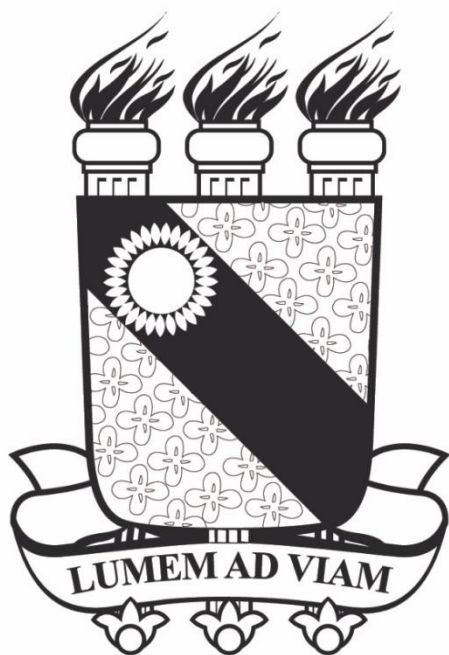




Universidade Estadual do Ceará  
Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD  
Comissão Executiva do Vestibular

**Exame de Seleção para Mudança de  
Curso, Transferência Facultativa  
Interna/Externa e Ingresso de  
Graduados – 2022**

**PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS**  
**CIÊNCIAS**

Aplicação: 15 de novembro de 2022 - Início: 9 horas Término: 12 horas

Nome: \_\_\_\_\_ Data de nascimento: \_\_\_\_\_

Nome de sua mãe: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Após receber sua **folha de respostas**, copie, nos locais apropriados, uma vez com **letra cursiva** (usual) e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

*O conhecimento é o maior bem.*

**Atenção!**

Este caderno de prova contém 50 (cinquenta) questões, com 4 (quatro) alternativas cada, distribuídas da seguinte forma:

**Língua Portuguesa** (10 questões: **01-10**);

**Matemática** (10 questões: **11-20**);

**Ciências** (30 questões: **21-50**).

**Número do gabarito**

Marque, no local apropriado da folha de respostas, o número 4, que é o número do gabarito deste caderno de prova e que se encontra indicado no rodapé de cada página.

Outras informações para a realização da prova encontram-se nas instruções na página seguinte.

## INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. O candidato deverá verificar se seu caderno de prova, com 50 questões, está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. A CEV/UECE poderá não aceitar reclamações após 30 minutos do início da prova.
2. O candidato deverá preencher os campos em branco da capa da prova, com as devidas informações.
3. A folha de respostas será o único documento válido para a correção da prova. Ao recebê-la, o candidato deverá verificar se seu nome e número de inscrição estão corretos. Se houver discrepância, deverá comunicar imediatamente ao fiscal de sala.
4. A folha de respostas não deverá ser amassada nem dobrada, para que não seja rejeitada pela leitora óptica.
5. Após receber a folha de respostas, o candidato deverá ler as instruções nela contidas e seguir as seguintes rotinas:
  - a) copiar, no local indicado, duas vezes, uma vez com **letra cursiva** e outra, com **letra de forma**, a frase que consta na capa do caderno de prova;
  - b) marcar, na folha de respostas, pintando, com caneta transparente de tinta azul ou preta, o interior do quadrado correspondente ao número do gabarito que consta no caderno de prova;
  - c) assinar a folha de respostas 2 (duas) vezes.
6. As respostas deverão ser marcadas, na folha de respostas, utilizando caneta esferográfica de tinta preta ou azul, marcando o interior do círculo correspondente à alternativa escolhida. É vedado o uso de qualquer outro material para marcação das respostas. Será anulada a resposta que contiver emenda ou rasura, apresentar mais de uma alternativa assinalada por questão, ou, ainda, aquela que, devido à marcação, não for identificada pela leitura eletrônica, uma vez que a correção da prova se dá por meio eletrônico.
7. O preenchimento de todos os campos da folha de respostas da Prova de Conhecimentos Gerais será da inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
8. Será eliminado do Exame de Seleção para Mudança de Curso, Transferência Facultativa Interna/Externa e Ingresso de Graduados o candidato que se enquadrar, dentre outras, em pelo menos uma das condições seguintes:
  - a) não marcar, na folha de respostas, o número do gabarito de seu caderno de prova, desde que não seja possível a identificação de tal número;
  - b) não assinar a folha de respostas;
  - c) marcar, na folha de respostas, mais de um número de gabarito, desde que não seja possível a identificação do número correto do gabarito do caderno de prova;
  - d) fizer, na folha de respostas, no espaço destinado à marcação do número do gabarito de seu caderno de prova, emendas, rasuras, marcação que impossibilite a leitura eletrônica, ou fizer sinais gráficos ou qualquer outra marcação que não seja a exclusiva indicação do número do gabarito de seu caderno de prova.
9. Para garantia da segurança, é proibido ao candidato copiar o gabarito em papel, na sua roupa ou em qualquer parte de seu corpo. No entanto, o **gabarito oficial preliminar** e o **enunciado das questões da prova** estarão disponíveis na página da CEV/UECE ([www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev)), a partir das 13 horas do dia 16 de novembro de 2022.
10. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação do Exame de Seleção para Mudança de Curso, Transferência Facultativa Interna/Externa e Ingresso de Graduados.
11. Por medida de segurança, não será permitido ao candidato, durante a realização da prova, portar, dentro da sala de prova, nos corredores ou nos banheiros: armas, aparelhos eletrônicos, gravata, chaves, chaveiro, controle de alarme de veículos, óculos (excetuando-se os de grau), caneta (excetuando-se aquela fabricada em material transparente, de tinta de cor azul ou preta), lápis, lapiseira, borracha, corretivo e objetos de qualquer natureza (moedas, clips, grampos, cartões magnéticos, carteira de cédulas, lenços, papéis, anotações, panfletos, lanches, etc.) que estejam nos bolsos de suas vestimentas, pois estes deverão estar vazios durante a prova. Todos esses itens serão acomodados em embalagem porta-objetos, disponibilizada pelo fiscal de sala, e colocados debaixo da carteira do candidato, somente podendo ser de lá retirados após a devolução da prova ao fiscal, quando o candidato sair da sala em definitivo.
12. Bolsas, livros, jornais, impressos em geral ou qualquer outro tipo de publicação, bonés, chapéus, lenços de cabelo, bandanas ou outros objetos que não permitam a perfeita visualização da região auricular deverão ser apenas colocados debaixo da carteira do candidato.
13. Na parte superior da carteira ficará somente a caneta transparente, o documento de identidade, o caderno de prova e a folha de respostas.
14. Será permitido o uso de água para saciar a sede e de pequeno lanche, desde que acondicionados em vasilhame e embalagem transparentes, sem rótulo ou etiqueta, e fiquem acomodados debaixo da carteira do candidato, de onde somente poderão ser retirados com autorização do fiscal de sala. A inobservância de tais condições poderá acarretar a eliminação do candidato.
15. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala de prova e somente poderão sair do recinto juntos, após a aposição em ata de suas respectivas assinaturas; estando nessa condição, o candidato que se recusar a permanecer na sala de prova, no aguardo dos demais candidatos, será eliminado do Exame de Seleção para Mudança de Curso, Transferência Facultativa Interna/Externa e Ingresso de Graduados.
16. O candidato, ao sair definitivamente da sala, deverá entregar a folha de respostas e o caderno de prova, assinar a lista de presença e receber seu documento de identidade, sendo sumariamente eliminado, caso não faça a entrega da folha de respostas.
17. Os recursos relativos à Prova de Conhecimentos Gerais deverão ser interpostos de acordo com as instruções disponibilizadas no endereço eletrônico [www.uece.br/cev](http://www.uece.br/cev).

LÍNGUA PORTUGUESA

Carta

01 Minha adorada prima,  
02 Primeiro que tudo, peço-lhe desculpa de uma  
03 grande falta, que espero você me há de perdoar no seu  
04 coração. Eu sei o que se passa em mim, só eu sei o que  
05 sofro. Se não fosse para fazer os gostos a seu pai, eu  
06 tinha recusado o serviço deste destacamento. Não me  
07 aconteceria nada, porque vim para o Ceará por doente,  
08 e qualquer doutor me dava um atestado.  
09 A minha vontade, querida Maria, era implorar-  
10 te que te esquecesses de mim para todo sempre,  
11 porque... Ora, enfim perdoa-me isto, que a minha  
12 cabeça não está regulando.  
13 Abri os livros, e não pude estudar; aborreci-me  
14 com a meticulosa calma, o processo fatigante e  
15 absortivo dos estudos; aquilo que era o meu maior  
16 prazer neste mundo! Desde que afastei-me daí, o meu  
17 amor cresceu desbragadamente. Só acho graça, só  
18 compreendo mesmo os livros que me emprestaste, *O*  
19 *Guarani* e *O Seminarista*. Que incompatibilidade haverá  
20 entre o amor e o estudo, entre a arte e a ciência? Estas  
21 questões não estarão talvez ao alcance da tua feliz  
22 organização de mulher, eu escrevo-as, todavia, porque  
23 não posso escrever senão isto. Eu vivo numa tristeza,  
24 num *spleen*, macambúzio, que já me envergonho.  
25 Felizmente o meu sargento é muito brioso e inteligente  
26 e me supre em presença dos soldados.  
27 Ah, minha pobre vida, eu que me supunha  
28 voltado ao sacerdócio da ciência, como os Newton, os  
29 Galileu, os Lavoisier, me achar agora cego de espírito!  
30 Será possível, Maria, que sejas tu um sol, um relâmpago,  
31 que me paralisasse as funções da vida intelectual? Pelo  
32 amor de Deus, esquece-me! O meu caminho é diverso.  
33 Fica, o amor não é dado a mim, porque aniquila-me; o  
34 amor me é morte!  
35 Entretanto eu te amo! Ah eu te amo ainda e  
36 sempre!

