunto B.

Com relação a estas observações e aos conceitos de ecologia, assinale o que for correto.

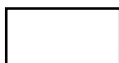
- 01) A observação I se refere ao conceito de espécie biológica, podendo ser identificado três espécies.
- 02) Em I, III e IV pode ser identificado o conceito de nicho ecológico.
- 04) O estudante visualizou uma relação ecológica interespecífica desarmônica no item IV.
- 08) Na ecologia, a observação II exprime o conceito de biocenose.
- 16) O conceito de habitat pode ser reconhecido na observação III.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

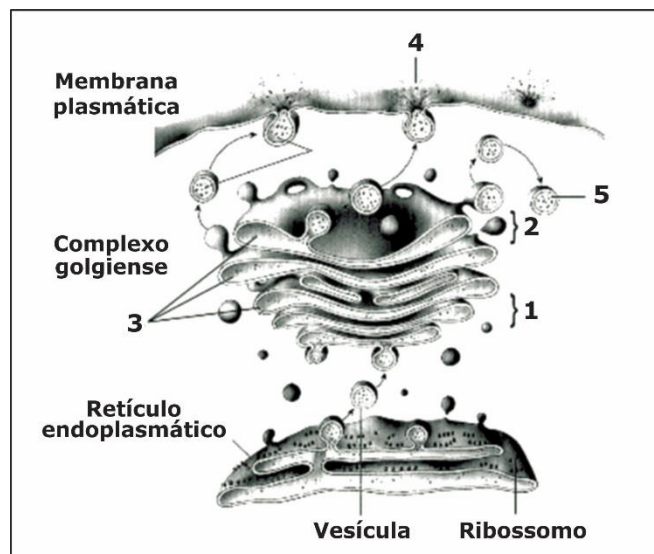
**17-** A divisão da célula faz parte do que os biólogos denominam ciclo celular. Este é um período que se inicia com a origem da célula, a partir de uma célula preexistente, e termina quando ela se divide em duas células-filhas. Com relação ao ciclo celular, assinale o que for correto.

- 01) Os citologistas dividem o ciclo celular em duas etapas: divisão celular e interfase. A divisão celular compreende a mitose e a citocinese (divisão do citoplasma).
- 02) A interfase é definida como o período entre duas divisões celulares consecutivas. Durante a interfase, os filamentos cromossômicos permanecem descondensados e distribuídos no interior do núcleo, constituindo a cromatina.
- 04) Na interfase, a célula está em plena atividade, produzindo moléculas de RNA que são utilizadas na síntese proteica. É também durante a interfase que a célula cresce e que as moléculas de DNA dos cromossomos se duplicam, preparando a célula para a próxima divisão.
- 08) As fases da mitose são, em sequência: prófase, metáfase, anáfase, telófase.
- 16) Na prófase ocorre o desaparecimento da carioteca. A lâmina nuclear se desfaz e as membranas componentes da carioteca fragmentam-se em pequenas vesículas, que se espalham pelo citoplasma.



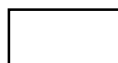
ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**18-** A figura abaixo é uma representação esquemática da estrutura do retículo endoplasmático, complexo golgiense e membrana plasmática (parcialmente cortados para mostrar suas organizações). Com relação à organização, transporte de vesículas e função destas estruturas celulares, assinale o que for correto.



Adaptado de: Amabis, JM; Martho, GR. *Biologia das Células: Origem da vida, citologia e histologia, reprodução e desenvolvimento*. Volume 1. 2ª ed. Editora Moderna, São Paulo, 2004.

