

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **75** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **86** dos códigos 14 e 34 e à questão **81** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2830154	2831177			
-------------------------	---------	---------	--	--	--

Um sistema de freio é composto de uma tubulação na horizontal preenchida com um fluido homogêneo e incompressível. Nesse sistema, em uma das extremidades está um êmbolo com seção transversal de diâmetro D_1 e, na outra extremidade, outro êmbolo com seção transversal de diâmetro D_2 . Uma força de módulo F_1 aplicada pelo motorista sobre a seção de diâmetro D_1 , resulta em outra força, maior e de módulo F_2 aplicada sobre a seção de diâmetro D_2 . O sistema de freio não possui vazamentos e funciona a uma temperatura em que não há formação de bolhas no fluido. Logo, considerando o instante inicial em que F_1 é aplicada e o fluido ainda em repouso, para que o sistema de freio funcione **como descrito** pode-se afirmar corretamente que

- a) D_1 deve ser menor do que D_2 .
- b) D_2 deve ser menor do que D_1 .
- c) os dois êmbolos devem ter o mesmo diâmetro.
- d) o acréscimo de pressão sobre cada êmbolo é diferente.

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A

Considerações da Banca Examinadora:

O candidato deve observar que o acréscimo de pressão em um líquido em repouso é transmitido integralmente a todos os pontos do mesmo. Assim, sendo F_2 maior é necessário que a área do segundo êmbolo (ou o diâmetro D_2) seja maior.

Quanto ao outro recurso, infelizmente não houve embasamento adequado para compreender a que está recorrendo.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **76** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **96** dos códigos 14 e 34 e à questão **87** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2480836	2832927			
-------------------------	---------	---------	--	--	--

Um sistema de arrefecimento deve manter a temperatura do motor de um carro em um valor adequado para o bom funcionamento do mesmo. Em um desses sistemas é utilizado um líquido de densidade igual a 10^3 kg/m^3 e calor específico igual a $4200 \text{ J/kg } ^\circ\text{C}$. Durante a troca de calor, o volume do líquido em contato com o motor é de $0,4 \times 10^{-3} \text{ m}^3$, a cada segundo, e a temperatura inicial e final do líquido é, respectivamente, igual a 80°C e 95°C . Considerando que esse volume de líquido está em repouso durante a troca de calor, a potência fornecida à água, em W, é

- a) 42000
- b) 25200**
- c) 4200
- d) 2520

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: B

Considerações da Banca Examinadora:

O candidato deve notar que no enunciado da questão é citado "...a cada segundo...".

A densidade e o calor específico citados só podem se referir à água, portanto, o uso do termo líquido não causa nenhuma confusão de entendimento.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **77** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **94** dos códigos 14 e 34 e à questão **86** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de	2331514	2331696	2531923	2532885	2630924	2631546(2)	2730130	2730246
Inscrição:	2731034	2832072	2832113	2930326	2930799	2931664	2932086	2932368

* O número entre parênteses ao lado do número de inscrição do(a) candidato(a) indica a quantidade de recursos que ele(a) interpôs.

É comum, na Termodinâmica, utilizar a seguinte expressão: $(P_1V_1)/T_1$ é igual a $(P_2V_2)/T_2$. Nessa expressão, P, V e T representam, respectivamente, a pressão, o volume e a temperatura de uma amostra de um gás ideal. Os números representam os estados inicial (1) e final (2). Para utilizar corretamente essa expressão é necessário que o número de mols, ou de partículas, do estado final seja _____ do estado inicial e que a composição dessa amostra seja _____ nos estados final e inicial.

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase acima.