PAIVA, Manuel de Oliveira. *Obra completa*. Rio, Graphia  
Editorial, 1993, p. 202-3.

01. O termo “Minha adorada prima” (linha 01) é classificado sintaticamente como

- A) vocativo.
- B) adjunto adverbial.
- C) aposto.
- D) sujeito.

02. Na carta, o enunciador

- A) reclama do seu árduo emprego.
- B) desabafa sobre os seus sentimentos.
- C) revela a sua precária situação financeira.
- D) conta um segredo da sua vida.

03. A expressão “por doente” (linha 07) revela ideia de

- A) consequência.
- B) causa.
- C) adversidade.
- D) modo.

04. O “que” (linha 11) tem o mesmo sentido de

- A) quando.
- B) o qual.
- C) porém.
- D) pois.

05. Sobre os sinônimos de cada palavra a seguir, analise estas assertivas.

- I. “meticulosa” (linha 14) significa “cautelosa”, “minuciosa”.
- II. “fatigante”, (linha 14) significa “cansativo”, “enfadonho”.
- III. “brioso”, (linha 25) significa “alegre”, “feliz”.

São verdadeiras

- A) I e III, apenas.
- B) I, II e III.
- C) II e III, apenas.
- D) I e II, apenas.

06. Assinale a alternativa em que está correto o emprego do sinal de crase no pronome “aquilo”.

- A) Não se descobriu àquilo que aconteceu.
- B) Maria, você viu àquilo?
- C) Maria, você assistiu àquilo?
- D) Não se sabe àquilo que aconteceu.

07. O sufixo “-mente” da palavra “desbragadamente” (linha 17), expressa circunstância de

- A) tempo.
- B) explicação.
- C) afirmação.
- D) modo.

08. Sobre a acentuação gráfica, é correta a justificativa do acento da palavra

- A) “haverá” (linha 19): paroxítona terminada pela letra “a”.
- B) “possível” (linha 30): oxítona terminada pela letra “l”.
- C) “ciência” (linha 28): paroxítona terminada em ditongo crescente.
- D) “relâmpago” (linha 30): oxítona terminada pela letra “o”.

09. O plural do substantivo “questões” (linha 21), no diminutivo, é

- A) questõesinhas.
- B) questõizinhas.
- C) questõeizinhas.
- D) questõisinhas.

10. Assinale a alternativa cuja forma verbal em destaque está corretamente empregada.

- A) Maria **preveu** o futuro do primo.
- B) Ela **agua** as plantas com muito prazer.
- C) Minha prima, espero que você **seje** feliz.
- D) Se Maria se **manter** calma, vencerá na vida.

MATEMÁTICA

RASCUNHO

**11.** Sejam  $X$  e  $Y$  dois conjuntos não vazios tais que o número de elementos de  $X$  é o dobro do número de elementos de  $Y$ . Se  $X \cap Y$  e  $X \cup Y$  têm, respectivamente, 15 e 105 elementos, então podemos afirmar corretamente que o número de elementos de um desses conjuntos,  $X$  ou  $Y$ , é

- A) 40.
- B) 45.
- C) 35.
- D) 50.

**12.** Se  $\operatorname{sen} x = \frac{1}{2}$  com  $0^\circ < x < 90^\circ$ , então o valor de  $\operatorname{sen} 2x \cdot \cos 2x$  é igual a

- A)  $\sqrt{3}/2$ .
- B)  $\sqrt{3}/5$ .
- C)  $\sqrt{3}/4$ .
- D)  $\sqrt{3}/3$ .

