

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
COMISSÃO EXECUTIVA DO VESTIBULAR

VESTIBULAR 2019.1

2ª FASE - 2º DIA

FÍSICA E QUÍMICA

APLICAÇÃO: 14 de janeiro de 2019

DURAÇÃO: 04 HORAS

INÍCIO: 09 horas

TÉRMINO: 13 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** e outra, com **letra de forma**, a seguinte frase:

O sábio luta pela paz.

ATENÇÃO!

Este Caderno de Provas contém 40 (quarenta) questões, com 4 (quatro) alternativas cada, distribuídas da seguinte forma:

PROVA III – Física (20 questões: **01 - 20**);

PROVA IV – Química (20 questões: **21 - 40**).

Ao sair definitivamente da sala, o candidato deverá assinar a folha de presença e entregar ao fiscal de mesa:
a FOLHA DE RESPOSTAS preenchida e assinada;
o CADERNO DE PROVAS.

Outras informações para a realização das provas encontram-se no verso desta página.

NÚMERO DO GABARITO

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

LEIA COM ATENÇÃO!

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

1. O candidato deverá verificar se seu caderno de prova, com 40 questões, está completo ou se há falhas ou imperfeições gráficas que causem qualquer dúvida. A CEV 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 completamente, com caneta transparente de tinta azul ou preta, o interior do círculo 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, seguindo as mesmas instruções da marcação do número do gabarito (item **5 b**), indicando a letra da alternativa de sua opção. 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 das Provas Específicas será da inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição da folha de respostas por erro do candidato.
8. Será eliminado da 2ª Fase do Vestibular 2019.1 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), a partir das 16 horas do dia 14 de janeiro de 2019 e a **imagem completa de sua folha de respostas** estará disponível a partir do dia 18 de janeiro de 2019.
10. Qualquer forma de comunicação entre candidatos implicará a sua eliminação da 2ª Fase do Vestibular 2019.1.
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, de acordo com o inciso I, alínea g do subitem **11.20** do Edital que rege o certame.
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 Vestibular 2019.1, de acordo com o inciso I, alínea k do subitem **11.20** do Edital que rege o certame.
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 às Provas Específicas deverão ser interpostos de acordo com as instruções disponibilizadas no endereço eletrônico www.uece.br/cev.

PROVA III - FÍSICA

01. Dentre muitas aplicações, a energia solar pode ser aproveitada para aquecimento de água. Suponha que para isso seja utilizada uma lente delgada para concentrar os raios solares em um dado ponto que se pretende aquecer. Assuma que os raios incidentes sejam paralelos ao eixo principal. Um tipo de lente que pode ser usada para essa finalidade é a lente

- A) divergente e o ponto de aquecimento fica no foco.
- B) convergente e o ponto de aquecimento fica no foco.
- C) convergente e o ponto de aquecimento fica no vértice.
- D) divergente e o ponto de aquecimento fica no vértice.

02. A energia solar fotovoltaica é uma das fontes de energia em franca ascensão no Brasil. Dentre os diversos componentes de um sistema solar fotovoltaico destaca-se o painel solar. De modo simplificado, esse componente é constituído por uma camada de vidro para proteção mecânica, seguida de uma camada formada por células solares e uma última camada, na parte inferior, também para proteção e isolamento. Sendo o vidro um material semitransparente, um raio solar que chega ao painel é

- A) parcialmente refletido e totalmente refratado pelo vidro.
- B) totalmente refratado pelo vidro.
- C) parcialmente refletido e parcialmente refratado pelo vidro.
- D) totalmente refletido pelo vidro.

03. Considere um ferro elétrico de passar roupas. De modo simplificado, ele pode ser tratado como um resistor ligado a uma fonte de tensão. Há também no circuito os condutores que conectam o ferro de passar à tomada. Como não se trata de cabos feitos de material supercondutor, há também a resistência do cabo. Do ponto de vista prático, é como se as resistências do ferro e do cabo fossem ligadas em série à fonte de tensão. Para geração de calor pelo ferro com maior eficiência, é recomendável que a resistência do cabo seja

- A) muito menor do que a resistência elétrica do ferro de passar.
- B) muito maior do que a resistência elétrica do ferro de passar.
- C) proporcional à corrente elétrica na rede.
- D) proporcional à tensão elétrica na rede.