- 01) Em 1, está apresentado a face cis do complexo golgiense. A face cis é por onde as vesículas provenientes do retículo endoplasmático penetram no complexo golgiense.
- 02) Nas cisternas do complexo golgiense mostradas em 3 ocorrem os processos finais necessários à exportação das proteínas produzidas no retículo endoplasmático granuloso. No complexo golgiense, as proteínas são modificadas, separadas e empacotadas em bolsas membranosas para serem enviadas aos locais em que atuarão.
- 04) Em 4, é mostrada uma vesícula sendo secretada através da membrana plasmática. O complexo golgiense atua também neste processo de secreção celular (processo de envio para fora da célula de substâncias úteis ao organismo).
- 08) A face do complexo golgiense voltada para a membrana plasmática é denominada de face trans, como mostrado em 2. É nesta face que brotam as vesículas contendo as proteínas modificadas, as quais serão endereçadas aos locais onde exercerão suas funções.
- 16) Em 5, é apresentada a rota de formação de um peroxissomo contendo as enzimas digestivas a partir de uma vesícula que brota da face trans do complexo golgiense.



ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**19-** Com relação aos tipos de células dos tecidos conjuntivos, suas características principais e origem celular, assinale o que for correto.

- 01) Os osteoblastos presentes nos ossos são grandes e multinucleados. Degradam a matriz óssea, promovendo a reciclagem do tecido.
- 02) As células mesenquimatosas surgem diretamente de células mesenquimatosas embrionárias. Estão presentes nos tecidos frouxos e nas cápsulas envoltórias de cartilagens, ossos e órgãos hemocitopoéticos. São capazes de originar diversas células do tecido conjuntivo.
- 04) Os condroblastos estão presentes nos tecidos frouxos, têm forma estrelada e núcleo periférico. Produzem as fibras e a substância amorfa da matriz extracelular. Surgem de células mesenquimatosas embrionárias.
- 08) Os adipócitos presentes no tecido adiposo têm, quando adultos, forma arredondada e armazenam substâncias energéticas para momentos de necessidade. Estas células surgem pela diferenciação de células mesenquimatosas indiferenciadas.
- 16) Os osteoclastos presentes nas cartilagens e ossos têm núcleo central e longos prolongamentos citoplasmáticos. Produzem as fibras e a substância amorfa da matriz óssea.

☐

**20-** A contração muscular é um processo fisiológico de alto custo energético. Com relação aos processos que fornecem energia para a contração muscular, assinale o que for correto.

- 01) As fibras musculares possuem moléculas de fosfato de creatina, ou fosfocreatina, uma substância altamente energética presente nas fibras musculares em uma concentração cerca de 10 vezes maior que o ATP.
- 02) Durante um exercício, à medida que o estoque de ATP vai sendo utilizado, a célula muscular transfere fosfatos energéticos das moléculas de fosfocreatina para moléculas ADP, gerando mais ATP.
- 04) As células musculares armazenam grande quantidade de glicogênio, um polissacarídeo formado por centenas de moléculas de glicose unidas entre si.
- 08) O ácido láctico produzido nos músculos é transportado pelo sangue até os rins, onde é totalmente excretado com a urina.
- 16) A fermentação láctica ocorre nas fibras musculares durante um exercício muscular muito intenso. Nesse caso, após esgotarem-se as reservas de gás oxigênio ligado à mioglobina, as fibras musculares passam a produzir ATP por meio da fermentação láctica.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**21-** Os ovários são duas estruturas com cerca de 3 cm de comprimento localizados na cavidade abdominal, na região das virilhas. Na porção ovariana mais externa, chamada córtex ovariano, localizam-se as células que darão origem aos óvulos. A respeito do processo de formação dos óvulos, assinale o que for correto.

- 01) O processo de formação de gametas femininos é chamado de ovulogênese e tem início antes do nascimento de uma mulher, em torno do terceiro mês de vida intrauterina.
- 02) Por volta do terceiro mês de vida de uma menina, as ovogônias param de se dividir, crescem, duplicam os cromossomos e entram em meiose, passando então a ser chamadas de ovócitos primários ou ovócitos I.
- 04) As células precursoras dos gametas femininos, as ovogônias, multiplicam-se por mitose somente após o primeiro ciclo menstrual feminino.
- 08) Os ovócitos primários ou ovócitos I permanecem estacionados na fase de metáfase II da meiose. Estes terminam o ciclo meiótico por volta do décimo quarto dia do ciclo menstrual. Se não houver fecundação, degeneram e são eliminados.
- 16) O ovócito primário ou ovócito I termina a segunda divisão da meiose e produz duas células de tamanhos iguais: o ovócito secundário ou ovócito II e o primeiro corpúsculo polar ou corpúsculo polar I.

