

CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC



MEDICINA

CESMAC 2019.1

24 de Novembro

PROVA TIPO-2

BIOLOGIA – QUÍMICA – MATEMÁTICA – FÍSICA

LEIA COM ATENÇÃO

- 01** - Verifique se o CADERNO DE QUESTÕES contém 60 questões. Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 02** - Observe a numeração do CARTÃO-RESPOSTA, pois o cartão serve para responder a um grupo de até 100 (cem) questões, devendo ser utilizadas as 60 (sessenta) iniciais.
- 03** - O CARTÃO-RESPOSTA deve apresentar seu número de inscrição impresso e o TIPO DE PROVA.
- 04** - Confira seu CARTÃO-RESPOSTA e, caso observe alguma divergência, avise ao fiscal.
- 05** - Assine o CARTÃO-RESPOSTA no lugar indicado.
- 06** - Em cada questão, escolha a alternativa que responde corretamente ao que se pede. Preencha, então, no CARTÃO-RESPOSTA, a janela que corresponde à alternativa escolhida, com caneta esferográfica azul, após a devida conferência.
- 07** - Só preencha o CARTÃO-RESPOSTA, após decidir-se, em definitivo, com relação à alternativa. Para o cômputo da prova, são equivalentes as respostas erradas, nulas ou em branco.
- 08** - Ao término da prova, o candidato devolverá à mesa de fiscalização o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA devidamente assinados. Se não o fizer, será eliminado do Processo Seletivo.
- 09** - Após conferência pela mesa do material entregue, o candidato assinará a Lista de Presença.
- 10** - Transcreva o texto abaixo para o CARTÃO RESPOSTA.

“Não se pode ser um bom médico se não for objetivo.”

Nome:

Inscrição:

Identidade:

Órgão Expedidor:

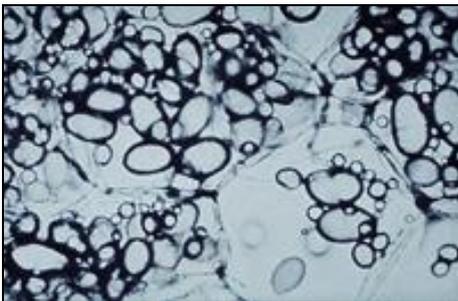
Assinatura:

Sala:



BIOLOGIA

01. O controle de determinada característica genética, a ser expressa no fenótipo, pode ser influenciado por uma série de genes. Contudo, quando a herança é controlada por um único par de alelos com dominância completa, o cruzamento entre indivíduos heterozigóticos produzirá:
- A) 1/16 da descendência com ambas as características recessivas.
 - B) 1/4 da descendência com fenótipo dominante.
 - C) 50% da descendência com fenótipo recessivo.
 - D) 9/16 da descendência com ambas as características dominantes.
 - E) 3/4 da descendência com fenótipo dominante.
02. Os domínios Archaea, Bacteria e Eukaria representam categorias taxonômicas acima da categoria Reino, formadas por grupos de organismos originados a partir de diferentes linhagens celulares ao longo da evolução. Para classificá-los filogeneticamente, pode ser utilizado o ribossomo celular. Isto seria possível porque o RNA ribossomal funcionaria como “relógio evolutivo”, uma vez que:
- 1) apresenta informação genética que sofreu poucas alterações ao longo da evolução.
 - 2) está presente tanto em organismos procariontes quanto nos eucariontes.
 - 3) é produto da transcrição do DNA e, portanto, está diretamente envolvido na decodificação do código genético em proteínas.
- Está(ão) correta(s):
- A) 2, apenas.
 - B) 1 e 2, apenas.
 - C) 1 e 3, apenas.
 - D) 2 e 3, apenas.
 - E) 1, 2 e 3.
03. A batata frita é acompanhamento quase obrigatório em lanches tipo *Fast-food*. Analise, abaixo, um corte histológico do caule da batata inglesa (*Solanum tuberosum*).



- Do ponto de vista botânico, a figura mostra um parênquima:
- A) cortical.
 - B) lenhoso.
 - C) clorofiliano.
 - D) fundamental ou de preenchimento.
 - E) de reserva.

04. Leia a notícia abaixo:

“Duzentas mil pessoas já se candidataram para participar do projeto Mars One, que, em 2023, pretende levar astronautas para colonizar o Planeta Vermelho. A iniciativa desperta apoio e crítica dos cientistas. Sobretudo por selecionar pessoal em competições de reality show de tevê”.

Fonte: <https://www.revistaplaneta.com.br/viagem-sem-volta-a-marte/>

Caso a viagem referida acima tenha sucesso, poderíamos admitir que a primeira população humana em Marte:

- A) interferiria nos ciclos biogeoquímicos.
 - B) seria formada por uma espécie invasora.
 - C) indicaria sucessão ecológica primária.
 - D) produziria uma comunidade clímax.
 - E) incrementaria a biodiversidade local.
05. A conservação da biodiversidade é um dos principais objetivos em áreas de proteção ambiental (APA). Estas áreas podem ser estabelecidas pela União, pelo Estado ou municípios, sem a necessidade de desapropriação de terras privadas. Assim, considerando o desenvolvimento sustentável, é possível em uma APA:
- A) construir programas de turismo em massa.
 - B) a caça esportiva de animais silvestres.
 - C) produzir queimadas para criar áreas de cultivo.
 - D) realizar pesquisa científica e visitação pública.
 - E) transformar madeira de lei em carvão, com fins industriais.
06. Cianobactérias e euglenoides têm em comum o fato de:
- A) fixarem gás carbônico e liberarem oxigênio para a atmosfera.
 - B) serem organismos procariontes unicelulares.
 - C) habitarem a água doce e locomoverem-se por flagelos.
 - D) possuírem vacúolo contrátil que elimina o excesso de água.
 - E) apresentarem nutrição autotrófica e heterotrófica.
07. As articulações móveis do corpo humano conectam ossos e são revestidas de cartilagem, geralmente preenchidas por líquido lubrificante. Considerando o tecido cartilaginoso, é **incorreto** afirmar que:
- A) pode ser hialino, elástico ou fibroso.
 - B) é avascular.
 - C) é constituído por colágeno e proteoglicanos.
 - D) seu material intercelular é produzido por condroblastos.
 - E) sua matriz extracelular é rica em fosfato de cálcio.

