UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
Pró-Reitoria de Gestão de Pessoas
Divisão de Desenvolvimento de Pessoas

CONCURSO PÚBLICO PARA O CARGO DE FÍSICO

Edital Nº 004/2023

Código - 00423.03
Campus São Carlos

PROVA OBJETIVA

CADERNO DE QUESTÕES

Outubro/2023

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA OBJETIVA

1. A Prova Objetiva terá duração de **4 (quatro) horas**.
2. Verifique se o caderno de questões está completo. Caso contrário, solicite outro ao fiscal de sala.
3. Durante a realização da prova, **não será permitido** ao candidato o uso de celular (ligado ou não), relógio de qualquer tipo, calculadora, câmera fotográfica ou qualquer tipo de aparelho eletrônico, óculos escuros, boné, chapéus, protetores auriculares, dicionário, apostila, livros, “dicas” ou qualquer outro material didático do mesmo gênero, corretivo, marcadores de texto, borracha e outros.
4. A UFSCar não se responsabilizará pela guarda de quaisquer pertences dos candidatos.
5. Após o ingresso, nenhum candidato poderá retirar-se da sala de realização da prova sem autorização e sem estar acompanhado por um fiscal identificado.
6. Será **eliminado** do concurso o candidato que, durante a realização da prova, for surpreendido comunicando-se de modo verbal, gestual ou por escrito com outro candidato ou terceiros, bem como fazendo uso de livros, anotações, impressos ou outros materiais descritos no item 3.
7. O **cartão-resposta** deverá ser preenchido usando **caneta esferográfica de tinta azul ou preta** e, em nenhuma hipótese, haverá substituição do mesmo em razão de erro no preenchimento. Não é permitido o uso de qualquer tipo de corretivo no cartão-resposta. Não serão consideradas respostas rasuradas ou respondidas em duplicidade. São de inteira responsabilidade do candidato os prejuízos advindos do preenchimento indevido do cartão-resposta.
8. Ao terminar a prova, o candidato entregará, obrigatoriamente, ao fiscal de sala, o seu **cartão-resposta**.
9. A entrega do cartão-resposta e saída do candidato do local de realização da prova ocorrerá com no mínimo **1 (uma) hora após** o início da prova.

PARTE A – CONHECIMENTOS GERAIS

Questão 1

Assinale a frase em que, de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa, as concordâncias nominal e verbal estão realizadas corretamente:

A. Eles mesmo disseram que veio para aproveitar o encontro, visto o prêmio recebido.

B. Consome-se geralmente duas dúzias de ovos orgânicos, produzidos no interior do estado.

C. Os que estavam na reunião concordaram com o resultado, haja vista que são democráticos.

D. Foram-se embora, dado as circunstâncias do desentendimento entre os colegas.

E. Os contratos enviados aos clientes, referente às casas vendidas, foram revisados.

Questão 2

Leia o poema de Ricardo Reis, um dos heterônimos de Fernando Pessoa, e responda à questão.

"Para ser grande, **sê** inteiro: nada

Teu exagera ou exclui.

Sê todo em cada coisa. Põe quanto és

No mínimo que fazes.

Assim em cada lago a lua toda

Brilha, porque alta vive."

Ricardo Reis

(PESSOA, 2009, p. 75)

Fonte: PESSOA, F. **O poeta fingidor**. São Paulo: Globo, 2009.

A forma **sê**, utilizada no primeiro e no terceiro versos, refere-se:

A. à conjunção **se**, com valor condicional.

B. à partícula de realce **se**, com valor de destaque.

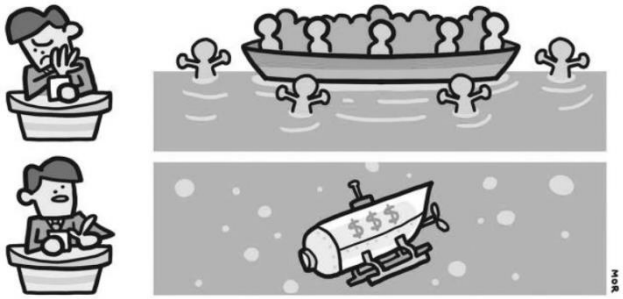
C. ao pronome reflexivo recíproco **se**, com valor de ação mútua.

D. ao verbo **ser**, conjugado no Presente do Subjuntivo.

E. ao verbo **ser**, conjugado no Imperativo Afirmativo

Questão 3

Observe a charge abaixo.



Fonte: Charge de Claudio Mor, publicada na Folha de S.Paulo, em 23/06/2023

Disponível em: https://fotografia.folha.uol.com.br/galerias/1767459751322654-charges-junho-de-2023

Acesso em: 24 ago. 2023

Ao analisá-la, é possível inferir que:

A. Os veículos de comunicação deram maior destaque à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários do que a naufrágios recorrentes de embarcações com centenas de refugiados.

B. Os veículos de comunicação sentiram-se indiferentes tanto em relação à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários quanto em relação a naufrágios de embarcações com centenas de refugiados.

C. Os veículos de comunicação sentiram-se pressionados a divulgar a implosão de um submersível pelo fato de ele ter como tripulantes pessoas refugiadas.

D. Os veículos de comunicação deram maior destaque à implosão de um submersível com poucos tripulantes bilionários do que a recorrentes embarcações comemorativas.

E. Os veículos de comunicação deram grande destaque ao novo recorde de profundidade alcançado pelo submersível com poucos tripulantes bilionários.

Questão 4

Fabrício Carpinejar, poeta, cronista e jornalista, viralizou escrevendo frases em guardanapos. Veja uma dessas frases abaixo:

Fonte: Twitter de Fabrício Carpinejar. Disponível em: https://twitter.com/CARPINEJAR

Acesso: 21 ago. 2023

As frases a seguir também são de Carpinejar.

I – Melhor morrer de saudade _____ deixar a saudade morrer.

II – A paz só vem quando estiver cumprindo realmente o seu destino, não mais atendendo _____ expectativas dos outros.

III – Qualquer um perde _____ vontade quando escuta do outro “tanto faz”.

IV – No amor, um passo atrás é estar _____ frente.

Complete-as, de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa:

A. a – às – a – a

B. a – às – a – à

C. à – às – à – à

D. à – as – à – a

E. a – as – a – a

Questão 5

Assinale a alternativa que traz um exemplo de coesão por elipse, ou seja, quando há uma substituição por zero:

A. Eu cheguei por último em casa. Fechei as janelas, apaguei as luzes e cochilei.

B. A garota comprou um milho. Todos fizeram o mesmo.

C. A chefa se demitiu porque ela não aguentou a sobrecarga de trabalho.

D. Alcançou todos os seus objetivos, menos este: o de viajar à China.

E. O avião ia pousar quando o aparelho fez um ruído.

Texto para as Questões 6, 7 e 8

O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?

Por **Wagner Edwards**, editado por **Bruno Ignacio de Lima**

27/06/2023

O “flork meme” (mais conhecido como “meme do bolo”) é um desenho com traços simplistas que lembra um fantoche de meia e atualmente é bastante popular em memes, figurinhas de WhatsApp e até como forma de decoração em bento cakes.

