

DOMINGO DE MANHÃ**CETENE – CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE/PE
CONCURSO PÚBLICO 2023****TECNOLOGISTA PLENO I – PERFIS 01 AO 06****INSTRUÇÕES**

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
 - contém 70 (setenta) questões;
 - refere-se ao cargo para o qual realizou a inscrição.
4. Cada questão oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.



V1_15/02/2024 16:48:14



A importância da ciência, tecnologia e inovação para a sociedade*Por Benigno Nuñez Novo*

01 A ciência, a tecnologia e a inovação são, no cenário mundial contemporâneo, instrumentos
02 fundamentais para o desenvolvimento, o crescimento econômico, a geração de emprego e
03 renda e a democratização de oportunidades. O desenvolvimento de um país está diretamente
04 relacionado ____ aplicação de capital nesse setor.

05 A pesquisa contribui para a geração de conhecimento e para o desenvolvimento da
06 humanidade. Os investimentos em pesquisa e inovação nos países de terceiro mundo e/ou em
07 desenvolvimento são importantes ferramentas para sua independência dos países de primeiro
08 mundo. A ciência permite ____ humanidade compreender um pouco mais sobre a natureza, ela
09 é importante na nossa vida, pois nos ajuda a ter uma qualidade de vida melhor, e, através
10 dela, muitas doenças foram eliminadas.

11 A ciência pode ser entendida como o empr...ndimento humano de descrever,
12 compreender, explicar e prever os fenômenos, assim como as relações existentes entre as
13 características desses fenômenos, fazendo uso do empirismo, do ceticismo, do método
14 científico e da tecnologia.

15 Ao responder ____ grandes perguntas e enfrentar desafios importantes do nosso
16 cotidiano, a ciência cria conhecimento e melhora a educação e a qualidade de vida das
17 pessoas, reduzindo desigualdades e construindo pontes. Como ensinar ciência e tecnologia? O
18 estudo da ciência deve ser um ensino baseado na pesquisa, ou seja, a descoberta pelas crianças
19 de algo através das suas próprias ações e sistematização das observações através do
20 pensamento. Assim, a criança vai aprender através da sua atividade física e mental.

21 O mundo parece depender cada vez mais do conhecimento científico e tecnológico. A
22 compreensão clássica das relações entre ciência, tecnologia e sociedade, muitas vezes presente
23 nos diversos âmbitos do mundo acadêmico e nos meios de divulgação, é uma con...epção
24 essencialista e triunfalista, na qual se presume que mais ciência produz mais tecnologia que
25 gera mais riqueza e, conseqüentemente, mais bem-estar social.

26 As relações entre ciência e tecnologia são muitas vezes abordadas pela literatura, uma
27 vez que elas podem se complementar. A tecnologia surge a partir da ciência, mas sobrevive
28 pelo mercado. Pela aplicação da Lei de Pareto, diz-se que 20% das inovações têm sua origem
29 na ciência e 80% no mercado.

30 A ciência básica alimenta o progresso na tecnologia, e as inovações tecnológicas afetam
31 as nossas vidas todos os dias de muitas maneiras. Por causa da ciência, temos aparelhos
32 complexos como carros, máquinas de raios-X, computadores e telefones. Mas as tecnologias
33 que a ciência tem inspirado incluem mais do que apenas dispositivos *hi-tech*. A noção de
34 tecnologia inclui qualquer tipo de inovação concebida pelo homem. Seja a vacina contra a
35 gripe, a técnica e as ferramentas para realizar cirurgias de coração aberto, ou um novo sistema
36 de rotação de culturas, é tudo tecnologia. Mesmo coisas simples que se poderiam facilmente
37 considerar dados adquiridos são, de fato, tecnologias baseadas na ciência: o plástico usado
38 nos sacos, o óleo de canola geneticamente modificado em que as suas batatas fritas foram
39 fritas, a tinta da sua caneta esferográfica, um comprimido de ibuprofeno, tudo isto existe por
40 causa da ciência.

41 Apesar de o impacto da tecnologia nas nossas vidas muitas vezes ser claramente positivo
42 (por exemplo, é difícil argumentar contra os benefícios de conseguirmos consertar um osso
43 partido), nalguns casos os benefícios são menos claros. É importante lembrar que a ciência
44 constrói conhecimento acerca do mundo, mas que são as pessoas que decidem como esse
45 conhecimento deve ser usado. Por exemplo, a ciência ajudou-nos a compreender que a maior
46 parte da massa de um átomo está no seu núcleo denso, que armazena enormes quantidades
47 de energia que pode ser libertada ao cindir o núcleo.

48 O desenvolvimento científico-tecnológico deve ser encorajado a flore...er e a progredir
49 levando em consideração o bem-estar do povo e não somente o econômico como acontece nos
50 dias de hoje. Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se
51 voltar para as tarefas práticas, não pode ser dirigido de acordo com os velhos sistemas
52 econômicos, políticos e moral. Implica ter um nível de responsabilidade individual e coletiva
53 muito mais acentuado que o dos tempos anteriores.

(Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-importancia-da-ciencia-tecnologia-e-inovacao-para-a-sociedade/845978281> – texto adaptado especialmente para esta prova).

QUESTÃO 01 – Considerando o exposto pelo texto, analise as assertivas a seguir:

- I. Os investimentos em pesquisa e inovação em países subdesenvolvidos deve ser priorizado, pois os países desenvolvidos são seus dependentes e precisam evoluir.
- II. Através da ciência, é possível erradicar doenças e garantir uma maior qualidade de vida à população.
- III. Apesar de a tecnologia ter sua origem na ciência, é mais comum que as inovações surjam a partir do mercado.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 02 – Assinale a alternativa que, segundo o texto, NÃO apresenta uma criação tecnológica que auxilia a vida humana.

- A) Máquinas de raios-X.
- B) Dispositivos *hi-tech*.
- C) Cirurgias cardíacas complexas.
- D) Concepção natural de bebês.
- E) Novos medicamentos.

QUESTÃO 03 – Considerando o exposto pelo texto, assinale a alternativa correta.

- A) Os benefícios da ciência e da tecnologia em nossas vidas são sempre percebidos clara e positivamente.
- B) Através da ciência, o ser humano pode obter mais conhecimento sobre o mundo em que vive, e a decisão sobre a melhor forma de empregar esse conhecimento depende dele.
- C) O principal objetivo do desenvolvimento científico-tecnológico deve ser o econômico, uma vez que isso significa poder para as nações.
- D) O ensino de ciência e tecnologia, por ser algo bastante complexo, deve ser iniciado somente no Ensino Médio.
- E) O nível de responsabilidade individual é maior do que o da coletiva, diferentemente de tempos atrás.

QUESTÃO 04 – Considerando o exposto pelo texto, assinale a alternativa que NÃO indica uma ação que possa ser alcançada com a ajuda da ciência.

- A) Compreender melhor a natureza.
- B) Explicar e prever fenômenos.
- C) Responder grandes perguntas.
- D) Enfrentar desafios importantes.
- E) Impedir grandes fenômenos naturais.

QUESTÃO 05 – Considerando a correta ortografia das palavras em Língua Portuguesa, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas pontilhadas das linhas 11, 23 e 48.

- A) ee – c – sc
- B) ee – s – c
- C) ee – c – c
- D) e – c – sc
- E) e – s – c

QUESTÃO 06 – Considerando o emprego do acento indicativo de crase, assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas tracejadas das linhas 04, 08 e 15.

- A) à – a – à
- B) à – à – à
- C) à – à – a
- D) a – à – a
- E) a – a – à

QUESTÃO 07 – Na linha 41, a locução “Apesar de” apresenta o sentido de _____ e poderia ser substituída por _____, _____ necessárias alterações no período a fim de que se mantenha a sua correção gramatical.

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

- A) causa – mesmo que – sendo
- B) causa – mesmo que – não sendo
- C) concessão – mesmo que – sendo
- D) concessão – embora – sendo
- E) concessão – embora – não sendo

QUESTÃO 08 – Assinale a alternativa que indica o número correto de orações que compõem o período a seguir: “É importante lembrar que a ciência constrói conhecimento acerca do mundo, mas que são as pessoas que decidem como esse conhecimento deve ser usado”.

- A) 4.
- B) 5.
- C) 6.
- D) 7.
- E) 8.

QUESTÃO 09 – Assinale a alternativa que indica uma palavra que NÃO apresente sentido semelhante ao do vocábulo “acentuado” (l. 53).

- A) Forte.
- B) Intenso.
- C) Evidenciado.
- D) Ressaltado.
- E) Tênuo.