- a) o mesmo – a mesma
- b) diferente – a mesma
- c) o mesmo – diferente
- d) diferente – diferente

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A

Considerações da Banca Examinadora:

Ao observar o embasamento enviado por 3 candidatos, pode-se perceber que as conclusões obtidas no próprio texto do recurso partem da premissa que “...foi fixado a natureza do gás”. Em outras palavras, o autor desse texto quer dizer que a equação de estado vale para qualquer das N amostras citadas, desde que mantida a natureza do gás da amostra. A questão refere-se a não poder alterar a composição (ou em outras palavras a natureza) de uma mesma amostra entre os estados inicial e final durante uma transformação termodinâmica.

Outros candidatos associaram o termo composição às variáveis pressão, volume e temperatura. Tal associação está equivocada. A palavra composição se refere ao tipo de gás que compõe a amostra.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **80** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **91** dos códigos 14 e 34 e à questão **74** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2831177				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Num prisma óptico define-se que o valor do desvio mínimo ocorre quando o ângulo de incidência na primeira face é igual ao ângulo de emergência na segunda face. Admitindo um prisma, imerso no ar, no qual se tenha o desvio mínimo e que seja constituído de um material transparente de índice de refração igual a $\sqrt{2}$. Qual o valor, em graus do ângulo de abertura, ou também denominado ângulo de refringência, quando um raio de luz monocromática emerge na segunda face com ângulo de emergência igual a 45° ?

Adote: índice de refração do ar igual a 1.

- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 120°

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C

Considerações da Banca Examinadora:

Na questão pede-se para determinar o valor do ângulo de abertura (A). Neste caso, a determinação deste ângulo pode ser realizada multiplicando por 2 o valor do ângulo de refração na primeira face (r), sendo este igual ao ângulo de incidência na segunda face (r), ou seja, $A = 2r$. Portanto, na questão o ângulo r vale 30° , assim $A = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

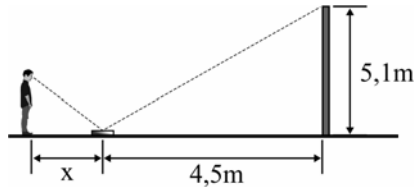
DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **81** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **89** dos códigos 14 e 34 e à questão **73** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2830154				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Um aluno resolveu colocar em prática uma atividade que aprendeu quando estava estudando reflexão no espelho plano. Conforme o desenho, colocou um espelho plano, de pequenas dimensões e espessura desprezível, com a face espelhada voltada para cima, e a 4,5 m de um poste e conseguiu determinar a altura do poste em 5,1 m.

Sabendo que o estudante tem uma altura, da base dos pés até os olhos de 1,70 m, qual a distância (x), em metros, que o aluno teve que ficar do espelho para enxergar o reflexo da extremidade superior do poste?



- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 1,5
- d) 2,0

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C

Considerações da Banca Examinadora:

Os valores fornecidos e a figura são os dados suficientes para a resolução da questão. Inclusive as linhas tracejadas, apresentadas na figura, permitem observar que se trata de uma resolução envolvendo semelhança de triângulo.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

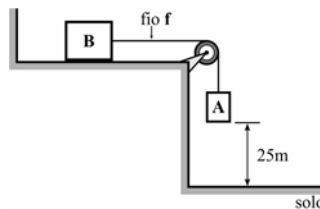
A questão **85** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **73** dos códigos 14 e 34 e à questão **90** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2332094	2332367(2)	2730322	2831069	
-------------------------	---------	------------	---------	---------	--

* O número entre parênteses ao lado do número de inscrição do(a) candidato(a) indica a quantidade de recursos que ele(a) interpôs.

No sistema apresentado na figura, têm-se dois corpos, A e B, ligados por um fio ideal, sendo que a massa do corpo A vale 20kg. Quando o sistema é abandonado a partir do repouso, a base do corpo A leva exatamente 5s para tocar o solo. Determine, respectivamente, o valor, em kg, da massa do corpo B e o valor, em N, da força de tração no fio f, após o sistema ser abandonado.

Considere o fio e a polia ideais, despreze qualquer forma de atrito e adote o módulo da aceleração da gravidade igual a 10m/s^2 .