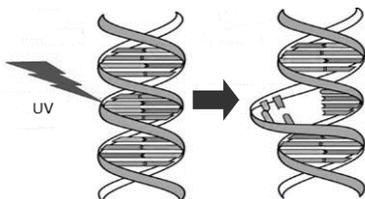
08. O núcleo das células abriga a informação genética de todos os organismos vivos eucariotes, sendo delimitado por uma carioteca porosa, que permite o transporte de moléculas entre núcleo e citoplasma. O nucléolo, por sua vez, consiste de:

- A) uma região do DNA, utilizada como molde para transcrição de fitas de RNA mensageiro.
- B) solução contendo carboidratos, lipídios e nucleotídeos com função nutricional.
- C) material genético de RNA condensado, que comanda a duplicação do DNA durante a intérfase.
- D) material genético de DNA enovelado, com proteínas histonas que comanda o ciclo celular.
- E) material genético de RNA e DNA associado com proteínas, utilizado na síntese de ribossomos.

09. João estava com dificuldade de respirar devido a uma gripe recente. Para resolver o problema, comprou um descongestionante nasal de uso tópico, cuja formulação continha NaCl 3%. A utilização do medicamento vai acarretar:

- A) perda de água pelas células da mucosa nasal para o meio extracelular, por difusão facilitada, considerando que a concentração intracelular será hipertônica em relação à extracelular.
- B) perda de água pelas células da mucosa nasal para o meio extracelular, sem gasto de energia, considerando que a solução utilizada será hipotônica em relação à concentração intracelular.
- C) ganho de água pelas células da mucosa nasal, a partir do meio extracelular, por difusão facilitada, considerando que a solução utilizada será hipotônica em relação à concentração intracelular.
- D) perda de água pelas células da mucosa nasal para o meio extracelular, por osmose, considerando que a concentração intracelular será hipotônica em relação à extracelular.
- E) ganho de água pelas células da mucosa nasal a partir do meio extracelular, por osmose, considerando que a solução utilizada será hipertônica em relação à concentração intracelular.

10. A exposição excessiva ao sol, na juventude, levou Juliana a desenvolver câncer de pele. O médico explicou que os raios ultravioletas podem causar mutações na cadeia de nucleotídeos do DNA. Sobre este assunto, analise a figura abaixo.



A mutação mostrada na figura é do tipo:

- A) perda de função.
- B) deleção.
- C) duplicação.
- D) inversão.
- E) inserção.

11. O uso frequente de drogas lícitas ou ilícitas representa risco à saúde pública e pode afetar o funcionamento do cérebro. Sobre este assunto, analise as assertivas abaixo:

- 1) Álcool - diminui a velocidade do cérebro.
- 2) Cocaína - diminui a concentração do cérebro.
- 3) Cafeína - acelera a velocidade do cérebro
- 4) Ácido lisérgico (LSD) - altera a percepção da realidade.

Está(ão) correta(s) apenas:

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

12. A teníase está diretamente relacionada com o consumo humano de carne crua ou mal cozida, contaminada com cisticercos. Contudo, sobre esta doença, é **incorreto** afirmar:

- A) a instalação de cisticercos no cérebro humano pode causar convulsões que se assemelham à epilepsia.
- B) bovinos e suínos são hospedeiros intermediários do agente etiológico.
- C) a infecção por *Taenia solium* está associada ao consumo de carne de porco.
- D) no intestino humano, os nematelmintos adultos fixam-se à mucosa intestinal.
- E) diarreias e prisão de ventre estão entre os sintomas da doença.

13. O Ministério da Saúde do Brasil implementou, desde 2014, a vacina contra o papiloma vírus humano (HPV) entre meninas de 9 a 14 anos, e meninos de 11 a 14 anos. Esta virose:

- 1) pode causar verrugas nos genitais e câncer no colo do útero.
- 2) é transmitida sexualmente e no contato com o vaso sanitário de banheiros públicos.
- 3) é evitada com máxima eficácia com a vacinação de pessoas infectadas.

Está(ão) correta(s):

- A) 1 e 3 apenas.
- B) 1 apenas.
- C) 1 e 2 apenas.
- D) 2 e 3 apenas.
- E) 1, 2 e 3.

14. Infecções de garganta causadas pela bactéria *Streptococcus pyogenes* podem, ocasionalmente, evoluir para uma doença inflamatória que afeta as articulações. Considerando a informação acima, pode-se concluir que, em tal doença:

- A) a cura depende de anticorpos produzidos por linfócitos T.
- B) ocorre migração de leucócitos para as articulações.
- C) o agente infeccioso é resistente aos antibióticos.
- D) não ocorre fagocitose de bactérias na garganta.
- E) a infecção é passada de mãe para filho durante a amamentação.