QUESTÃO 10 – Assinale a alternativa que indica o processo correto pelo qual a palavra “nalguns” (l. 43) foi formada.

- A) Contração.
- B) Composição.
- C) Derivação parassintética.
- D) Derivação sufixal.
- E) Justaposição.

QUESTÃO 11 – Assinale a alternativa que indica quantas outras alterações seriam obrigatoriamente necessárias caso substituíssemos a palavra “investimentos” por sua forma no singular no trecho a seguir: “Os investimentos em pesquisa e inovação nos países de terceiro mundo e/ou em desenvolvimento são importantes ferramentas para sua independência dos países de primeiro mundo”.

- A) 1.
- B) 2.
- C) 3.
- D) 4.
- E) 5.

QUESTÃO 12 – Assinale a alternativa que indica o substantivo correto derivado do verbo “cindir” (l. 47).

- A) Cisão.
- B) Cindido.
- C) Cintilante.
- D) Ciranda.
- E) Circunflexo.

QUESTÃO 13 – Considerando o emprego de recursos coesivos no texto, analise as assertivas a seguir:

- I. Na linha 07, o pronome “sua” estabelece uma relação entre as palavras “independência” e “países de terceiro mundo”.
- II. Na linha 27, o referente do pronome pessoal “elas” é a palavra “relações”, na linha 26.
- III. Na linha 38, o pronome “suas” estabelece uma relação de posse entre “batatas fritas” e “canola”.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 14 – Assinale a alternativa que indica a correta reescrita do trecho “Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar para as tarefas práticas”, com substituição da preposição sublinhada, mantendo-se a mesma relação de sentido e a correção gramatical do período original.

- A) Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar perante as tarefas práticas.
- B) Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar ante as tarefas práticas.
- C) Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar às tarefas práticas.
- D) Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar as tarefas práticas.
- E) Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar sob as tarefas práticas.

QUESTÃO 15 – Assinale a alternativa que indica a correta função sintática do termo sublinhado no trecho a seguir: “a necessidade de se proporcionar a toda a população uma educação científica e tecnológica”.

- A) Sujeito.
- B) Complemento nominal.
- C) Adjunto adnominal.
- D) Objeto indireto.
- E) Objeto direto.

QUESTÃO 16 – Assinale a alternativa que indica a correta função sintática do termo sublinhado no trecho a seguir: “tudo isto existe por causa da ciência”.

- A) Objeto direto.
- B) Sujeito.
- C) Agente da passiva.
- D) Vocativo.
- E) Aposto.

QUESTÃO 17 – Analise as assertivas a seguir a respeito do emprego da vírgula:

- I. Na linha 01, o emprego da dupla vírgula destacada separa um adjunto adverbial.
- II. Na linha 24, a vírgula destacada separa uma oração adjetiva que introduz uma informação essencial sobre o substantivo “concepção”.
- III. Na linha 51, a vírgula destacada separa duas orações coordenadas.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 18 – Assinale a alternativa que apresenta palavra ou expressão que poderia substituir corretamente “na qual” (l. 24) sem alterar o sentido original do trecho.

- A) Cujas.
- B) Em cuja.
- C) Que.
- D) Em que.
- E) De qual.

QUESTÃO 19 – Assinale a alternativa na qual a palavra “se” indique a ideia de reciprocidade.

- A) “na qual se presume que mais ciência produz mais tecnologia” (l. 24).
- B) “uma vez que elas podem se complementar” (l. 26-27).
- C) “Pela aplicação da Lei de Pareto, diz-se que 20% das inovações têm sua origem” (l. 28).
- D) “Mesmo coisas simples que se poderiam facilmente considerar dados adquiridos” (l. 36-37).
- E) “Um desenvolvimento científico-tecnológico com responsabilidade social deve se voltar para as tarefas práticas” (l. 50-51).

QUESTÃO 20 – Assinale a alternativa que indica o sentido correto da locução conjuntiva “uma vez que” (l. 26-27).

- A) Condição.
- B) Comparação.
- C) Causa.
- D) Adição.
- E) Oposição.

QUESTÃO 21 – Considerando a palavra “quotidiano” (l. 16), analise as assertivas a seguir:

- I. Trata-se de substantivo simples e comum.
- II. Um sinônimo possível para a palavra seria “diário”.
- III. A palavra apresenta uma única grafia possível.

Quais estão corretas?

- A) Apenas I.
- B) Apenas II.
- C) Apenas I e II.
- D) Apenas I e III.
- E) Apenas II e III.

QUESTÃO 22 – Assinale a alternativa que apresenta a correta reescrita do trecho sublinhado em “a ciência cria conhecimento e melhora a educação e a qualidade de vida das pessoas, reduzindo desigualdades e construindo pontes” sem o emprego de linguagem figurada.

- A) “eliminando desigualdades com a construção de novas obras para a sociedade”.
- B) “exterminando desigualdades com a construção de novas obras para a sociedade”.
- C) “diminuindo desigualdades com a construção de conexões”.
- D) “eliminando desigualdades com a construção de conexões”.
- E) “exterminando desigualdades com a construção de conexões”.

QUESTÃO 23 – Considerando o exposto pelo texto, leia a charge a seguir, analisando as asserções seguintes e a relação proposta entre elas:



Fonte: <https://ndmais.com.br/opiniao/charges/verba-para-a-pesquisa/>

I. A charge retrata uma constatação feita pelo texto,

A SABER,

II. Que não há investimentos suficientes no campo da Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil.

A respeito dessas asserções, assinale a alternativa correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma explicação correta da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma explicação correta da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa.
- D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira.
- E) As asserções I e II são proposições falsas.

QUESTÃO 24 – Assinale a alternativa que apresenta, respectivamente, as classes morfológicas às quais pertencem as palavras sublinhadas no trecho a seguir: “a descoberta (1) pelas crianças de algo (2) através (3) das suas próprias ações”.

- A) (1) substantivo – (2) pronome – (3) advérbio.
- B) (1) verbo – (2) pronome – (3) preposição.
- C) (1) substantivo – (2) substantivo – (3) advérbio.
- D) (1) verbo – (2) substantivo – (3) advérbio.
- E) (1) substantivo – (2) pronome – (3) preposição.

QUESTÃO 25 – Assinale a alternativa na qual a supressão do acento gráfico origina outra palavra existente em Língua Portuguesa.

- A) Básica.
- B) Práticas.
- C) Técnica.
- D) Próprias.
- E) Econômico.

QUESTÃO 26 – Assinale a alternativa na qual a palavra “que” tenha sido empregada como pronome relativo.

- A) “presume que mais ciência produz mais tecnologia” (l. 24).
- B) “Mas as tecnologias que a ciência tem inspirado” (l. 32-33).
- C) “incluem mais do que apenas dispositivos *hi-tech*” (l. 33).
- D) “É importante lembrar que a ciência constrói conhecimento” (l. 43-44).
- E) “a ciência ajudou-nos a compreender que a maior parte da massa” (l. 45-46).

QUESTÃO 27 – Assinale a alternativa que apresenta a correta classificação do pronome sublinhado no trecho a seguir: “A noção de tecnologia inclui qualquer tipo de inovação concebida pelo homem”.

- A) Pronome possessivo.
- B) Pronome demonstrativo.
- C) Pronome pessoal.
- D) Pronome relativo.
- E) Pronome indefinido.

QUESTÃO 28 – Assinale a alternativa que indica palavra que tenha sido formada pelo mesmo processo que o vocábulo “inovação”.

- A) Guarda-chuva.
- B) Chuvisco.
- C) Planalto.
- D) Debate.
- E) Enraizar.

QUESTÃO 29 – Assinale a alternativa que indica o número correto de artigos presentes no trecho “a ciência ajudou-nos a compreender que a maior parte da massa de um átomo está no seu núcleo denso”. Considere todos os artigos presentes, inclusive os que apareçam combinados ou contraídos a outras palavras.

- A) 2.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 5.
- E) 6.

QUESTÃO 30 – Assinale a alternativa na qual o verbo sublinhado seja transitivo indireto.

- A) “a ciência cria conhecimento”.
- B) “Como ensinar ciência e tecnologia?”.
- C) “Assim, a criança vai aprender através da sua atividade física e mental”.
- D) “O mundo parece depende cada vez mais do conhecimento científico e tecnológico”.
- E) “As relações entre ciência e tecnologia são muitas vezes abordadas pela literatura”.