- a) 10, 20
- b) 20, 40
- c) 80, 80
- d) 80, 160

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: D

Considerações da Banca Examinadora:

No enunciado está claro “despreze qualquer forma de atrito”, logo se não existe atrito, quando o sistema é abandonado do repouso o corpo A deve começar a descer puxando, por meio do fio f, o corpo B, mesmo que este apresente maior massa que o corpo A.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **86** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **82** dos códigos 14 e 34 e à questão **95** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2160065	2481360	2830148		
-------------------------	---------	---------	---------	--	--

O conceito de grandezas vetoriais e escalares é fundamental no estudo da Física para garantir uma correta compreensão dos fenômenos e a precisa determinação das intensidades destas grandezas. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que contém, do ponto de vista da Física, apenas grandezas escalares.

- a) Massa, peso e tempo.
- b) Potência mecânica, comprimento e força.
- c) Intensidade da corrente elétrica, temperatura e velocidade.
- d) **Intensidade da corrente elétrica, potência mecânica e tempo.**

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: D

Considerações da Banca Examinadora:

A definição de uma grandeza Física ser vetorial, ou não, parte do conceito primordial que uma grandeza vetorial exige para a sua completa especificação a indicação do módulo, da direção e do sentido em que atuam. Sendo exemplos deste tipo de grandeza a força, a velocidade e o peso, conforme descrito na questão.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **90** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **78** dos códigos 14 e 34 e à questão **83** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2010908	2041125	2060410	2060654	2380172	2010908
-------------------------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

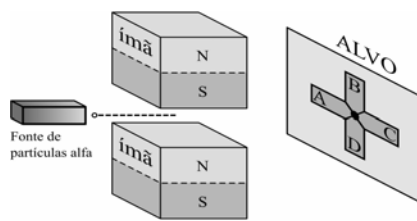
A figura a seguir representa um equipamento experimental para verificar a influência de um campo magnético uniforme em cargas elétricas em movimento. O equipamento é formado por uma fonte emissora de partículas alfa, dois ímãs e um anteparo (alvo).

Sabendo-se que:

- as partículas alfa possuem carga positiva;
- as partículas são emitidas pela fonte com alta velocidade e em trajetória retilínea;
- a região entre os ímãs forma uma região de campo magnético uniforme; e
- se o feixe de partículas for emitido sem a influência dos ímãs as partículas atingirão o anteparo no centro do alvo (ponto entre as regiões A, B, C e D).

Considerando que as partículas alfa estão sujeitas apenas à força magnética sobre as cargas elétricas em movimento, pode-se concluir corretamente que após passarem pela região de campo magnético uniforme, as partículas atingirão o alvo na região _____.

- a) A
- b) B
- c) C
- d) D



Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C

Considerações da Banca Examinadora:

Não foi citado nenhum campo elétrico uniforme, pois o enunciado da questão deixa claro que “as partículas alfa estão sujeitas apenas à força magnética sobre as cargas elétricas em movimento”. O objetivo da questão é estudar esse fenômeno.

O campo magnético uniforme foi estabelecido na região entre os polos norte e sul por onde passa o feixe de partículas. A resolução da questão é baseada na figura e nas condições apresentadas no enunciado, portanto não tem motivo para supor que o campo estivesse em outra posição.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **91** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **77** dos códigos 14 e 34 e à questão **94** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2831069	2832784	2730322		
-------------------------	---------	---------	---------	--	--

Os radares primários de controle de tráfego aéreo funcionam com base no princípio de reflexão das ondas eletromagnéticas. De acordo com esse princípio, uma onda é emitida por uma antena próxima ao local de pouso e essa onda se propaga até o avião, reflete e volta à antena. Supondo o módulo da velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no ar, igual ao módulo da velocidade de propagação da luz no vácuo ($v = 300.000 \text{ km/s}$), se o intervalo de tempo entre a transmissão e a recepção da onda refletida foi de 1ms (um milissegundo), conclui-se que o avião está a uma distância de _____ km da antena.