15. Lesões graves na medula podem deixar uma pessoa paralisada. Isto ocorre porque haverá interrupção da comunicação entre:

- A) o sistema nervoso central e o sistema nervoso periférico.
- B) o encéfalo e o sistema nervoso central.
- C) os órgãos dos sentidos com outras partes do corpo.
- D) o sistema nervoso periférico com outras partes do corpo.
- E) o sistema nervoso periférico e os órgãos dos sentidos.

16. O consumo de alimentos salgados produz sensação de sede e estimula a pessoa a beber líquidos e diminuir a concentração de sódio no sangue. O volume sanguíneo, no entanto, aumentará provocando aumento da pressão sanguínea. Para que isto não aconteça, o reequilíbrio do volume sanguíneo ao nível normal é restabelecido devido:

- A) ao aumento da produção de adrenalina.
- B) ao aumento da produção de renina.
- C) à diminuição da produção do hormônio antidiurético.
- D) ao aumento da produção de aldosterona.
- E) à diminuição da produção de angiotensina.

17. Em homens com a idade avançada, é comum o aumento da próstata, o que pode ocasionalmente culminar com a remoção cirúrgica do órgão. Tal procedimento poderá acarretar, dentre outros efeitos:

- A) aumento da estimulação sexual.
- B) ausência de espermatogênese.
- C) dificuldade de urinar.
- D) aumento na produção de testosterona.
- E) diminuição no volume de fluido seminal.

18. O Daltonismo pode se manifestar em uma pessoa que enxerga a cor vermelha como se fosse verde. Este tipo de cegueira a cores é uma doença ligada ao cromossomo X. Considerando que o alelo para o Daltonismo se comporta como recessivo, é correto afirmar que:

- A) homens com genótipo X^dX^d terão fenótipo daltônico.
- B) homens com genótipo X^DY terão fenótipo daltônico.
- C) mulheres com genótipo X^DX^d terão fenótipo normal.
- D) homens com genótipo X^dY terão fenótipo normal.
- E) mulheres com genótipo X^DY terão fenótipo normal.

19. Considere as ideias evolutivas abaixo:

- 1) o desaparecimento de uma espécie se deve à sua transformação em outra mais evoluída e mais adaptada ao ambiente.
- 2) organismos vivos podem passar a existir a partir de compostos químicos inertes, havendo o ambiente físico adequado.
- 3) a atrofia de um órgão se deve à sua não utilização frequente, sendo tal característica repassada à prole a cada geração.

4) indivíduos da população que sobrevivem e reproduzem a cada geração apresentam características melhores adaptadas ao ambiente.

A(s) ideia(s) pertencente(s) a Charles Darwin está(ão) expressa(s), apenas, em:

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

20. Leia a notícia abaixo:

“Crânio de Luzia é encontrado nos escombros do Museu Nacional”, dizem pesquisadores

Segundo direção do museu, 80% dos fragmentos do fóssil humano mais antigo do Brasil estão identificados. Eles ainda não começaram a montagem e estão na fase de recuperação dos fragmentos”.

“Encontrado em Minas Gerais na década de 1970, este seria o fóssil mais antigo das Américas. Este material foi o responsável por mudar a teoria da povoação do continente americano”.

Fonte: <https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2018/10/19/fossil-de-luzia-pode-ter-sido-encontrado-em-escombros-do-museu-nacional-dizem-pesquisadores.ghtml>

Considerando que o crânio de Luzia conta com 12.500-13.000 mil anos, é possível concluir que esse crânio registra:

- A) a disseminação de *Australopithecus afarensis* no continente americano.
- B) a evolução de *Homo erectus* no continente americano.
- C) a origem de *Homo neanderthalensis* nas Américas.
- D) a ocupação de *Homo sapiens* nas Américas.
- E) a evolução de *Australopithecus rudolfensis* para a espécie humana.

QUÍMICA

21. Após a realização de exercícios físicos de forma intensa, pode ocorrer o acúmulo de lactato em grande quantidade, provocando dor e desconforto muscular. A nicotinamida adenina dinucleotídeo (NADH – coenzima envolvida na transferência de energia) é responsável pela redução do piruvato (produto final da degradação da glicose) levando à formação de lactato. Os potenciais-padrão de redução das semirreações envolvidas no processo de oxirredução entre NADH e piruvato estão representados abaixo.

Reação	E°_{red}
$\text{piruvato} + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{lactato}$	-0,185 V
$\text{NAD}^+ + \text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NADH}$	-0,315 V

Com base nos potenciais-padrão de redução apresentados, qual é a variação do potencial padrão (ΔE°) da reação de oxirredução que promove a formação do lactato?

- A) -0,130 V
- B) 0,130 V
- C) -0,500 V
- D) -0,185 V
- E) 0,500 V

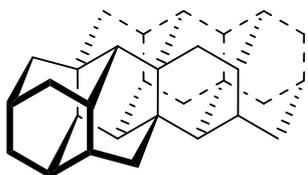
22. Na medicina veterinária, o cloreto de amônio (NH_4Cl) é utilizado como acidulante da urina com o objetivo de evitar infecções. Para a produção do NH_4Cl , é empregada a reação do ácido clorídrico (HCl) com amônia (NH_3), representada abaixo:



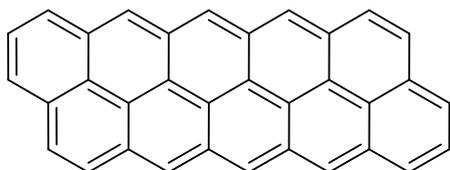
A partir dos valores das entalpias de formação do HCl ($\Delta H^\circ_f = -46 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$), NH_3 ($\Delta H^\circ_f = -92 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$) e NH_4Cl ($\Delta H^\circ_f = -314 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$), determine a variação de entalpia (ΔH) da reação acima e se o processo é endotérmico ou exotérmico.