Fantoches são bonecos que existem há muitos anos, podem ser calçados nas mãos e são utilizados, em sua maioria, para o entretenimento do público infantil. O flork meme simboliza um fantoche de meia e possui traços simplistas, o que contribui para a sua simpatia perante o público e facilita o seu desenho (de forma digital ou à mão).

Estima-se que a sua origem advenha de tirinhas outrora postadas na plataforma WordPress, chamadas de “Flork of Cows” (algo como “Flor de Vacas” na tradução livre). O lançamento desse material se deu no ano de 2012, desenvolvido com o auxílio do software Paint: o personagem ilustrava uma série de histórias, que ganhavam popularidade pelas emoções demonstradas no desenho, pelos elementos presentes (como flores, lágrimas, e corações) e por perpassar sobre temas como desabafos e frustrações.

De toda forma, embora o autor e ilustrador das tirinhas permaneça desconhecido, é certo que o personagem caiu nas graças do público e hoje é bastante conhecido na maior parte das plataformas digitais.

Como o fantoche foi parar em bolos?

Com o surgimento da pandemia de Coronavírus em abril de 2020, a maior parte da população mundial foi obrigada a permanecer em casa para diminuir a transmissão do vírus e muitos indivíduos passaram a ficar mais tempo em aplicativos, sendo o TikTok um dos principais. Nesta mesma rede, em torno de 2021, popularizou-se a criação dos bento cakes: bolos com cobertura de chantilly e com tamanho reduzido o bastante para caber em uma embalagem de quentinha. Neste bolo, o principal personagem a ilustrar a refeição era o flork meme, que vinha acompanhado por mensagens e demais ilustrações.

O tamanho reduzido do bolo ainda facilita o seu envio para os clientes e é uma ótima forma de presentear alguém em virtude de aniversários ou conquistas profissionais.

Fonte: Disponível em: https://olhardigital.com.br/2023/06/27/internet-e-redes-sociais/o-que-e-o-flork-meme-e-como-o-fantoche-foi-parar-embolos/#:~:text=O%20%E2%80%9Cflork%20meme%E2%80%9D%20(mais,de%20decora%C3%A7%C3%A3o%20em%20bento%20cakes. Acesso em agosto 2023. (Texto adaptado)

Questão 6

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz grupos nominais com a seguinte configuração, respectivamente: substantivo + adjetivo; substantivo + preposição + substantivo; artigo + substantivo.

A. fantoche de meia; série de histórias; do público

B. meme do bolo; redes sociais; um autor

C. caiu nas graças; embalagem de quentinha; por mensagens

D. população mundial; plataformas digitais; do fantoche

E. desenho digital; flor de vacas; o personagem

Questão 7

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz as características corretas de um ‘flork meme’.

A. Flork meme é um bolo pequeno de marmita com cobertura de chantilly.

B. Flork meme é uma figurinha de WhatsApp com animação e com som.

C. Flork meme é um fantoche de meia, confeccionado com tecidos finos e coloridos.

D. Flork meme é um desenho com traços simples que lembra um fantoche de meia.

E. Flork meme é um desenho estilizado em branco e preto de uma vaca.

Questão 8

Leia o trecho do texto “O que é o “flork meme” e como o fantoche foi parar em bolos?” e escolha a alternativa que traz a sequência cronológica correta com relação ao uso do flork meme na sociedade.

A. diversas plataformas digitais – tirinhas no WordPress – popularização no TiKTok

B. software Paint – TikTok – bento cake – flork meme nas plataformas digitais

C. flork meme em bolos de quentinha – TikTok – transformação do meme no Paint

D. TikTok na pandemia – uso do meme em bolos pequenos – digitalização no Paint

E. tirinhas do WordPress – outras plataformas digitais – flork meme em bento cake

Questão 9

Assinale a alternativa que apresenta o uso correto da concordância nominal de acordo com a linguagem padrão/formal da língua portuguesa.

A. O aluno está com receio à avaliação do final do semestre.

B. As aulas foram canceladas devido o possível contágio de COVID-19 entre os alunos.

C. O professor agiu de acordo com o código ético e profissional.

D. Os alunos são avessos de avaliações longas e com questões de múltipla escolha.

E. O aluno melhor preparado fechou as notas antes do fim do semestre.

Questão 10

Observe o gênero textual abaixo (‘meme’ compartilhado muitas vezes em diversas redes sociais, com autor desconhecido e geralmente com deslizes ortográficos, de pontuação e concordância) e assinale a alternativa que aponta uma sugestão de correção e sua explicação correta.

A. ‘agente’ – erro de pontuação – trocar por ‘nós’.

B. ‘umas ideia’ – erro de concordância nominal – trocar por ‘umas ideias’.

C. ‘pra troca’ – erro de concordância nominal – trocar por ‘para a troca’.

D. ‘agente pouse’ – erro de concordância verbal – trocar por ‘nós pousarmos’.

E. ‘depois querem que’ – erro de pontuação – trocar por ‘depois querem, que’.

Questão 11

O termo deontologia foi criado no ano de 1834, pelo filósofo inglês Jeremy Bentham, referente ao ramo da ética em que o objeto de estudo é o fundamento do dever e das normas. Diz respeito a uma filosofia que faz parte da filosofia moral contemporânea, que significa ciência do dever e da obrigação. Tomando por base esse conhecimento, a

legislação brasileira, pelo Decreto nº 1.171/94, apresenta treze incisos. Assinale a seguir a alternativa correta quanto ao conteúdo desses incisos:

A. Deixar qualquer pessoa à espera de solução que compete ao setor em que exerça suas funções, permitindo a formação de longas filas, ou qualquer outra espécie de atraso na prestação do serviço, caracteriza apenas atitude do servidor público contra a ética ou ato de desumanidade.

B. A função pública deve ser tida como exercício profissional, mas não se integra na vida particular de cada servidor público. Desse modo, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia não interferem no favorecimento ou desfavorecimento do conceito na vida funcional, em virtude do princípio da impessoalidade.

C. A moralidade da Administração Pública se limita à distinção entre o bem e o mal e à legalidade na conduta do servidor público.

D. A função pública deve ser tida como exercício profissional e, portanto, integra-se na vida particular de cada servidor público. Assim, os fatos e atos verificados na conduta do dia a dia em sua vida privada poderão acrescer ou diminuir o seu bom conceito na vida funcional.

E. Toda ausência do servidor público, justificada ou não, do seu local de trabalho, é fator de desmoralização do serviço público, o que quase sempre conduz à desordem nas relações humanas.

Questão 12

Assinale a alternativa correta quanto às questões relacionadas ao regime jurídico dos servidores públicos civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais.

A. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 36 (trinta e seis) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

B. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

C. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 22 (vinte e dois) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

D. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 24 (vinte e quatro) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para o desempenho do cargo, observados os fatores de zelo e disciplina.

E. O servidor nomeado para cargo de provimento efetivo ficará sujeito a estágio probatório por período de 12 (doze) meses, durante o qual a sua aptidão e capacidade serão objeto de avaliação para promoção do cargo, observados os fatores de assiduidade e produtividade.