☐

**22-** Com relação a algumas das adaptações dos diferentes tipos de vertebrados, assinale o que for correto.

- 01) O surgimento das maxilas foi uma importante adaptação das lampreias, pois com sua parte móvel, permitiram a captura de presas maiores, aumentando a variedade de alimento disponível.
- 02) Uma das principais adaptações ao voo dos morcegos são os chamados ossos pneumáticos, os quais possuem no seu interior os sacos aéreos.
- 04) Nas aves, embora leve, o esqueleto adaptado ao voo fornece boa sustentação ao corpo, graças a várias soldaduras entre os ossos, fenômeno chamado anilose.
- 08) Nos répteis, o ovo amniótico foi uma adaptação importante no sucesso de colonização ao ambiente terrestre.
- 16) O diafragma surgiu nas aves e é uma adaptação importante no bombeamento do ar nos pulmões.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**23-** Os animais obtêm energia para as suas atividades vitais por meio da respiração celular, processo em que moléculas orgânicas reagem com moléculas de gás oxigênio ( $O_2$ ), produzindo água, gás carbônico e energia. O suprimento de  $O_2$  para as células e a remoção de gás carbônico ocorrem por meio da respiração, que consiste na realização de trocas gasosas com o ambiente. Com relação aos modos de respiração dos animais, assinale o que for correto.

- 01) Na respiração pulmonar, a troca de gases ocorre em órgãos chamados pulmões. Estes são pobremente vascularizados e a troca de gases ocorre na veia pulmonar que chega ao tecido esponjoso dos pulmões.
- 02) Na respiração branquial, o sangue (ou a hemolinfa), ao passar pelos vasos que irrigam as brânquias, fica próximo da água o suficiente para permitir as trocas de gases com o ambiente aquático.
- 04) No sistema respiratório traqueal, a troca gasosa ocorre entre os vasos sanguíneos que envolvem os espiráculos e as traqueias.
- 08) São exemplos de animais que apresentam respiração cutânea: crustáceos, anfíbios e moluscos.
- 16) Nos animais que apresentam respiração cutânea, uma condição fundamental para sua ocorrência é o umedecimento da superfície corporal, que permite a difusão dos gases.

☐

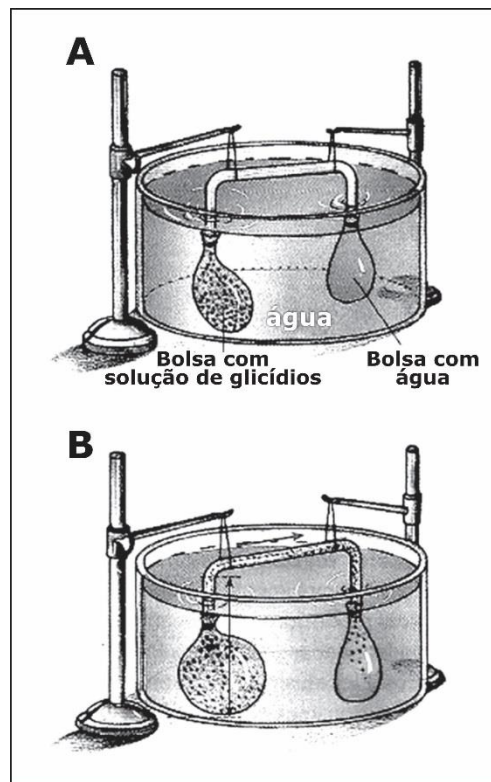
**24-** O ramo da biologia que estuda os fungos é a micologia. Seus principais representantes são os bolores, os cogumelos, as orelhas-de-pau e as leveduras. Com relação às características gerais deste grupo, assinale o que for correto.