04. Espacate é um movimento ginástico que consiste na abertura das pernas até que formem um ângulo de 180° entre si, sem flexionar os joelhos. Considere uma posição intermediária, em que um(a) atleta de 70 kg faça uma abertura de 120° . A força normal feita pelo solo no pé do(a) atleta exerce um torque sobre sua perna em relação a um ponto no centro do seu quadril. Pode-se estimar esse torque assumindo que a distância entre o ponto de aplicação da força e o ponto central é 1 m e que a aceleração da gravidade é 10 m/s^2 . Assim, é correto dizer que esse torque, em Nm, é aproximadamente

- A) $350 \cos(60^\circ)$.
- B) $350 \sin(60^\circ)$.
- C) $350 \cos(120^\circ)$.
- D) $700 \cos(60^\circ)$.

05. Considere um recipiente cilíndrico hermeticamente fechado contendo água. Suponha que a altura do cilindro seja igual ao diâmetro da base. Sejam duas situações: (i) o cilindro repousa com a base em contato com uma mesa; (ii) o cilindro repousa com as faces planas perpendiculares à mesa. Sejam P_i^H e P_{ii}^H as pressões hidrostáticas na água em pontos mais próximos à mesa para as situações (i) e (ii), respectivamente. Da mesma forma, P_i^M e P_{ii}^M são as pressões exercidas pelo recipiente cilíndrico sobre a mesa nas duas situações anteriores. Assim, é correto afirmar que

- A) $P_i^H < P_{ii}^H$ e $P_i^M = P_{ii}^M$.
- B) $P_i^H = P_{ii}^H$ e $P_i^M = P_{ii}^M$.
- C) $P_i^H = P_{ii}^H$ e $P_i^M < P_{ii}^M$.
- D) $P_i^H < P_{ii}^H$ e $P_i^M < P_{ii}^M$.

06. Considere uma massa m acoplada a uma mola de constante elástica k . Assuma que a massa oscila harmonicamente com frequência angular $\omega = \sqrt{k/m}$. Nesse sistema, a posição da massa é dada por $x = A \sin(\omega t)$ e sua velocidade é $v = \omega A \cos(\omega t)$. A energia mecânica desse sistema é dada por

- A) $k[A \sin(\omega t)]^2/2$.
- B) $k[A \cos(\omega t)]^2/2$.
- C) $k\omega^2/2$.
- D) $kA^2/2$.

07. Considere um resistor em forma de cilindro, cujas extremidades planas são conectadas eletricamente a uma bateria. Suponha que seja construído um novo resistor com o mesmo material do primeiro, o dobro do comprimento e o triplo da área da base cilíndrica. Assim, a razão entre a nova resistência e a primeira é

- A) $3/2$.
- B) $2/3$.
- C) 2.
- D) 3.

08. Considere um vagão com uma carga líquida, que é puxado por uma locomotiva em uma via reta horizontal. Despreze os atritos e considere que a força aplicada pela locomotiva ao vagão seja constante. Caso haja vazamento dessa carga, o momento linear do conjunto formado pelo vagão e a carga no seu interior

- A) varia pela aplicação da força e pela variação na massa.
- B) varia somente pela aplicação da força.
- C) varia somente pela perda de massa do vagão.
- D) não varia mesmo com mudança na massa.

09. Pela lei da gravitação universal, a Terra e a Lua são atraídas por uma força dada por $6,67 \times 10^{-11} Mm/d^2$, onde M e m são as massas da Terra e da Lua, respectivamente, e d é a distância entre os centros de gravidade dos dois corpos celestes. A unidade de medida da constante $6,67 \times 10^{-11}$ é

- A) Nm/kg.
- B) Nm^2/kg^2 .
- C) N.
- D) m^2 .