LÍNGUA INGLESA

Things to do in Ireland

01 Green fields and hills give Ireland its "Emerald Isle" nickname. But with nearly 2,000 miles
02 of coastline, rivers, and lakes, the island nation is also awash in blue. Rounding out all that
03 unspoiled nature are ancient castles, historic villages, and pubs alive with traditional music. For
04 1,600 miles along the western coast, the Wild Atlantic Way driving route winds past prehistoric
05 sites, lighthouses, and coves. The Dingle Peninsula section is one of the best places to soak up
06 the area's rugged beauty, particularly from the water. Group inflatable tours offer up-close looks
07 at marine wildlife near the Blasket Islands, an archipelago **uninhabited** since 1953 and known for
08 its soaring "Cathedral Rocks."

09 While on the shore, learn about Irish history through seaweed! The southwest's rocky coves
10 are rich with seaweed, revealing a little-known piece of Irish history. "In Lent, when people
11 couldn't eat meat, they would go down around these shores and get laver*, as it's high in
12 protein", says Kerryann O'Farrell of Atlantic Irish Seaweed, whose guides lead educational sea
13 vegetable walks at Derrynane Harbour. In County Kerry, Sneem Seaweed Baths encourage the
14 marine plants' purported therapeutic benefits through heated soaks in a wooden whiskey barrel
15 overlooking Kenmare Bay.

16 After that, it's time to sip real Irish whiskey. In the 1800s, Dublin led the world in producing
17 the "water of life", or "uisce beatha" in Irish. A recent revival has brought five new distilleries to
18 the city, among **them** Roe and Co., where the flavors experience lets visitors sample different
19 whiskeys, learn how it's made, and try **their** hand at mixing cocktails. At the Irish Whiskey
20 Museum, learn about the spirit's history, then **head over** to the Whiskey Palace, located inside
21 Palace Bar. Opened in 1823, the Fleet Street institution was a favorite of writers like Flann
22 O'Brien. Today, **it** pours more than 400 whiskeys, including **its** own label.

23 Another interesting tour is to travel along the River Suir. The 33-mile route is one of
24 Ireland's three accredited blueways, which are trails dedicated to exploring water routes. You
25 can join a tour and float past castles and under stone bridges from Cahir to Carrick-on-Suir.
26 Alternatively, the restored 13-mile riverbank towpath stretches from Clonmel to Carrick-on-Suir,
27 passing fishing huts, wildflower-filled banks, and the apple orchards of Bulmers Cider. You can
28 also float under the stars on a night kayak paddle: there are plenty of prime kayak spots in
29 Ireland, but a nighttime paddle can open up nature in unique ways, says Jim Kennedy, a guide
30 who takes small groups into the sheltered waters of Castlehaven Bay in County Cork. There,
31 kayakers turn off flashlights and stargaze on clear nights or sometimes experience the bay's
32 bioluminescence.

*laver: a type of seaweed / seaweed: alga marinha

(Available at: www.nationalgeographic.com/travel/article/10-best-things-to-do-ireland – text specially adapted for this test).

QUESTÃO 31 – Analyse the statements below about the text and mark T, if true, or F, if false.

- () Ireland is usually associated with the color green, but the author says it also has a lot of blue.
- () The only way to get to Blasket Islands is by inflatable boats.
- () Seaweed is popular in Irish traditional cuisine.

The correct order of filling the parentheses, from top to bottom, is:

- A) F – T – T.
- B) T – T – F.
- C) T – F – F.
- D) F – T – F.
- E) T – F – T.

QUESTÃO 32 – Mark the INCORRECT statement about the text.

- A) At Roe and Co. people can learn about whiskey's production.
- B) Flann O'Brien used to go to a whiskey bar at Fleet Street.
- C) The Whiskey Palace offers more than 400 whiskeys.
- D) In the Irish language, whiskey is called "uisce beatha", which means "water of life".
- E) Before five new distilleries opened recently, whiskey had not been produced in Ireland since the 1800s.

QUESTÃO 33 – The highlighted word “uninhabited” (l. 07) suggests that the number of people living in Basket Islands is:

- A) Very small.
- B) Very large.
- C) Equal to zero.
- D) A little small.
- E) Average.

QUESTÃO 34 – Considering the context presented in the text, it is possible to say that the excerpt “In Lent, when people couldn’t eat meat, they would go down around these shores and get laver” (l. 10-11) describes:

- A) A past habit.
- B) A present tradition.
- C) An ongoing action.
- D) A future event.
- E) A hypothesis about the past.

QUESTÃO 35 – Analyse the statements below about the excerpt “wooden whiskey barrel” (l. 14):

- I. “Wooden” means “made of wood”.
- II. “Wooden” is an adjective that modifies/describes the word “whiskey”.
- III. “Whiskey” specifies what kind of barrel it is.

Which statements are correct?

- A) Only I.
- B) Only III.
- C) Only I and II.
- D) Only I and III.
- E) I, II and III.

QUESTÃO 36 – What do the words in **bold** “them” (l. 18), “their” (l. 19), “it” (l. 22), and “its” (l. 22) refer to, respectively?

- A) Flavors – cocktails – today – Whiskey Palace’s.
- B) Five new distilleries – visitors’ – Whiskey Palace – Whiskey Palace’s.
- C) Revival – whiskeys’ – Whiskey Palace – Flann O’Brien’s.
- D) Five new distilleries – cocktails – today – Fleet Street’s.
- E) Flavors – visitors’ – Flann O’Brien – Flann O’Brien’s.

QUESTÃO 37 – In the context presented in the text, the highlighted expression “head over” (l. 20) means:

- A) A body part.
- B) To go.
- C) Be in love with something.
- D) To buy.
- E) Something is out of place.

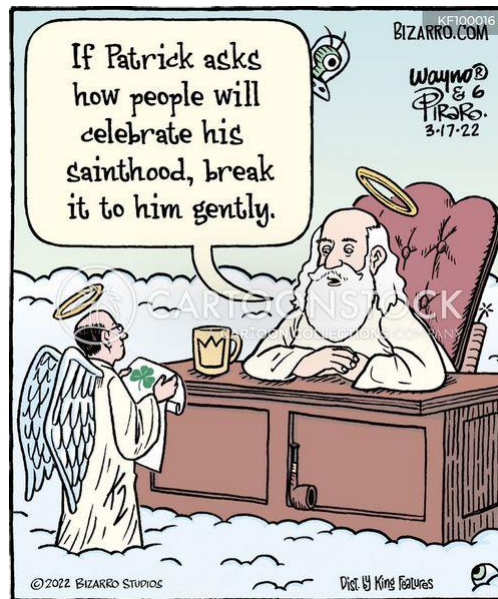
QUESTÃO 38 – The text suggests that you can “float under the stars” (l. 28), and then it explains that means to:

- A) Lay on the shore and look at the stars on clear nights.
- B) Go to the open sea by boat and then float on the water.
- C) Go to sheltered waters on a kayak, turn off the lights, and admire the stars.
- D) Paddle into open areas in wild nature at night, under starlight.
- E) Go to prime kayak spots at night and experience nature under a different light.

QUESTÃO 39 – The underlined expression “plenty of” (l. 28) could be replaced, with no significant changes in meaning, by:

- A) A handful of.
- B) Not enough.
- C) A few.
- D) A couple of.
- E) A good deal of.

QUESTÃO 40 – In the cartoon below we see God telling to an angel “If Patrick asks how people will celebrate his sainthood, break it to him gently.” This sentence is:



- A) A condition – the angel should only tell Peter if Peter asks about it.
- B) A prediction – people must celebrate Peter’s sainthood in the future.
- C) An order – the angel must tell Peter immediately, but in a nice way.
- D) A prohibition – Peter cannot know how people will celebrate his sainthood.
- E) A hypothesis – there are few chances that Peter asks about the issue.

QUESTÃO 41 – Considering the structure and the context presented in the statements below, which of the following hypothetical sentences is more likely to become true?

- A) If Franklin had known it rains so much in Ireland, he would not have moved to Dublin.
- B) They would eat more if their cuisine were better – they really don’t like Irish seasoning.
- C) Hadn’t she landed that great job offer, she would have changed careers by now.
- D) I’m visiting Fran and Nat on the weekend – if we have time, they’ll take me to the museum.
- E) We would travel there more often if the flights weren’t so expensive.

QUESTÃO 42 – Which of the following actions is NOT finished?

- A) They had to go home early to study.
- B) I’ve been studying Italian since I decided to visit the country.
- C) When the movie finished, I had already left the room.
- D) She was cooking when you called, that’s why she didn’t answer it.
- E) They’ve been to NY twice to go shopping.