- 01) Os fungos são eucariontes e, embora existam formas unicelulares, como o levedo, a maioria é formada por um emaranhado de filamentos, as hifas, cujo conjunto se chama micélio.
- 02) Uma hifa é um tubo microscópico que contém o material celular do fungo. As hifas podem ser de dois tipos: cenocíticas e septadas.
- 04) Os fungos são autotróficos e, além da clorofila a, algumas espécies possuem ficocianina (pigmento azul) ou ficoeritrina (pigmento vermelho).
- 08) Durante os processos de reprodução sexuada de muitas espécies de fungo, formam-se hifas especiais que crescem em agrupamentos compactos, constituindo os corpos de frutificação, dos quais cogumelos e orelhas-de-pau são os exemplos mais conhecidos.
- 16) A parede celular dos fungos é formada por peptidoglicano e ao redor da parede existe uma cápsula, de consistência viscosa e formada por proteínas e polissacarídeos.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**25-** A figura abaixo apresenta um modelo físico da hipótese do fluxo por pressão para explicar o deslocamento da seiva elaborada nos elementos condutores do floema. Neste experimento, as bolsas são constituídas por membranas semipermeáveis. Com relação à proposta deste modelo, assinale o que for correto.

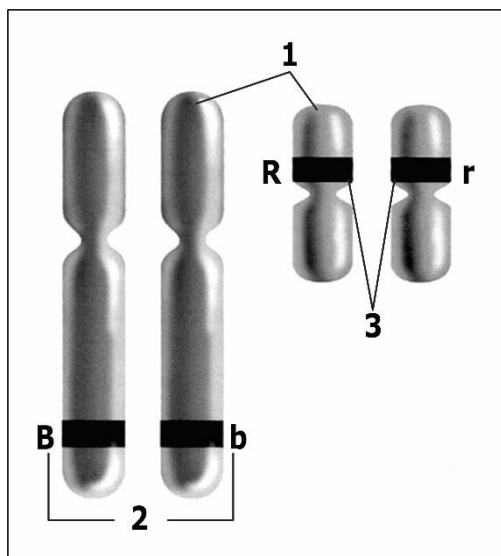


- 01) Em A, quando o conjunto é mergulhado em um recipiente com água pura, a bolsa com solução de glicídios absorve água do recipiente por osmose, como visualizado em B.
- 02) No modelo, o tubo que liga as bolsas representa os elementos condutores do floema. Os vasos do floema transportam as moléculas orgânicas pelo tronco até a raiz e órgãos de reserva.
- 04) Em B, a pressão da entrada da água na bolsa com solução de glicídios força o líquido a fluir pelo tubo em direção à próxima bolsa, arrastando junto moléculas de glicídios.
- 08) No modelo, o fluxo de líquido da bolsa com solução de glicídios para a bolsa com água pura ocorre até que as concentrações de glicídios se igualem. Na planta isso nunca ocorre, pois as células consumidoras utilizam constantemente os glicídios que chegam até elas, mantendo as concentrações de substâncias orgânicas nessa extremidade do floema sempre menor que na extremidade em contato com as células produtoras.
- 16) Nesse modelo, a bolsa com solução de glicídios representa a fonte de substâncias orgânicas, isto é, as células produtoras ou armazenadoras. A bolsa, inicialmente com água pura, pode representar as células consumidoras, como as da extremidade de uma raiz, por exemplo.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 26–** A figura abaixo esquematiza dois dos sete pares de cromossomos homólogos de uma célula de ervilha. A cor da pétala da ervilha é determinada pelos alelos dominante (**B**) para púrpura e recessivo (**b**) para cor branca. O alelo dominante (**R**) determina a forma lisa da ervilha, enquanto o recessivo (**r**) gera formato rugoso. Com relação aos conceitos fundamentais em genética e mendelismo, assinale o que for correto.