Questão 13

José é um servidor público federal ainda em estágio probatório, aprendendo sobre as normas presentes na lei nº. 8.112/90. Assim, para ajudá-lo, foram listadas uma série de regras. Observe as assertivas relacionadas a algumas regras quanto aos deveres do servidor público. Preencha os parênteses com (V), caso a assertiva seja verdadeira e (F) caso a assertiva seja falsa.

( ) Cumprir as ordens superiores, sem exceção;

( ) Ser leal às instituições a que servir.

( ) Tratar sem urbanidade as pessoas.

( ) Atender com presteza ao público em geral, prestando as informações requeridas ressalvado o horário.

( ) Zelar pela economia do material e a conservação do patrimônio público.

A sequência correta de preenchimento dos parênteses, de cima para baixo, é:

A. V-F-V-V-F

B. F-V-F-F-V

C. F-V-V-V-V

D. V-V-V-F-F

E. F-F-V-V-F

Questão 14

No Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal, podemos observar uma referência aos primados: “Seus atos, comportamentos e atitudes serão direcionados para a preservação da honra e da tradição dos serviços públicos.” Nesse aspecto, assinale a questão que apresenta os primados que norteiam o serviço público:

A. Decoro, incúria, dignidade.

B. Dignidade, despudor, ardileza.

C. Decoro, eficácia, incúria.

D. Dignidade, decoro, zelo.

E. Zelo, eficácia e desídia.

Questão 15

O Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das autarquias e das fundações públicas federais prevê penalidades disciplinares. Assinale a alternativa correta que contempla penalidades disciplinares previstas na Lei 8.112/90:

A. Advertência, censura e demissão.

B. Suspensão, detenção e demissão

C. Demissão, licença e suspensão.

D. Destituição de cargo ou função, suspensão e coação.

E. Suspensão, advertência e demissão.

Questão 16

Uma competente servidora pública efetiva, lotada e em exercício em uma Universidade Federal localizada na região norte do Brasil, tem interesse em ser deslocada para exercer as atribuições do mesmo cargo que ocupa em uma outra Universidade Federal da região sudeste. Como estavam presentes o interesse da administração, equivalência de vencimentos, compatibilidade das atribuições do cargo de provimento efetivo e mesmo grau de responsabilidades e nível de escolaridade, a servidora realizou as etapas e trâmites necessários e iniciou seu exercício na nova Universidade. No caso explicitado, a movimentação da servidora, prevista na Lei 8.112/90, se refere a:

A. Vacância

B. Redistribuição

C. Remoção

D. Recondução

E. Disponibilidade

Questão 17

Sobre as regras deontológicas estabelecidas no Código de Ética Profissional do Servidor Público (Decreto nº. 1.171/94), assinale a alternativa correta:

A. O servidor público pode, dentro de sua discricionariedade, desprezar o elemento ético de sua conduta.

B. O servidor público pode omitir a verdade, principalmente se esta for contrária aos interesses da Administração Pública.

C. O servidor público deve nortear sua conduta pela dignidade, desídia, pelo livre arbítrio, zelo e decoro no exercício do cargo ou função.

D. O servidor público deve garantir a publicidade de qualquer ato administrativo, ainda que se trate de casos de segurança nacional ou processos declarados sigilosos.

E. O servidor público, na sua conduta, deve buscar o equilíbrio entre a legalidade e a finalidade, consolidando a moralidade do ato administrativo.

Questão 18

O servidor tem direito ao período de férias, nos termos da Lei nº. 8.112/90. Sobre as férias e levando-se em consideração as disposições do Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, assinale a alternativa correta:

A. As férias não podem ser parceladas, mesmo que exista requerimento do servidor e interesse da administração.

B. As férias poderão ser interrompidas por motivos e razões particulares e individuais do servidor público.

C. As férias poderão ser interrompidas por necessidade do serviço declarada pela autoridade máxima do órgão ou entidade.

D. As férias têm, para seu primeiro período aquisitivo, a exigência de 18 (dezoito) meses de exercício.

E. As férias do servidor serão remuneradas a qualquer tempo, segundo critérios de conveniência e oportunidade da Administração Pública.

Questão 19

Com base no que dispõe a Lei nº. 8.112/90 sobre as licenças aos servidores, assinale a alternativa certa:

A. Poderá ser concedida licença ao servidor para acompanhar cônjuge deslocado para outro ponto do território nacional, por prazo determinado, mantida integralmente a remuneração do servidor.

B. Poderá ser concedida licença para tratar de assuntos particulares, a critério da administração, ao servidor de cargo efetivo que esteja fora do período de estágio probatório, por até 3(três) anos consecutivos e sem remuneração.

C. Poderá ser concedida licença ao servidor por qualquer motivo, sempre e em qualquer hipótese que esse solicitar, por razões fáticas bem fundamentadas, independente do critério de interesse da administração do órgão ou entidade.

D. Poderá ser concedida licença ao servidor para capacitação, a cada triênio de efetivo exercício, no interesse da administração, por até 4(quatro) meses e com a respectiva remuneração, visando participar de curso de capacitação.

E. Poderá ser concedida licença ao servidor com remuneração, para o desempenho de mandato em confederação, federação, associação de classe de âmbito nacional, sindicato representativo da categoria ou entidade fiscalizadora da profissão.

Questão 20

Tanto a Lei nº. 8.112/90 quanto o Decreto nº. 1.171/94 trazem deveres aos servidores públicos. Considerando os deveres fundamentais do servidor público previstos no Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Executivo Federal, assinale a alternativa correta:

A. É dever do servidor exercer com estrita moderação as prerrogativas funcionais que lhe sejam atribuídas, abstendo-se de fazê-lo contrariamente aos legítimos interesses dos usuários do serviço público e dos jurisdicionados administrativos.

B. É dever do servidor deixar de cumprir, de acordo com as normas do serviço e as instruções superiores, as tarefas de seu cargo, tanto quanto possível, com critério, segurança e alguma morosidade, mantendo tudo sempre em boa ordem.

C. É dever do servidor ser, em função de seu espírito de solidariedade, conivente com erro ou infração ao Código de Ética Profissional.

D. É dever do servidor tratar como for possível os usuários dos serviços, sem se atentar para aperfeiçoamento ou melhorias no processo de comunicação e contato com o público.

E. É dever do servidor dificultar a fiscalização de atos ou serviços por quem de direito, se isso importar em prejuízo para seu órgão ou unidade de exercício.

PARTE B – CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 21

A Astronomia é uma ciência que sempre desperta a curiosidade das pessoas, o que torna atrativo o desenvolvimento de atividades tipo “sessões de astronomia” em espaços não formais como planetários e observatórios. Aliás, a Associação Brasileira de Planetários, em seu site, indica que só o estado de São Paulo possui 17 planetários (fixos ou itinerantes) que contribuem com a divulgação de conhecimentos em Astronomia para públicos diversos. Contudo, é importante lembrar que as sessões de divulgação de Astronomia realizadas em espaços não formais, como planetários e observatórios, ainda que sejam mais livres do que aquelas presentes em espaços escolares, também possuem intencionalidades educativas. Assim, para que se possa otimizar os processos de construção de conhecimento nestas sessões, é importante considerar que:

A. Independente do público presente, deve-se manter a estrutura básica prevista para a sessão de divulgação, garantindo a mesma transmissão de conteúdo astronômico para todos os visitantes.