Galway Girl, by Ed Sheeran

01 Chorus:
02 She played the fiddle in an Irish band
03 But she fell in love ___ an English man
04 Kissed her on the neck and then I took her ___ the hand
05 Said, "Baby, I just want to dance"
06
07 I met her on Grafton street right outside ___ the bar
08 She shared a cigarette with me while her brother played the guitar
09 She asked me what does it mean the Gaelic ink ___ your arm?
10 Said it was one of my friend's songs do you want to drink on?
11
12 She took Jamie as a chaser, Jack for the fun
13 She got Arthur on the table, with Johnny riding as shotgun
14 Chatted some more, one more drink at the bar
15 Then put Van on the jukebox, got up to dance, you know
16
17 (Repeat chorus)
18 With my pretty little Galway Girl
19 You're my pretty little Galway Girl
20
21 You know she beat me at darts and then she beat me at pool
22 And then she kissed me like there was nobody else in the room
23 As last orders were called, was when she stood on the stool
24 After dancing to Cèilidh, singing to trad tunes
25 I never heard Carrickfergus ever sung so sweet
26 Acapella in the bar using her feet for a beat
27 Oh I could have that voice playing on repeat for a week
28 And in this packed out room, swear she was singing to me, you know
29
30 Now we've outstayed our welcome and it's closing time
31 I was holding her hand, her hand was holding mine
32 Our coats both smell of smoke, whisky and wine
33 As we fill up our lungs with the cold air of the night
34
35 I walked her home then she took me inside
36 Finish some Doritos and another bottle of wine
37 I swear I'm going to put you in a song that I write
38 About a Galway girl and a perfect night

(Available at: www.azlyrics.com/lyrics/edsheeran/galwaygirl.html – text specially adapted for this test).

QUESTÃO 43 – Order the events below chronologically as they are mentioned in the song, 1 being the first, and 5 being the last.

- () The girl sang in a bar.
- () The singer swore to write a song about the girl.
- () The girl chose a song and started to dance.
- () The singer and the girl were together while the girl's brother was playing music.
- () The girl won against the singer in different games.

The correct order of filling the parentheses, from top to bottom, is:

- A) 5 – 3 – 4 – 2 – 1.
- B) 4 – 1 – 5 – 2 – 3.
- C) 2 – 3 – 4 – 1 – 5.
- D) 4 – 5 – 2 – 1 – 3.
- E) 5 – 4 – 2 – 3 – 1.

QUESTÃO 44 – Mark the alternative that fills out the gaps in lines 03, 04, 07 and 09 of the song, correctly and respectively.

- A) for – through – from – in
- B) at – by – in – between
- C) by – at – in – in
- D) with – by – of – on
- E) by – with – to – up

QUESTÃO 45 – In which of the sentences below the word “drink” is used with the same meaning as in line 14?

- A) It’s important to drink a good amount of water every day.
- B) She had only one drink before going home.
- C) He drinks too much coffee.
- D) Not drinking is often considered awkward.
- E) Can you drink upside down?

QUESTÃO 46 – The word “could” in “I could have that voice playing on repeat for a week” (l. 27) means the singer:

- A) Is capable of doing it.
- B) Has permission to do it.
- C) Has the need to do it.
- D) Is not allowed to do it.
- E) Does not want to do it.

QUESTÃO 47 – In the sentence “I walked her home then she took me inside” (l. 35), the word “then” could be replaced, with no significant changes in meaning, by:

- A) While.
- B) Because.
- C) And after that.
- D) Once.
- E) Unless.

QUESTÃO 48 – Which of the following sentences has a future meaning?

- A) I’m studying, please turn the music down.
- B) We weren’t playing outside because it was too dark.
- C) They are working, don’t disturb them.
- D) He lives in Berlin, but he doesn’t like it.
- E) I’m traveling this weekend, I can’t meet you.

Surge in spirit exports as 'spectacular' growth of Irish whiskey continues

01 Some 15.2 million cases of Irish whiskey were sold at home and abroad in 2022 as spirit-
02 makers in the Republic shook off the remaining effects of the Covid-19 pandemic. Sales volumes
03 of Irish-protected spirits, including whiskey, Irish Cream, and Poitín, improved by 5.7 percent in
04 the year to 25.2 million nine-liter cases, with the United States retaining its status as the top
05 destination for Irish tipples. In particular, Irish whiskey continued its "spectacular global growth",
06 reaching 15.3 million cases in 2022, an increase of 8.6 percent.

07 The UK became the second-biggest international market for the product, with Russia falling
08 out of the top five in the wake of the war in Ukraine as spirit-makers pulled their products from
09 the market there. The "meteoric rise" of gin, meanwhile, showed signs of slowing last year, with
10 global and domestic sales, including Irish brands, falling 1.7 percent in the year in volume terms.
11 However, the industry body said this was driven by a slowdown in standard gin brand sales while
12 premium gins "powered ahead" by 15 percent in the year.

(<https://www.irishtimes.com/business/2023/08/11/surge-in-spirit-exports-as-spectacular-growth-of-irish-whiskey-continues/> – text specially adapted for this test)

QUESTÃO 49 – Analyse the statements below about the article and mark T, if TRUE, or F, if FALSE.

- () There was a 5.7 percent improvement in sales volumes of Irish whiskey only.
- () The United States is the country that most imports Irish beverages.
- () The United Kingdom became the second-biggest market for Irish whiskey due to changes in the ranking of international markets and Russia falling out of the top five.

The correct order of filling the parentheses, from top to bottom, is:

- A) T – F – T.
- B) F – F – F.
- C) T – T – F.
- D) T – F – F.
- E) F – T – T.

QUESTÃO 50 – Mark the correct statement about gin sales, according to the article.

- A) People in the business say consumers may be drinking less gin, but they are choosing higher-quality products.
- B) Gin sales are growing very fast, and experts say it is a "meteoric rise".
- C) While international sales are rising, the domestic market fell 1.7 percent in volume.
- D) New brands of premium gin grew 15 percent in the past year.
- E) Gin sales in general are slowing down, but sales of Irish premium gin fell by 1.7 percent in the year.

RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO**Colaboração Acadêmica**

01 Julio e Débora eram dois estudantes dedicados que compartilhavam não apenas uma sala
02 de aula, mas também uma paixão pelo conhecimento e pelo aprendizado. Desde o primeiro dia
03 na escola, eles se destacaram por sua determinação e curiosidade insaciável pelas disciplinas
04 exatas.
05 Juntos, enfrentaram desafios acadêmicos, colaborando em projetos e compartilhando
06 conhecimentos. Julio era habilidoso em matemática, enquanto Débora se destacava em física.
07 Complementavam-se, trocando ideias e encontrando soluções para os problemas mais
08 complexos.
09 À medida que o tempo passava, sua amizade florescia, e eles não apenas se tornaram
10 parceiros de estudo, mas também confidentes. Compartilhavam sonhos e aspirações, inspirando-
11 se mutuamente a alcançar seus objetivos.
12 Nos momentos de dificuldade, um sempre estava lá para apoiar o outro, oferecendo
13 palavras de incentivo e apoio inabalável. Juntos, enfrentaram noites de estudo intensivo,
14 preparando-se para exames e desafios acadêmicos.
15 À medida que o fim do ensino médio se aproximava, Julio e Débora se encontraram diante
16 de uma encruzilhada. Ambos tinham o desejo de seguir carreiras nas áreas exatas, alimentados
17 pela paixão que compartilhavam desde o início de sua jornada acadêmica.
18 Apesar dos obstáculos e das incertezas que o futuro apresentava, eles sabiam que poderiam
19 contar um com o outro para superar qualquer desafio que viesse pela frente. Unidos pelo amor
20 ao aprendizado e pela determinação em alcançar seus sonhos, Julio e Débora seguiram em
21 frente, prontos para enfrentar o mundo com confiança e determinação, sabendo que sempre
22 teriam um ao outro para apoiá-los ao longo do caminho.

(Texto elaborado pela banca especialmente para esta prova).

QUESTÃO 51 – Assinale a única alternativa abaixo que denomina uma proposição lógica.

- A) A matemática é a melhor ciência.
- B) A física é uma ciência exata.
- C) A química é uma ciência exata?
- D) As ciências exatas não são importantes?
- E) A matemática é a mais difícil das ciências exatas.