- 01) A frequência e tipos de gametas formados a partir da célula representada na figura é de 25% BR, 25% Br, 25% bR e 25% br.
- 02) O número 2 aponta a condição heterozigota para a característica da cor da pétala da ervilha.
- 04) O loco gênico para a forma da ervilha é mostrado em 3.
- 08) A combinação genotípica demonstrada na figura resulta em fenótipo de cor da pétala branca e forma da ervilha rugosa.
- 16) Em 1, as linhas apontam o par de cromossomos homólogos.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 27–** As mutações, as alterações cromossômicas e a recombinação geram a variabilidade genética. A seleção natural atua na variabilidade genética das populações. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) As mutações ocorrem de forma dirigida para formar fenótipos mais aptos nas populações naturais.
- 02) Mutações desvantajosas não sofrem o efeito da seleção natural.
- 04) A seleção natural é independente do ambiente e sempre atua com mesma intensidade e direção.
- 08) Quanto mais fraca for a seleção natural sobre uma determinada característica da população, maior será sua variabilidade genética.
- 16) A seleção natural, ao longo das gerações, tende a aumentar em frequência os indivíduos portadores dos fenótipos mais aptos de uma população.

☐

- 28–** A tabela abaixo está representando os ganhos e perdas individuais nas relações ecológicas. O sinal (+) indica que os indivíduos da espécie são beneficiados. O sinal (–) indica que os indivíduos da espécie são prejudicados. O número (0) indica que não há benefício nem prejuízo para os indivíduos da espécie. Com base nas relações ecológicas entre os seres vivos, verifique se os sinais mostrados na tabela estão certos e assinale o que for correto.

Relação ecológica	Efeito sobre as espécies	
	Espécie A	Espécie B
Inquilinismo	+	0
Herbivoria	+	–
Predação	+	–
Comensalismo	+	0
Parasitismo	+	–

- 01) No comensalismo, a tabela mostra que A é comensal de B. A espécie B não sofre benefício nem prejuízo com a relação.
- 02) No inquilinismo, a tabela mostra que A é inquilino de B. Entretanto, por se tratar de uma relação ecológica negativa, a espécie B deveria estar marcada com o sinal (–).
- 04) A predação é uma relação ecológica positiva em que a espécie A mostrada na tabela é a predadora.
- 08) A herbivoria é uma relação intraespecífica negativa. Na tabela, A é a planta e B é o herbívoro.
- 16) O parasitismo é uma relação ecológica negativa. Na tabela, a espécie A é parasita e impõe um prejuízo à espécie B.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**29-** Os actinoptérios diferem dos condrites, principalmente pelo fato de seu esqueleto ser constituído basicamente por ossos, por isso receberam a denominação de peixes ósseos. Com relação à estrutura e fisiologia dos actinoptérios, assinale o que for correto.

- 01) Todos os actinoptérios possuem escamas sob a epiderme.
- 02) Nos actinoptérios, a linha lateral tem um pequeno furo, por onde a água penetra no canal da linha lateral. Dentro desse canal há estruturas sensoriais denominadas neuromastos, capazes de detectar vibrações na água, transmitindo-as ao sistema nervoso central por meio de nervos.
- 04) Os actinoptérios possuem uma bolsa interna de parede flexível e cheia de gás, a bexiga natatória, localizada na porção dorsal da cavidade corporal. Essa bolsa controla a flutuação do peixe, permitindo a ele manter-se em diferentes profundidades, subindo ou descendo sem ter de despende muita energia.
- 08) Quanto à reprodução, os actinoptérios são dioicos e a maioria das espécies tem fecundação externa.
- 16) As brânquias (guelras) dos actinoptérios não se abrem diretamente no ambiente, como nos agnatos e nos condrites, mas são recobertas por uma placa móvel chamada opérculo.

☐

**30-** Nos alvéolos pulmonares ocorre o fenômeno chave da respiração, a hematose. Assinale o que for correto no que diz respeito a este processo fisiológico humano e moléculas necessárias para sua realização.