B. As características e interesses prévios do público visitante devem ser levados em conta para a estrutura da sessão de divulgação, permitindo assim um maior envolvimento de todos os participantes e contribuindo para a compreensão dos conceitos astronômicos abordados.

C. Sessões padronizadas para públicos com algum conhecimento sobre Astronomia devem ser usadas tanto para o público totalmente leigo, como para um público com conhecimento mais avançado, garantindo assim a padronização das discussões para todos.

D. A melhor estratégia para uma sessão de Astronomia que envolva a observação do céu, seja via planetários ou com uso de telescópios, é sempre apresentar uma palestra teórica com características acadêmicas, independente do conhecimento prévio dos participantes, para garantir a aprendizagem correta de todos sobre o tema da observação.

E. A melhor estratégia para uma sessão de Astronomia que envolva a observação do céu, seja via planetários ou com uso de telescópicos, é não apresentar palestras teóricas, pois a observação em si é o suficiente para a aprendizagem dos visitantes.

Questão 22

Considerando-se as partículas elementares, qual alternativa está correta?

A. Os bósons são partículas com spin semi-inteiro.

B. Os quarks são classificados como bósons.

C. Os fótons são classificados como léptons.

D. Os múons são classificados como léptons.

E. Os glúons são classificados como quarks.

Questão 23

Qual o número máximo de elétrons que podem ser acomodados no subnível l=2?

A. 2

B. 10

C. 6

D. 8

E. 4

Questão 24

O elemento radioativo *A* possui meia-vida de 30 minutos e o elemento radioativo *B* possui meia-vida de 50 minutos. Considerando que em $t = 0$ o número de elementos *A* é igual ao número de elementos *B*, qual a razão entre o número final de elementos de *A* e o número final de elementos de *B* depois de 2,5 horas?

A. 2

B. $\frac{1}{2}$

C. 1

D. $\frac{1}{4}$

E. 4

Questão 25

Sobre o efeito fotoelétrico, podemos afirmar que:

A. A energia cinética dos elétrons emitidos depende do número de fótons incidentes.

B. A energia cinética dos elétrons emitidos depende do tempo de exposição à luz incidente.

C. A energia cinética dos elétrons emitidos é proporcional à intensidade da luz incidente.

D. A energia cinética dos elétrons emitidos depende da frequência dos fótons incidentes.

E. A energia cinética dos elétrons emitidos não depende do material atingido pela luz incidente.

Questão 26

Uma partícula de massa *m* é solta do repouso de uma altura *h* acima da superfície da Terra, e cai em queda livre. Desprezando a resistência do ar, qual o desvio horizontal sofrido pela partícula, em relação à linha de prumo local, devido à força de Coriolis, quando ela bater no chão?

A. Não sofre desvio nenhum e cai exatamente ao longo da linha de prumo.

B. Sofre um desvio na direção sudeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério norte, e na direção nordeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério sul.

C. Sofre um desvio na direção sudeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério norte, e na direção sudoeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério sul.

D. Sofre um desvio na direção nordeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério norte, e na direção sudeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério sul.

E. Sofre um desvio na direção nordeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério norte, e na direção sudoeste quando ela é solta de um ponto do hemisfério sul.

Questão 27

Duas partículas interagem somente via uma força central conservativa. Dado que a energia potencial associada a essa força depende apenas do módulo da distância entre as partículas, podemos afirmar que:

A. A energia e o momento angular se conservam.

B. O momento angular se conserva, mas a energia não se conserva.

C. Nem a energia e nem o momento angular se conservam.

D. A energia se conserva, mas o momento angular não se conserva.

E. O movimento ocorre na direção do momento angular e a energia não se conserva.

Questão 28

Um astronauta, de massa 70 kg, se soltou da estação espacial para efetuar um reparo num equipamento, e percebeu que a estação começou a se afastar dele a uma velocidade de 0,5 m/s. Ele também se esqueceu de se equipar com uma unidade de manobra (tanque de gás pressurizado), e tudo que ele possuía era a ferramenta que estava usando para realizar o reparo, cuja massa é de 6 kg. Qual valor mais se aproxima da velocidade mínima com que ele precisaria jogar essa ferramenta para conseguir alcançar a estação espacial?

A. 8 km/h

B. 15 km/h

C. 21 km/h

D. 29 km/h

E. 36 km/h

Questão 29

Um exoplaneta possui uma órbita circular de raio R em torno de sua estrela. O que aconteceria com a órbita desse exoplaneta se de repente a massa da sua estrela fosse diminuída pela metade? Considere que a massa da estrela é muito maior que a massa do exoplaneta (mesmo depois de diminuída pela metade).

A. A órbita continuaria a mesma, circular com raio R.

B. Passaria a se afastar continuamente da estrela numa órbita parabólica.

C. Passaria para uma órbita elíptica, com raio mínimo igual a $R/2$ e máximo igual a R.

D. Passaria para uma órbita elíptica, com raio mínimo igual a R e máximo igual a $2R$.

E. Passaria a se afastar continuamente da estrela numa órbita hiperbólica.

Questão 30

Considere um sistema binário, com duas estrelas orbitando seu centro de massa comum. Suponha que as órbitas sejam circulares, e que as massas sejam $m_1 = M$ e $m_2 = 2M$. Sabendo que a separação entre elas é D, qual o período de revolução?

A. $T = 2\left(\frac{\pi D^{3/2}}{\sqrt{GM}}\right)$

B. $T = \left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{\pi D^{3/2}}{\sqrt{GM}}\right)$

C. $T = \left(\frac{4}{\sqrt{3}}\right)\left(\frac{\pi D^{3/2}}{\sqrt{GM}}\right)$

D. $T = \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)\left(\frac{\pi D^{3/2}}{\sqrt{GM}}\right)$

E. $T = \sqrt{2}\left(\frac{\pi D^{3/2}}{\sqrt{GM}}\right)$

Questão 31

Considerando o zero da energia potencial gravitacional no infinito, qual a relação entre a energia cinética e a energia potencial gravitacional de um satélite em órbita circular ao redor da Terra? Considere que a massa da Terra é muito maior que a do satélite.

A. $T = 2U$

B. $U = 2T$

C. $U = -2T$

D. $T = -2U$

E. $U = -T$

Questão 32

Um raio de luz, vindo do meio 1, irá incidir na interface entre o meio 1, com índice de refração n_1, e o meio 2, com índice de refração n_2. Qual deve ser o ângulo de incidência para que o raio refletido seja perpendicular ao raio refratado? Obs.: Esse ângulo de incidência é chamado de ângulo de Brewster.

A. $arctan\left(\frac{n_1}{n_2}\right)$

B. $arctan\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$

C. $arcsin\left(\frac{n_1}{n_2}\right)$

D. $arccos\left(\frac{n_1}{n_2}\right)$

E. $arccos\left(\frac{n_2}{n_1}\right)$

Questão 33

Quando um mergulhador está embaixo d'água e olha para cima, ele enxerga a luz de fora entrando pela superfície da água apenas dentro de uma janela circular de luz de raio *R*

chamada de janela de Snell. Esse fenômeno é explicado pela refração da luz e pelo ângulo limite da reflexão total. Considerando o índice de refração da água como *n*, o do ar como 1, e que o mergulhador está a uma profundidade *h* abaixo da superfície da água, qual o valor de *R*?