QUESTÃO 52 – Analise a seguinte proposição: "Julio ou Débora estudam exatas". A alternativa que representa a negação dessa proposição é dada por:

- A) Julio e Débora não estudam exatas.
- B) Julio não estuda exatas.
- C) Débora não estuda exatas.
- D) Julio estuda humanas.
- E) Débora estuda matemática.

QUESTÃO 53 – Analise a seguinte proposição: "Matemática ou Física são ciências exatas". A alternativa que representa a negação dessa proposição é dada por:

- A) Matemática ou Física não são ciências exatas.
- B) Matemática e Física não são ciências exatas.
- C) Matemática não é ciência exata.
- D) Física é ciência humana.
- E) Todas as ciências são humanas.

QUESTÃO 54 – Assinale a única alternativa abaixo que denomina uma proposição lógica.

- A) Na escola não gostamos de estudar.
- B) Débora é amorosa.
- C) Julio não gosta de matemática?
- D) As ciências exatas são importantes?
- E) A matemática não é área de estudo de Julio.

QUESTÃO 55 – Assinale a única alternativa abaixo que NÃO denomina uma proposição lógica.

- A) Ciências exatas são as melhores.
- B) Débora estuda física.
- C) Julio estuda matemática.
- D) Física e Matemática são ciências exatas.
- E) Julio e Débora estudam juntos.

QUESTÃO 56 – A única alternativa abaixo que é denominada proposição lógica é:

- A) Julio e Débora são casados.
- B) Débora gosta de química também?
- C) Física e matemática são ciências exatas?
- D) Chuva é bom para estudar matemática.
- E) Como colocar os estudos em primeiro lugar?

QUESTÃO 57 – Analise a seguinte proposição: "Escola e Faculdade são locais de estudo". Qual alternativa representa a negação dessa proposição?

- A) Escola e Faculdade são locais para não estudar.
- B) Escola e Faculdade são locais de lazer.
- C) Escola e Faculdade são o mesmo local.
- D) Faculdade é local de estudo.
- E) Escola ou faculdade não são locais de estudo.

QUESTÃO 58 – Entre as alternativas abaixo a única que NÃO denomina uma proposição lógica é:

- A) Na escola estuda-se matemática e física.
- B) Física é uma ciência humana.
- C) Julio ainda gosta de matemática?
- D) Física é uma ciência exata.
- E) Matemática e física são estudadas na universidade.

QUESTÃO 59 – Analise a seguinte proposição: "Julio e Débora gostam de estudar". Qual alternativa representa a negação dessa proposição?

- A) Julio e Débora não gostam de estudar.
- B) Julio não gosta de estudar.
- C) Julio ou Débora não gosta de estudar.
- D) Débora gosta de estudar.
- E) Débora não gosta de estudar.

QUESTÃO 60 – Considere a seguinte proposição: "Matemática e Física são ciências exatas". A alternativa que representa a negação dessa proposição é dada por:

- A) Matemática e física não são ciências exatas.
- B) Matemática ou física não são ciências exatas.
- C) Matemática é uma ciência exata.
- D) Física é uma ciência humana.
- E) Química não é uma ciência exata.

QUESTÃO 61 – Entre as alternativas abaixo, a única que NÃO denomina uma proposição lógica é:

- A) A educação no Brasil é valorizada.
- B) A física quântica é um campo de estudo da física.
- C) Julio estuda física e Débora matemática.
- D) A geometria é um campo de estudo da matemática.
- E) Física quântica e geometria são legais.

QUESTÃO 62 – Everson, Douglas, Paula e Lucas viajaram em fevereiro, todos para diferentes cidades, que foram Paris, Berlim, Moscou e Londres. Em relação às cidades para onde eles viajaram, sabe-se que:

- Everson e Douglas não viajaram para Londres.
- Paula viajou para Moscou.
- Lucas não viajou para Berlim.
- Everson não viajou para Paris.

É correto concluir que, em fevereiro:

- A) Lucas viajou para Paris.
- B) Everson viajou para Berlim.
- C) Douglas viajou para Berlim.
- D) Paula viajou para Londres.
- E) Everson viajou para Moscou.

QUESTÃO 63 – Se ROMA está para AMOR, então 3456 está para:

- A) 3465.
- B) 4365.
- C) 6435.
- D) 6534.
- E) 6543.

QUESTÃO 64 – Considere a sequência lógica:

3,5,9,9,15,13,21,17,...

É correto afirmar que a diferença entre o décimo primeiro e o décimo termo é dada por:

- A) 2.
- B) 5.
- C) 9.
- D) 12.
- E) 15.

QUESTÃO 65 – Dois dentistas atendem 24 pacientes em 6 horas. Mantidas as proporções, três dentistas atendem 24 pacientes em:

- A) 3 horas.
- B) 4 horas.
- C) 6 horas.
- D) 8 horas.
- E) 9 horas.

QUESTÃO 66 – Uma loja oferece todos seus produtos com 40% de desconto. Nessa loja, um produto que custava inicialmente R\$ 260,00 agora custa:

- A) R\$ 104,00.
- B) R\$ 135,00.
- C) R\$ 156,00.
- D) R\$ 168,00.
- E) R\$ 210,00.

QUESTÃO 67 – Considere um tabuleiro de xadrez 8x8, em que os quadrados para cada peça são alternados entre preto e branco. É correto afirmar que a probabilidade de colocarmos uma peça em uma posição qualquer e ela ficar em um quadrado escuro, que não esteja na borda do tabuleiro, é de:

- A) $1/4$.
- B) $2/7$.
- C) $9/32$.
- D) $15/37$.
- E) $36/64$.

QUESTÃO 68 – No “Morro do Farol” da praia de Torres, no Rio Grande do Sul, curiosamente existem dois faróis, um deles pisca a cada 4 segundos e o outro pisca a cada 14 segundos. Sendo assim, após piscarem juntos, eles voltam a piscar juntos novamente em:

- A) 4 segundos.
- B) 8 segundos.
- C) 14 segundos.
- D) 28 segundos.
- E) 56 segundos.

QUESTÃO 69 – Em uma determinada empresa, metade dos funcionários se desloca para o trabalho de ônibus, a terça parte de carro particular, um oitavo de bicicleta e o restante a pé. Pode-se afirmar que a fração que vai a pé é de:

- A) $1/4$.
- B) $1/8$.
- C) $1/12$.
- D) $1/24$.
- E) $1/36$.

QUESTÃO 70 – Pedro decide ir dormir e se dá por conta de que o tempo restante do dia é igual a um terço do tempo que já passou desse mesmo dia. Então Pedro está indo dormir às:

- A) 18h.
- B) 19h.
- C) 20h.
- D) 21h.
- E) 22h.

DOMINGO DE TARDE**CETENE – CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE/PE
CONCURSO PÚBLICO 2023****TECNOLOGISTA PLENO I — PERFIL 01****INSTRUÇÕES**

Leia atentamente e cumpra rigorosamente as instruções que seguem, pois elas são parte integrante das provas e das normas que regem esse certame.

1. Atente-se aos avisos contidos no quadro da sala.
2. Seus pertences deverão estar armazenados dentro de embalagem específica fornecida pelo fiscal, permanecendo em sua posse somente caneta esferográfica de ponta grossa, de material transparente, com tinta preferencialmente preta, lanche e água, se houver. A utilização de qualquer material não permitido em edital é expressamente proibida, acarretando a sua imediata eliminação do certame.
3. Certifique-se de que este caderno:
 - contém 30 (trinta) questões objetivas;
 - contém 2 (duas) questões discursivas;
 - refere-se ao cargo para o qual realizou a inscrição.
4. Cada questão da prova teórico-objetiva oferece 5 (cinco) alternativas de respostas, representadas pelas letras A, B, C, D e E, sendo apenas 1 (uma) a resposta correta.
5. Será respeitado o tempo para realização da prova conforme previsto em edital, incluindo o preenchimento da grade de respostas e da folha definitiva de respostas.
6. Os três últimos candidatos deverão retirar-se da sala de prova ao mesmo tempo, devendo assinar a Ata de Prova.
7. A responsabilidade referente à interpretação dos conteúdos das questões é exclusiva do candidato.
8. No caderno de prova, você poderá rabiscar, riscar e calcular.
9. Os gabaritos preliminares da prova teórico-objetiva serão divulgados na data descrita no Cronograma de Execução desse certame.