10. Duas lâmpadas incandescentes são praticamente iguais, exceto pelo filamento de uma, que é mais espesso que o da outra. Se ligadas à rede elétrica,

- A) a lâmpada com filamento de menor espessura terá mais brilho.
- B) as duas lâmpadas terão o mesmo brilho.
- C) as duas lâmpadas emitirão a mesma quantidade de calor por efeito Joule.
- D) a lâmpada com filamento de maior espessura terá mais brilho.

11. Se um fio metálico retilíneo estiver conduzindo corrente elétrica e for aproximado à parte superior de uma bússola,

- A) o ponteiro da bússola se alinha em paralelo ao fio.
- B) o ponteiro da bússola se alinha com a perpendicular do fio.
- C) o ponteiro da bússola se alinha em uma posição intermediária entre as direções paralela e perpendicular ao fio.
- D) a bússola não é afetada pela corrente elétrica.

12. Considere um pêndulo simples oscilando sob efeito da gravidade. A partir da análise dimensional, pode-se determinar a forma como o período T depende da dimensão de comprimento $[L]$, da dimensão da aceleração da gravidade $[g]$ e da dimensão da massa $[M]$. Para isso assume-se que $[T] = [L]^a [g]^b [M]^c$. Para haver homogeneidade dimensional, os expoentes a , b e c devem ser

- A) $1/2$, $-1/2$ e 0.
- B) 0, 1 e 1.
- C) 1, -1 e 0.
- D) 1, 1 e 1.

13. A potência entregue a um resistor pode ser diminuída, diminuindo-se

- I. a corrente elétrica e a voltagem.
- II. somente a corrente elétrica.
- III. somente a voltagem.

Estão corretas as complementações contidas em

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

14. Suponha que a construção de uma chaminé de tijolos seja realizada pelo acréscimo sucessivo de camadas circulares concêntricas de tijolos, com raios sempre decrescentes. À medida que a construção é erguida, com a finalização de cada camada, o centro de massa da chaminé se desloca

- A) verticalmente para baixo.
- B) verticalmente para cima.
- C) horizontalmente.
- D) simultaneamente na vertical e na horizontal.

15. Suponha que uma esfera de aço desce deslizando, sem atrito, um plano inclinado. Pode-se afirmar corretamente que, em relação ao movimento da esfera, sua aceleração

- A) é constante e sua velocidade aumenta.
- B) aumenta e sua velocidade diminui.
- C) e velocidade aumentam.
- D) e velocidade permanecem constantes.

16. As grandezas físicas escalares são expressas apenas pelo seu valor numérico e unidade de medida. As grandezas físicas vetoriais além do valor numérico e unidade de medida, para serem expressas, necessitam de direção e sentido. Com base nisso, assinale a opção que corresponde a uma grandeza física de natureza vetorial.

- A) massa
- B) força
- C) energia
- D) temperatura

17. Suponha que uma fonte sonora com velocidade de módulo V se desloca na direção de uma pessoa. Este observador também se desloca com a mesma velocidade V no mesmo sentido e direção, tentando se afastar da fonte sonora. Nesta situação, pode-se afirmar corretamente que

- A) a frequência da onda sonora ouvida pela pessoa aumenta.
- B) a frequência da onda sonora ouvida pela pessoa diminui.
- C) a frequência da onda sonora ouvida pela pessoa não se altera.
- D) a potência da onda sonora ouvida pela pessoa aumenta.

18. Uma criança desce um tobogã por uma extensão de 3 m. Suponha que a força de atrito entre a criança e o tobogã seja 0,1 N e que o ângulo de inclinação da superfície seja 30° em relação à horizontal. O trabalho realizado pela força de atrito nessa descida é, em Joules,

- A) 3.
- B) $3 \cos(30^\circ)$.
- C) $0,3 \cos(30^\circ)$.
- D) 0,3.

19. A radiação X, com comprimentos de onda entre 0,01 nm a 10 nm, tem frequência menor do que a frequência

- A) da radiação gama, cujos comprimentos de onda são na faixa de 10^{-12} m a 10^{-14} m.
- B) da radiação ultravioleta, cujos comprimentos de onda são na faixa de 380×10^{-9} m a 10^{-9} m.
- C) da radiação infravermelha, cujos comprimentos de onda são na faixa de 700 nm a 50.000 nm.
- D) da radiação na faixa visível, cujos comprimentos de onda são na faixa de 400 nm a 750 nm.