- A) 138 kJ/mol, endotérmico.
 B) -176 kJ/mol, endotérmico.
 C) 314 kJ/mol, endotérmico.
 D) -176 kJ/mol, exotérmico.
 E) -138 kJ/mol, exotérmico.
23. O carbono é encontrado na natureza em diferentes arranjos e estruturas. O carbono diamante (C_{diam}), possui alto valor agregado e é formado sob alta pressão, possuindo estrutura onde o carbono realiza quatro ligações simples. Já o carbono grafite (C_{graf}) possui valor agregado muito baixo, comparado ao seu alótropo diamante e realiza ligações duplas conjugadas. As representações das estruturas dos átomos de carbono nos diferentes alótropos, diamante e grafite, estão representadas abaixo.

Diamante



Grafite



A partir das estruturas citadas e do enunciado da questão, podemos afirmar que a hibridização dos átomos de carbono presentes no diamante e no grafite são, respectivamente:

- A) sp^2 e sp^3 .
 B) sp^3 e sp .
 C) sp^2 e sp^2 .
 D) sp^3 e sp^2 .
 E) sp^3 e sp^3 .

24. Para se tornar potável, a água passa por um conjunto de tratamentos físicos e químicos. Sobre esses tratamentos, foram realizadas algumas afirmações:

- Logo após a entrada da água não-tratada nas estações de tratamento, é feita a adição de sulfato de alumínio, para que ocorra a adsorção de partículas sólidas menores presentes na água, num processo chamado de floculação.
- Para remover as substâncias insolúveis na água, é realizado um procedimento de filtração, em que a água passa por filtros formados por carvão, areia e pedras de diferentes tamanhos.
- Ao final do processo de tratamento, produtos químicos solúveis, como o hipoclorito de sódio, são adicionados à água tratada para remover e impedir a proliferação de micro-organismos causadores de doenças. Essa água potável final é um exemplo de mistura homogênea.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- A) 1, 2 e 3.
 B) 2 apenas.
 C) 3 apenas.
 D) 1 e 3 apenas.
 E) 2 e 3 apenas.

25. Em 1911, Ernest Rutherford incidiu partículas radioativas em uma lâmina metálica, observando que a maioria das partículas atravessava a lâmina, algumas desviavam e poucas refletiam. De acordo com o experimento realizado, que importante afirmação Rutherford propôs acerca da estrutura dos átomos?

- A) Os átomos são compostos por um núcleo positivo, envolvido por elétrons de menor tamanho e carga negativa.
 B) Átomos são considerados esferas maciças e indestrutíveis.
 C) Os átomos são formados por uma massa positiva com elétrons de carga negativa, similar a um pudim de passas.
 D) Os elétrons, presentes nos átomos, ocupam níveis discretos de energia.
 E) O átomo é divisível, e a matéria possui uma natureza elétrica.

26. O fluido estomacal é constituído de ácido clorídrico (HCl) e enzimas, em um $\text{pH} \sim 2$. Uma das alternativas para aliviar o mal-estar gerado pelo excesso de acidez estomacal é a utilização de antiácidos. Um dos antiácidos mais utilizados é o bicarbonato de potássio (NaHCO_3). A reação química está descrita abaixo:



Considerando o volume de 1,0 L de fluido estomacal constituído somente por solução de HCl em $\text{pH} 2$, qual a massa aproximada de NaHCO_3 necessária para aumentar o pH para 3?

Dados: Massas molares em $\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$: $\text{H} = 1$; $\text{C} = 12$; $\text{O} = 16$; $\text{Na} = 23$; $\text{Cl} = 35$.

- A) 0,524 g
 B) 0,220 g
 C) 0,756 g
 D) 0,322 g
 E) 0,080 g

27. O monóxido de nitrogênio (NO) é um dos subprodutos da queima de combustíveis fósseis. Quando liberado na atmosfera, pode reagir com a água presente nas nuvens produzindo o ácido nítrico e, consequentemente, chuva ácida. Na reação de síntese de NO descrita abaixo, supondo que o sistema esteja em equilíbrio, e as pressões dos gases sejam iguais a: $P_{N_2} = 0,1 \text{ atm}$, $P_{O_2} = 0,2 \text{ atm}$ e $P_{NO} = 1,0 \text{ atm}$. Qual é o valor da constante de equilíbrio (K_p) ?



- A) 50
B) 1,3
C) 0,02
D) 20
E) 10
28. O vanádio, na forma de pó metálico, pode causar mal-estar, entre outros sintomas. Além disso, a exposição prolongada ao vanádio pode deixar a língua da pessoa contaminada com a cor azul. Com relação ao vanádio, na sua forma elementar, sua distribuição eletrônica nos orbitais atômicos pode ser expressa como:

Dados: vanádio $Z = 23$.

- A) $1s^2, 1p^6, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$
B) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^3, 4s^2$
C) $1s^2, 2s^2, 3s^2, 2p^6, 3p^6, 3d^3, 4s^2$
D) $1s^2, 2s^2, 3s^2, 4s^2, 1p^6, 2p^6, 3p^3$
E) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^3$
29. Para estudar o produto de solubilidade, uma solução saturada de cloreto de sódio sem corpo de fundo foi preparada e algumas afirmações foram feitas.

