Estratégia Vestibulares

Física

URCA 2023

Recursos para as questões 01, 03, 05, 09, 12 e 14 da prova de Física da URCA 2023/2.

Prof. Henrique Goulart

Recurso - Questão 01 – Prova de Física – URCA 2023/2

01. (URCA/2023.2) O tempo de reação é o tempo entre o estímulo e a resposta que determinada pessoa tem quando percebe alguma coisa de modo a tomar uma atitude. Por exemplo, quando um motorista dirige com a velocidade de $20m/s$, se seu tempo de reação é de $0,3s$ até o motorista acionar o freio, o carro se deslocará $6,0m$. Supondo um motorista bêbado se deslocando, num carro, com uma velocidade de $20m/s$ com um tempo de reação de $0,4s$. Pergunta-se; se o motorista vê, de forma repentina, uma pessoa atravessando a rua a uma distância de $45m$ e sabendo que o coeficiente de atrito cinético é de $0,5$ o bêbado atropelará a pessoa? Qual distância o carro para? (Admita $g = 9,8m/s^2$)

A) Não, porque o carro percorre um percurso total de $40,8m$.

B) Sim, porque o percurso total foi de $60,0m$.

C) Sim, porque o percurso total foi de $48,8m$.

D) Sim, porque o percurso total foi de $70,0m$

E) Sim, porque a pessoa que estava atravessando também estava bêbada.

Gabarito preliminar: C.

RECURSO:

Pede-se a ANULAÇÃO dessa questão por não apresentar informações suficientes para se chegar a uma única resposta.

Com as informações apresentadas, somente se consegue chegar ao valor de 48,8m para a distância de parada **se a pista for plana**.

Porém, nenhuma informação foi apresentada sobre a pista.

Se a pista for inclinada, a distância de parada pode ser maior ou menor que os 48,8m, de forma que não há resposta única possível para essa questão.

Portanto, esta questão deve ser anulada, pois não há informações suficientes para se afirmar que o valor de 48,8m é a única resposta correta.

Recurso - Questão 03 – Prova de Física – URCA 2023/2

03. (URCA/2023.2) A Lei de Snel se refere a:

A) Descreve a relação entre o ângulo de incidência, refração e os índices de refração.

B) Afirma que existe uma relação entre os observadores do fenômeno.

C) O ângulo de incidência e o transmitido são iguais.

D) O ângulo do sinal transmitido é igual ao do incidente mais 90°.

E) Nenhuma resposta anterior está correta.

Gabarito preliminar: A.

RECURSO:

Pede-se a TROCA DE GABARITO dessa questão.

A Lei de Snell-Descartes oferece uma relação dos senos dos ângulos de incidência e refração com os respectivos índices de refração absolutos dos meios (2).

Assim, o texto apresentado na alternativa A, indicada como a correta, não está completo (2).

Portanto, pede-se a troca de gabarito da alternativa A para a alternativa E.

Referências:

1) www.scielo.br/j/rbef/a/wzCcCbdmhJxQfpWzp7SSt4h/?format=pdf

2) https://cref.if.ufrgs.br/?contact-pergunta=razao-para-a-mudanca-na-direcao-de-propagacao-da-onda-quando-muda-sua-celeridade

Recurso - Questão 05 – Prova de Física – URCA 2023/2

05. (URCA/2023.2) Um ovo cozido é mais denso ou menos denso que um ovo cru? Por quê?

A) É menos denso porque as propriedades se alteram.

B) É menos denso porque o ovo cozido se expande.

C) É mais denso porque o conteúdo fica "sólido".

D) É mais denso porque o ovo cozido absorve água.

E) A densidade se mantém porque a massa não se altera.

Gabarito preliminar: E.

RECURSO:

Pede-se a TROCA DE GABARITO dessa questão da E para a alternativa A.

Um ovo cozido é composto por água, lipídios, proteína, glucose e sais minerais (1).

Quando um ovo de galinha convencional é cozido, ocorre a desnaturação da clara do ovo, formando pequenas regiões que aprisionam água e expulsam gases, além da produção de vapores que, se ficarem aprisionados dentro da casca, reduzem a densidade média do ovo como um todo (2).

Assim, a resposta mais próxima ao comando da questão está apresentada na alternativa A, pois o ovo fica menos denso devido às mudanças de propriedades químicas e físicas que ocorrem durante o cozimento.

Referências:

1) www.agais.com/telomc/b00707_caracteristicas_ovos.pdf

2) www1.fisica.org.br/fne/phocadownload/Vol17-Num1/a04.pdf

Recurso - Questão 09 – Prova de Física – URCA 2023/2

09. (URCA/2023.2) A camada de ar que envolve a Terra exerce uma pressão na superfície, conhecida como pressão atmosférica. Uma experiência cotidiana simples para compreendermos a existência da pressão atmosférica é o "tampando a água com papel", ou seja, enche-se um copo com água pela metade e em seguida tampa-se a boca do copo com um pedaço de papel impedindo a passagem do ar de fora para dentro do copo. Ao virar o copo de cabeça para baixo a água não cai, fica sustentada pelo papel. Qual a melhor explicação científica?

A) O papel fica molhado e gruda no copo servindo como espécie de cola, mas após um certo tempo a água é derramada;

B) A força exercida pela Terra sobre o copo impede que a água seja derramada;

C) A pressão atmosférica externa que atua no papel se iguala à soma da pressão do líquido contido no copo com a pressão do ar que está dentro do copo;

D) Neste caso a água não é derramada devido a força de reação exercida entre as paredes do papel sobre a água;

E) Neste caso peso e pressão é considerado a mesma coisa, assim a pressão atmosférica se iguala a força de ação exercida pelo peso da água.

Gabarito preliminar: C.

RECURSO:

Pede-se a ANULAÇÃO dessa questão por não apresentar alternativa correta.

A pressão é uma grandeza escalar, indicando um valor em um ponto, de forma que não é correto se dizer que uma pressão é exercida sobre algo. Força é que pode ser exercida ou aplicada sobre algo.

A água no copo, quando virado de cabeça para baixo, não cai devido à diferença de pressão que existe entre a região abaixo do papel e a parte interna do copo acima da água. Além disso, a pressão atmosférica externa ao copo NÃO SE IGUALA à soma da pressão na base do líquido e do ar contido no copo. Se isso acontecesse, o papel não mais ficaria segurando a água.

A pressão total em um ponto no líquido logo acima da folha é menor que a pressão atmosférica externa ao copo, logo abaixo da folha (1), pois existe força empurrando a folha para cima, apertando-a na borda do copo.

Portanto, esta questão deve ser anulada.

1) https://cref.if.ufrgs.br/?contact-pergunta=copo-com-agua-emborcado-que-relacao-existe-com-a-pressao-atmosferica

Recurso - Questão 12 – Prova de Física – URCA 2023/2

12. (URCA/2023.2) A energia cinética de uma partícula de massa inercial m e velocidade de módulo v é, de acordo com a teoria da relatividade, dada por:

$$K = mc^2 \left[\frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{c}{v}\right)^2}} - 1 \right]$$

onde c é a velocidade da luz no vácuo. A expressão mc^2 representa a chamada energia de repouso da partícula. No caso do elétron esta energia de repouso, em mega elétron-volts (MeV), é cerca de $0,511MeV$. Então a energia cinética deste elétron quando ele adquire a velocidade de $0,8c$ é, aproximadamente:

A) $0,34MeV$.

B) $1MeV$.

C) $2MeV$.

D) $3MeV$.

E) $4MeV$.

Gabarito preliminar: A.

RECURSO:

Pede-se a ANULAÇÃO dessa questão por apresentar um erro na equação fornecida.

Embora a energia cinética para um elétron nas condições descritas no texto do enunciado esteja apresentada corretamente na alternativa A, com o valor de 0,34MeV, a equação apresentada contém um erro: o termo (c/v) está invertido!

A equação correta é a seguinte:

$$K = m \cdot c^2 \cdot \left[\frac{1}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}} - 1 \right]$$

O erro cometido no enunciado faz com que a raiz apresente um radicando negativo, o que não resulta em um número real, comprometendo a resolução da questão.

Portanto, pede-se a anulação da questão.

Recurso - Questão 14 – Prova de Física – URCA 2023/2

14. (URCA/2023.2) De acordo com a lei de Stefan-Boltzmann a intensidade I da luz irradiada por um corpo é proporcional a quarta potência da temperatura absoluta T de modo que $I = e\sigma T4$; aqui e é a emissividade do corpo e σ é a constante de Stefan. Assim, se a temperatura do corpo aumentar de T para $3T$ então a intensidade da luz irradiada passa de I para

A) $3I$

B) $4I$

C) $80I$

D) $81I$

E) $82I$

Gabarito preliminar: D.

RECURSO:

Pede-se a ANULAÇÃO dessa questão por apresentar um erro na equação fornecida.

A Lei de Stefan-Boltzmann indica que a intensidade total de radiação eletromagnética emitida por um corpo é diretamente proporcional à quarta potência da sua temperatura superficial.

$$I = e \cdot \sigma \cdot T^4$$

O enunciado apresentou a seguinte equação:

$$I = e \cdot \sigma \cdot T \cdot 4$$

Certamente foi um erro de diagramação ou formatação.

Essa inconsistência no enunciado o torna confuso e conflitante com o restante das informações, fazendo com que o candidato não chegue à resposta indicada pelo gabarito preliminar.

Portanto, pede-se a anulação da questão.

Prof. Henrique Goulart

@profhenriquegoulart

/profhenriquegoulart

Prepara o café e o chocolate e até a próxima!