**13.** A soma dos divisores positivos do número 3528 que são números primos é

- A) 12.
- B) 15.
- C) 13.
- D) 11.

Nota: Um número inteiro  $n$  ( $n > 1$ ) é primo se seus únicos divisores positivos são o número 1 e o próprio  $n$ .

**14.** A quantidade de números inteiros múltiplos de 3 que estão situados entre 100 e 200 é

- A) 33.
- B) 32.
- C) 30.
- D) 31.

**15.** As raízes da equação do segundo grau  $(\cos^2 \alpha)x^2 + (2\operatorname{sen} \alpha)x + \operatorname{sen}^2 \alpha = 0$ , onde  $\alpha$  é tal que  $\operatorname{sen} \alpha \cdot \cos \alpha \neq 0$ , são

- A)  $\frac{2\operatorname{sen}^2 \alpha - 3\operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$  e  $-\frac{2\operatorname{sen}^2 \alpha + 3\operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$ .
- B)  $\frac{\operatorname{sen}^2 \alpha - \operatorname{sen} \alpha}{2\cos^2 \alpha}$  e  $-\frac{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen} \alpha}{2\cos^2 \alpha}$ .
- C)  $\frac{\operatorname{sen}^2 \alpha - \operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$  e  $-\frac{\operatorname{sen}^2 \alpha + \operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$ .
- D)  $\frac{2\operatorname{sen}^2 \alpha + 5\operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$  e  $-\frac{2\operatorname{sen}^2 \alpha + 5\operatorname{sen} \alpha}{\cos^2 \alpha}$ .

**16.** A medida, em  $\text{cm}^2$ , da região do plano interior a uma circunferência cuja medida do raio é igual a  $\sqrt{2}\text{cm}$  e exterior a um hexágono regular inscrito nessa circunferência é

- A)  $2\pi - 3\sqrt{3}$ .
- B)  $4\pi + 3\sqrt{3}$ .
- C)  $4\pi - 3\sqrt{3}$ .
- D)  $2\pi + 3\sqrt{3}$ .

**17.** Se os pontos  $P(m,n)$  e  $Q(u,v)$  são a interseção dos gráficos das funções  $f, g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definidas por  $f(x) = 2x - 3$  e  $g(x) = x^2 - 6x + 9$ , então o resultado da soma  $n + v$  é

- A) 15.
- B) 12.
- C) 18.
- D) 10.

**18.** O terreno ocupado pelo *campus* de uma universidade tem a forma de um trapézio retangular cujas medidas dos lados paralelos são, respectivamente, 2,5 km e 2,8 km, e a medida da área é 106 hectares. Nessas condições, podemos afirmar corretamente que a medida do lado que não é perpendicular aos lados paralelos é, em metros,

- A) 500.
- B) 550.
- C) 600.
- D) 450.

Nota: 1 hectare é igual a 10.000 m<sup>2</sup>

**19.** Suponha que, em um Censo Brasileiro, foram obtidos, entre outros, os seguintes dados.

- O estado E possui uma população de nove milhões de pessoas;
- 40% da população do estado E ocupa a região metropolitana de sua capital;
- 75% da população dessa região metropolitana situa-se na capital.

Nessas condições, pode-se afirmar corretamente que a razão entre a população da capital e a população total do estado E é

- A) 3/10.
- B) 1/3.
- C) 4/5.
- D) 3/5.

**20.** Um pedreiro levou 12 horas para fazer um muro, trabalhando a uma razão de 6 metros por hora. Se o pedreiro trabalhasse a uma razão de 11 metros por hora, em quanto tempo ele faria o mesmo muro?

- A) 6 h e 47 min, aproximadamente.
- B) 7 h e 04 min, aproximadamente.
- C) 6 h e 32 min, aproximadamente.
- D) 7 h e 15 min, aproximadamente.

**Química**

DADOS QUE PODEM SER USADOS NESTA PROVA

| ELEMENTO QUÍMICO | NÚMERO ATÔMICO | MASSA ATÔMICA |
|------------------|----------------|---------------|
| H                | 1              | 1,0           |
| C                | 6              | 12,0          |
| N                | 7              | 14,0          |
| O                | 8              | 16,0          |
| Al               | 13             | 27,0          |
| P                | 15             | 31,0          |
| S                | 16             | 32,0          |
| Cl               | 17             | 35,5          |
| Mn               | 25             | 55,0          |
| Pt               | 78             | 195,0         |
| Au               | 79             | 197,0         |
| Pb               | 82             | 207,0         |

**21.** Considerando-se os sistemas apresentados a seguir, assinale a alternativa que contém aqueles formados apenas por substâncias simples.