- 1) Ao adicionar mais íons Na^+ em solução, ocorrerá a precipitação do $NaCl$.
- 2) Com a adição de água na solução, a mesma manterá sua saturação.
- 3) O aumento na concentração de íons Na^+ provoca um aumento no k_{ps} do $NaCl$.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s):

- A) 1, 2 e 3.
B) 1 apenas.
C) 2 apenas.
D) 1 e 2 apenas.
E) 2 e 3 apenas.

30. Devido à alta dureza e ao elevado valor agregado do carbono diamante (C_{diam}), a conversão do carbono grafite (C_{graf}) em carbono diamante é algo viável em termos comerciais, a partir da aplicação de alta temperatura e pressão. Desta forma, o cálculo da entalpia de reação para essa transformação pode ser realizado a partir das reações de formação do gás carbônico a partir do C_{graf} e do C_{diam} , expressas abaixo:

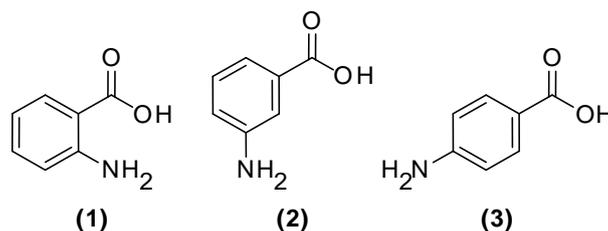


A partir dos valores de entalpia de formação do CO_2 , qual é a entalpia de reação para a transformação do carbono grafite em carbono diamante?

- A) -788,5 kJ
B) -1,9 kJ
C) 788,5 kJ
D) 3,8 kJ
E) 1,9 kJ
31. Para abrir anéis de sacarídeos que contenham dióis vicinais (hidroxilas em carbonos vizinhos), é utilizado o sal inorgânico periodato de potássio. Qual é a fórmula do periodato de potássio?

- A) KIO
B) KI
C) KIO_2
D) KIO_3
E) KIO_4

32. Os ácidos 2-aminobenzóico (1), 3-aminobenzóico (2) e 4-aminobenzóico (3), apesar de possuírem a mesma fórmula molecular, têm características muito diferentes. Os ácidos (1) e (2) são considerados nocivos à saúde, enquanto o ácido (3) é produzido no nosso organismo, considerado um antioxidante e precursor do ácido fólico. As estruturas desses ácidos estão representadas abaixo.

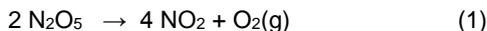


As moléculas dos ácidos (1), (2) e (3) são classificadas como:

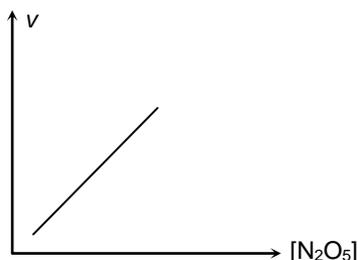
- A) Isômeros de compensação.
B) Isômeros de cadeia.
C) Enantiômeros.
D) Isômeros de posição.
E) Alótropos.

33. Pentóxido de dinitrogênio, N_2O_5 , também conhecido por anidrido nítrico, é um sólido branco altamente reativo e, ao se misturar com água, produz ácido nítrico.

A decomposição do pentóxido de dinitrogênio em solvente orgânico é dada por:



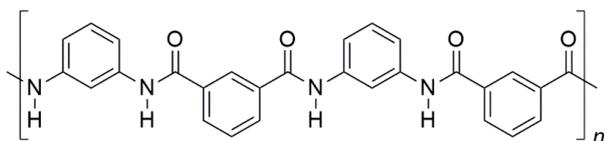
Nesta reação, o gás oxigênio escapa da solução. Isso significa que a reação reversa é desprezível. O estudo cinético da reação (1) é mostrado no gráfico da velocidade de reação (v) em função da $[N_2O_5]$.



A partir desse gráfico, é correto afirmar que a lei de velocidade para essa reação é:

- A) $v = k[NO_2]^4$
 B) $v = k$
 C) $v = k / [NO_2]^4$
 D) $v = k / [N_2O_5]$
 E) $v = k[N_2O_5]$
34. O sistema tampão de bicarbonato é um mecanismo homeostático ácido-base, que envolve o equilíbrio entre ácido carbônico (H_2CO_3), íon bicarbonato (HCO_3^-) e dióxido de carbono (CO_2), para manter o pH no sangue e no duodeno, entre outros tecidos. Acerca da estrutura do H_2CO_3 , quais tipos de ligações químicas o átomo de carbono realiza?
- A) três ligações simples e uma dativa.
 B) uma ligação dativa, uma simples e uma dupla.
 C) duas ligações simples e uma dupla.
 D) quatro ligações simples.
 E) duas ligações duplas.

35. O NOMEX é um polímero resistente às chamas e considerada a fibra mais utilizada na confecção de roupas para bombeiros e pilotos. Esse polímero foi patenteado na década de 1960, e é obtido através de reação de condensação entre os monômeros 1,3-diaminobenzeno e cloreto do ácido isoftálico. Um fragmento do NOMEX está descrito abaixo.

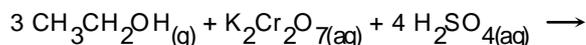


Qual(is) tipo(s) de hibridização os átomos de carbono apresenta(m) na estrutura do polímero NOMEX?