- 01) As moléculas de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) originadas na respiração celular difundem-se para o líquido que banha os tecidos e são absorvidas pelos capilares. Todo o gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) associa-se, então, a grupos amina da hemoglobina, formando a carboemoglobina.
- 02) Uma única molécula de hemoglobina pode ligar quatro moléculas de gás oxigênio ( $\text{O}_2$ ), formando um complexo quimicamente estável denominado oxiemoglobina ( $\text{Hb O}_2$ ). Nos tecidos, o gás oxigênio ( $\text{O}_2$ ) dissocia-se da oxiemoglobina e difunde-se no fluido que banha as células. Estas absorvem o oxigênio ( $\text{O}_2$ ) e o utilizam no processo de respiração celular que ocorre no interior das mitocôndrias.
- 04) A maior parte do gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ) gerada na respiração celular reage com água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) no interior das hemácias e forma ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3^-$ ). Essa reação é catalisada pela anidrase carbônica.
- 08) Cada molécula de hemoglobina é formada por quatro cadeias polipeptídicas, duas alfa ( $\alpha$ ) e duas beta ( $\beta$ ), e por quatro grupamentos heme que contêm ferro, cada um destes capaz de se combinar com uma molécula de gás oxigênio ( $\text{O}_2$ ).
- 16) No processo da hematose, o gás oxigênio presente no ar dos alvéolos sofre transporte ativo através da membrana dos capilares sanguíneos e penetra nas hemácias, onde se encaixa com a hemoglobina.

☐

**31-** Considere um pequeno avião voando horizontalmente com velocidade constante. Se a roda do avião se soltar durante o voo, desprezando o atrito da roda com o ar, assinale o que for correto.

- 01) Para o piloto do avião, a trajetória da roda é retilínea e vertical.
- 02) Para um observador no solo, a trajetória da roda é descrita por um arco de parábola.
- 04) O tempo de queda da roda não depende do valor de sua massa.
- 08) O local onde a roda irá atingir o solo depende da velocidade do avião no momento em que ela se solta.
- 16) A velocidade da roda, ao atingir o solo, terá um componente vertical.

☐

**32-** Com relação à força normal entre um objeto de massa  $m$  e um plano inclinado, assinale o que for correto.

- 01) A sua intensidade depende da massa do objeto.
- 02) A sua direção é perpendicular à superfície de contato entre o objeto e o plano inclinado.
- 04) A sua intensidade depende do ângulo de inclinação do plano inclinado.
- 08) Sua direção sempre será contrária ao da força peso do objeto.
- 16) Esta força é devida à reação da superfície do plano inclinado sobre o objeto.

☐

**33-** Uma pequena esfera com uma massa de 50 g é largada, a partir do repouso, de uma altura de 5 m. Ela cai sobre uma caixa de areia e afunda 10 cm até parar. Desprezando a resistência do ar e considerando  $g=10 \text{ m/s}^2$ , assinale o que for correto.

- 01) A velocidade da esfera ao atingir a superfície da areia é 10 m/s.
- 02) O módulo do trabalho realizado pela areia sobre a esfera é 2,55 J.
- 04) A força exercida pela areia sobre a esfera vale em módulo 25,5 N.
- 08) A força exercida pela areia sobre a esfera é não conservativa.
- 16) Quando a esfera estiver parada no interior da caixa de areia, conclui-se que não existem forças aplicadas sobre ela.

☐

**34–** Um objeto com uma massa de 1 kg (objeto 1) é lançado verticalmente para cima, a partir do solo, com uma velocidade de 10 m/s. Simultaneamente, um outro objeto, com uma massa de 2 kg (objeto 2), é solto a partir do repouso de uma altura de 10 m em relação ao solo. Desprezando o atrito com o ar e considerando a aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , assinale o que for correto.

- 01) Os movimentos dos objetos 1 e 2 são uniformemente variados.
- 02) Os objetos atingem o solo no mesmo instante.
- 04) Enquanto o objeto 1 estiver subindo, seu movimento é retardado.
- 08) O movimento do objeto 2 é acelerado.
- 16) Os dois objetos irão se cruzar na altura de 5 m.