V1_19/02/2024 13:12:55



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 71 – Sobre a interação da radiação eletromagnética com a matéria, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O espectro eletromagnético cobre uma faixa enorme de energia, e todas as regiões permitem algum tipo de interação da radiação eletromagnética com a matéria.
- B) A radiação eletromagnética com frequência nas regiões do visível, ultravioleta e dos raios-X pode permitir que ocorra alteração da distribuição eletrônica de uma espécie química.
- C) Para um dado elemento, os orbitais envolvidos nas transições eletrônicas na região do ultravioleta/visível são os mesmos envolvidos nas transições eletrônicas na região dos raios-X.
- D) A emissão e a absorção atômica fornecem a mesma informação sobre a separação entre os níveis de energia.
- E) Em uma transição eletrônica, a diferença de energia entre os dois níveis é dada pela condição de frequência de Bohr.

QUESTÃO 72 – Sobre as funções de onda do átomo de hidrogênio, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Uma densidade de probabilidade de encontrar o elétron igual a zero representa um nó nódulo/superfície nodal que pode ser radial ou angular.
- B) Uma função de onda (ψ) pode ser escrita como o produto de duas funções, uma que depende apenas da distância ao centro do núcleo (função de onda radial, R) e outra que depende apenas dos ângulos θ e ϕ (função de onda angular, Y). Logo, $\psi(r, \theta, \phi) = R(r)Y(\theta, \phi)$.
- C) Cada função de onda está associada a três números quânticos: n , l e m_l .
- D) Para o momento angular do orbital (l) igual a zero, a função de onda angular não depende dos ângulos θ e ϕ .
- E) Para o momento angular do orbital (l) igual a um, existe apenas uma função de onda angular.

QUESTÃO 73 – Assinale a alternativa correta sobre a aproximação de Born-Oppenheimer.

- A) Determina que a localização e o momento de uma partícula são complementares, ou seja, não se pode conhecer ambos com elevada precisão.
- B) Considera que os núcleos dos átomos em moléculas podem ser tratados como estacionários, enquanto os elétrons se movem uns em relação aos outros.
- C) Demonstra a dualidade onda-partícula do elétron.
- D) Demonstra que uma partícula confinada não pode ter energia igual a zero.
- E) Propõe que a energia de uma partícula é quantizada, ou seja, ela é restrita a uma série de valores discretos chamados de níveis de energia.

QUESTÃO 74 – Sobre simetria e teoria de grupo, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Pode-se dizer que determinar se a molécula pertence a um dos dois casos especiais, de alta ou baixa simetria, é o passo inicial do método de atribuição do grupo de pontos.
- B) C_1 , C_s e C_i são grupos de baixa simetria.
- C) A presença de algum eixo C_2 perpendicular, plano de reflexão perpendicular e centro de inversão diferencia os grupos $C_{\infty v}$ e $D_{\infty v}$.
- D) As moléculas do grupo T_d têm quatro eixos C_3 , três eixos C_2 e três eixos S_4 .
- E) As moléculas do grupo O_h têm muitas operações de simetria, porém nenhuma é a de inversão.

QUESTÃO 75 – Sobre simetria e teoria de grupo, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A presença de algum eixo C_2 perpendicular ao eixo principal C_n diferencia o grupo D dos grupos C e S .
- B) Dentro do grupo C , a presença de algum plano especular perpendicular (σ_h) ao eixo principal C_n classifica a molécula como C_{nh} .
- C) Dentro do grupo D , a ausência de plano especular perpendicular (σ_h) ao eixo principal C_n e a presença de algum plano especular que contenha o eixo principal (σ_d) classifica a molécula como D_{nd} .
- D) A presença de eixo colinear com o eixo principal C_n diferencia a classificação entre S_{2n} e C_n .
- E) As classificações em C_n e D_n são caracterizadas pela presença de planos de simetria.

QUESTÃO 76 – Sobre orbitais moleculares, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Um orbital molecular é a combinação linear de orbitais atômicos, onde a função de onda molecular resulta da adição ou subtração das funções de onda atômicas para os átomos, levando em consideração a contribuição de cada orbital atômico para o orbital molecular.
- B) A notação sigma (σ) indica um orbital molecular simétrico à rotação em torno do eixo de ligação.
- C) A notação pi (π) indica uma mudança de sinal da função de onda com a rotação C_2 em torno do eixo de ligação.
- D) Um orbital molecular σ é sempre o resultado da interação entre dois orbitais atômicos s .
- E) O número de orbitais moleculares resultantes é sempre igual ao número inicial de orbitais atômicos, ou seja, o número total de orbitais é sempre preservado.

QUESTÃO 77 – Sobre orbitais moleculares, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Em moléculas diatômicas homonucleares, um orbital σ ligante tem paridade par (σ_g), enquanto um orbital σ antiligante tem paridade ímpar (σ_u^*).
- B) Em moléculas diatômicas homonucleares, um orbital π ligante tem paridade ímpar (π_u), enquanto um orbital π antiligante tem paridade par (π_g^*).
- C) Os orbitais moleculares de moléculas diatômicas heteronucleares apresentam contribuições desiguais dos orbitais atômicos que os formaram.
- D) Nas moléculas diatômicas homonucleares N_2 e F_2 , o orbital molecular σ_g formado a partir de orbitais atômicos $2p_z$ tem energia menor que os orbitais π_u formados a partir dos orbitais $2p_x$ e $2p_y$.
- E) Em moléculas diatômicas homonucleares, a hibridização de orbitais moleculares de mesma simetria, como σ_g ($2s$) e σ_g ($2p_z$), resulta em uma maior diferença de energia entre esses orbitais.

QUESTÃO 78 – Sobre orbitais moleculares, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Os orbitais moleculares de maior interesse para reações são o orbital ocupado de menor energia e o orbital desocupado de maior energia, conhecidos como orbitais de fronteira.
- B) Em uma ligação dupla entre átomos de carbono, um elétron é excitado de um orbital π ligante para um orbital π antiligante (π^*).
- C) Em uma ligação dupla entre um átomo de carbono e um átomo de oxigênio, um elétron é excitado de um orbital molecular não ligante (n) para um orbital π antiligante (π^*).
- D) As transições eletrônicas permitidas são aquelas acompanhadas pela alteração da paridade. Uma transição proibida pode tornar-se permitida se o centro de simetria for eliminado por vibração assimétrica.
- E) As absorções de carbonilas são fracas porque as transições eletrônicas de orbitais moleculares não ligantes (n) para orbitais π antiligante (π^*) são proibidas por simetria.

QUESTÃO 79 – Em quais regiões do espectro eletromagnético a lâmpada de tungstênio é apropriada como fonte de radiação eletromagnética?

- A) Apenas para a região do visível do espectro eletromagnético.
- B) Apenas para a região do ultravioleta do espectro eletromagnético.
- C) Para as regiões do ultravioleta e do visível do espectro eletromagnético.
- D) Para as regiões do visível e do infravermelho próximo do espectro eletromagnético.
- E) Apenas para a região do infravermelho do espectro eletromagnético.

QUESTÃO 80 – Em quais regiões do espectro eletromagnético a lâmpada de deutério é apropriada como fonte de radiação eletromagnética?

- A) Apenas para a região do visível do espectro eletromagnético.
- B) Apenas para a região do ultravioleta do espectro eletromagnético.
- C) Para as regiões do ultravioleta e do visível do espectro eletromagnético.
- D) Para as regiões do visível e do infravermelho do espectro eletromagnético.
- E) Apenas para a região do infravermelho do espectro eletromagnético.

QUESTÃO 81 – Sobre fontes contínuas de radiação eletromagnética, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) As fontes de carvão de silício e óxidos de zircônio e ítrio, por exemplo, quando aquecidas a altas temperaturas pela passagem de corrente elétrica, emitem radiação na faixa do infravermelho.
- B) As lâmpadas de tungstênio/halogênio oferecem vantagens em relação às lâmpadas comuns de tungstênio devido à faixa estendida de comprimento de onda e maior intensidade de emissão.
- C) Apesar das vantagens descritas para as lâmpadas de tungstênio/halogênio na alternativa anterior, tais lâmpadas têm a desvantagem de apresentarem menor vida útil em comparação às lâmpadas comuns de tungstênio.
- D) As lâmpadas de deutério, assim como as de hidrogênio, são apropriadas para a região do ultravioleta, sendo as lâmpadas de deutério preferíveis devido à maior intensidade de emissão.
- E) Alguns instrumentos que cobrem as faixas das regiões do ultravioleta e do visível têm duas lâmpadas, uma de deutério e outra de tungstênio, as quais são intercambiáveis dependendo do comprimento de onda desejado.

QUESTÃO 82 – Sobre a relação entre a teoria quântica e a espectroscopia, assinale a alternativa correta.

