



CONCURSO PÚBLICO

005. PROVA OBJETIVA

TÉCNICO DE LABORATÓRIO – ÁREA: QUÍMICA

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 40 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala para a devida substituição desse caderno.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO.

Nome do candidato _____

RG _____

Inscrição _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia a tira para responder às questões de números 01 a 04.



(Bill Waterson. *O Melhor de Calvin*. www.estadao.com.br, 28.06.2023)

01. A partir da leitura da tira, é correto concluir que

- (A) a ideia de um computador psicótico serve para acabar com o domínio das máquinas.
- (B) a ausência de razão pode vir a ser um trunfo dos humanos sobre os computadores.
- (C) o computador autônomo que consegue pensar, para o garoto, precisa ser contido.
- (D) o tigre responde para o garoto valendo-se de um pensamento considerado irracional.
- (E) o raciocínio é uma faculdade que deve ser mantida como exclusividade dos humanos.

02. Considere os trechos:

- Se eles fizerem um computador que **possa pensar...** (2º quadro)
- Aí, **vai ver que** eles vão inventar um computador psicótico. (3º quadro)

As expressões destacadas apresentam, respectivamente, no contexto em que foram empregadas, sentido de

- (A) habilidade e confirmação.
- (B) dúvida e contemplação.
- (C) capacidade e incerteza.
- (D) certeza e projeção.
- (E) vontade e reflexão.

03. O trecho “Se eles fizerem um computador que possa pensar, **em que as pessoas serão melhores que as máquinas?**”, a expressão destacada pode ser substituída, sem prejuízo da correção gramatical e da coerência da frase, por:

- (A) para que as pessoas se especializem a fim de garantir à sua hegemonia?
- (B) com que as pessoas darão o seu melhor de modo à exceder os computadores?
- (C) por que forma as pessoas dirão que são mais que às programações informáticas?
- (D) de que forma as pessoas se mostrarão superiores às máquinas?
- (E) a que as pessoas se voltarão para superarem à inteligência artificial?

04. Assinale a alternativa que contém correspondência correta quanto às falas da tira.

- (A) O garoto questiona o tigre sobre o que ele mesmo leu sobre cientistas.
- (B) O garoto afirma existir um computador que pode pensar por si próprio.
- (C) O garoto transmite tranquilidade quanto a máquinas autônomas.
- (D) O tigre responde ao garoto que sua conduta é irracional.
- (E) O garoto conjectura sobre a invenção de um computador psicótico.

05. Assinale a alternativa em que se mantém a correção gramatical da frase quando se substitui o que está em destaque pelo que está entre colchetes.

- (A) Incentivamos a evolução das máquinas até o pior acontecer **conosco** mesmos. [com nós]
- (B) O supercomputador **do qual** falávamos já está ativo em algum laboratório por aí. [de cujo]
- (C) A ousadia **lhes** possibilitou colocar em ação projetos antes vistos só na ficção. [os]
- (D) Em uma conversa entre **mim** e a máquina, descobri que ela não é assim tão boa. [eu]
- (E) Se vocês nada fizerem, o futuro dos **seus** filhos pode estar em risco pelas máquinas. [teus]

Leia o texto para responder às questões de números **06 a 09**.

A recente popularização de ferramentas baseadas em inteligência artificial generativa, capazes de criar conteúdos como textos ou imagens a partir de conjuntos de dados pré-existentes, e de interagir com e como seres humanos, tem causado euforia e perplexidade. De um lado, projetam-se ganhos de produtividade, avanços em pesquisas científicas e na resolução de problemas em níveis até então inimagináveis. De outro, evidenciam-se preocupações que vão além da perda de postos de trabalho.

Nesse cenário, recentemente algumas das mais notórias lideranças em inteligência artificial surpreenderam o mundo ao publicar carta propondo a interrupção temporária de novos desenvolvimentos nesse campo, a fim de viabilizar a criação de protocolos comuns de segurança, de meios de distinguir a inteligência humana da artificial e de um ecossistema regulatório eficiente.

A carta parece ingênua ao postular uma pausa no que não se pode frear: o avanço tecnológico. Aliás, nem mesmo a sociedade pode abdicar de um atraso em usufruir dos benefícios dessa inovação, especialmente na disseminação do conhecimento e na aceleração de pesquisas em áreas como a saúde. Mas o manifesto acerta ao formular apelo pela construção de princípios e referenciais éticos que sirvam como amarras sociais minimamente eficientes frente ao que ainda está por vir.