- A) Ouro, latão, aço, bronze.
- B) Gás oxigênio, gás hidrogênio, gás amoníaco, gás cloro.
- C) Alumínio, ar atmosférico, granito, platina.
- D) Diamante, grafite, ozônio, fósforo vermelho.

**22.** Sobre a classificação dos elementos químicos na tabela periódica, considere as seguintes afirmações.

- I. Os metais são bons condutores de eletricidade e de calor e, nas condições ambientais, todos são sólidos.
- II. Os não metais são maus condutores de calor e de eletricidade, com exceção do carbono na forma de grafite.
- III. Os gases nobres apresentam reatividade muito pequena, ou seja, são praticamente inertes.

É correto o que se afirma em

- A) II e III, apenas.
- B) I, II e III.
- C) I e II, apenas.
- D) I e III, apenas.

**23.** Relacione corretamente as funções orgânicas e suas características, numerando a coluna II de acordo com a coluna I.

**Coluna I**

- 1. Fenóis
- 2. Aldeídos
- 3. Éteres
- 4. Ácidos carboxílicos

**Coluna II**

- ( ) Apresentam um heteroátomo de oxigênio na molécula.
- ( ) Possui o grupo funcional – COH.
- ( ) Possui o grupo funcional – COOH.
- ( ) Apresentam a hidroxila ligada a um carbono do anel aromático.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- A) 3, 4, 1, 2.
- B) 2, 3, 4, 1.
- C) 4, 3, 2, 1.
- D) 3, 2, 4, 1.

**24.** Em relação ao equilíbrio químico, analise as seguintes afirmações.

- I. Para calcular a constante de equilíbrio, quando as substâncias participantes se encontram em diferentes estados de agregação, devem-se omitir da expressão da constante de equilíbrio as substâncias que se encontram no estado sólido.
- II. No equilíbrio químico de que participam gases, a constante de equilíbrio pode ser expressa também em função dos volumes parciais dos gases componentes da reação.

Considerando as proposições apresentadas, é correto afirmar que

- A) ambas são verdadeiras.
- B) I é verdadeira, e II é falsa.
- C) I é falsa, e II é verdadeira.
- D) ambas são falsas.

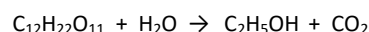
**25.** As quatro funções inorgânicas – ácidos, bases, óxidos e sais – são importantes para a humanidade. Atente para as afirmações a seguir e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- ( ) Nos ácidos que contêm oxigênio na molécula, o H ionizável se liga ao oxigênio, que, por sua vez, se liga ao outro elemento.
- ( ) As bases reagem com os ácidos formando óxido e água.
- ( ) Na nomenclatura dos sais, usa-se o nome do “ânion” seguido do nome do “cátion”.
- ( ) Os óxidos anfóteros são os que reagem com ácidos e sais, produzindo base e água.

A sequência correta, de cima para baixo, é

- A) V, F, V, F.
- B) F, V, F, V.
- C) V, F, F, V.
- D) F, F, V, V.

**26.** A reação química expressa pela seguinte equação, **não ajustada**



é usada nas usinas para a fermentação da sacarose e para, assim, obter etanol, bastante útil nas nossas atividades. Sabendo que a densidade do etanol é 0,8 Kg/L, o rendimento do processo é 100% e que o etanol obtido seja puro, a massa aproximada, em kg, de sacarose necessária para produzir um volume de 100 litros de etanol é

- A) 100,0.
- B) 176,2.
- C) 148,7.
- D) 14,9.

**27.** Considere os compostos representados a seguir.

|      |                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| I.   | $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$                                   |
| II.  | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\   \\ \text{OH} \end{array}$  |
| III. | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\    \\ \text{OH} \end{array}$ |
| IV.  | $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$                                    |

Com relação a esses compostos, assinale a opção correta.

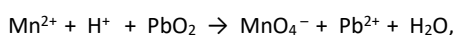
- A) I e IV são isômeros de compensação (metameria).  
B) II e III são isômeros de cadeia.  
C) I e II são isômeros de posição.  
D) III e IV são isômeros de função.