- A) sp^2 e sp^3
 B) sp^3 e sp
 C) sp
 D) sp , sp^2 e sp^3
 E) sp^2

36. Uma das funções da Lei Seca no Brasil é coibir o consumo de bebidas alcoólicas ao dirigir. Um dos primeiros bafômetros criados (dispositivo utilizado para a medição do teor alcoólico ingerido pelo motorista) foi baseado na reação do etanol com o dicromato de potássio em meio ácido, de acordo com a reação química que está descrita a seguir.

(etanol)



(alaranjado)

(etanal)



(verde)

Após a reação redox, ocorre uma mudança de coloração promovida pelos compostos de cromo (Cr), levando à formação do etanal. Com base na equação química acima, qual é o número de oxidação do cromo (Cr) nos compostos $K_2Cr_2O_7$ e $Cr_2(SO_4)_3$, respectivamente?

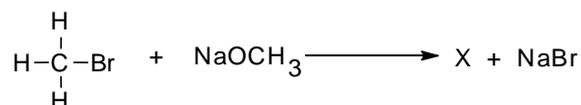
- A) +6 e +4.
 B) +3 e +6.
 C) +6 e +2.
 D) +3 e +4.
 E) +6 e +3.

37. Ao se casar, um químico decidiu utilizar a galvanoplastia para reaproveitar sua aliança de prata, fazendo o depósito de uma camada de ouro sob a prata. Para isso, o químico possui apenas 17,5 g de brometo de ouro (III). Para a produção de 200 mL de solução de brometo de ouro (III), utilizando toda a massa que possui, qual será a concentração da solução obtida?

Dados: Massas molares em $g \cdot mol^{-1}$: Au = 197; Br = 80.

- A) $5 \times 10^{-1} mol \cdot L^{-1}$
 B) $2 \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$
 C) $2 \times 10^{-1} mol \cdot L^{-1}$
 D) $3 \times 10^{-2} mol \cdot L^{-1}$
 E) $2 \times 10^{-3} mol \cdot L^{-1}$

38. Dada a reação abaixo:

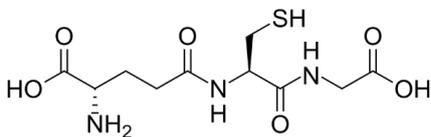


Qual é o produto (X) da reação entre o bromometano e o metóxido de sódio?

- A) Formiato de metila
 B) Etano
 C) Álcool metílico
 D) Éter dimetílico
 E) Ácido acético

39. O gás natural é uma substância composta associada ao petróleo. É composto, em maior proporção, pelos hidrocarbonetos metano, etano e propano, sendo encontrado também nitrogênio e dióxido de carbono como contaminantes. Qual é a natureza da mistura presente no gás natural e a classificação dos hidrocarbonetos citados?
- Mistura homogênea, aromáticos.
 - Mistura heterogênea, alcenos.
 - Mistura homogênea, alcanos.
 - Mistura homogênea, alcinos.
 - Mistura heterogênea, alcanos.

40. A glutatona é um tripeptídeo linear, constituído por três aminoácidos: ácido glutâmico, cisteína e glicina, sendo o grupo (S-H) o centro ativo responsável pelas suas propriedades bioquímicas. A glutatona está presente na maioria das células, em concentrações compreendidas entre 1 e 8 mmol.L⁻¹, estando presente em maior quantidade no fígado. Sua estrutura está ilustrada abaixo:



Os grupos funcionais orgânicos presentes na glutatona são:

- tiol, aromático, amina e álcool.
 - amina, álcool, amida e tiol.
 - álcool, cetona, amina e tiol.
 - fenol, amina, amida e ácido carboxílico.
 - ácido carboxílico, amina, amida e tiol.
- MATEMÁTICA**
41. O fentanil é uma medicação usada como anestésico para o combate à dor, junto com outros medicamentos. A um paciente foram receitadas 5,5 mg de fentanil por hora. O fentanil está disponível na concentração de 250 mg por 500 ml de solução. Quantos ml da solução devem ser administrados, por hora, ao paciente?
- 12 ml/h
 - 8 ml/h
 - 9 ml/h
 - 10 ml/h
 - 11 ml/h
42. A miopia é determinada por gene recessivo e ocorre em uma pessoa homocigota para essa característica (genótipo mm). Qual a probabilidade percentual de um homem e uma mulher com os genótipos Mm e Mm gerarem um descendente sem miopia?
- 85%
 - 25%
 - 50%
 - 75%
 - 80%

43. As soluções X e Y contêm somente os compostos A e B, nas razões de 2 : 3 e 1 : 2, respectivamente. Se a solução Z é obtida misturando X e Y na razão de 3 : 11, então, quantos ml do composto A estão presentes em 2.520 ml da solução Z?
- 868 ml
 - 876 ml
 - 874 ml
 - 872 ml
 - 870 ml

44. Um biomédico está pesquisando uma espécie de bactéria descoberta recentemente. Ele assume que o crescimento da colônia de bactérias ocorre esponencialmente, ou seja, que o número de bactérias na colônia será de $N_0 \cdot e^{rt}$, passadas t horas do instante inicial (t = 0), com N_0 sendo o número de bactérias no instante inicial e r a taxa de crescimento, dada em bactérias por hora. Se, no instante inicial, temos 100 bactérias e, passada meia hora, o número de bactérias era 450, qual o valor de r? Dado: use a aproximação $\ln(4,5) \approx 1,50$.
- 1 bactéria por hora
 - 5 bactérias por hora
 - 4 bactérias por hora
 - 3 bactérias por hora
 - 2 bactérias por hora

45. Um pediatra obteve a seguinte tabela contendo informações sobre a idade com que as crianças começaram a andar pela primeira vez:

Idade (em meses)	Número de crianças
9	1
10	4
11	9
12	16
13	11
14	8
15	1

De acordo com esses dados, qual a média do número de meses que uma criança precisa para começar a andar? Indique o valor mais próximo do valor obtido.