Esse último papel é normalmente exercido pelo direito. Quando a sociedade é impactada por uma grande inovação tecnológica ou modificação na forma como as pessoas se relacionam, a ausência de regras vigora durante um certo tempo, até que o legislador intervenha, determinando as práticas a serem estimuladas, proibidas ou, até mesmo, criminalizadas.

(Rodrigo Azevedo. *Inteligência artificial: por um novo consenso universal*. www.nexojournal.com.br, 21.05.2023. Adaptado)

06. Assinale a alternativa que contém afirmação correta quanto ao que foi tratado no texto.

- (A) O entusiasmo gerado pelas ferramentas de inteligência artificial é atribuído às empresas que poderão permitir mão de obra humana.
- (B) A função legislativa diante de certas tecnologias é apenas a de fomentar o estabelecimento pleno daquilo que a sociedade tem a ganhar.
- (C) Os líderes que propuseram a pausa no desenvolvimento da inteligência artificial estão visando aos seus próprios interesses com tal ato.
- (D) Os ganhos oriundos do uso da inteligência artificial devem ser usufruídos sem se abrir mão da devida regulamentação que lhe imponha limites.
- (E) A suposta ingenuidade atribuída àqueles que querem tornar a inteligência artificial algo ético deve-se ao caráter imprevisível do progresso tecnológico.

07. Assinale a alternativa na qual, entre colchetes, se apresenta substituição para o vocábulo destacado, preservando-se o sentido original e o sentido figurado.

- (A) De um lado, **projetam-se** ganhos de produtividade, avanços em pesquisas científicas... [esperam-se]
- (B) A carta parece ingênua ao postular uma pausa no que não se pode **frear**: o avanço tecnológico. [impedir]
- (C) Mas o manifesto acerta ao formular apelo pela **construção** de princípios e referenciais éticos... [criação]
- (D) ... que sirvam como **amarras** sociais minimamente eficientes frente ao que ainda está por vir. [prisões]
- (E) Quando a sociedade é **impactada** por uma grande inovação tecnológica ou modificação... [afetada]

08. No trecho "... a fim de viabilizar a criação de protocolos **comuns** de segurança, de meios de distinguir a inteligência humana da artificial...", o vocábulo destacado pode significar algo

- (A) ruim, podendo ser substituído por **reles**.
- (B) em conjunto, podendo ser substituído por **partilhados**.
- (C) simples, podendo ser substituído por **singulares**.
- (D) banal, podendo ser substituído por **fracos**.
- (E) de base, podendo ser substituído por **fundamentais**.

09. A alteração, entre colchetes, da ordem das partes do trecho, com a inserção de pontuações e a troca de elementos coesivos, mantém a correção gramatical e do sentido original em:

- (A) De outro, evidenciam-se preocupações que vão além da perda de postos de trabalho. (1º parágrafo)
[Por outro lado, vão além da perda de postos de trabalho, as preocupações que se evidenciam.]
- (B) ... recentemente algumas das mais notórias lideranças em inteligência artificial surpreenderam o mundo ao publicar carta propondo a interrupção temporária de novos desenvolvimentos nesse campo, a fim de viabilizar a criação de protocolos comuns de segurança... (2º parágrafo)
[... para viabilizar a criação de protocolos comuns de segurança, recentemente, surpreenderam o mundo ao publicar carta propondo a interrupção temporária de novos desenvolvimentos (no campo infracitado), algumas das mais notórias lideranças em inteligência artificial...]
- (C) A carta parece ingênua ao postular uma pausa no que não se pode frear: o avanço tecnológico. (3º parágrafo)
[Ao postular uma pausa, no que não se pode frear – ou seja, o avanço tecnológico – a carta parece ingênua.]
- (D) Aliás, nem mesmo a sociedade pode abdicar de um atraso em usufruir dos benefícios dessa inovação, especialmente na disseminação do conhecimento e na aceleração de pesquisas em áreas como a saúde. (3º parágrafo)
[Abdicar de um atraso em usufruir dos benefícios dessa inovação, ademais, especialmente na disseminação do conhecimento e na aceleração de pesquisas em áreas como a saúde, nem mesmo a sociedade pode.]
- (E) Mas o manifesto acerta ao formular apelo pela construção de princípios e referenciais éticos que sirvam como amarras sociais minimamente eficientes frente ao que ainda está por vir. (3º parágrafo)
[Ao formular apelo pela construção de princípios e referenciais éticos que sirvam como amarras sociais minimamente eficientes frente ao que ainda está por vir, o manifesto, todavia, acerta.]