- A) No efeito fotoelétrico, se a energia do fóton que atinge a superfície do metal é maior do que a sua função trabalho, nenhum elétron é ejetado, porque a radiação não tem a energia potencial específica.
- B) No efeito fotoelétrico, a energia cinética do elétron ejetado aumenta linearmente com a frequência da radiação incidente.
- C) Uma consequência da quantização da energia é que as linhas dos espectros de absorção e de emissão têm frequências diferentes.
- D) A hipótese de Planck de que a energia é quantizada levou à “catástrofe do ultravioleta”.
- E) Uma outra consequência da quantização da energia é que no estado fundamental, ou seja, no menor nível energético, a energia do elétron é zero.

QUESTÃO 83 – Considerando que a etapa de atomização é de extrema importância na espectroscopia atômica, assinale a alternativa correta.

- A) A chama é um atomizador contínuo empregado tanto na espectroscopia de absorção atômica quanto na de emissão atômica, enquanto o plasma é utilizado rotineiramente apenas na espectroscopia de emissão atômica.
- B) O atomizador eletrotérmico apresenta como desvantagens a necessidade de grandes volumes de amostra e a impossibilidade de analisar amostras sólidas.
- C) A combinação de acetileno com ar é a mistura de combustível e oxidante que proporciona as mais elevadas temperaturas na chama.
- D) O uso de oxigênio ou óxido nítrico como oxidante em atomizadores de chama é geralmente requerido para a determinação de elementos mais fáceis de serem excitados, como os metais alcalinos.
- E) O plasma de argônio acoplado indutivamente opera frequentemente em temperaturas comparáveis às das chamas.

QUESTÃO 84 – Sobre os seletores de comprimento de onda, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Monocromador é um dispositivo que isola apenas uma banda estreita de comprimento de onda. Assim como os filtros de absorção e de interferência, não é capaz de variar continuamente o comprimento de onda ao longo de uma faixa considerável do espectro eletromagnético.
- B) Policromador e espectrógrafo são dispositivos capazes de isolar várias bandas estreitas de comprimentos de onda simultaneamente.
- C) Os monocromadores e policromadores frequentemente são redes de difração que dispersam a radiação eletromagnética em bandas estreitas de comprimentos de onda.
- D) Para a absorção no ultravioleta/visível, os instrumentos podem empregar monocromadores, policromadores ou espectrógrafos.
- E) Para a absorção no infravermelho, instrumentos dispersivos utilizam frequentemente redes de difração para dispersar a radiação. Esses instrumentos dispersivos têm sido substituídos pelos instrumentos multiplexados empregando a transformada de Fourier.

QUESTÃO 85 – Sobre a espectroscopia no infravermelho, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Do ponto de vista tanto de instrumentação quanto de aplicação, a espectroscopia de infravermelho é convenientemente dividida nas regiões do infravermelho próximo, médio e distante.
- B) O espectro de absorção no infravermelho pode ser apresentado em função do comprimento de onda ou do número de onda, os quais são diretamente proporcionais. Os espectros mais comumente apresentados são os de transmitância versus número de onda.
- C) A região do infravermelho próximo abrange o intervalo de comprimento de onda de 0,78 a 2,5 μm .
- D) A região do infravermelho médio abrange o intervalo de comprimento de onda de 2,5 a 50 μm .
- E) A região do infravermelho médio é muito utilizada para análise orgânica qualitativa visando à determinação estrutural.

QUESTÃO 86 – Sobre fontes de linhas de radiação eletromagnética, assinale a alternativa correta.

- A) As fontes de linhas são utilizadas em espectroscopia de absorção atômica e molecular.
- B) Dependendo do tipo de espectroscopia atômica, a fonte de radiação eletromagnética é dispensável.
- C) As linhas de emissão de uma lâmpada de cátodo oco são mais largas do que as linhas de absorção na chama.
- D) Nas lâmpadas de cátodo oco, o cátodo é sempre constituído por um filamento de tungstênio.
- E) As lâmpadas de cátodo oco disponíveis comercialmente não permitem análises multielementares.

QUESTÃO 87 – Em relação aos espectros de infravermelho, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) De modo geral, a região de 4.000 a 1.300 cm^{-1} em espectros de infravermelho é frequentemente chamada de região dos grupos funcionais.
- B) A ausência de bandas de absorção nas regiões características de certos grupos funcionais é frequentemente utilizada como evidência da inexistência desses grupos na estrutura. No entanto, isso nem sempre é verdadeiro.
- C) A região de "impressão digital" do espectro de infravermelho é frequentemente complexa devido à presença de bandas originárias de modos de vibração acoplados.
- D) A região entre 900 e 650 cm^{-1} é comumente conhecida como a região da "impressão digital".
- E) De modo geral, compostos aromáticos e heteroaromáticos produzem bandas na região de 900 a 650 cm^{-1} em espectros de infravermelho, as quais são originárias das deformações angulares fora do plano das ligações carbono-hidrogênio e dos anéis.

QUESTÃO 88 – Em relação às absorções características de grupos funcionais de moléculas orgânicas na região do infravermelho, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) As bandas mais características observadas nos espectros de álcoois e fenóis são originárias das deformações axiais das ligações oxigênio-hidrogênio e carbono-oxigênio.
- B) Cetonas, aldeídos, ésteres e ácidos carboxílicos apresentam uma banda característica originária da deformação axial da dupla ligação carbono-oxigênio.
- C) A frequência das bandas de certos grupos funcionais pode ser fortemente influenciada pelo estado físico da amostra da substância, bem como por efeitos eletrônicos e de massa dos grupos vizinhos, conjugação, interações de hidrogênio e tensões na estrutura.
- D) A substituição de um grupamento alquila de uma cetona saturada alifática pelos heteroátomos Cl, F e Br desloca a absorção da carbonila predominantemente pelo efeito indutivo.
- E) O efeito indutivo frequentemente reduz o comprimento de uma ligação dupla carbono-oxigênio, resultando na diminuição da frequência de absorção.

QUESTÃO 89 – Sobre as vibrações moleculares, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Uma vibração molecular é ativa no infravermelho somente se a interação com a radiação resultar em uma mudança no momento dipolar da molécula.
- B) Para uma transição vibracional, a regra de seleção geral é que o momento de dipolo da molécula se altere quando os átomos vibram. A regra de seleção específica é $\Delta J = \pm 1$, válida dentro da aproximação harmônica.
- C) As curvas de energia potencial em função da distância interatômica para osciladores harmônicos e anarmônicos se aproximam à medida que aumenta o nível quântico vibracional (J).
- D) Em números quânticos altos, a diferença de energia entre os estados quânticos vibracionais se torna menor, e a regra de seleção específica não é seguida rigorosamente, e transições $\Delta J = \pm 2$ ou ± 3 podem ser observadas.
- E) Considera-se que as transições no infravermelho são puramente vibracionais, enquanto aquelas no ultravioleta/visível são de natureza vibrônica.

QUESTÃO 90 – Sobre a espectroscopia rotacional, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Ao contrário de outras técnicas espectroscópicas que admitem amostras em fase condensada, a espectroscopia rotacional, também chamada de espectroscopia de micro-ondas, exige que a espécie de interesse esteja em fase gasosa, permitindo a obtenção dos ângulos e comprimentos de ligação.
- B) Para uma transição rotacional, a regra de seleção geral é que a molécula possua momento de dipolo permanente, e a regra de seleção específica é $\Delta J = \pm 1$, onde J corresponde ao número quântico associado ao momento angular de rotação da molécula.
- C) Um espectro de rotação apresenta uma série de linhas com a separação equivalente a $2B$, sendo B a constante rotacional.
- D) O grau de degenerescência para cada valor de J em espectroscopia rotacional é dado por $2J+3$.
- E) Admite-se, em primeira aproximação, que as moléculas se comportam de acordo com o modelo do rotor rígido, o qual prevê quatro tipos de rotores: lineares com 1 momento de inércia nulo, esféricos com 3 momentos de inércia iguais, simétricos com 2 momentos de inércia iguais e assimétricos com 3 momentos de inércia diferentes.

QUESTÃO 91 – Considerando a espectroscopia de absorção molecular no ultravioleta/visível, assinale a alternativa correta.