- 13 meses
 - 9 meses
 - 10 meses
 - 11 meses
 - 12 meses
46. Uma prova de bioestatística consiste de 6 questões, cada questão com cinco alternativas, das quais apenas uma é correta. Se um aluno escolhe as respostas aleatoriamente, qual a probabilidade percentual de acertar três das questões?
- 8,192%
 - 50%
 - 42,5%
 - 36,125%
 - 12,275%

47. Em muitos casos, o LDL-colesterol pode ser calculado a partir do colesterol total (CT), do HDL-colesterol e da concentração de triglicérides (TG). A fórmula de Friedewald é dada por

$$\text{LDL} = \text{CT} - \text{HDL} - \text{TG}/5,$$

com todas as concentrações dadas em mg/dl.

Os exames de um paciente contêm as seguintes informações:

HDL COLESTEROL, SORO

HDL-COLESTEROL, soro

Método: Ensaio homogêneo enzimático

RESULTADO 27 mg/dl

TRIGLICÉRIDES, SORO

TRIGLICÉRIDES, soro

Método: Ensaio enzimático

RESULTADO 205 mg/dl

COLESTEROL, SORO

COLESTEROL TOTAL, soro

Método: Ensaio enzimático

RESULTADO 119 mg/dl

De acordo com a fórmula de Friedewald, qual o LDL – colesterol do paciente?

- A) 54 mg/dl
 B) 50 mg/dl
 C) 51 mg/dl
 D) 52 mg/dl
 E) 53 mg/dl
48. Guaifenesina xarope é uma droga utilizada como expectorante para adultos e crianças. A quantidade recomendada, para adultos e para crianças maiores de 12 anos, é de 15 ml a cada 4 horas. Um médico receitou guaifenesina a um paciente por um período de quatro dias. Quantos ml o paciente deve adquirir da droga?
- A) 360 ml
 B) 320 ml
 C) 330 ml
 D) 340 ml
 E) 350 ml

49. Um termômetro caseiro de mercúrio é constituído de um bulbo com volume interno de $0,50 \text{ cm}^3$ conectado a um tubo cilíndrico de $0,20 \text{ mm}$ de diâmetro interno (ver figura a seguir). O bulbo está cheio e o tubo vazio quando a temperatura vale $T = 35 \text{ }^\circ\text{C}$. Qual é o comprimento do filete de mercúrio que haverá no tubo quando a temperatura for $T = 40 \text{ }^\circ\text{C}$? Dados: coeficiente de dilatação volumétrica do mercúrio $\gamma = 2,0 \times 10^{-4} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$.



- A) $50/\pi \text{ mm}$
 B) $10/\pi \text{ mm}$
 C) $20/\pi \text{ mm}$
 D) $30/\pi \text{ mm}$
 E) $40/\pi \text{ mm}$

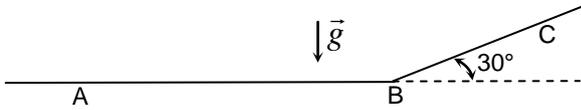
50. Em um consultório odontológico, há um sistema de compressão de ar para uso nos tratamentos dentários. O tanque onde o ar é comprimido tem volume de 40 L e a pressão de compressão máxima é $6,0 \text{ atm}$. Supondo que o ar comprimido possa ser tratado como um gás ideal, calcule o número de moles de ar que há no tanque quando a pressão é máxima e a temperatura é de $27 \text{ }^\circ\text{C}$. Dado: constante universal do gás ideal $R = 0,08 \text{ atm}\cdot\text{L}/(\text{mol}\cdot\text{K})$.

- A) 10^3
 B) 10^{-1}
 C) 10^0
 D) 10^1
 E) 10^2

51. Quando um feixe de luz incide no olho humano, atinge primeiramente uma membrana fibrosa e transparente, denominada córnea, e muda a sua direção. Esse fenômeno de variação da direção do feixe de luz ao mudar de meio (do ar para a córnea) é chamado de:

- A) amplificação.
 B) dispersão.
 C) reflexão.
 D) refração.
 E) atenuação.

52. Um atleta executa uma corrida em duas etapas. No primeiro trecho retilíneo, denominado AB, ele corre numa superfície horizontal por 6,0 km e perfaz o trecho em 1/3 de hora. No segundo trecho retilíneo, denominado BC, ele corre subindo um aclive ao longo de 1,2 km e perfaz o trecho em 10 minutos. Considere $\sin(30^\circ) = 0,50$; $\cos(30^\circ) = 0,87$; $\tan(30^\circ) = 1,73$. Com estas informações é correto afirmar que:



- A) a velocidade média do atleta no trecho BC foi 2,0 m/s.
 B) a componente horizontal da velocidade média do atleta no trecho AB foi 6,0 m/s.
 C) a componente vertical da velocidade média do atleta no trecho AB foi 5,0 m/s.
 D) a componente horizontal da velocidade média do atleta no trecho BC foi 4,0 m/s.
 E) a componente vertical da velocidade média do atleta no trecho BC foi 3,0 m/s.