20. Define-se a meia vida de um material radioativo como o tempo para que sua emissão caia à metade. Suponha que uma amostra de material radioativo emitia 120 partículas α por minuto. Depois de 60 dias a amostra passou a emitir 15 partículas α por minuto. A meia-vida da amostra de material radioativo é, em dias, igual a

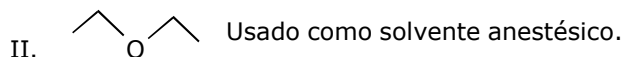
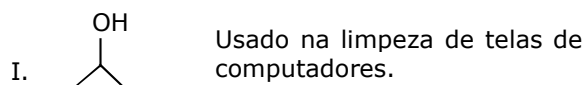
- A) 40.
- B) 30.
- C) 20.
- D) 10.

PROVA IV - QUÍMICA

DADOS QUE PODEM SER USADOS NESTA PROVA

ELEMENTO QUÍMICO	NÚMERO ATÔMICO	MASSA ATÔMICA
H	1	1,0
C	6	12,0
F	9	19,0
N	7	14,0
O	8	16,0
S	16	32,0
Cl	17	35,5
Mn	25	55,0
Fe	28	56,0
Cu	29	63,5
Ag	47	107,9

21. É estimado que, no planeta Terra, existam mais de 19 milhões de substâncias orgânicas classificadas com nomenclaturas específicas. Os nomes oficiais seguem a nomenclatura IUPAC. Considere as seguintes substâncias orgânicas:



Pela nomenclatura IUPAC, essas substâncias são identificadas como:

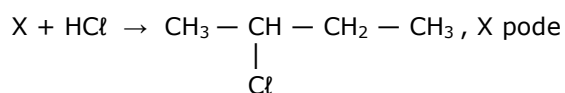
- A) I – álcool isopropílico; II – etoxietano.
- B) I – propan-2-ol; II – éter dietílico.
- C) I – álcool propílico; II – éter etílico.
- D) I – propan-2-ol; II – etoxietano.

22. Atente para o seguinte enunciado: “Esta substância é necessária para a sobrevivência de todos os seres vivos. Está envolvida na regulação da quantidade de água do organismo e seu aumento excessivo causa risco de problemas de saúde como a hipertensão arterial. Sua fórmula é constituída por dois elementos químicos: um metal e um não metal. É também um importante conservante de alimentos e um popular tempero”.

O tipo de substância descrita no enunciado acima é um(a)

- A) base.
- B) óxido.
- C) sal.
- D) ácido.

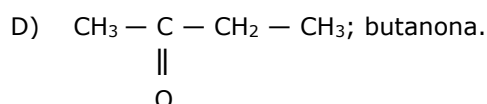
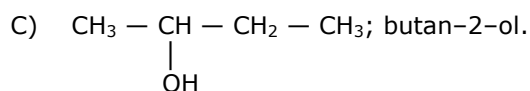
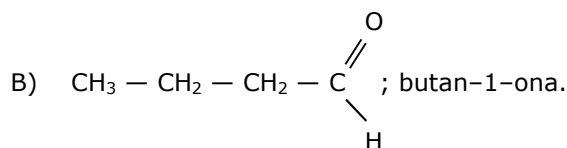
23. Na reação representada por



ser substituído por

- A) but-2-ino.
- B) but-1-eno.
- C) ciclobutano.
- D) butano.

24. As cetonas e os aldeídos podem ser isômeros. A estrutura e o nome sistemático da cetona isômera do butanal são respectivamente:



25. Considerando uma espécie química monoatômica que tem 78 prótons, 117 nêutrons e 74 elétrons, analise as seguintes afirmações:

- I. É um metal de transição do bloco *d*.
- II. Essa espécie química é um cátion, com estado de oxidação +4.
- III. O número de massa do elemento é 117.
- IV. Essa espécie química é um ânion, com estado de oxidação -4.