**28.** Assinale a alternativa que apresenta corretamente a distribuição eletrônica do átomo cujo elétron mais energético está representado a seguir e pertence ao 4º nível, bem como o conjunto de números quânticos para esse elétron. Considere que a distribuição eletrônica segue a sequência pela qual os níveis energéticos vão sendo preenchidos e que, quando um elétron entra em um orbital vazio, o  $m_s = +\frac{1}{2}$  ( $m_s = +\frac{1}{2}$ , spin para cima e  $-\frac{1}{2}$ , spin para baixo).

|  |  |  |   |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|
|  |  |  | ↓ |  |  |  |
|--|--|--|---|--|--|--|

- A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^4$ ;  $n = 4$ ,  $\ell = 2$ ,  $m_\ell = 0$ ,  $m_s = -\frac{1}{2}$ .  
B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6 6s^2 4f^{11}$ ;  $n = 4$ ,  $\ell = 3$ ,  $m_\ell = 0$ ,  $m_s = -\frac{1}{2}$ .  
C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^4 5s^2 5p^6 6s^2$ ;  $n = 4$ ,  $\ell = 3$ ,  $m_\ell = 0$ ,  $m_s = +\frac{1}{2}$ .  
D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 4f^4 5s^2 5p^6 6s^2$ ;  $n = 4$ ,  $\ell = 3$ ,  $m_\ell = -1$ ,  $m_s = +\frac{1}{2}$ .

**29.** Na equação de oxidação-redução



com relação aos coeficientes das espécies químicas, assinale a opção correta.

- A)  $3\text{H}^+$  e  $4\text{Pb}^{2+}$ .  
B)  $4\text{H}^+$  e  $3\text{MnO}_4^-$ .  
C)  $3\text{PbO}_2$  e  $2\text{H}_2\text{O}$ .  
D)  $2\text{Mn}^{2+}$  e  $5\text{Pb}^{2+}$ .

**30.** O composto orgânico  $\text{H}_3\text{C} - \text{C}(\text{O}) - \text{O} - \text{C}(\text{O}) - \text{CH}_3$



pertence à função dos

- A) alcadienos orgânicos.  
B) ésteres de ácidos.  
C) aldeídos orgânicos.  
D) anidridos de ácidos.

## Biologia

**31.** Em relação aos experimentos com frascos “pescoço de cisne” do médico francês Louis Pasteur, é correto afirmar que

- A) a partir dos experimentos com frascos de “pescoço de cisne”, a ideia de que a vida poderia surgir de matéria inanimada começou a ser menos aceita.  
B) esses experimentos tiveram o intuito de mostrar que a biogênese era uma teoria equivocada.  
C) o formato do “pescoço de cisne” dos frascos impede a passagem de ar, mas permite a entrada de microrganismos presentes nele.  
D) a partir desses experimentos, a teoria da abiogênese ganhou grande força nos meios científicos.

**32.** Assinale a alternativa que contém grupo de organismos heterotróficos e eucariontes que podem ser unicelulares ou multicelulares e formam as micorrizas.

- A) Fungos.  
B) Animais.  
C) Algas.  
D) Plantas.

**33.** São características das plantas terrestres do grupo das pteridófitas a presença de

- A) raiz, caule, folha e fruto.  
B) gametófito de vida livre e duradouro, xilema e floema.  
C) rizoide, caulóide, filoide e flor.  
D) esporófito de vida livre, xilema e floema.

**34.** Em relação ao tecido epitelial, analise as assertivas a seguir e assinale com V o que for verdadeiro e com F o que for falso.

- ( ) É constituído por células poliédricas, justapostas e firmemente unidas.  
( ) Desenvolve variadas funções, tais como proteção, absorção, secreção e excreção.  
( ) São epitélios que revestem internamente órgãos e ficam em contato direto com o lúmen, espaço interno de órgãos como o útero.  
( ) São epitélios de revestimento e possuem glândulas responsáveis por produzir e secretar hormônios e enzimas.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência.

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

**35.** Os cromossomos são estruturas formadas por DNA agregado a proteínas denominadas

- A) nucleossomos.  
B) histonas.  
C) globinas.  
D) cromatinas.

**36.** Em relação à gestação humana, assinale V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

- ( ) Uma gravidez normal começa com o encontro dos gametas na tuba uterina, seguida da fixação do embrião na cavidade endometrial.
- ( ) Quando a implantação ocorre em outros locais que não a cavidade endometrial, ela é denominada gravidez ectópica.
- ( ) Tubas uterinas, ovários, colo do útero e cavidade abdominal são locais de gestação normal.
- ( ) O período embrionário da gestação humana ocorre a partir da nona semana, e o ser em desenvolvimento passa a ser chamado de feto.