A. $\frac{h}{\sqrt{n^2+1}}$

B. $\frac{h}{n}$

C. $\frac{h}{\sqrt{n^2+\frac{1}{2}}}$

D. $\frac{h}{\sqrt{n^2-\frac{1}{2}}}$

E. $\frac{h}{\sqrt{n^2-1}}$

Questão 34

Sobre lentes finas, qual das alternativas está correta?

A. Uma lente côncava possui distância focal negativa, e produz imagens sempre reduzidas e virtuais.

B. Uma lente convexa possui distância focal positiva, e produz imagens sempre reais.

C. Uma lente côncava possui distância focal positiva, e produz imagens sempre ampliadas.

D. Uma lente convexa possui distância focal negativa, e produz imagens que podem ser virtuais ou reais.

E. Uma lente côncava possui distância focal negativa, e produz imagens sempre reduzidas e reais.

Questão 35

Um pequeno objeto é colocado 60 cm à esquerda de uma lente fina divergente de distância focal 30 cm. A imagem produzida por essa lente servirá de objeto para uma segunda lente fina, agora convergente, de distância focal 15 cm, colocada 20 cm à direita da lente divergente. Qual a magnificação total desse objeto gerada por esse conjunto de lentes? Considere que as lentes e o objeto são paralelos entre si e que o objeto foi colocado perpendicularmente ao eixo de simetria das lentes (eixo óptico), com uma de suas extremidades em cima desse eixo.

A. – 0,6

B. + 0,2

C. – 0,4

D. + 0,4

E. – 0,2

Leia o texto a seguir e responda as questões 36, 37 e 38:

O diâmetro da Lua mede aproximadamente $3{,}5\times10^3$ km e a distância entre a Terra e a Lua mede aproximadamente 4×10^5 km. A Lua será observada através de um telescópio refrator de lentes finas com diâmetro de abertura de 20 cm, razão focal da objetiva igual a *f*/10 e distância focal da ocular igual a 10 cm.

Questão 36

Qual valor mais se aproxima do diâmetro angular da imagem final formada por esse telescópio?

A. 1°

B. 5°

C. 10°

D. 15°

E. 20°

Questão 37

Qual valor mais se aproxima do diâmetro da imagem da Lua formada pela objetiva desse telescópio?

A. 0,75 cm

B. 4,75 cm

C. 2,75 cm

D. 3,75 cm

E. 1,75 cm

Questão 38

Considerando o comprimento de onda da luz observada como 500 nm e usando o critério de Rayleigh, qual o valor que mais se aproxima do diâmetro da menor cratera da Lua que pode ser resolvida por esse telescópio?

A. 200 m

B. 1200 m

C. 2200 m

D. 3200 m

E. 4200 m

Questão 39

Um telescópio possui uma lente objetiva fina de distância focal f_o e uma lente ocular fina de distância focal f_e, e essas lentes estão separadas por uma distância igual à soma de suas distâncias focais. Qual o módulo da magnificação angular desse telescópio?

A. $f_o + f_e$

B. $f_o \times f_e$

C. $\frac{1}{2}(f_o + f_e)$

D. $\frac{f_e}{f_o}$

E. $\frac{f_o}{f_e}$

Questão 40

Três unidades de distâncias muito comuns em astronomia são: a unidade astronômica (AU), o ano-luz (ly) e o parsec (pc). As definições para essas distâncias são: 1 AU é a distância média entre a Terra e o Sol, 1 ly é a distância que a luz percorre no vácuo em um ano, e 1 pc é a distância do Sol até um objeto astronômico que possui um ângulo de paralaxe de 1 segundo de arco. Considerando que a luz do Sol demora 8 minutos e 20 segundos para atingir a Terra, qual a opção que mais se aproxima da relação entre essas unidades?

A. 1 pc = 3,26 ly = $2{,}06 \times 10^5$ AU

B. 1 pc = 1,63 ly = $2{,}06 \times 10^5$ AU

C. 1 pc = 3,26 ly = $1{,}03 \times 10^5$ AU

D. 1 pc = 1,63 ly = $1{,}03 \times 10^5$ AU

E. 1 pc = 6,5 ly = $4{,}12 \times 10^5$ AU

Questão 41

Considere uma estrela com o dobro do raio do Sol, e com uma luminosidade 16 vezes maior que a do Sol. Qual a razão entre a temperatura efetiva dessa estrela e a temperatura efetiva do Sol?

A. $2^{1/4}$

B. $2^{1/2}$

C. 2

D. 2^2

E. 2^4

Questão 42

Um diagrama muito usado para classificar as estrelas e estudar sua evolução é o diagrama Hertzsprung-Russell, conhecido como diagrama H-R. Quais propriedades das estrelas são diretamente plotadas nos eixos vertical e horizontal do diagrama H-R?

A. Luminosidade × temperatura

B. Massa × distância

C. Luminosidade × massa

D. Temperatura × distância

E. Massa × temperatura

Questão 43

Onde está localizado o novo telescópio espacial James Webb, que iniciou suas atividades no ano passado (2022)?

A. Em torno do ponto de Lagrange L_2 do sistema Sol-Terra, aproximadamente 1,5 milhões de km da Terra.

B. Numa órbita geoestacionária em torno da Terra, aproximadamente 36.000 km acima da superfície da Terra.

C. Na mesma órbita da Lua, mas do seu lado oposto em relação à Terra, aproximadamente 385.000 km acima da superfície da Terra.

D. Numa órbita baixa em torno da Terra, aproximadamente 550 km acima da superfície da Terra.

E. Na mesma órbita de Marte, mas do seu lado oposto em relação à Terra, aproximadamente 225 milhões de km da Terra.

Leia o texto a seguir e responda as questões 44, 45 e 46:

O espectro luminoso emitido por uma galáxia é observado aqui da Terra. Em particular, a linha espectral de emissão do hidrogênio de $n = 3$ para $n = 2$ é analisada, e nota-se que essa radiação foi observada aqui na Terra com um comprimento de onda 2 nm maior que o respectivo comprimento de onda de repouso.

Questão 44

Considerando que 1 eV = $1{,}6\times10^{-19}$ J e que o produto hc = 2×10^{-25} J.m, qual valor mais se aproxima do comprimento de onda de repouso dessa radiação emitida?

A. 50 nm

B. 250 nm

C. 650 nm

D. 450 nm

E. 850 nm

Questão 45

Qual valor mais se aproxima da velocidade de recessão dessa galáxia em relação à Terra, em termos da velocidade da luz no vácuo (c)? Obs.: Como esse desvio é pequeno, não é preciso levar em conta correções relativísticas.