- A) A análise de uma amostra de um composto orgânico em solução aquosa gera um espectro de linhas finas e bem definidas.
- B) A análise de uma amostra de um composto orgânico em fase gasosa gera um espectro de bandas alargadas devido às inúmeras possibilidades de transições eletrônicas, vibracionais e rotacionais com energias muito próximas e indistinguíveis.
- C) Para cada estado eletrônico de energia de uma molécula, podem existir muitos estados vibracionais, e para cada estado vibracional, podem existir numerosos estados rotacionais.
- D) Para um dado estado eletrônico de energia, as diferenças de energia entre os estados rotacionais de um estado vibracional específico são maiores que aquelas existentes entre os diferentes estados vibracionais.
- E) As transições eletrônicas ocorrem sempre envolvendo os estados fundamentais de vibração.

QUESTÃO 92 – Em relação às absorções de cromóforos na região do ultravioleta/visível, assinale a alternativa correta.

- A) A substituição de um átomo de hidrogênio na estrutura básica de um cromóforo pode alterar apenas a frequência onde a absorção é máxima.
- B) Nem sempre a alteração causada por um substituinte é devido à sua capacidade de absorção; ela pode decorrer de outros efeitos que influenciam o cromóforo em questão.
- C) Conforme aumenta o número de orbitais p no sistema conjugado, a transição eletrônica do orbital molecular ocupado de maior energia para o orbital molecular desocupado de menor energia ocorre em menor comprimento de onda.
- D) Raramente grupos auxocromos causam efeitos batocrômicos.
- E) Uma forma bastante eficiente de alcançar um deslocamento hipsocrômico é aumentar a extensão da conjugação em um sistema olefínico.

QUESTÃO 93 – Em relação às absorções na região do ultravioleta/visível, assinale a alternativa correta.

- A) Em compostos orgânicos, de forma geral, as transições de orbitais n ligantes para orbitais n antiligantes (π^*) apresentam valores de absorvidades molares muito maiores que as transições de orbitais não ligantes (n) para orbitais π antiligantes (π^*).
- B) Transições eletrônicas de orbitais σ ligantes para orbitais σ antiligantes (σ^*) são facilmente acessíveis na região do ultravioleta de instrumentos comerciais.
- C) Transições de orbitais π ligantes para orbitais π antiligantes (π^*) normalmente sofrem deslocamento hipsocrômico ao se aumentar a polaridade do solvente.
- D) A conjugação de sistemas olefínicos e aromáticos em uma molécula pode ter um efeito significativo de aumento da absorvidade molar (ϵ) e de deslocamento para menores comprimentos de onda.
- E) Os complexos de transferência de carga estão entre as espécies químicas com os menores valores de absorvidade molar (ϵ).

QUESTÃO 94 – Considerando a Lei de Beer, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A Lei de Beer é uma lei limite, sendo válida apenas para concentrações razoavelmente diluídas, ou seja, em condições em que as espécies absorventes não interagem entre si.
- B) O valor de absorvidade molar (ϵ) para um dado composto é independente do solvente, da composição da solução e da temperatura. Assim, a Lei de Beer deve ser utilizada para quantificar o composto a partir do valor tabelado/reportado na literatura.
- C) Reações e equilíbrios paralelos representam desvios químicos da Lei de Beer. Nem sempre é possível conhecer os fatores que causam os desvios químicos da Lei de Beer e corrigi-los adequadamente.
- D) A qualidade do seletor de comprimento de onda influencia a largura da banda de radiação eletromagnética, podendo favorecer ou minimizar os desvios da Lei de Beer.
- E) Para minimizar os desvios da Lei de Beer, a seleção do comprimento de onda para uma análise deve corresponder à região de absorção máxima, onde a absorvidade molar (ϵ) do analito é razoavelmente constante.

QUESTÃO 95 – Sobre a espectroscopia de raios-X, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Os raios-X podem ser obtidos pelo bombardeamento de um alvo metálico com um feixe de elétrons de alta energia.
- B) Os raios-X podem ser obtidos pela exposição de uma substância a um feixe primário de raios-X de forma a gerar um feixe secundário de fluorescência de raios-X.
- C) Um espectro de linhas pode estar superposto a um espectro contínuo.
- D) As fontes de raios-X frequentemente produzem um espectro contínuo que é resultado da colisão entre os elétrons do feixe e o material do alvo.
- E) O espectro contínuo de uma fonte de raios-X é caracterizado por um limite de comprimento de onda curto (λ_0) que depende da voltagem de aceleração e do material do alvo.

QUESTÃO 96 – Sobre a espectroscopia de raios-X, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) Os espectros de emissão de raios-X são geralmente mais complexos do que os espectros de emissão na região do ultravioleta/visível.
- B) Os espectros de emissão de raios-X resultam das transições eletrônicas dos orbitais mais internos do átomo.
- C) Para muitos elementos, os espectros de raios-X são independentes do estado químico.
- D) Para muitos elementos, os comprimentos de onda característicos independem se o material analisado é o metal puro, seu sulfeto ou seu óxido.
- E) A voltagem mínima de aceleração necessária para as transições eletrônicas dos elementos cresce com o número atômico.

QUESTÃO 97 – Sobre a espectroscopia de raios-X, assinale a alternativa correta.

- A) A maioria dos elementos apresenta espectros de raios-X constituídos por uma ou duas séries de linhas, denominadas de séries K e L.
- B) A partir do período 4 da tabela periódica, que se inicia com o elemento potássio, todos os elementos apresentam espectros de emissão de raios-X contendo ambas as séries de linhas, K e L.
- C) As transições da série K ocorrem em comprimentos de onda maiores que as transições da série L.
- D) A diferença de energia entre os níveis K e L é significativamente menor em relação à diferença entre os níveis L e M.
- E) Na série K, as transições beta (β) ocorrem em comprimentos de onda maiores que as transições alfa (α).

QUESTÃO 98 – Sobre a difração de raios-X, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) A difração de raios-X ocorre quando a radiação é espalhada por um material com ordem de longo alcance, resultando em interferência em ângulos específicos.
- B) Os átomos em um cristal estão dispostos em um conjunto periódico e, portanto, podem difratar a radiação eletromagnética.
- C) A cristobalita e o quartzo são quimicamente idênticos (ambos constituídos por SiO_2), portanto apresentam padrões idênticos de difração de raios-X.
- D) Cada átomo atua como um ponto de espalhamento da radiação, produzindo um padrão de difração que contém informações sobre o arranjo atômico dentro do cristal.
- E) A difração de raios-X ocorre quando a condição de Bragg é satisfeita.

QUESTÃO 99 – Sobre o espalhamento Compton, assinale a alternativa INCORRETA.

- A) O espalhamento Compton também é denominado incoerente ou inelástico.
- B) Compton realizou experimentos de espalhamento com raios-X monocromático, observando dois picos, um de mesma energia da radiação incidente e outro com energia menor.
- C) Em seus experimentos de espalhamento, Compton também observou que o comprimento de onda da radiação espalhada não dependia do ângulo de espalhamento.
- D) O espalhamento Compton pode ser interpretado como a radiação eletromagnética que tem comprimento de onda maior e direção de propagação diferente daquela da radiação original.
- E) Arthur Holly Compton dividiu o Prêmio Nobel em 1927 com Charles Thomson Rees Wilson pela descoberta do "Efeito Compton".

QUESTÃO 100 – Sobre a instrumentação utilizada na espectroscopia de raios-X, assinale a alternativa correta.

- A) As fontes de raios-X limitam-se aos tubos de raios-X (tubo de Coolidge).
- B) Lâmpadas de cátodo oco são comumente utilizadas como fontes de raios-X.
- C) Os tubos de raios-X são constituídos por um cátodo (filamento de tungstênio) e um ânodo que contém o alvo metálico.
- D) Os instrumentos utilizados na espectroscopia de raios-X por dispersão em comprimentos de onda limitam-se ao uso de filtros como seletor de comprimento de onda.
- E) O uso de filtro-alvo permite a escolha de uma ampla faixa de comprimentos de onda na região dos raios-X.

DISCURSIVA**QUESTÃO 01**

Instruções: Elabore um texto dissertativo com extensão mínima de 15 linhas e máxima de 30 linhas, de acordo com a proposta abaixo:

Explique detalhadamente como ocorre o processo de transição eletrônica na espectroscopia atômica de raios-X e os possíveis tipos de espectros obtidos, destacando suas características mais importantes.

Utilize este espaço para fazer seu rascunho

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

QUESTÃO 02

Instruções: Elabore um texto dissertativo com extensão mínima de 15 linhas e máxima de 30 linhas, de acordo com a proposta abaixo:

Explane detalhadamente como a teoria dos orbitais moleculares explica as propriedades elétricas dos semicondutores do tipo p e do tipo n.

Utilize este espaço para fazer seu rascunho

01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	
09	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	