Está correta, de cima para baixo, a seguinte sequência.

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

**37.** Especiação é o conjunto de processos que dão origem a novas espécies e pode ocorrer de forma alopátrica, simpátrica ou parapatrica. Sobre esses tipos de especiação, considere as seguintes informações.

- I. Especiação alopátrica é aquela na qual o limite que separa as populações não é uma barreira física, mas uma diferença de condição.
- II. Especiação parapatrica ocorre quando uma população é dividida por barreira geográfica.
- III. Especiação simpátrica é decorrente de fatores como os mecanismos de isolamento genéticos e se dá sem barreira geográfica.

É correto o que se afirma em

- A) I e III, apenas.
- B) III, apenas.
- C) I e II, apenas.
- D) I, II e III.

**38.** No que diz respeito às relações entre os seres vivos, escreva V ou F conforme seja verdadeiro ou falso o que se afirma nos itens a seguir.

- ( ) A competição é um tipo de interação ecológica que pode ser intraespecífica ou interespecífica.
- ( ) Colônia é uma relação harmônica interespecífica, em que todos os indivíduos, fisicamente ligados entre si, trabalham pelo bem comum.
- ( ) Canibalismo é uma relação desarmônica intraespecífica quando um indivíduo de uma espécie se alimenta de outro da mesma espécie.
- ( ) Protocooperação é uma relação desarmônica que pode ser intraespecífica ou interespecífica.

Está correta, de cima para baixo, a sequência

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

**39.** Os mecanismos de isolamento reprodutivo são classificados em pré-zigóticos e pós-zigóticos. Marque a alternativa que apresenta somente mecanismos pós-zigóticos.

- A) Incompatibilidade dos gametas; inviabilidade do zigoto.
- B) Incompatibilidade anatômica; incompatibilidade dos gametas.
- C) Inviabilidade do embrião; híbrido estéril.
- D) Isolamento sazonal; isolamento etológico.

**40.** Sobre a anemia, assinale a alternativa correta.

- A) A anemia falciforme pode ser vantajosa onde a malária é frequente, pois o parasita penetra mais facilmente nas hemácias defeituosas.
- B) Na anemia falciforme, a hemoglobina tem capacidade aumentada de ligar-se ao oxigênio.
- C) Em casos de anemia leve, o tratamento imediato é a transfusão de sangue.
- D) A anemia pode ser herdada geneticamente, como é o caso da anemia falciforme.

#### Física

**41.** Um projétil lançado de forma oblíqua a partir de um ponto A, situado no solo, atinge sua altura máxima em B e retorna novamente ao solo em C. Os pontos A, B e C pertencentes à trajetória parabólica do projétil, coincidentemente, são vértices de um triângulo equilátero de lado L. Se o ângulo de lançamento do projétil é  $\theta$ , o valor da  $\tan \theta$  é expressa por

- A)  $\sqrt{3}/2$ .
- B)  $2\sqrt{3}$ .
- C)  $1/2$ .
- D) 2.

**42.** Apesar de ser uma prática comum para algumas pessoas, requeimar café pode causar sensação de mal-estar, azia e desconforto e, por isso, não é recomendado. Além disso, o café, por sofrer oxidação, tem suas principais características – aroma e sabor – comprometidos, e o consumo de café requeimado pode causar sensibilidade ao estômago. Para evitar desperdícios e reaproveitar o café, um indivíduo mistura, em uma garrafa térmica, 700ml de café a 90°C, preparado no período da tarde, com 300ml de café a 20°C, preparado no período da manhã. Admitindo-se que só haja trocas de calor entre as massas de café e que a garrafa térmica seja ideal, a temperatura final dessa mistura é

- A) 55°C.
- B) 41°C.
- C) 35°C.
- D) 69°C.

**43.** Quando um frasco completamente cheio com líquido em seu interior é aquecido, observa-se que certo volume do líquido extravasa. O volume de líquido extravasado é uma medida da

- A) dilatação do frasco.
- B) dilatação do frasco mais a do líquido.
- C) dilatação absoluta do líquido menos a do frasco.
- D) dilatação absoluta do líquido.

**44.** Em um experimento, um mesmo corpo de densidade  $D$  é imerso separadamente em dois líquidos distintos,  $X$  e  $Y$ . Quando mergulhado no líquido  $X$ , o corpo fica com  $1/2$  de seu volume imerso. Quando mergulhado no líquido  $Y$ , o corpo fica com  $3/4$  de seu volume imerso. A fração do volume do corpo de densidade  $D$  que ficaria imerso em um terceiro líquido  $Z$ , que é obtido a partir de uma mistura produzida com volumes iguais dos líquidos  $X$  e  $Y$ , é de

- A)  $3/8$ .
- B)  $5/4$ .
- C)  $3/5$ .
- D)  $3/10$ .

**45.** Um estudante abandona, do topo de um plano inclinado de comprimento  $L$ , um corpo de massa  $M$ . O estudante observa que o plano inclinado possui duas regiões distintas: a primeira, de comprimento  $L/2$ , medida a partir do topo do plano, não possui atrito, enquanto a segunda, também de comprimento  $L/2$ , apresenta atrito. De fato, o segundo trecho é revestido de material com coeficiente de atrito  $\mu$ . O estudante nota que o corpo entra em repouso ao final do segundo trecho do plano inclinado. Se o plano inclinado possui ângulo de base igual a  $45^\circ$ , o valor do coeficiente de atrito  $\mu$  corresponde a

- A)  $1/2$ .
- B)  $2$ .
- C)  $1/4$ .
- D)  $1$ .

**46.** Duas esferas metálicas carregadas  $A$  e  $B$  idênticas se repelem com uma força de intensidade  $F$  quando situadas a uma distância  $D$  uma da outra (distância medida entre seus centros). Uma terceira esfera metálica  $C$ , idêntica a  $A$ , mas inicialmente descarregada toca a esfera metálica  $A$  e, uma vez que o equilíbrio eletrostático entre elas tenha sido atingido, é posta exatamente no ponto médio do segmento que une os centros de  $A$  e  $B$ . Supondo inalterada a distância inicial entre as esferas  $A$  e  $B$  durante o processo, a resultante sobre a esfera  $C$  em termos de  $F$  é

- A)  $2F$ .
- B)  $F/2$ .
- C)  $F/4$ .
- D)  $F$ .

**47.** Ao aquecer lentamente um gás perfeito, ele passa de um estado termodinâmico inicial, com pressão  $P$  e volume  $V$ , para o estado termodinâmico final, com pressão  $3P$  e volume  $3V$ . Se a curva que representa esse processo no diagrama  $P$  (eixo vertical) contra  $V$  (eixo horizontal) é uma reta, o trabalho realizado pelo gás durante esse processo é dado por

- A)  $9PV$ .
- B)  $2PV$ .
- C)  $4PV$ .
- D)  $8PV$ .

**48.** Um teste pretende registrar os tempos de queda de um corpo quando lançado verticalmente, com a mesma velocidade inicial, para cima ou para baixo, do alto de uma torre de altura  $h$ . Quando lançado verticalmente para cima, o corpo leva 9s para atingir a base da torre. No entanto, quando o mesmo corpo é lançado verticalmente para baixo, atinge a base da torre em apenas 4s. Desprezando todas as possíveis interferências externas durante a realização dos testes, o tempo de queda do corpo, em segundos, caso este fosse abandonado do alto da referida torre seria de

- A)  $5/2$ .
- B) 6.
- C) 13.
- D)  $3/2$ .

**49.** Lançado pela antiga União Soviética em outubro de 1957, o Sputnik I foi o primeiro satélite artificial posto em órbita pelo homem. Através dos dados coletados pelos instrumentos instalados no satélite, os cientistas puderam obter informação sobre a composição das camadas superiores da atmosfera, realizar o mapeamento do tempo de vida do satélite em órbita e os efeitos da propagação de ondas de rádio na atmosfera. Um satélite artificial fictício em órbita circular em torno da Terra e próximo à sua superfície tem período de 80 minutos. O termo “próximo à superfície” indica que a distância ao centro da Terra é praticamente igual ao raio da Terra. Ao reposicionar o mesmo satélite em uma órbita também circular, mas com raio de órbita quatro vezes maior que o raio terrestre, seu período, em minutos, passaria a ser de

- A) 640.
- B) 320.
- C) 1280.
- D) 160.

**50.** Uma partícula de massa  $M$  e energia cinética  $E$  colide elasticamente com uma segunda partícula de massa  $3M$ , inicialmente em repouso. A razão entre a energia cinética da primeira partícula e a energia cinética da segunda partícula após a colisão corresponde a

- A)  $4/3$ .
- B)  $1/3$ .
- C)  $2/3$ .
- D)  $8/3$ .