Está correto somente o que se afirma em

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

26. Kevlar é a marca registrada de uma fibra sintética de polímero muito resistente e leve. Resistente ao calor, essa fibra é cinco vezes mais resistente que o aço por unidade de peso. O kevlar é usado na fabricação de cintos de segurança, cordas, construções aeronáuticas, coletes à prova de bala, linhas de pesca, alguns modelos de raquetes de tênis e na composição de alguns pneus. O tanque de combustível dos carros de Fórmula 1 é composto desse material, para evitar que seja perfurado no momento de colisão. Sua fórmula básica é $(-CO-C_6H_4-CO-NH-C_6H_4-NH-)_n$.

Uma análise dessa estrutura permite afirmar corretamente que o kevlar é um(a)

- A) poliaramina.
- B) poliéster.
- C) poliolefina.
- D) poliaramida.

27. Normalmente na desidratação de ácido carboxílico há formação de

- A) éter.
- B) anidrido.
- C) éster.
- D) aldeído.

28. Foi realizada uma experiência, denominada de “Espanja de Prata num Mar Azul”, cujo procedimento foi o seguinte:

1. Colocou-se uma solução saturada de nitrato de prata em um frasco de Borel até atingir 2/3 desse frasco.
2. Em seguida introduziu-se uma folha de cobre dentro da solução saturada de nitrato de prata e tampou-se o frasco.
3. Observou-se, com o tempo, que a folha de cobre ficou recoberta por um material esponjoso e prateado, e a solução ficou de cor azul.

Com relação a essa experiência, é correto afirmar que

- A) a reação química que ocorre é a seguinte:
$$\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{AgNO}_{3(\text{aq})} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_{2(\text{aq})} + 2\text{Ag}^{2+}_{(\text{aq})}$$
- B) o nitrato de prata, AgNO_3 , é o agente redutor, porque ocorre redução da Ag^{2+} para Ag^0 .
- C) ocorre migração do cobre para a solução, que gradualmente torna o líquido azul.
- D) o cobre, Cu , é o agente oxidante, porque o Cu^0 oxida-se para Cu^{2+} .

29. Descoberto por Roy Plunkett (1910-1994) e conhecido como teflon, o politetrafluoretileno, cujo monômero é representado por C_2F_4 , tem larga aplicação em revestimento de frigideiras e até mesmo no vestuário. Sobre o elemento flúor e sobre o teflon, é correto afirmar que

- A) na fórmula do monômero do teflon, as ligações carbono-carbono são do tipo $\text{sp}^3\text{-sp}^3$.
- B) o uso do teflon para revestimento de frigideiras leva em conta apenas sua resistência a altas temperaturas.
- C) o uso de teflon no vestuário se deve a sua impermeabilidade.
- D) o teflon deriva do etileno pela substituição de átomos de hidrogênio por igual número de átomos de flúor.

30. Atente para a reação de combustão completa de um hidrocarboneto, C_xH_y , ilustrada na seguinte equação química não balanceada:

$\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. A combustão completa de 5,0 mols de um hidrocarboneto produziu 90,0 g de água e 224,0 L de gás carbônico, medidos nas condições normais de temperatura e pressão. Assim, é correto afirmar que a classificação e a fórmula mínima desse hidrocarboneto são, respectivamente,

- A) alceno; C_2H_6 .
- B) alcino; C_2H_2 .
- C) alceno; C_2H_4 .
- D) ciclano; C_3H_3 .

31. A corrosão do ferro é um fenômeno eletroquímico no qual as reações que ocorrem são as seguintes: o ferro metálico é oxidado a

- A) Fe^{2+} e o oxigênio dissolvido na água é reduzido a O^{2-} .
- B) Fe^{3+} e a água é reduzida a O_2^{2-} .
- C) Fe^{2+} e H_2O é reduzido O^{2-} .
- D) Fe^{2+} e H_2O é reduzido a O_2 .

32. A lei que afirma “A massa (concentração ou volume) de um gás que se dissolve em um certo volume de líquido a uma certa temperatura é diretamente proporcional à pressão parcial do referido gás” é atribuída a

- A) Dalton.
- B) Gay-Lussac.
- C) Henry.
- D) Richter.