A. 0,003c

B. 0,002c

C. 0,004c

D. 0,008*c*

E. 0,007*c*

Questão 46

Considerando a constante de Hubble como H_0 = 69 km/s/Mpc e velocidade da luz no vácuo como $c = 3 \times 10^8$ m/s, qual valor mais se aproxima da distância da Terra até essa galáxia?

A. 3 Mpc

B. 8 Mpc

C. 18 Mpc

D. 13 Mpc

E. 23 Mpc

Questão 47

Considerando M_T a massa da Terra, R_T o raio da Terra e G a constante gravitacional de Newton, qual a expressão para a velocidade de escape do planeta Terra?

A. $\sqrt{\frac{GM_T}{R_T}}$

B. $\sqrt{\frac{4GM_T}{R_T}}$

C. $\sqrt{\frac{2GM_T}{R_T}}$

D. $\sqrt{\frac{8GM_T}{R_T}}$

E. $\sqrt{\frac{8M_T}{2R_T}}$

Questão 48

A diferença de brilho na classificação de estrelas por magnitude obedece a uma escala segundo uma função:

A. Linear

B. Logarítmica

C. Exponencial

D. Quadrática

E. Senoidal

Questão 49

Segundo Marandino (2017), definir os termos educação formal e educação não formal ainda é uma tarefa complexa, mas importante, pois “tem promovido reflexões ricas e interessantes sobre as práticas educativas realizadas pela escola e pelas diferentes instituições e organizações culturais, e sobre as relações entre essas várias instâncias.” (p. 814). Os observatórios astronômicos são uma das instituições que podem promover o que se considera uma educação não formal. Sobre isso, mesmo considerando a polissemia do termo, pode-se afirmar que:

A. Por se tratar de um espaço não formal de educação, as escolhas e preocupações da equipe de educadores de um observatório astronômico, por exemplo, podem ser diferentes de preocupações com os currículos escolares, o que dificulta o diálogo educativo entre estes dois espaços.

B. As práticas educativas produzidas nas escolas, uma das principais instituições de educação formal, não dialogam com aquelas produzidas em espaços não formais, sendo essa uma das diferenças destes dois espaços educativos.

C. Espaços de educação não formal podem contribuir com atividades promovidas nos espaços formais de educação, como escolas, o que indica que o fortalecimento da parceria entre esses dois espaços deve ser um dos objetivos dos observatórios astronômicos.

D. É comum que escolas organizem visitas a espaços de educação não formal, como museus e observatórios astronômicos, mas a principal função dessa atividade é o lazer, já que as práticas educativas destes dois espaços não apresentam relações educacionais.

E. Como os nomes já dizem, há grandes diferenças entre o que se desenvolve, do ponto de vista educacional, nos espaços formais e não formais, o que impede que haja contribuições e relações entre tais práticas.

Questão 50

Os museus de ciências e observatórios astronômicos são espaços importantes para divulgação científica e podem aproximar o público mais leigo dos conhecimentos científicos. É comum nestes espaços haver mediadores que acompanham o público em suas visitas. Segundo Moraes et al (2007, apud OVIGLI, 2011, p.137), “mediar é provocar diálogos entre visitantes e experimentos, interação presencial ou virtual capaz de promover novas aprendizagens nos visitantes”. Nesse sentido, entende-se que o papel do mediador em uma visita guiada em um museu de ciências ou observatório astronômico é:

A. Indicar apenas o caminho a ser seguido pelos visitantes em seu trajeto e deixá-los interagir livremente com a exposição.

B. Apresentar os roteiros disponíveis para a visitação e indicar a melhor forma de interagir com a exposição.

C. Instigar os visitantes a explorarem o máximo possível os experimentos e as atividades disponíveis no museu, indicando-lhes os roteiros e deixando-os livres para interagirem sozinhos com a exposição.

D. Interferir o mínimo possível com o diálogo que pode ser construído entre o visitante e experimentos disponíveis, contribuindo, assim, para novas aprendizagens.

E. Acompanhar os visitantes e instigá-los a interagir com as atividades disponíveis na exposição, buscando fomentar discussões sobre as questões científicas abordadas nela e esclarecer dúvidas e curiosidades dos visitantes, contribuindo para novas aprendizagens.

Questão 51

É sabido que espaços não formais são propícios para a divulgação da ciência. Um observatório astronômico, vinculado a uma universidade pública, pode, entre seus diversos projetos de atuação, produzir vídeos ou outros materiais para divulgar temáticas de Astronomia para um público amplo, incluindo as escolas. Para isto, a linguagem aparece como uma das preocupações, já que deve abranger um público diverso, simplificando as temáticas envolvidas, que podem apresentar uma alta complexidade para serem abordadas. Neste caso, a preocupação com a linguagem se justifica por qual dos aspectos citados?

A. Para que os alunos tenham contato com conteúdos mais atuais que os presentes em seus currículos e, com isso, desvalorizem a necessidade de seus estudos nas escolas, já que passam a ter conhecimentos superiores aos de seus professores.

B. Para que não ocorram distorções dos conteúdos científicos envolvidos no material produzido, com uso de uma linguagem clara o suficiente para todos os públicos-alvo possíveis.

C. Para que haja fortemente a utilização dos termos técnicos envolvidos na temática discutida, respeitando-se o rigor científico e evitando simplificações.

D. Para que o conteúdo seja claro às pessoas com alguma formação na temática abordada e apenas atraente aos leigos, despertando a curiosidade destes, ainda que o material seja produzido para um público diverso.

E. Para que o conteúdo seja mais compreensível para pais e professores do que para seus filhos e estudantes que os acompanharem nestas atividades.

Leia o texto a seguir e responda as questões 52, 53 e 54:

A divulgação científica em Astronomia é uma atividade complexa, já que a própria construção do conhecimento científico envolvido é parte de uma dinâmica complexa. Isso porque é importante considerar que o conhecimento científico não é um processo linear e sim uma atividade humana imersa em diversos contextos como o cultural, social, econômico, político e outros. Assim, divulgar ciência passa, inevitavelmente, por divulgar visões sobre a ciência e o fazer científico. Sobre isso, Gil Pérez et al (2001) apresentou um trabalho em que sintetiza algumas “visões deformadas do trabalho científico”. As três questões a seguir tratam da relação destas visões deformadas do fazer científico com a prática da divulgação científica em Astronomia.

Questão 52

Segundo Gil Pérez et al (2001), a visão deformada mais presente no contexto de sua pesquisa foi a denominada “concepção empírico-indutivista e ateórica”. Segundo os atores, tal visão “destaca o papel 'neutro' da observação e da experimentação (...), esquecendo o papel essencial das hipóteses como orientadoras da investigação, assim como dos corpos coerentes de conhecimento (teorias) disponíveis, que orientam o processo.” (p.129). Considerando que uma das atividades possíveis de serem realizadas em observatórios astronômicos para divulgar a ciência envolve apresentação de reproduções de experimentos históricos e/ou clássicos para um dado conceito astronômico/físico, assinale a alternativa

que indica o movimento mais adequado para evitar uma concepção empírico-indutivista e ateórica.

A. Deve-se priorizar a ideia de método científico com etapas únicas e bem definidas que foram seguidas para chegar ao conhecimento apresentado, pois esta é a forma de se garantir que a construção de um conhecimento científico seguro pode ser provada objetivamente.

B. É importante apresentar elementos do contexto em que tal experimento foi utilizado e discutir os diversos aspectos e personagens envolvidos em sua construção, na expectativa de caracterizar a ciência como empreendimento humano coletivo complexo.

C. Ao apresentar uma atividade envolvendo um experimento histórico ou clássico, é importante destacar como o levantamento dos dados empíricos feito de forma sistemática pode confirmar as hipóteses iniciais, e como tais dados podem ser generalizáveis por indução levando, enfim, a teorias confiáveis.

D. É importante destacar a contribuição do principal personagem que levou à construção e/ou compreensão do fenômeno envolvido no experimento apresentado, valorizando-se, assim, apenas os insights e criatividade deste cientista.

E. Deve-se valorizar a aplicação e/ou ampliação do conhecimento desenvolvido a partir do experimento, valorizando os aspectos empírico e indutivista que levam à construção das teorias científicas propostas por ele.

Questão 53

Outra visão deformada do fazer científico apresentada no trabalho de Gil Pérez et al (2001) é a que considera que “o conhecimento científico aparece como fruto de um conhecimento linear puramente acumulativo, que ignora as crises e as remodelações profundas” (p. 132), indicando que não há modelos únicos e pré-definidos para a construção destes conhecimentos. Uma das formas de evitar essa distorção sobre o conhecimento científico em uma palestra sobre Astronomia, por exemplo, é:

A. Destacar os conhecimentos anteriores àquele que está sendo abordado, mostrando a contribuição de cada cientista até chegar no conhecimento atual, evitando outras compreensões que existiram e foram abandonadas ao longo do tempo. Afinal, tais discussões podem apenas atrapalhar a clareza da apresentação.

B. Evitar sempre que possível a inclusão do contexto histórico, priorizando a sequência mais lógica de apresentar tais conteúdos, facilitando assim a compreensão do tema pelo público-alvo.

C. Valorizar apenas os cientistas que se destacaram na temática abordada e incluir apenas os aspectos conceituais aceitos atualmente, mantendo assim uma visão clara e objetiva da ciência.

D. Procurar, sempre que possível, elementos que permitam analogias e simplificações do fenômeno abordado, valorizando sempre a melhor compreensão do tema apresentado, mesmo sendo anacrônico.

E. Procurar, sempre que possível, trazer elementos do contexto histórico do tema abordado, evitando anacronismos e favorecendo a apresentação de eventuais crises, remodelações e negociações que levaram à construção desse conhecimento.

Questão 54

Gil Pérez et al (2001) falam também de uma "visão deformada que transmite uma imagem descontextualizada, socialmente neutra da ciência: esquecem-se as complexas relações entre ciência, tecnologia, sociedade (CTS) e proporciona-se uma imagem deformada dos cientistas" (p. 133) e do próprio fazer científico, como se estes pudessem estar isolados dos contextos em que estão imersos. Considerando esta concepção de ciência apontada pelos autores, pode-se afirmar que:

A. É importante reforçar a relação entre ciência, tecnologia e sociedade, a partir de ações de divulgação da ciência, destacando sempre o papel do conhecimento científico como precursor do desenvolvimento tecnológico.

B. Ainda que se considere os contextos em que o cientista atua, é fundamental apresentar a ciência como um processo objetivo que se constrói independente de concepções sociais, políticas, econômicas e outras da comunidade científica.

C. É papel do divulgador científico apresentar a ciência como uma construção humana que recebe influências de sociedade em que está imersa, assim como a influencia também. Da mesma forma, o conhecimento científico tanto pode preceder o avanço tecnológico, como se construir a partir dele, reforçando assim a complexidade das relações entre ciência, tecnologia e a sociedade.

D. É papel do divulgador científico apresentar elementos contextuais presentes no fazer científico e reforçar que, ao longo da sua história, os desenvolvimentos científicos levaram ao bem-estar social, já que a ciência é feita de conhecimentos neutros e provados objetivamente.

E. É papel do divulgador científico, em suas discussões sobre o fazer científico, apresentar, a partir do contexto histórico, personagens que se mantiveram neutros ao desenvolver seus trabalhos, para reforçar a neutralidade da ciência.

Leia o texto a seguir e responda as questões 55 e 56:

“O compartilhamento das descobertas científicas para a sociedade tem recebido atenção crescente. Nesse contexto, além das mídias tradicionais, as redes sociais tornaram-se importantes canais de comunicação entre a sociedade e instituições de produção do conhecimento científico” (MENDES, MARICATO, 2020, p. 3). As mídias digitais ampliaram as possibilidades para divulgar conhecimento sobre Astronomia, o que por um lado democratiza o conhecimento, mas por outro abre espaço para desinformações e sensacionalismo.

Questão 55

Considerando que mídias digitais, como as redes sociais, podem ser canais interessantes para divulgar conhecimento em Astronomia, assinale a alternativa que apresenta as posturas mais adequadas segundo as pesquisas atuais na área de divulgação científica.

A. Ao inserir-se nas mídias digitais, a divulgação científica deve se adaptar a elas e valorizar a replicação de informações simplificadas e chamativas para atrair um maior público interessado possível.

B. As mídias digitais democratizaram a divulgação do conhecimento, pois permitem que qualquer pessoa com alguma formação, ainda que superficial ou inadequada, possa compartilhar conteúdos científicos, o que é muito bem-visto pela comunidade cientifica.

C. Com a possibilidade de usar as mídias digitais para divulgar conhecimentos científicos, é possível hoje a mudança do paradigma informativo para o dialógico. Isso porque as mídias digitais permitem a interação do divulgador científico com seu público-alvo, que passa a colaborar com a discussão proposta, deixando de ser um mero receptor de informações.

D. A mídia digital permite agregar diferentes elementos ao texto escrito tradicional, como vídeos, imagens, animações e ligações para outros textos, o que só amplia suas possibilidades de divulgação do conhecimento, podendo simplificar a linguagem sem correr riscos de inadequações conceituais ou desinformação.

E. A boa divulgação da ciência se faz sempre de forma unidirecional, ou seja, do especialista para o público-alvo, independente do meio que se utilize para sua realização.

Questão 56

Hoje em dia é provável que a população tenha mais acesso a informações científicas a partir de canais online (principalmente pela Internet) do que offline (como em museus de ciência e observatórios astronômicos). Considerando essa tendência, é correto considerar que:

A. As interações online e as relações offline podem ser complementares e ampliar o alcance da divulgação científica, que pode ser compartilhada tanto por apresentações públicas em espaços físicos (como observatórios) quanto em espaços digitais (como as redes sociais).

B. Com o acesso facilitado aos canais de divulgação científica online, o público leigo não demonstra mais interesse em visitar museus de ciências e observatórios, esvaziando estes espaços e tornando-os desnecessários.

C. A ampliação do acesso aos canais de divulgação científica nas mídias digitais tem contribuído para aproximação do público leigo a informações de qualidade, já que todos estes canais são avaliados por cientistas especialistas no tema.

D. As relações offline, como palestras e sessões de observação do céu em observatórios astronômicos, são sempre mais atrativas e abertas a um público maior do que as atividades online, por isso essa ainda é a principal forma de divulgar conhecimento em Astronomia.

E. As interações online estão substituindo as relações offline de forma irreversível, por isso a divulgação científica atual se concentra muito mais nesse formato.

Questão 57

Em 1919, uma equipe de astrônomos liderada pelo britânico Arthur Eddington esteve na cidade cearense de Sobral para observar um eclipse solar total que contribuiu para confirmar a Teoria da Relatividade Geral proposta por Albert Einstein. Em 2019, para marcar o centenário deste importante episódio histórico para o Brasil, ocorreram várias ações de divulgação científica sobre o tema, incluindo a publicação de volumes especiais de algumas revistas de Ensino de Física/Ciências. Sobre esse episódio histórico, é correto afirmar que:

A. Além das observações realizadas no Brasil, outras foram feitas simultaneamente na África e na Inglaterra, gerando dados de boa qualidade nos três locais, que permitiram a comprovação da Teoria da Relatividade Geral. Isso mostra a importância da cooperação entre países para o avanço da ciência.

B. Foram feitas observações apenas no Brasil e a equipe de astrônomos e físicos que se deslocou para a cidade de Sobral incluía o líder da expedição, Arthur Eddington, e o próprio Albert Einstein.

C. O astrônomo Arthur Eddington organizou duas expedições, uma para o Brasil, em Sobral-CE, e outra para a Ilha de Príncipe, na costa oeste africana. O mau tempo atrapalhou as observações na ilha africana, ao contrário do que ocorreu no Brasil. Contudo, foram usados os dados gerados pelas duas expedições para a confirmação da Teoria da Relatividade Geral.

D. Ocorreram duas expedições, uma para Sobral-CE, no Brasil, e outra para a Ilha de Príncipe, na costa oeste africana. O astrônomo Arthur Eddington esteve no Brasil, já que a previsão de céu limpo e sem chuvas era maior nesta região, o que garantiria melhor qualidade das imagens registradas.

E. As imagens registradas pela equipe que veio ao Brasil foram de alta qualidade e sozinhas foram suficientes para comprovar a Teoria da Relatividade Geral com alta precisão. Tanto que, mesmo ocorrendo eclipses posteriores a este, os astrônomos não precisaram refazer estas medidas.

Questão 58

É comum observatórios astronômicos organizarem palestras para abordar temas interessantes de Astronomia para visitantes. Atividades desta natureza, além da difusão dos conceitos físicos e/ou astronômicos envolvidos, também discutem sobre a natureza da ciência e do fazer científico. Uma forma de não propagar concepções equivocadas ou distorcidas da prática científica é apoiar-se em conceitos da história, filosofia e epistemologia da ciência. Considere uma palestra sobre o episódio histórico que aborda a mudança da concepção geocêntrica para a concepção heliocêntrica do universo. Qual das alternativas apresenta informações coerentes com o contexto histórico, filosófico e epistemológico deste episódio?

A. A mudança do paradigma geocêntrico para o paradigma heliocêntrico foi um processo lento e envolveu vários filósofos naturais como Nicolau Copérnico, Galileu Galilei e Isaac Newton, e pode ser caracterizado como uma revolução científica já que apresentou uma ruptura com a prática científica anterior.

B. Galileu Galilei é conhecido como o primeiro astrônomo da ciência moderna, pois foi ele o responsável por desenvolver a primeira luneta e realizar observações que comprovavam o modelo heliocêntrico já proposto por Nicolau Copérnico.

C. A mudança do sistema geocêntrico para o heliocêntrico ocorreu a partir dos avanços da ciência moderna, nos séculos XVI e XVII, pelo acúmulo linear dos conhecimentos gerados por diversos personagens como Nicolau Copérnico, Galileu Galilei, Johannes Kepler e Isaac Newton.

D. Nicolau Copérnico é considerado o grande responsável por propor o sistema heliocêntrico, pois já no século XVI apresentou uma teoria bastante consistente para subsidiar este modelo e substituir o modelo geocêntrico aceito até então. Por isto, este episódio histórico é conhecido como a Revolução Copernicana.

E. A mudança do paradigma geocêntrico para o paradigma heliocêntrico só foi possível graças ao trabalho de Isaac Newton que, por isso, é considerado o pai da Mecânica.

Questão 59

A divulgação científica, que pode ser feita por diferentes meios de comunicação, é uma forma de propagar informação científica para um público que não domina sua linguagem formal. Várias pesquisas da área de Educação em Ciências indicam que estes materiais podem beneficiar as aulas de Ciências pelos seguintes aspectos:

A. Os materiais de divulgação científica podem contribuir com uma visão adequada da ciência ao valorizar a genialidade de personagens isolados na construção de determinado conhecimento científico.

B. Os materiais de divulgação científica podem substituir materiais didáticos formais por apresentarem conteúdos científicos mais atualizados e adequados aos currículos escolares.

C. Os materiais de divulgação científica podem contribuir com o desenvolvimento de habilidades de leitura e compreensão de texto ao substituírem uma abordagem meramente matematizada típica dos materiais didáticos tradicionais e, desta forma, fomentarem a alfabetização científica.

D. Os materiais de divulgação científica podem contribuir para uma melhor compreensão dos conceitos científicos apresentados mesmo se apresentarem distorções ou simplificações excessivas dos conceitos apresentados.

E. Os materiais de divulgação científica podem apresentar contextualizações que podem contribuir tanto para o engajamento dos estudantes como para o processo de compreensão dos conceitos e termos científicos presentes nestes materiais.

Questão 60

A difusão do conhecimento científico tanto entre a comunidade especialista como para o público em geral é um elemento fundamental para o desenvolvimento da Ciência, e a escola é um espaço privilegiado para realizar ações de divulgação da Ciência (ALMEIDA, GONÇALVES, 2022). Os autores defendem que a utilização da escola como espaço para realizar divulgação científica pode aproximar os alunos da cultura científica, contribuindo para a melhor compreensão dos conceitos e das práticas da ciência. Considerando a articulação possível entre a educação formal desenvolvida na escola e a não formal típica de ações de divulgação científica, é possível afirmar que:

A. Incentivar os alunos a construírem textos de divulgação científica a partir dos temas estudados pode ser uma estratégia promissora, tanto para ampliar o interesse deles como para contribuir para uma melhor apropriação dos conceitos científicos abordados.

B. A construção de textos de divulgação científica pelos alunos pode ser um elemento dificultador do processo de aprendizagem, uma vez que, ao não dominarem os conceitos abordados, não conseguiriam avançar na compreensão destes, gerando desmotivação dos alunos por não serem capazes de realizar a tarefa proposta.

C. Não é adequado solicitar que alunos construam textos de divulgação científica após as aulas formais sobre o tema, pois isso é papel dos especialistas apenas.

D. Incentivar os alunos a construírem textos de divulgação científica a partir de temas estudados só é uma estratégia adequada se realizada coletivamente, com a mediação de um cientista especialista para evitar distorções do conhecimento.

E. A construção pelos alunos de textos de divulgação científica pode levá-los a não se interessarem mais pelas aulas formais, o que indica que não é uma boa estratégia pedagógica.