☐


---

**35–** Assinale o que for correto.

- 01) O calor pode ser considerado como a transferência de energia entre dois corpos que apresentam uma diferença de temperatura.
- 02) A energia que um sistema absorve sob a forma de calor ou trabalho sempre faz com que sua energia interna aumente.
- 04) Para que haja a transferência de calor entre dois corpos que possuem temperaturas diferentes é necessário que os corpos estejam em contato físico.
- 08) Temperatura é uma propriedade que determina se um sistema estará ou não em equilíbrio térmico com outro, representando, pois, uma medida do estado de agitação das partículas deste corpo.
- 16) O trabalho é também um modo de transferir energia.

☐


---

**36–** Com relação a um condutor esférico eletricamente carregado e em equilíbrio eletrostático, assinale o que for correto.

- 01) O campo elétrico resultante nos pontos internos do condutor é nulo.
- 02) O potencial elétrico em todos os pontos internos e superficiais do condutor é constante.
- 04) Nos pontos da superfície do condutor, o vetor campo elétrico tem direção perpendicular à superfície.
- 08) As cargas elétricas em excesso distribuem-se uniformemente no interior do condutor.
- 16) A intensidade do vetor campo elétrico para pontos externos ao condutor é constante.

☐

**37–** Dois resistores de valores  $R$  e  $2R$  são associados em paralelo e mantidos sob uma diferença de potencial  $V$ . Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) O valor da corrente elétrica no resistor  $R$  é o dobro da corrente elétrica no resistor  $2R$ .
- 02) A potência elétrica dissipada no resistor  $2R$  é a metade da dissipada no resistor  $R$ .
- 04) A potência elétrica dissipada no resistor  $R$  é o quádruplo da dissipada no resistor  $2R$ .
- 08) A soma das correntes elétricas no resistor  $R$  e  $2R$  é igual a  $2V/3R$ .
- 16) A resistência elétrica equivalente do circuito é igual a  $2R/3$ .

☐

**38–** Uma partícula de carga elétrica  $q$  e massa  $m$  realiza um movimento circular uniforme, de raio  $R$ , sob a ação de um campo de indução magnética uniforme  $B$ . Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) A velocidade angular da partícula é  $q B/m$ .
- 02) A aceleração da partícula é nula.
- 04) A energia cinética da partícula é  $(q B R)^2/2m$ .
- 08) O trabalho realizado pela força magnética sobre a partícula é  $2\pi R q v B$ .
- 16) O período do movimento é  $2\pi m/q B$ .

☐

**39–** Com relação às ondas sonoras, assinale o que for correto.

- 01) A velocidade de propagação do som é sempre maior num meio líquido do que num meio sólido.
- 02) A velocidade do som em um gás aumenta com a elevação da temperatura do gás.
- 04) A intensidade de uma onda sonora está relacionada com a taxa de transporte de energia por unidade de área.
- 08) O fenômeno da polarização de uma onda não ocorre com as ondas sonoras.
- 16) O timbre é a característica do som que nos permite distinguir um som grave de um som agudo.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**40–** Com relação aos espelhos esféricos, assinale o que for correto.

- 01) Todo raio de luz que incide paralelamente ao eixo principal do espelho produz um raio refletido que passa pelo centro do espelho.
- 02) No espelho côncavo, para um objeto situado a uma distância maior que o raio de curvatura, a imagem conjugada pelo espelho é real, invertida e maior que o objeto.
- 04) Todo raio de luz que incide passando pelo centro de curvatura do espelho retorna sobre si mesmo.
- 08) O foco principal é real nos espelhos convexos e virtual nos espelhos côncavos.
- 16) Todo raio de luz que incide no vértice do espelho produz um raio refletido que é simétrico do incidente em relação ao eixo principal.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**41–** Um objeto de massa  $m=0,1\text{ kg}$  está preso a uma mola de constante elástica  $k=0,4\pi^2\text{ N/m}$ . A mola é esticada em 10 cm, pela aplicação de uma força externa, o conjunto é então solto e começa a oscilar, efetuando um movimento harmônico simples. Na ausência de forças dissipativas, assinale o que for correto.