53. Assinale a alternativa correta com respeito às leis de Newton que determinam o movimento de partículas.

- A) A toda força de ação agindo sobre uma partícula corresponde uma força de reação agindo sobre a mesma partícula.
 B) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula é nula, a partícula não se move.
 C) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula não é nula, a partícula se move com velocidade constante.
 D) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula é constante, a partícula se move com velocidade constante.
 E) Quando a soma de todas as forças que atuam em uma partícula aponta em certa direção fixa, a aceleração da partícula ao longo da perpendicular a esta direção é nula.

54. Num teste de esforço físico, um atleta de 60,0 kg sobe correndo uma escada cuja diferença de altura entre os degraus mais baixo e mais alto é de 20,0 m. A aceleração da gravidade é igual a 10,0 m/s². Considere 1 kJ = 1000 J. Ao final da subida, pode-se afirmar que a energia potencial gravitacional do atleta:

- A) diminuiu em 3,0 kJ.
 B) aumentou em 12,0 kJ.
 C) aumentou em 3,0 kJ.
 D) não variou.
 E) diminuiu em 12,0 kJ.

55. Três partículas de carga Q , cada uma, encontram-se fixas no vácuo na forma de um triângulo retângulo com catetos iguais a L , como mostra a Figura 1 a seguir. A energia potencial eletrostática dessa configuração é E . Em seguida, uma partícula com carga idêntica às anteriores é acrescentada ao conjunto, completando o quadrado da Figura 2. A energia potencial eletrostática da configuração da Figura 2 é:

Figura 1

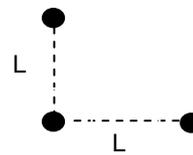
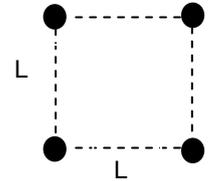


Figura 2



- A) $2E$
 B) $E/2$
 C) $E\sqrt{2}$
 D) E
 E) $E\sqrt{2}$

56. Um automóvel de massa 1000 kg se deslocava em movimento retilíneo e horizontal, com velocidade de 20 m/s, quando se envolveu em um acidente. Ele foi submetido durante 0,1s a uma força resultante intensa, entrando em repouso após esse intervalo de tempo. Qual é o valor médio do módulo da força resultante aplicada no automóvel ao longo desse intervalo de tempo?

- A) $1,0 \times 10^6$ N
 B) $1,0 \times 10^2$ N
 C) $2,0 \times 10^3$ N
 D) $1,0 \times 10^4$ N
 E) $2,0 \times 10^5$ N

57. Os raios X são ondas eletromagnéticas mais energéticas que as ondas da luz visível. Uma das aplicações dos raios X é a radiografia, que permite visualizar estruturas internas do corpo humano. Um equipamento de raios X, ajustado para realizar radiografias do tórax, produz raios X de frequência $3,0 \times 10^{19}$ Hz. Calcule o comprimento de onda destes raios X quando se propagam no vácuo. Dado: velocidade da luz no vácuo $c = 3,0 \times 10^8$ m/s.

- A) $0,5 \times 10^{-6}$ m
 B) $0,1 \times 10^{-10}$ m
 C) $0,2 \times 10^{-9}$ m
 D) $0,3 \times 10^{-8}$ m
 E) $0,4 \times 10^{-7}$ m

58. Toda instalação elétrica tem um sistema de proteção que, por exemplo, desliga os circuitos quando a corrente total excede certo valor. Em uma enfermaria, o sistema de proteção do circuito de iluminação instalado desliga quando a corrente elétrica total atinge 15 A. Considere o circuito de iluminação como sendo um circuito paralelo de lâmpadas com uma fonte de alimentação de 220 V, onde cada lâmpada é de 40 W. Deseja-se melhorar a iluminação da enfermaria sem mudar o sistema de proteção. Calcule o número máximo de lâmpadas que pode ser instalado na enfermaria.

- A) 103
- B) 23
- C) 42
- D) 63
- E) 82

59. Uma partícula de carga Q e velocidade de módulo v ingressa numa região de campo magnético uniforme de módulo B e direção perpendicular à da sua velocidade. A partícula passa, então, a realizar um movimento circular uniforme de raio R . Nesse caso, a sua energia cinética é dada por:

- A) $QBRv^2/2$
- B) $QvBR/2$
- C) QvB
- D) $2QBRv^2$
- E) $QvBR$

60. Cientistas estimam que o corpo humano adulto possui cerca de 3,7 trilhões de células. A ordem de grandeza desse número é igual a:

- A) 10^{18}
- B) 10^{10}
- C) 10^{12}
- D) 10^{14}
- E) 10^{16}

CENTRO UNIVERSITÁRIO CESMAC

VESTIBULAR MEDICINA

2º DIA – 24.novembro.2018

GABARITO PROVA TIPO: 2

Biologia				Química		Matemática		Física			
01	E	11	C	21	B	31	E	41	E	49	A
02	B	12	D	22	D	32	D	42	D	50	D
03	E	13	B	23	D	33	E	43	B	51	D
04	C	14	B	24	A	34	C	44	D	52	A
05	D	15	A	25	A	35	E	45	E	53	E
06	A	16	C	26	C	36	E	46	A	54	B
07	E	17	E	27	A	37	C	47	C	55	A
08	E	18	C	28	E	38	D	48	A	56	E
09	D	19	A	29	B	39	C			57	B
10	A	20	D	30	E	40	E			58	E
										59	B
										60	C