Leia o texto para responder às questões de números 10 e 11.

Não, este texto não foi escrito com a ajuda de robôs. E espero que a evolução nunca chegue a este ponto. A capacidade de processar um volume inimaginável de dados certamente poderá ajudar o jornalismo e diversas outras profissões. Mas é necessário seguir respeitando limites éticos, que também precisarão evoluir ao lado da tecnologia.

É preciso que reencontremos a humanidade que há em nós ou aprender a desenvolvê-la. Recentemente levantou-se a possibilidade do uso da inteligência artificial para ajudar médicos a darem más notícias a seus pacientes com mais empatia. O robô nada mais fez do que simplificar a linguagem usada e garantir conexão com aquele que a recebia.

Por aqui, temos iniciado uma cruzada em busca de um médico de família que possa nos acompanhar com olhar holístico. Tem sido um desafio, mas também uma lição. A primeira delas é a de que, em qualquer profissão ou lugar que se ocupe, é sempre importante se colocar no lugar do outro e ouvir com dedicação e de forma atenta. Essa habilidade robô nenhum é capaz de copiar.

(Mariana Niederauer. *O robô e nós mesmos*.
www.correiobraziliense.com.br, 05.07.2023. Adaptado)

10. No trecho “E espero que a evolução nunca chegue a este ponto”, o vocábulo **que** foi empregado com a mesma função gramatical que o vocábulo destacado em:

- (A) Mas é necessário seguir respeitando limites éticos, **que** também precisarão evoluir ao lado da tecnologia.
- (B) É preciso **que** reencontremos a humanidade que há em nós ou aprender a desenvolvê-la.
- (C) ... simplificar a linguagem usada e garantir conexão com aquele **que** a recebia.
- (D) ... em busca de um médico de família **que** possa nos acompanhar com olhar holístico.
- (E) ... em qualquer profissão ou lugar **que** se ocupe, é sempre importante...

11. Quanto ao trecho “Recentemente levantou-se a possibilidade do uso da inteligência artificial para ajudar médicos a darem más notícias a seus pacientes **com mais empatia**”, assinale a alternativa em que se faz afirmação correta em relação à expressão destacada.
- (A) Ressalta as qualidades esperadas de médicos que não são capazes de dar más notícias.
- (B) É empregada para mostrar que tipo de habilidade espera-se dos pacientes.
- (C) Tanto designa o modo de dar as notícias quanto restringe o tipo de paciente que as recebe.
- (D) Especifica a maneira pela qual a inteligência artificial pode ajudar os médicos a darem notícias.
- (E) Elucida em que aspecto a inteligência artificial supera os médicos no atendimento aos pacientes.
12. Assinale a alternativa em que a frase está em conformidade com a norma-padrão de ortografia e acentuação.
- (A) Com a inteligência artificial, a análise de grandes volumes de dados foi facilitada.
- (B) As tarefas complexas conduzidas pelos algoritmos têm gerado grande repercussão.
- (C) Certos papéis não podem caber à máquina, mas unicamente a seres pensantes.
- (D) A falta de empatia da máquina evidência a necessidade do médico humano.
- (E) Seres semi-humanos, personagens de livros e filmes, brevemente serão reais.
13. Uma herança no valor de 827,5 mil reais será partilhada entre três irmãos. O testamento exigia que, a partir do mais novo, cada irmão deveria receber um valor 10% maior em relação ao valor recebido pelo irmão imediatamente mais novo do que ele. Repartindo-se a herança dessa maneira, a diferença entre o que recebeu o irmão mais velho e o que recebeu o irmão mais novo é de
- (A) 48,5 mil reais.
- (B) 49,0 mil reais.
- (C) 50,5 mil reais.
- (D) 52,5 mil reais.
- (E) 53,0 mil reais.
14. Em uma empresa, inicialmente, havia certa quantidade de funcionários distribuídos em setores, de forma que a razão entre o número de funcionários no setor de contabilidade e o número de funcionários no setor de recursos humanos é $\frac{3}{5}$. Em certo momento, foram contratados 9 funcionários para o setor de contabilidade e foram demitidos 11 do setor de recursos humanos. Após essas alterações, a razão entre o número de funcionários no setor de contabilidade e o número de funcionários no setor de recursos humanos passou a ser $\frac{5}{4}$, e, com isso, a diferença entre os números de funcionários dos setores de contabilidade e de recursos humanos passou a ser igual a
- (A) 4 pessoas.
- (B) 5 pessoas.
- (C) 6 pessoas.
- (D) 7 pessoas.
- (E) 8 pessoas.
15. Com a finalidade de entregar uma encomenda urgente, 3 pessoas conseguiram preparar, para despacho, 123 volumes em determinado tempo. Considerando que a capacidade de trabalho das pessoas envolvidas é a mesma e que os volumes também demandam o mesmo tempo de preparo, o número de pessoas a mais necessárias para preparar, para despacho, 697 volumes no mesmo tempo determinado anteriormente é igual a
- (A) 13.
- (B) 14.
- (C) 15.
- (D) 16.
- (E) 17.

16. A diferença entre o comprimento e a largura da base de uma peça retangular de porcelanato é de 15 cm. Sabendo que a área dessa peça é de 5200 cm^2 , o comprimento da base dessa peça é igual a
- (A) 60 cm.
 - (B) 68 cm.
 - (C) 72 cm.
 - (D) 78 cm.
 - (E) 80 cm.

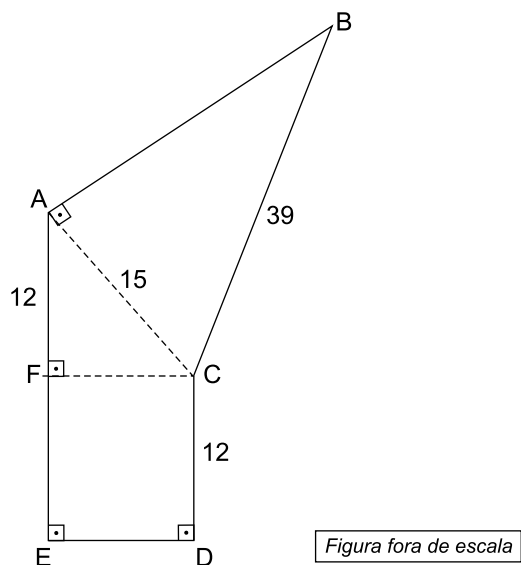
17. As vendas, de três dias, de três colegas vendedores estão expressas na tabela a seguir.

Vendedores	Dia 1	Dia 2	Dia 3
Antônio	17	12	19
Beatriz	12	7	y
Célia	19	13	x

Sabe-se que ao final desses três dias foram calculadas as médias aritméticas simples das vendas diárias de cada um desses vendedores. Comparando-se os resultados, verificou-se que, em ordem crescente, as posições foram: Beatriz, Antônio e Célia, com a curiosidade de que a diferença entre as médias foi de 2 unidades a mais, seja de Antônio para Beatriz como de Célia para Antônio. Sendo assim, é correto afirmar que a soma das vendas do dia 3 de Beatriz e Célia é igual a

- (A) 42.
 - (B) 43.
 - (C) 44.
 - (D) 45.
 - (E) 46.
18. Uma pessoa planeja visitar, nesta ordem, os seguintes parques: Parque do Chuveiro; Jardim Botânico; Zoo Safári; Espaço Verde Chico Mendes; Parque Chácara Silvestre. Para planejar o passeio, buscou em um aplicativo uma estimativa do tempo de deslocamento entre esses parques utilizando transporte público.
- Seguem os resultados obtidos:
- Do Parque do Chuveiro ao Jardim Botânico: 45 minutos;
Do Jardim Botânico ao Zoo Safári: 17 minutos;
Do Zoo Safári ao Espaço Verde Chico Mendes: 1 hora e 12 minutos;
Do Espaço Verde Chico Mendes ao Parque Chácara Silvestre: 1 hora e 6 minutos.
- Considere apenas que a pessoa fique 30 minutos em cada parque e que se desloque entre os parques segundo os tempos e roteiro anteriormente estimados. Se a pessoa chegou ao Parque do Chuveiro às 8 horas e 30 minutos, terminou sua visita ao Parque Chácara Silvestre às
- (A) 13 horas e 50 minutos.
 - (B) 14 horas e 20 minutos.
 - (C) 14 horas e 50 minutos.
 - (D) 15 horas e 10 minutos.
 - (E) 15 horas e 40 minutos.

Observe a figura a seguir para responder às questões de números **19** e **20**. Ela representa um terreno e as medidas expressas estão em metros.



- 19.** O dono do terreno quer cercá-lo. Para isso, ele precisa conhecer a medida do contorno do terreno, que é de
- (A) 110 m.
 (B) 115 m.
 (C) 120 m.
 (D) 125 m.
 (E) 130 m.
- 20.** Um arquiteto, contratado para fazer um projeto nesse terreno, calculou corretamente sua área e obteve o resultado de
- (A) 386 m^2 .
 (B) 408 m^2 .
 (C) 432 m^2 .
 (D) 454 m^2 .
 (E) 466 m^2 .

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Obs.: A Tabela Periódica encontra-se ao final deste caderno.

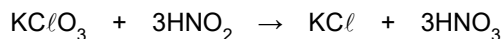
21. Em um experimento no laboratório químico foram misturados em um recipiente, sob agitação em temperatura ambiente, 2 mL de cada um dos seguintes solventes: tetracloreto de carbono, pentano, metanol e acetona e 0,5 g de iodo.

Substância	Fórmula estrutural
Iodo	I—I
Tetracloreto de carbono	
Pentano	
Metanol	
Acetona	

Após retornar ao repouso, o total de fases resultante dessa mistura é igual a

- (A) 1.
 (B) 2.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 5.
22. A alternativa que contém a fórmula de uma substância química que apresenta a mesma geometria molecular da água é:
- (A) BeH_2
 (B) H_2S
 (C) CO_2
 (D) CS_2
 (E) H_2O_2

23. Considere a seguinte equação:



Na reação de oxirredução representada pela equação dada, a fórmula do agente redutor e o número de oxidação do elemento no composto que resultou da semirreação de oxidação são:

- (A) HNO_2 e -1.
 (B) HNO_2 e +5.
 (C) KClO_3 e +1.
 (D) KClO_3 e +3.
 (E) KClO_3 e +5.

24. Considere a tabela de eletronegatividade de Pauling.

							H 2,2	He
Li 1,0	Be 1,6	B 2,0	C 2,6	N 3,0	O 3,4	F 4,0	Ne	
Na 0,93	Mg 1,3	Al 1,6	Si 1,9	P 2,2	S 2,6	Cl 3,2	Ar	
K 0,82	Ca 1,3	Ga 1,6	Ge 2,0	As 2,2	Se 2,6	Br 3,0	Kr	
Rb 0,82	Sr 0,95	In 1,8	Sn 2,0	Sb 2,1	Te 2,1	I 2,7	Xe	
Cs 0,79	Ba 0,89	Tl 2,0	Pb 2,3	Bi 2,0	Po 2,0	At	Rn	
1	2	13	14	15	16	17	18	
S			P					

Eletronegatividade

■ 4,0-
 ■ 3,0-3,9
 ■ 2,0-2,9
 ■ 1,0-1,9
 ■ 0-9,9

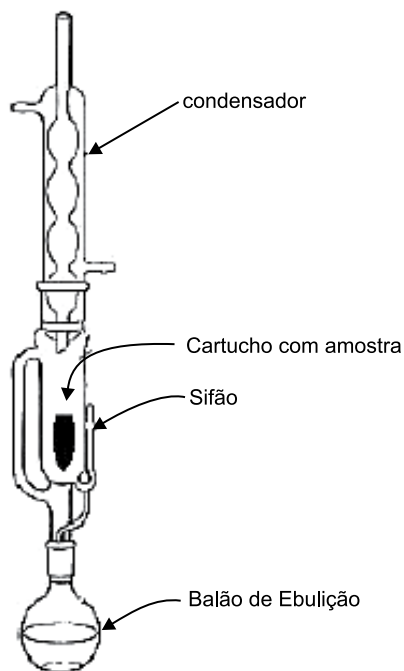
(ATKINS, P.; JONES, L.; *Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente*; 5ª Ed, Bookman Companhia Ed., 2011)

O composto _____ apresenta ligação química preponderante iônica, e o composto _____ apresenta ligação química preponderantemente covalente.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas do texto.

- (A) CsF ... HBr
 (B) HI ... HF
 (C) H_2S ... NH_3
 (D) HCl ... H_2O
 (E) NaCl ... CaO

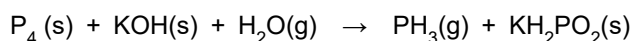
25. A figura mostra uma montagem de vidraria empregada para aplicação de determinada técnica em laboratório químico.



(Arquivo pessoal; figura usada com autorização)

A técnica que emprega essa montagem e o estado físico da amostra são, correta e respectivamente,

- (A) cromatografia líquida e líquido.
 (B) extração por solvente e sólido.
 (C) destilação a vácuo e sólido.
 (D) destilação fracionada e líquido.
 (E) destilação por arraste de vapor e líquido.
26. Um dos métodos para a síntese da fosfina, PH_3 , emprega a reação representada pela equação não balanceada:



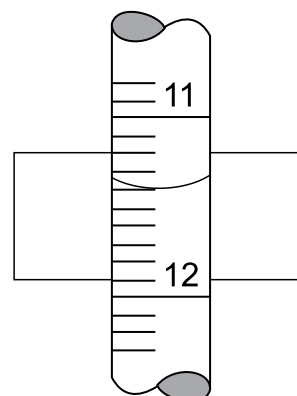
Nessa síntese, para a quantidade estequiométrica de 1 mol de P_4 , a quantidade de vapor de água que reage e a quantidade de KH_2PO_4 que se formam são, correta e respectivamente:

- (A) 2 mol e 1 mol.
 (B) 2 mol e 2 mol.
 (C) 3 mol e 1 mol.
 (D) 3 mol e 2 mol.
 (E) 3 mol e 3 mol.

27. Muitas técnicas de análises quantitativas requerem que as amostras estejam em solução aquosa, como a análise de ligas metálica. Dois ácidos concentrados que são empregados usualmente em uma determinada proporção para a abertura de amostras metálicas por método de dissolução são:

- (A) HCl e HNO_3
 (B) H_3BO_3 e H_3PO_4
 (C) H_3PO_4 e HClO
 (D) HCl e H_3BO_3
 (E) HNO_3 e HClO

28. Na imagem é representado o detalhe de um corte da escala graduada de uma vidraria com capacidade volumétrica de 50 mL.



(Arquivo pessoal; figura usada com autorização)

O nome dessa vidraria e o volume de líquido que está contido dentro de sua região graduada são, corretamente e respectivamente,

- (A) proveta e 11,4 mL.
 (B) proveta e 12,6 mL.
 (C) proveta e 38,6 mL.
 (D) bureta e 38,6 mL.
 (E) bureta e 12,6 mL.

29. As imagens a seguir referem-se a placas de sinalização e pertencem à classe de equipamentos de proteção coletiva, EPC, usados em laboratório químico.



Placa 1

Placa 2

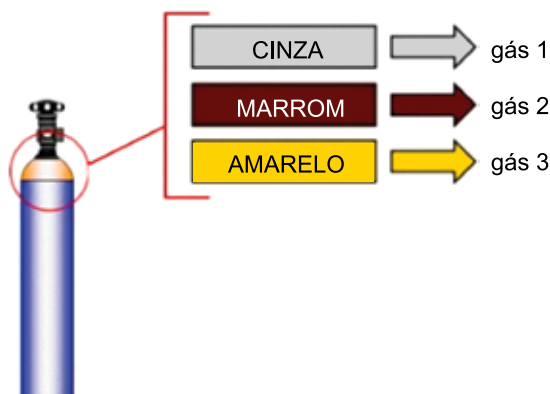
(Arquivo pessoal; figuras usadas com autorização)

A placa 1 e a placa 2 são, correta e respectivamente, placas de sinalização de

- (A) aviso e obrigação.
 (B) emergência e aviso.
 (C) emergência e obrigação.
 (D) obrigação e proibição.
 (E) aviso e proibição.
30. As fórmulas dos compostos constituídos pelos íons NH_4^+ e NO_3^- , nitrato de amônio, e pelos íons Al^{3+} e SO_4^{2-} , sulfato de alumínio, são, correta e respectivamente:

- (A) NH_3NO_4 e $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 (B) $(\text{NH}_4)_3\text{NO}_3$ e Al_2SO_4
 (C) $\text{NH}_4(\text{NO}_3)_4$ e Al_2SO_3
 (D) NH_4NO_3 e $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 (E) NH_4NO_3 e Al_2SO_4

31. Na figura, estão representadas a imagem de um cilindro de gás comprimido e a região de sua calota, que está sinalizada por cores, que correspondem ao gás do cilindro.



(Arquivo pessoal; figura usada com autorização)

As cores cinza, marrom e amarelo identificam os gases numerados 1, 2 e 3, que são, correta e respectivamente, os gases

- (A) argônio, nitrogênio e hidrogênio.
 (B) argônio, hidrogênio e nitrogênio.
 (C) nitrogênio, argônio e hidrogênio.
 (D) nitrogênio, hidrogênio e argônio.
 (E) hidrogênio, argônio e nitrogênio.

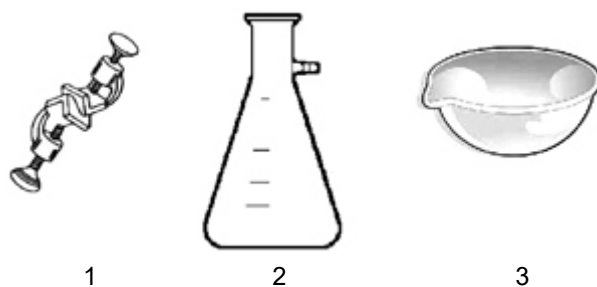
32. A organização e gestão do laboratório químico deve ser feita com atenção especial aos cuidados na armazenagem de reagentes químicos, tanto no almoxarifado como no uso contínuo no laboratório.

Respeitando-se as compatibilidades, pode-se armazenar em estoque no mesmo armário, com segurança, os frascos dos reagentes puros ou concentrados P.A. de fórmulas _____.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna do texto.

- (A) CCl_4 e $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 (B) HCl e NH_4OH
 (C) KCN e HNO_3
 (D) NH_4NO_3 e H_2SO_4
 (E) HNO_3 e CH_3COOH

33. Considere as seguintes figuras.

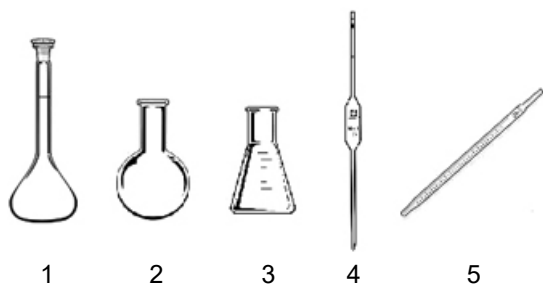


(Arquivo pessoal; figuras usadas com autorização)

Os nomes dos materiais de laboratório numerados por 1, 2 e 3 são, correta e respectivamente,

- (A) garra, kitassato e cadinho.
 (B) garra, erlenmeyer e cápsula.
 (C) garra, erlenmeyer e cadinho.
 (D) mufa, kitassato e cadinho.
 (E) mufa, kitassato e cápsula.

34. Nas figuras, são representadas algumas vidrarias usuais em laboratório químico.



(Arquivo pessoal; figuras usadas com autorização)

Dentre essas vidrarias, aquelas que podem ser levadas para estufa a 80 °C para secagem, sem comprometimento de suas características de uso específico, são as de números

- (A) 1 e 5.
(B) 2 e 3.
(C) 4 e 5.
(D) 1 e 2.
(E) 3 e 4.
35. O equipamento de análise química que tem como especificação para sua montagem e uso adequado uma bancada fixa com base em alvenaria e uma balança analítica é o equipamento para a técnica de
- (A) HPLC.
(B) Análise térmica.
(C) FTIR.
(D) Eletroforese capilar.
(E) Espectrofotometria Uv Vis.
36. As características das amostras usualmente analisadas por técnica FTIR e o material do compartimento que contém a amostra para análises na região espectral de 4000 cm^{-1} a 400 cm^{-1} são, correta e respectivamente,
- (A) soluções aquosas e KBr.
(B) soluções aquosas e quartzo.
(C) soluções não aquosas e quartzo.
(D) sólidos e líquidos orgânicos e KBr.
(E) sólidos e líquidos orgânicos e quartzo.
37. A solução de peróxido de hidrogênio, H_2O_2 , com concentração 50% em massa, tem densidade igual a 1,20 g/mL. Sua concentração expressa em quantidade de matéria é de, aproximadamente,
- (A) 12 mol/L.
(B) 18 mol/L.
(C) 34 mol/L.
(D) 50 mol/L.
(E) 60 mol/L.

38. Nos procedimentos de titulação, para garantir a qualidade da análise química, a bureta é submetida a um procedimento denominado ambientação, que tem como objetivo a completa descontaminação dessa vidraria. A ambientação da bureta é feita com

- (A) água bidestilada.
(B) água deionizada.
(C) solução titulante.
(D) solução de ácido clorídrico diluído.
(E) mistura de acetona e etanol.
39. Considere as seguintes funções de partes distintas de um microscópio óptico:
- I. Suporta a lâmina ou material que está sendo observado.
II. Comporta as lentes objetivas. Sendo giratório, permite mudar o aumento das lentes.
III. Controla o foco e a intensidade da luz.
- As funções descritas em I, II e III referem-se, correta e respectivamente, às partes de um microscópio óptico denominadas
- (A) revolver, condensador e platina.
(B) revolver, platina e condensador.
(C) condensador, revolver e platina.
(D) platina, revolver e condensador.
(E) platina, condensador e revolver.
40. Os dados da tabela referem-se a diversas medidas realizadas em amostras no laboratório químico:

Medida	valor
I	0,010 g
II	25,0 mL
III	1,32 g/mL
IV	10,0 g/L
V	0,005 V

Em relação ao número de algarismos significativos dessas medidas, é correto afirmar que os valores das medidas

- (A) I e IV têm dois algarismos significativos.
(B) II, III e IV têm três algarismos significativos.
(C) I, IV e V têm um algarismo significativo.
(D) II e IV têm dois algarismos significativos.
(E) I e V têm três algarismos significativos.

TABELA PERIÓDICA

18																	
2																	
10																	
17																	
16																	
15																	
14																	
13																	
12																	
11																	
10																	
9																	
8																	
7																	
6																	
5																	
4																	
3																	
2																	
1																	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
H	He	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
hidrogênio 1,01	hélio 4,00	lítio 6,94	berílio 9,01	boro 10,8	carbono 12,0	nitrogênio 14,0	oxigênio 16,0	flúor 19,0	neônio 20,2	sódio 23,0	magnésio 24,3	alumínio 27,0	silício 28,1	fosforo 31,0	enxofre 32,1	cloro 35,5	argônio 40,0
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
lítio 6,94	berílio 9,01	boro 10,8	carbono 12,0	nitrogênio 14,0	oxigênio 16,0	flúor 19,0	neônio 20,2	sódio 23,0	magnésio 24,3	alumínio 27,0	silício 28,1	fosforo 31,0	enxofre 32,1	cloro 35,5	argônio 40,0	potássio 39,1	cálcio 40,1
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
sódio 23,0	magnésio 24,3	alumínio 27,0	silício 28,1	fosforo 31,0	enxofre 32,1	cloro 35,5	argônio 40,0	potássio 39,1	cálcio 40,1	escândio 45,0	titânio 47,9	vanádio 50,9	cromio 52,0	manganês 54,9	ferro 55,8	cobalto 58,9	níquel 58,7
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
rubídio 85,5	estrôncio 87,6	ítrio 88,9	zircônio 91,2	nióbio 92,9	molibdênio 96,0	tecnécio 101	rutênio 101	ródio 103	paládio 106	prata 108	cadmíio 112	índio 115	estanho 119	antimônio 122	telúrio 128	iodo 127	xenônio 131
55	56	57-71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	lanthanoides	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
césio 133	bário 137	lanthanoides 57-71	hafnício 178	tântalo 181	tungstênio 184	rênio 186	ósio 190	irídio 192	platina 195	ouro 197	mercúrio 201	talho 204	chumbo 207	bismuto 209	polônio 210	astato 210	radônio 222
87	88	89-103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	actinoides	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
frâncio 223	rádio 226	actinoides 89-103	rutherfordório 261	dúbnio 262	seabórquio 263	bóhrnio 264	hássio 265	meitnêrio 266	damastádio 267	roentgênio 268	copernício 269	nihônio 270	fleróvio 271	moscóvio 272	livermório 273	tenessino 274	oganessônio 277

número atômico Símbolo nome massa atômica

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
lantânio 139	cério 140	praseodímio 141	neodímio 144	promécio 145	samaríio 150	europio 152	gadólíio 157	térbio 159	disprósio 163	hólmio 165	érbio 167	túlio 169	íterbio 173	lutécio 175
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
actínio 227	tório 232	protactínio 231	urânio 238	neptúnio 237	plutônio 244	américio 243	curio 247	berquílio 247	califórnio 251	einstênio 252	férmio 257	mendelevíio 258	nobelíio 259	laurêncio 260

Notas: Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.