- 01) O período do movimento é 1 s.
- 02) A amplitude de oscilação é 10 cm.
- 04) A energia potencial elástica da mola quando ela está esticada em 10 cm é  $4 \times 10^{-2}\pi^2\text{ J}$ .
- 08) O módulo da força elástica exercida pela mola para um alongamento de 10 cm é  $2 \times 10^{-2}\pi^2\text{ N}$ .
- 16) A energia cinética do objeto no ponto de equilíbrio é  $4 \times 10^{-2}\pi^2\text{ J}$ .

☐

**42–** Com relação a aplicações tecnológicas do eletromagnetismo, assinale o que for correto.

- 01) Uma usina hidrelétrica transforma em energia elétrica a energia potencial gravitacional da água.
- 02) Numa lâmpada fluorescente, a passagem da corrente elétrica por um filamento faz com que este se aqueça e emita luz.
- 04) O transformador elétrico é um dispositivo que transforma tensão variável em tensão contínua.
- 08) O chuveiro elétrico, através do efeito Joule, utiliza a energia térmica dissipada numa resistência para aquecer a água.
- 16) As estações de rádio transmitem em frequências diferentes devido ao fato de a velocidade de propagação dessas ondas, no vácuo, depender de sua frequência.

☐

**43–** Uma carga elétrica puntiforme  $Q$  produz um campo elétrico de módulo  $36 \times 10^3\text{ N/C}$  em um ponto situado a 1 cm de distância desta carga. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) A força elétrica sobre uma carga de prova  $q=2 \times 10^{-6}\text{ C}$ , situada a 2 cm da carga  $Q$  é  $5,4\text{ N}$ .
- 02) O trabalho da força elétrica atuante na carga de prova quando ela se desloca do ponto situado a 1 cm da carga  $Q$  ao ponto situado a 2 cm é  $0,54 \times 10^{-3}\text{ J}$ .
- 04) O potencial elétrico produzido pela carga  $Q$  num ponto situado a 2 cm de distância da carga é  $90\text{ V}$ .
- 08) O campo elétrico gerado pela carga  $Q$  em um ponto situado a 2 cm dela é  $9 \times 10^3\text{ NC}$ .
- 16) O potencial elétrico produzido pela carga  $Q$  num ponto situado a 1 cm de distância da carga é  $360\text{ V}$ .

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

**44–** Em relação à observação das cores de objetos, assinale o que for correto.

- 01) O valor do índice de refração de um prisma de vidro é diferente para cada cor que compõe a luz branca.
- 02) Se um objeto iluminado pela luz branca parece azul, o mesmo objeto ao ser iluminado somente com luz verde parecerá preto.
- 04) As cores observadas em bolhas de sabão e manchas de óleo podem ser explicadas pelo fenômeno da interferência da luz.
- 08) Se uma rosa, com pétalas vermelhas, caule e folhas verdes, for iluminada apenas com luz vermelha, as pétalas tornam-se mais quentes que o caule e as folhas.
- 16) A cor do céu parece ser azul pelo fato de a atmosfera absorver quase toda radiação solar e deixar passar apenas a de cor azul.

☐

**45–** Com relação ao fenômeno da polarização da luz, assinale o que for correto.

- 01) Luz polarizada, ao passar através de um polarizador, pode tornar-se não polarizada.
- 02) A polarização é um fenômeno que ocorre somente em ondas longitudinais.
- 04) A intensidade de uma luz não polarizada, ao passar através de um polarizador, tem seu valor reduzido.
- 08) Luz não polarizada, ao passar através de dois polarizadores, pode ter sua intensidade reduzida a zero.
- 16) Luz polarizada não apresenta o efeito de interferência, apenas o de difração.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES