

# SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO – SEED

Processo Seletivo  
EDITAL Nº 73/2024



**FÍSICA**

**TARDE**

**PROVA TIPO 1 - BRANCA**



## Informações importantes para os candidatos com DUAS INSCRIÇÕES

Atenção quanto às informações sobre a marcação das questões e o preenchimento da Folha de Respostas.

O candidato com **DUAS INSCRIÇÕES** fará duas provas e receberá:

- **Dois cadernos de provas** – cada um composto por 40 questões.
  - As questões de CONHECIMENTOS BÁSICOS, aplicáveis a todas as áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional), estão presentes em todos os cadernos de provas. Contudo, elas deverão ser respondidas em apenas um caderno, cuja escolha é de responsabilidade do candidato, bem como transcritas uma vez para a Folha de Respostas.
-  As questões do NÚCLEO COMUM, aplicável a todos os eixos tecnológicos, estão presentes em todos os cadernos da Educação Profissional. Elas também deverão ser respondidas em apenas um caderno e transcritas uma vez para a Folha de Respostas.
- **Uma Folha de Respostas** para marcação das respostas das questões pertinentes às/aos áreas/eixos que concorre. Tenha bastante atenção ao realizar a transcrição, pois a Folha de Respostas não será substituída.

Quantidade total de questões, conforme categoria de concorrência:

- Duas inscrições na Educação Profissional: 56 questões;
- Duas inscrições na Educação Básica: 72 questões; ou
- Uma inscrição na Educação Profissional e uma na Educação Básica: 72 questões.

### EDUCAÇÃO BÁSICA

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Básicos (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos).

As questões de nº 09 a 40 se referem aos Conhecimentos Específicos.

### EDUCAÇÃO PROFISSIONAL

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Básicos (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos).

As questões de nº 09 a 24 se referem ao Núcleo Comum, aplicável a todos os eixos tecnológicos da Educação Profissional.

As questões de nº 25 a 40 se referem aos Conhecimentos Específicos.

### ATENÇÃO



Cada candidato receberá apenas **uma Folha de Respostas**, independentemente das áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional) que está concorrendo.

**FUNÇÃO: FÍSICA**

**CONHECIMENTOS BÁSICOS**

As questões de nº 01 a 08 se referem aos Conhecimentos Comuns (Língua Portuguesa, Estatuto da Criança e do Adolescente e Conhecimentos Didáticos) aplicáveis a todas as áreas de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional) e estão presentes em todos os cadernos de provas.

**ATENÇÃO**



As respostas referentes às questões a seguir deverão ser transcritas para a Folha de Respostas **apenas uma vez**.

**LÍNGUA PORTUGUESA**

Responda às questões 01 e 02 reconhecendo o infográfico a seguir como um exemplo de texto multimodal e considerando a linguagem que o compõe.



**Objetivos estratégicos do projeto**

- Promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná;
- Reduzir os custos de eletricidade das escolas, permitindo alocação de mais recursos para a educação;
- Conscientizar e atuar proativamente sobre a importância e benefícios da energia solar;
- Alinhar as iniciativas com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas.

**Principais entregas**

- Geração estimada de 2.621.530 kWh/ano em 20 escolas do Paraná com **economia gerada em média de R\$ R\$ 2.175.870** (dois milhões, cento e setenta e cinco mil, oitocentos e setenta reais).
- **Compromisso com a sustentabilidade** com um investimento expressivo de mais de R\$ 3,5 milhões, evidenciando a priorização da energia solar como uma solução estratégica e sustentável para o estado do Paraná;
- **Utilização pedagógica do tema** e a criação de cursos profissionalizantes sobre a eficiência energética nas escolas.

(Disponível em: <https://www.paranaeducacao.pr.gov.br/Pagina/Escola-Solar>. Acesso em: agosto de 2024.)

**Questão 01**

Está correto o que se afirma em:

- A) Ao integrar modalidades semióticas distintas, o infográfico conjuga elementos verbais e não-verbais contribuindo para um mesmo propósito comunicativo.
- B) Por meio dos recursos utilizados, o texto tem como objetivo principal despertar o interesse dos leitores pelo conhecimento científico acerca da energia solar.
- C) O objetivo do infográfico apresentado é transmitir informações específicas ao mesmo tempo que promove a compreensão referente ao desenvolvimento da energia solar.
- D) O texto apresentado é utilizado para ampliar a divulgação das informações, assim como promover a conscientização sobre sustentabilidade em todos os segmentos da sociedade.

**Questão 02**

A reescrita do trecho destacado a seguir “*Objetivos estratégicos do projeto: Promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná; [...]*” apresenta-se em adequação de acordo com a norma padrão da língua, mantendo-se o sentido original (ainda que com adequações necessárias quanto à finalização do período) em:

- A) A sustentabilidade será promovida para as instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná.
- B) A promoção da sustentabilidade nas instituições de ensino, por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná, é um dos objetivos do projeto.
- C) Promover práticas de sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná são objetivos do projeto.
- D) Reconhecendo-se a importância de promover a sustentabilidade nas instituições de ensino por meio da instalação de usinas fotovoltaicas em escolas públicas da rede estadual do Paraná.

**ESTATUTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**

O caso hipotético contextualiza as questões **03** e **04**. Leia-o atentamente.

AC é uma adolescente de doze anos que mora com a avó, após os pais se separarem e mudarem de cidade à procura de novas oportunidades de trabalho. O avô de AC teve muita dedicação nos cuidados da neta e zelou pela sua educação até o ano de 2020, quando veio a falecer na epidemia de coronavírus.

A avó, embora receba pensão por morte do esposo, precisa trabalhar como diarista para garantir o sustento dela e da neta, uma vez que os pais da jovem falham em suas ajudas financeiras.

Esse caso familiar é acompanhado pelos profissionais da educação da escola de AC e, por esse motivo, começam a estranhar as faltas injustificadas que a aluna vem apresentando desde 2023, gerando sua retenção/repetência.

Conhecidora das legislações vigentes, a diretora da escola convoca a avó de AC para uma reunião, a fim de informá-la sobre os procedimentos e medidas junto ao Conselho Tutelar.

A avó aciona a mãe de AC, que comparece na escola em um dia de atividades coletivas para saber se a filha está presente. Ao chegar nas imediações da instituição de ensino, a mãe e a aluna têm uma discussão que termina com violência psicológica e física (xingamentos e tapas).

Ao ver a situação, a avó logo se prontifica a ajudar AC, para que sua situação não piore ainda mais, já que a aluna relata, repetidas vezes, que sofre *bullying* de colegas das outras turmas.

A supervisora e a diretora da escola interrompem a atividade escolar como forma de deslocar os alunos para o outro pátio, na tentativa de mitigar os efeitos da situação vexatória.

Todos entraram na sala de reuniões, menos AC, que ficou se recuperando na sala da direção escolar. A situação do grupo familiar ficou ainda mais delicada porque a Conselheira Tutelar esteve presente e pôde ver o ocorrido.

Com o entendimento de que *bullying* é uma prática multifatorial causadora de adoecimentos psíquicos, redução do desempenho, elevados índices de repetência e evasão escolar, após as narrativas de todos, a escola se comprometeu a realizar ações para o combate ao *bullying* e a mãe foi orientada a buscar os dispositivos municipais de saúde para atendimentos psicológicos para si e para AC.

**Questão 03**

O capítulo IV – Do Direito à Educação, à Cultura, ao Esporte e ao Lazer – do Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), apresenta, em seu Art. 56, quais são os casos em que os dirigentes de estabelecimentos de ensino fundamental comunicam ao Conselho Tutelar sobre a situação de seus alunos. À luz do caso hipotético, são situações de comunicação dos dirigentes escolares ao Conselho Tutelar, EXCETO:

- A) Elevados níveis de repetência.
- B) Maus-tratos envolvendo seus alunos.
- C) Casos de grupos familiares em situação de desemprego prolongado.
- D) Reiteração de faltas injustificadas e de evasão escolar, esgotados os recursos escolares.

**Questão 04**

“À luz do caso hipotético, o ocorrido com a aluna pode ser considerado como uma situação vexatória e/ou constrangimento. O Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) prevê, em seu Art. \_\_\_\_\_, pena de detenção de seis meses a \_\_\_\_\_ anos.” Assinale a alternativa que completa correta e sequencialmente a afirmativa anterior.

- A) 230 / três
- B) 231 / dois
- C) 232 / dois
- D) 234 / dois

**CONHECIMENTOS DIDÁTICOS**

**Questão 05**

O Currículo da Rede Estadual Paranaense (Crep) tem como objetivo complementar e reorganizar o Referencial Curricular do Paraná, abordando as principais necessidades e características da nossa rede de ensino à luz da BNCC. Nele, são elencadas sugestões e orientações adequadas a nossa realidade regional, que devem servir como base para o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a trajetória dos estudantes nesta etapa de formação correspondente ao nível fundamental II – e para que esses possam atuar em sociedade, agindo, crítica e responsavelmente, frente aos desafios do mundo contemporâneo. O Crep, dessa forma, apresenta-se como instrumento de trabalho que objetiva orientar a construção das Propostas Pedagógicas Curriculares (PPCs), dos Planos de Trabalho Docente (PTDs) e dos planos de aula. No contexto do Crep, os objetivos de aprendizagem:

- I. São definidos pela BNCC, onde são expressos em dez competências gerais que orientam o desenvolvimento escolar dos estudantes em todas as fases da Educação Básica.
- II. São o ponto de partida para o planejamento docente, orientando a seleção de conteúdos, metodologias, recursos e instrumentos de avaliação.
- III. São sugestões complementares ao conteúdo programático, podendo ser adaptados livremente pelo professor de acordo com a sua realidade e os interesses dos estudantes.
- IV. São flexíveis e podem ser modificados pelos professores durante o processo de ensino, adaptando-se às necessidades dos estudantes.

Está correto o que se afirma apenas em

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

**Questão 06**

A educação vem passando por grandes transformações e as instituições de ensino estão sendo intimadas a repensarem suas práticas de ensino e metodologias de aprendizagem. Nesse sentido, as metodologias ativas estão alinhadas com a educação na contemporaneidade e vêm sendo impulsionadas em conjunto a novas práticas, mediadas pelo uso de tecnologias. Elas representam uma abordagem pedagógica que coloca o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, promovendo sua atuação como protagonista de sua experiência educativa. Considerando as implicações pedagógicas no uso das metodologias ativas, podemos afirmar que:

- A) Embora coloquem o aluno como protagonista, dependem de uma estrutura predeterminada de atividades, que dita a personalização da aprendizagem e a flexibilidade dos conteúdos a serem explorados.
- B) Concentram-se principalmente em criar um ambiente colaborativo, mas tendem a negligenciar a importância da autonomia individual, dificultando a adaptação de estudantes com diferentes estilos de aprendizagem.
- C) Seu sucesso está intrinsecamente ligado ao uso de novas tecnologias, uma vez que a interação digital é o meio eficiente para garantir o protagonismo dos alunos no processo educacional por meio de trilhas individuais de aprendizagem.
- D) Seu conceito está mais relacionado a uma abordagem pedagógica, que busca envolver o estudante em sua própria aprendizagem, sendo menos sobre a aplicação de métodos específicos e mais sobre a mudança de paradigma em relação ao papel do aluno no processo educativo.

**Questão 07**

A professora Júlia é docente em uma turma do 5º ano em uma escola pública. Ela percebe que alguns alunos apresentam dificuldades significativas em acompanhar o conteúdo de leitura e escrita. Além disso, nota que esses alunos demonstram baixa autoestima e uma alta sensibilidade ao fracasso, muitas vezes evitando participar das atividades por medo de errar. Reconhecendo a importância de um acompanhamento que integre o desenvolvimento cognitivo e emocional, Júlia decide elaborar um plano de intervenção que considera ambas as dimensões no processo de aprendizagem. No contexto das práticas pedagógicas que integram o desenvolvimento cognitivo e emocional dos alunos com dificuldades de aprendizagem, a professora Júlia será mais assertiva se:

- A) Dividir os alunos em grupos de acordo com suas habilidades cognitivas, permitindo que aqueles com maior dificuldade se concentrem em atividades mais simples, reduzindo o risco de frustração e preservando sua autoestima.
- B) Aplicar testes de desempenho frequentes para monitorar o progresso cognitivo dos alunos e utilizar *feedback* corretivo imediato, sem dar ênfase às questões emocionais, que devem ser tratadas separadamente por um profissional especializado.
- C) Utilizar histórias e textos que abordam temas de superação e autoestima, promovendo discussões em grupo para fortalecer o aspecto emocional dos alunos, enquanto aplica atividades de leitura e escrita personalizadas que respeitam o ritmo individual de cada aluno.
- D) Priorizar atividades de reforço cognitivo intensivo, como exercícios repetitivos de leitura e escrita, para assegurar que os alunos alcancem o nível de desempenho esperado, já que intervenções voltadas ao aspecto emocional devem ser orientadas por profissionais especializados.

**Questão 08**

A avaliação da aprendizagem, quando compreendida como um processo contínuo e intrínseco à prática pedagógica, transcende a mera mensuração de resultados. Ao considerar as dimensões formativa e diagnóstica, o professor assume um papel ativo na construção de conhecimentos significativos. Com base nessa perspectiva, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) A avaliação formativa se assemelha a uma avaliação diagnóstica, como quando identifica novas dificuldades durante o processo, mas não são a mesma coisa, pois a formativa tem um caráter contínuo e ajustável ao longo do tempo.
- ( ) A avaliação diagnóstica, por ocorrer no início do processo de ensino, tem como principal objetivo classificar os alunos em grupos homogêneos, facilitando a organização do trabalho pedagógico.
- ( ) A avaliação formativa, ao fornecer *feedback* contínuo aos alunos, permite que o professor ajuste suas práticas pedagógicas e que os estudantes reflitam sobre seu próprio processo de aprendizagem.
- ( ) A avaliação da aprendizagem deve ser vista como um instrumento semelhante ao contrato didático, utilizado pelo professor para controlar o processo de ensino e promover o clima escolar em sala de aula.
- ( ) A avaliação formativa e a avaliação diagnóstica são processos independentes, com objetivos distintos: a primeira busca acompanhar o progresso, e a segunda, identificar dificuldades.
- ( ) Ambas as avaliações são complementares, mas a avaliação diagnóstica possui um caráter classificatório, enquanto a avaliação formativa tem como foco a melhoria contínua da aprendizagem.

A sequência correta está em

- A) V, F, V, F, F, F.
- B) F, F, V, V, F, V.
- C) F, V, F, V, V, F.
- D) V, V, F, F, V, V.

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**Questão 09**

O nosso sistema solar é composto por uma estrela, o Sol, que é orbitado por oito planetas, vários asteroides, satélites, cometas e planetas anões. Plutão, que já foi considerado um planeta até o ano de 2006, foi rebaixado para planeta anão por não se encaixar nos critérios estabelecidos pela União Astronômica Internacional para a definição de planeta. Os critérios definidos pela União Astronômica Internacional (UAI) para a classificação de planeta são:

- I. Orbitar a sua estrela hospedeira que, no caso do Sistema Solar, é o Sol.
- II. Apresentar massa grande o suficiente para adquirir formato esférico.
- III. Ter órbita dominante.

No caso de Plutão, o rebaixamento para planeta anão ocorreu porque NÃO cumpria o que se afirma apenas em

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

**Questão 10**

A Teoria Geocêntrica, muito usada na antiguidade para explicar o movimento aparente dos astros, colocava a Terra no centro do universo e os astros se movimentando ao seu redor. Quem foi o principal astrônomo que deu forma e estrutura ao modelo geocêntrico?

- A) Aristóteles.
- B) Cláudio Ptolomeu.
- C) Nicolau Copérnico.
- D) Aristarco de Samos.

**Questão 11**

O atleta olímpico de marcha atlética Caio Bonfim garantiu uma medalha de prata para o Brasil nas olimpíadas de Paris 2024, completando a marcha de 20 quilômetros com um pace médio de 3,96 min/km. Pace é o ritmo de um atleta que está caminhando, marchando ou correndo, e é determinado pela razão entre o tempo percorrido, em minutos, e a distância percorrida, em quilômetros. Pode-se afirmar que a velocidade média de Caio Bonfim na prova de 20 km foi de, aproximadamente:

- A) 3,96 m/s.
- B) 4,21 m/s.
- C) 7,43 m/s.
- D) 15,15 m/s.

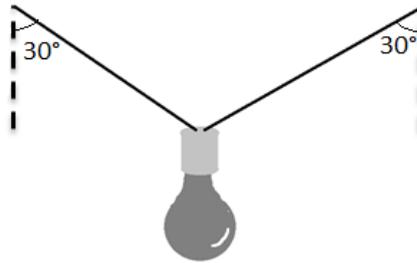
**Questão 12**

A prova do salto da ginástica artística é considerada uma das mais difíceis e exigentes com as atletas, pois é preciso muita explosão muscular, uma vez que é uma das provas em que as ginastas atingem maior velocidade durante a corrida. As ginastas correm por uma pista de 25 metros, partindo do repouso e mantendo uma aceleração constante até atingir velocidade horizontal final de 4,0 m/s. O valor da aceleração da ginasta ao longo dos 25 metros é de:

- A) 0,08 m/s<sup>2</sup>.
- B) 0,32 m/s<sup>2</sup>.
- C) 1,25 m/s<sup>2</sup>.
- D) 3,12 m/s<sup>2</sup>.

**Questão 13**

Uma associação de bairros resolveu pendurar algumas lâmpadas para melhorar a iluminação de uma praça. As lâmpadas foram penduradas usando os próprios fios com uma das extremidades no bocal da lâmpada e a outra presa aos postes formando um ângulo de 30° com a vertical, conforme a figura:



Considerando o fio ideal e cada conjunto de lâmpada com bocal com uma massa de 200 g, a tensão aplicada sobre cada fio de energia que sustenta a lâmpada é:

(Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A)  $\frac{\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ .
- B)  $\frac{3\sqrt{3}}{4} \text{ N}$ .
- C)  $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ N}$ .
- D)  $\frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ N}$ .

**Questão 14**

As regras da NBA (*National Basketball Association*), principal liga de basquete dos Estados Unidos da América, determinam que, após um lançamento da bola em direção ao aro, nenhum jogador pode fazer contato com a bola enquanto ela estiver em trajetória descendente. Assim, o atleta somente poderá realizar o bloqueio, ou seja, tentar pegar ou mudar a trajetória da bola que foi lançada por outro jogador em direção ao aro, quando ela estiver em um movimento:

- A) Acelerado.
- B) Retardado.
- C) Uniforme.
- D) De queda livre.

**Questão 15**

Em abril de 2018, Cristiano Ronaldo saltava a mais de 2 metros de altura para fazer um emblemático gol de bicicleta em um jogo pela Liga dos Campeões, enquanto defendia o Real Madri da Espanha. Após um cruzamento de Carvajal, o atleta português chutou a bola a 2,1125 metros de altura e marcou um golaço. Considerando que Cristiano Ronaldo chutou a bola apenas na direção horizontal com velocidade de 12 m/s, qual foi, aproximadamente, a distância horizontal percorrida pela bola antes de tocar o chão pela primeira vez?

(Considere:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 4,2 metros.
- B) 6,5 metros.
- C) 7,8 metros.
- D) 8,3 metros.

**Questão 16**

Radares são dispositivos instalados em rodovias para regular a velocidade de fluxo dos veículos. No Brasil, os radares fixos medem a velocidade atual no veículo apenas em um trecho muito pequeno, o que não impede o motorista diminuir a velocidade do veículo apenas quando passar próximo ao radar. Pensando em solucionar esse problema, foram propostos radares que, separados a determinada distância, fizessem medições para cronometrar o tempo que o veículo levaria para passar por eles, calculando a sua velocidade média e, conseqüentemente, determinando se houve ou não infração por excesso de velocidade. Imagine dois radares distantes 60 km entre si em uma via onde a velocidade máxima permitida é de 80 km/h por toda a sua extensão. Se um veículo passar pelo primeiro radar às 14h15, para que não seja multado, a partir de que horas ele poderá passar pelo outro radar?

- A) 14h35.
- B) 14h45.
- C) 14h55.
- D) 15h00.

**Questão 17**

Um projétil consegue penetrar a pele humana quando atinge uma velocidade de 60 m/s. Sendo assim, para que um projétil abandonado em queda livre em uma região sem ação da resistência do ar consiga perfurar a pele humana ele deverá começar a sua queda de uma altura mínima de, aproximadamente:

- A) 180 m.
- B) 200 m.
- C) 240 m.
- D) 300 m.

**Questão 18**

Após ter problemas com o carro, José precisou empurrá-lo até um posto de gasolina para aguardar um guincho. Ele ficou surpreso ao perceber que, mesmo não conseguindo erguer um peso de 80 kg, tinha força suficiente para empurrar seu carro que estava parado e pesava mais de 800 kg. Após uma conversa com um amigo, que é professor de física, ele entendeu que empurrar aquele carro que estava parado exigia menos força do que levantar o peso de 80 kg, pois, para que o carro pudesse sair do repouso, era necessário apenas que ele exercesse uma força:

- A) Igual ao atrito estático entre os pneus do carro e o solo.
- B) Igual ao atrito cinético entre os pneus do carro e o solo.
- C) Superior ao atrito estático entre os pneus do carro e o solo.
- D) Menor que o atrito cinético entre os pneus do carro e o solo.

**Questão 19**

Para fazer uma manobra de *skate* muitas vezes é necessário que o esquetista obtenha uma determinada velocidade, que pode ser adquirida mantendo um pé no *skate* enquanto o outro empurra o chão para trás. Esse movimento de “remada” faz com que o *skate* ganhe velocidade, sendo um ótimo exemplo para a aplicação da:

- A) Lei de Hooke.
- B) Primeira Lei de Newton.
- C) Segunda Lei de Newton.
- D) Terceira Lei de Newton.

**Questão 20**

Os parâmetros de temperatura para a prática de exercícios aquáticos e natação variam conforme o usuário em três faixas de temperatura. De 25°C a 28°C para atletas; de 29°C a 30°C para alunos e de 31°C a 32°C para bebês de até dois anos de idade. Em um centro de treinamento aquático funcionam as atividades de hidroginástica e aulas de natação para todas as idades. Dessa forma, é necessário possuir um sistema de regulação de temperatura que permita ao usuário programar a temperatura para a faixa correspondente ao usuário. Caso essa orientação seja utilizada também em solo americano, onde a unidade de medida para a temperatura é o *Fahrenheit*, a diferença entre a maior e a menor temperatura que as piscinas deverão apresentar será de:

- A) 12,6° F
- B) 37,4° F
- C) 38,9° F
- D) 44,6° F

**Questão 21**

De acordo com o manual fornecido pelos fabricantes de carros, os pneus devem ser calibrados periodicamente, pois andar com pneus com uma pressão interna menor do que o recomendado pode ocasionar, além de diversos problemas, um aumento no consumo de combustível. Esse aumento no consumo de combustível pode ser explicado por:

- A) Redução do tempo de vida útil dos pneus.
- B) Aumento significativo do peso do carro quando os pneus estão vazios.
- C) Redução do arrasto ocasionado pelo volume menor dos pneus quando estão vazios.
- D) Aumento da superfície de contato entre os pneus e a estrada, o que gera mais atrito.

**Questão 22**

O balão de ar quente, mais antigo veículo aéreo utilizado pela humanidade, tem como princípio básico de funcionamento um grande compartimento que se enche de ar e um aparelho, chamado de queimador, que aquece o ar de dentro do balão. O ar quente, por ser menos denso que o ar, faz com que o balão levante voo. Durante um movimento de descida do balão, com velocidade constante, a força vertical resultante que atua sobre ele:

- A) É nula.
- B) Possui o mesmo sentido da força normal.
- C) Tem a mesma intensidade que a força peso.
- D) Tem a mesma direção que a força de empuxo.

**Questão 23**

Um bloco de massa “m” foi colocado em repouso sobre uma plataforma inclinável de ângulo variável, inicialmente em uma posição horizontal. A plataforma é acionada eletronicamente e se inclina com a taxa de  $10^\circ$  por minuto. Após um intervalo de 270 segundos, o bloco sai do repouso e começa a descer a plataforma. É possível afirmar que o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a plataforma é:

- A) 0,6.
- B) 0,8.
- C) 1,0.
- D) 1,2.

**Questão 24**

Rafael encheu completamente um calorífico ideal de 1 litro de volume com água, inicialmente a uma temperatura de  $5^\circ\text{C}$ , e deixou essa água exposta a uma única fonte de calor que fornecia 30 calorias a cada segundo. Após 2 minutos, Rafael mediu a temperatura final e retirou 200 ml de água do recipiente, mantendo o restante da água no calorífico em contato com a mesma fonte de calor. Após mais um intervalo de tempo de 2 minutos foi feita outra medição de temperatura. De acordo com essas informações, qual é a diferença entre o aumento de temperatura sofrido pela água nos dois intervalos de tempo mencionados? (Considere: calor específico da água igual a  $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$  e densidade da água  $1 \text{ g/cm}^3$ )

- A)  $0,90^\circ\text{C}$
- B)  $1,35^\circ\text{C}$
- C)  $1,80^\circ\text{C}$
- D)  $2,35^\circ\text{C}$

**Questão 25**

Dois grupos de estudantes pegaram dois objetos metálicos para fazer alguns testes em um laboratório. O primeiro teste de temperatura demonstrou que os dois metais, quando submetidos a uma mesma fonte de calor pelo mesmo intervalo de tempo, sofrem a mesma variação de temperatura. Pode-se afirmar que os dois metais têm:

- A) Massas diferentes.
- B) O mesmo calor específico.
- C) A mesma capacidade térmica.
- D) O mesmo coeficiente de condutividade térmica.

**Questão 26**

Durante as aulas de física de uma escola de ensino médio, um professor propôs que os alunos desenvolvessem uma máquina térmica teórica operando em ciclos com temperaturas das fontes térmicas iguais a  $-73^\circ\text{C}$  e  $427^\circ\text{C}$ . O maior rendimento possível da máquina teórica deverá estar compreendido entre:

- A) 0 e 25%.
- B) 25% e 50%.
- C) 50% e 75%.
- D) 75% e 100%.

**Questão 27**

Carros no mundo inteiro são abastecidos com combustíveis, líquidos ou gasosos, vendidos por volume. Como os líquidos e os gases sofrem variação no volume quando submetidos a uma variação de temperatura, os postos de combustíveis investem em tanques de armazenamento e em bombas com isolantes térmicos, pois uma variação no volume pode levar a uma diferença na quantidade de combustível na hora do abastecimento. Esse fato poderia ser evitado se o combustível, ao invés de ser vendido por volume, fosse vendido por:

- A) Massa.
- B) Densidade.
- C) Calor específico.
- D) Coeficiente de dilatação térmica.

**Questão 28**

A segunda Lei da Termodinâmica permite determinar o funcionamento de máquinas térmicas e refrigeradores, abordando as restrições nos processos termodinâmicos. A grandeza física associada à segunda Lei da Termodinâmica é denominada:

- A) Calor.
- B) Entropia.
- C) Rendimento.
- D) Fluxo de calor.

**Questão 29**

A óptica geométrica é o estudo do comportamento da luz e os fenômenos relacionados a ela, e tem como base três princípios básicos: o princípio da propagação retilínea da luz; o princípio da independência dos raios luminosos, e o princípio da reversibilidade dos raios luminosos. Em qual dos exemplos a seguir é mais bem demonstrado o princípio da reversibilidade dos raios luminosos?

- A) Duas pessoas que se comunicam através de uma troca de olhares pelo espelho da academia.
- B) O motorista que consegue fazer uma manobra olhando o obstáculo pelo espelho retrovisor central do seu carro.
- C) A fibra óptica refletindo totalmente as informações através de um cabo que pode ser torcido em várias direções.
- D) A palavra “ambulância” escrita ao contrário nos veículos de salvamento poder ser vista de forma correta pelos espelhos retrovisores.

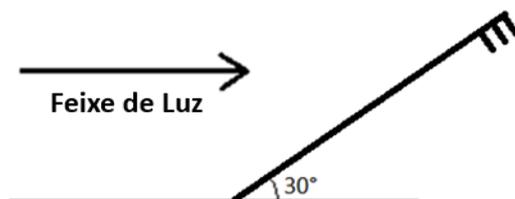
**Questão 30**

Alberto usa óculos multifocais, pois, além da miopia, também havia adquirido uma doença popularmente conhecida como “vista cansada”. A doença, que é caracterizada pela perda gradual da capacidade de focar em objetos que estão próximo ao rosto, também é conhecida como:

- A) Presbiopia.
- B) Ceratocone.
- C) Astigmatismo.
- D) Hipermetropia.

**Questão 31**

Um professor estava demonstrando aplicações das leis da reflexão em um laboratório para análise de fenômenos ópticos. Em um dos experimentos, ele posicionou um espelho plano a  $30^\circ$  da horizontal e incidiu sobre ele um feixe de luz paralelo à superfície, conforme a figura a seguir:



Pode-se afirmar que o ângulo de reflexão do feixe de luz vale:

- A)  $20^\circ$ .
- B)  $30^\circ$ .
- C)  $45^\circ$ .
- D)  $60^\circ$ .

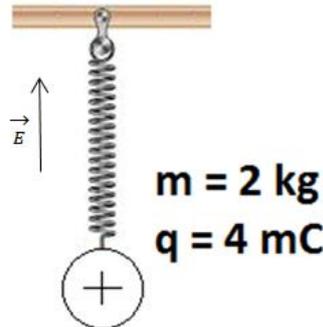
**Questão 32**

Para auxiliar os motoristas nas manobras de estacionamentos, os espelhos retrovisores laterais dos carros mais modernos são convexos. Esse fato pode ser um problema para motoristas inexperientes, podendo até causar graves acidentes, uma vez que a imagem gerada pelo espelho convexo:

- A) Perde qualidade, pois ela diminui o campo de visão do motorista.
- B) É real e sobrepõe a imagem virtual gerada pelo retrovisor central.
- C) É sempre menor e, por isso, pode dar a impressão do objeto estar mais afastado.
- D) Depende da distância entre o observador e o foco do espelho para gerar uma imagem virtual.

**Questão 33**

O sistema massa-mola representado na figura a seguir tem uma massa de 2 kg com carga elétrica de 4 mC e está pendurado sob a ação do campo gravitacional terrestre e de um campo elétrico uniforme de 200 N/C atuando verticalmente para cima:



Considerando que a deformação presente na mola na posição de equilíbrio é de 20 cm, qual é o valor da constante elástica dessa mola?

(Considere:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A) 92 N/m.
- B) 96 N/m.
- C) 100 N/m.
- D) 104 N/m.

**Questão 34**

As placas de trânsito brasileiras têm diversas cores e formatos. Uma delas é a placa de indicação que se apresenta na cor verde com letras na cor branca, assinalando a localização e as distâncias entre as cidades:



Um motorista que viaja de carro à noite sem nenhuma fonte de luz com exceção dos faróis ligados emitindo uma luz monocromática verde, ao passar pela placa:

- A) Conseguirá ver a placa e as informações.
- B) Não conseguirá ver a placa nem as informações.
- C) Não conseguirá ver a placa, mas conseguirá ver as informações.
- D) Conseguirá ver a placa, mas não conseguirá ver as informações.

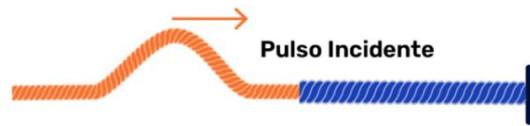
**Questão 35**

Um grupo de fanfarra fez o primeiro ensaio em uma quadra coberta e, após o término, alguns integrantes relataram uma diferença no som durante o ensaio. Muitos observaram que, em um ambiente fechado, o som parecia ficar “preso” no ambiente por conta da reverberação. A reverberação é consequência de um fenômeno ondulatório conhecido como:

- A) Reflexão.
- B) Refração.
- C) Dispersão.
- D) Interferência.

**Questão 36**

Um pulso de onda se propaga por uma corda e, em determinado momento, incide sobre outra corda de densidade linear maior. Parte da onda é refletida e outra parte é refratada:



Ao passar da corda de menor densidade para a corda de maior densidade, o pulso

- A) refletido e o refratado sofrem inversão de fase.
- B) refletido e o refratado não sofrem inversão de fase.
- C) refletido sofre inversão de fase e o refratado não sofre inversão de fase.
- D) refratado sofre inversão de fase e o refletido não sofre inversão de fase.

**Questão 37**

Em relação aos processos de eletrização de um corpo, analise as afirmativas a seguir.

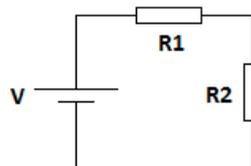
- I. Um corpo carregado sempre vai repelir um corpo neutro.
- II. Ao se realizar o contato entre dois condutores inicialmente com cargas diferentes a quantidade de carga final dos corpos será a mesma independente das características dos corpos envolvidos.
- III. Atritando-se um bastão de vidro com um pano de lã, ambos inicialmente neutros, eles se eletrizam com cargas opostas.
- IV. Um corpo neutro se eletriza negativamente quando ganha elétrons.

Está correto o que se afirma apenas em

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

**Questão 38**

Quando o circuito elétrico a seguir entra em funcionamento, uma corrente elétrica de intensidade 2 A percorre o resistor R1. Quando o resistor R2 é substituído por outro com o dobro de sua resistência elétrica, a corrente que percorre R1 passa a ter intensidade de 1,5 A:



Qual é o valor da resistência elétrica de R2?

- A)  $\frac{R1}{2}$
- B)  $\frac{R1}{3}$
- C)  $\frac{3R1}{2}$
- D)  $2 \cdot R1$

**Questão 39**

Uma pessoa de 1,6 metro de altura está de pé em uma piscina com exatamente metade do seu corpo submerso. Para um observador localizado do lado de fora da piscina, por conta da refração, essa pessoa aparenta ter uma altura de 1,5 metro. Dado o índice de refração do ar igual a 1, pode-se concluir que o índice de refração da água da piscina é de, aproximadamente:

- A) 0,88.
- B) 0,98.
- C) 1,04.
- D) 1,14.

**Questão 40**

Materiais ferromagnéticos são aqueles que, quando submetidos à presença de um campo magnético, se imantam e adquirem as propriedades dos ímãs. Entre esses materiais, podem-se destacar o ferro, o níquel e as ligas feitas desses materiais. Quando entram em contato com um ímã, os materiais ferromagnéticos adquirem um campo magnético na mesma direção e no mesmo sentido do campo magnético ao qual foram submetidos. Pode-se concluir que o campo magnético resultante na região é:

- A) Igual ao campo magnético gerado pelo ímã.
- B) Metade do campo magnético gerado pelo ímã.
- C) Maior do que o campo magnético gerado pelo ímã.
- D) Menor do que o campo magnético gerado pelo ímã.

**ATENÇÃO**



**NÃO é permitida a anotação das respostas da prova em nenhum meio.**  
O candidato flagrado nessa conduta poderá ser eliminado do processo.





## INSTRUÇÕES

1. As provas terão duração de quatro horas para candidatos com **uma** inscrição e seis horas para candidatos com **duas** inscrições. Este período abrange a assinatura, assim como a transcrição das respostas para a Folha de Respostas (Gabarito).
2. O caderno de provas é composto por 40 (quarenta) questões de múltipla escolha para a área de conhecimento (Educação Básica) e eixos tecnológicos (Educação Profissional).
3. Somente será permitida a utilização de caneta esferográfica de tinta azul ou preta, feita de material transparente e de ponta grossa.
4. Ao receber o material de realização das provas, o candidato deverá conferir atentamente se o caderno de provas contém o número de questões previsto, se corresponde à área de conhecimento/eixos tecnológicos a que está concorrendo, bem como se os dados constantes na Folha de Respostas (Gabarito) estão corretos. Caso os dados estejam incorretos, ou o material esteja incompleto ou, ainda, detenha qualquer imperfeição, o candidato deverá informar tal ocorrência ao fiscal de aplicação.
5. **As questões das provas objetivas são do tipo múltipla escolha, com 4 (quatro) alternativas (A a D) e uma única resposta correta. Ao terminar a prova, o candidato, obrigatoriamente, deverá devolver ao fiscal de aplicação a Folha de Respostas (Gabarito) devidamente assinada em local específico.**
6. É proibida, durante a realização das provas, a comunicação entre os candidatos, bem como a utilização de máquinas calculadoras e/ou similares, livros, anotações, impressos ou qualquer outro material de consulta, protetor auricular, lápis, borracha ou corretivo. Especificamente, não será permitido ao candidato ingressar na sala de provas sem o devido recolhimento, com respectiva identificação, dos seguintes equipamentos: *bip*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, *ipod*, *ipad*, *tablet*, *smartphone*, mp3, mp4, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de carro, relógio de qualquer modelo, pulseiras magnéticas e similares, o que não acarreta em qualquer responsabilidade do Instituto Consulplan sobre tais equipamentos.
7. Os fiscais de aplicação não estão autorizados a emitir opinião e a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir.
8. Não é permitida a anotação de informações relativas às respostas (cópia de gabarito) no Cartão de Confirmação da Inscrição (CCI) ou em qualquer outro meio.
9. O candidato somente poderá retirar-se do local de realização das provas escritas levando o caderno de provas no decurso dos últimos 30 (trinta) minutos anteriores ao horário previsto para o seu término. O candidato também poderá se retirar do local de provas somente a partir das 2 (duas) horas após o início de sua realização; contudo, não poderá levar consigo o caderno de provas.
10. Os 3 (três) últimos candidatos de cada sala só poderão sair juntos. Caso algum desses candidatos insista em sair do local de aplicação antes de autorizado pelo fiscal de aplicação, será lavrado o Termo de Ocorrência, assinado pelo candidato e testemunhado pelos 2 (dois) outros candidatos, pelo fiscal de aplicação da sala e pelo Coordenador da Unidade de Provas, para posterior análise pela Comissão de Acompanhamento do Processo Seletivo Simplificado.

## RESULTADOS

Os gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas serão publicados no dia 30 de setembro de 2024, a partir das 16h.