33. Considerando o composto orgânico $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, analise os seguintes itens:

- I. butanoato de metila;
- II. pentan-2-ona;
- III. ácido pentanóico;
- IV. pentanal.

São compostos que podem ser escritos usando a fórmula química acima apresentada somente os que constam nos itens

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

34. Quatro fatores afetam o equilíbrio químico de um sistema, mas apenas um deles modifica o valor da constante. Esse fator é o(a)

- A) pressão.
- B) temperatura.
- C) concentração.
- D) volume.

35. Um certo gás, medido a 40 °C e 0,83 atm, ocupa um volume de 691 mL e tem uma massa de 1,43 g. Efetuados os cálculos adequados, com as devidas aproximações, pode-se afirmar corretamente que esse composto é

- A) dióxido de carbono.
- B) gás cloro.
- C) dióxido de enxofre.
- D) trióxido de enxofre.

36. Atente para o seguinte enunciado: “[...] há no átomo uma quantidade fundamental que aumenta em passos regulares conforme passamos de um elemento ao seguinte. Essa quantidade só pode ser a carga do núcleo central positivo, de cuja existência já temos a prova definitiva”.

Essa descoberta, que permitiu definir o número atômico criando uma nova lei de recorrência para a tabela periódica, é atribuída a

- A) Henry Moseley.
- B) Ernest Rutherford.
- C) Niels Bohr.
- D) Dmitri Mendeleiev.

37. O Manganês, assim batizado por Michele Mercati (1541-1593), além de muito utilizado na indústria metalúrgica e no fabrico de pilhas descartáveis, é um oligonutriente fundamental para todas as formas de vida. Considerando o manganês e seus derivados, assinale a afirmação verdadeira.

- A) É um elemento representativo na tabela periódica.
- B) Possui número de oxidação apenas +7.
- C) O permanganato de potássio é forte agente redutor.
- D) É um elemento paramagnético.

38. Em 1861 Thomas Graham (1805-1869) observou o comportamento de determinados sistemas comparando-os com as soluções e classificou tais sistemas como coloides, por causa de sua semelhança com as colas. A química dos coloides faz parte de nosso cotidiano estando presente na nossa alimentação, nos produtos de higiene, nos medicamentos, na poluição atmosférica, etc. No que diz respeito a coloides, é correto afirmar que

- A) o sol é um coloide constituído de partículas sólidas finamente divididas dispersas em meio líquido.
- B) a diferença fundamental entre uma dispersão coloidal e uma solução verdadeira está na natureza das partículas.
- C) o fenômeno que ocorre quando um raio infravermelho atravessa uma dispersão coloidal é conhecido como efeito Doppler.
- D) as partículas dispersas apresentam sempre o mesmo tamanho e por isso o sistema coloidal é chamado monodisperso.

39. O procedimento mais adequado para a leitura do nível de uma determinada solução aquosa contida em um bureta é

- A) alinhar o nível dos olhos com o topo do menisco.
- B) alinhar o nível dos olhos com o fundo do menisco.
- C) observar o menisco em uma posição intermediária entre o topo e o fundo.
- D) calcular o valor médio das leituras do topo e do fundo do menisco.

40. O dióxido de carbono pode ser formado a partir da reação do monóxido de enxofre com o oxigênio expressa pela equação não balanceada: $\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \leftrightarrow \text{CO}_{2(g)}$. Assinale a opção que representa corretamente o efeito provocado pela retirada de dióxido de carbono.

- A) A concentração de $\text{CO}_{(g)}$ aumenta mais do que a concentração de $\text{O}_{2(g)}$.
- B) As concentrações de $\text{CO}_{(g)}$ e de $\text{O}_{2(g)}$ não se alteram.
- C) As concentrações de $\text{CO}_{(g)}$ e de $\text{O}_{2(g)}$ diminuem igualmente.
- D) A concentração de $\text{CO}_{(g)}$ diminui mais do que a concentração de $\text{O}_{2(g)}$.