- a) 15
- b) 30
- c) 150**
- d) 300

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C

Considerações da Banca Examinadora:

O candidato equivocou-se nos cálculos e utilizou um valor errado para a velocidade de propagação da luz. Além disso, a questão está elaborada de forma correta e não apresenta nenhuma impropriedade.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **92** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **76** dos códigos 14 e 34 e à questão **88** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2731262				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Assinale a alternativa que completa corretamente a frase:

No estudo da ondulatória, de acordo com o princípio de Huygens, cada ponto de uma frente de onda pode ser considerado como uma nova fonte de ondas secundárias. Portanto, pode-se afirmar corretamente que as novas fontes secundárias possibilitam que a onda formada _____.

- a) tenha seu comprimento de onda alterado
- b) contorne obstáculos no fenômeno da difração**
- c) tenha a frequência diferente daquela gerada pela fonte
- d) tenha uma nova velocidade de propagação no mesmo meio

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: B

Considerações da Banca Examinadora:

O argumento do candidato não procede, pois a questão versa sobre o Princípio de Huygens, o qual independe das condições de ocorrência do fenômeno da difração.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO:	A questão será mantida.
-----------------	-------------------------

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **94** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **85** dos códigos 14 e 34 e à questão **78** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2041125	2061121	2070622	2110819	2110928	2160065	2330170	2330712	2331211
	2331696	2332094	2520268	2531231	2631177	2631546	2631627	2631644	2632961
	2730246	2730322	2833353	2730139	2832113	2730130	2730977	2731034	2830148
	2830327	2831069	2920352	2930326	2930373	2930562	2930767	2931257	2931475
	2931475	2931510	2931664	2932368					

Dois condutores elétricos isolados um do outro, de capacidades eletrostáticas diferentes C_1 e C_2 , estão carregados com diferentes quantidades de carga Q_1 e Q_2 . E, em função desses fatores, adquirem potenciais diferentes (V_1 e V_2). Se esses condutores forem colocados em contato um com o outro e em seguida afastados novamente, pode-se afirmar que certamente

- a) a carga final do sistema será zero.
- b) o potencial de cada condutor será zero.
- c) as cargas irão distribuir-se igualmente entre eles.
- d) a diferença de potencial entre os condutores será zero.**

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: D

Considerações da Banca Examinadora:

A questão refere-se a condutores diferentes, de capacidades eletrostáticas diferentes, portanto a distribuição das cargas após o contato não será igual.

Com relação à ausência do termo “equilíbrio eletrostático” no enunciado, os candidatos devem notar que uma vez em contato a distribuição de cargas é considerada instantânea. O uso do termo “equilíbrio eletrostático” apenas reforçaria essa condição, no entanto, não é necessário.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.

COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA
SUBDIVISÃO DE ADMISSÃO E DE SELEÇÃO

FICHA INFORMATIVA SOBRE FORMULAÇÃO DE QUESTÕES
FORMULÁRIO DE ANÁLISE DA BANCA EXAMINADORA

EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2020**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **96** dos códigos 12 e 32, que corresponde à questão **74** dos códigos 14 e 34 e à questão **82** dos códigos 16 e 36, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

Nº de Inscrição:	2632987				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Assinale a alternativa que completa corretamente a frase:

Durante o fenômeno da refração, uma onda eletromagnética ao passar de um meio de propagação para outro com velocidade menor, a onda refratada _____.

- a) inverte a fase e diminui o comprimento de onda
- b) inverte a fase e aumenta o comprimento de onda
- c) não inverte a fase e diminui o comprimento de onda**
- d) não inverte a fase e aumenta o comprimento de onda

Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C

Considerações da Banca Examinadora:

O candidato equivocou-se na interpretação da questão e na utilização da fórmula.

A resolução publicada no gabarito provisório está correta.

Conclusão: O recurso não procede.

DECISÃO: A questão será mantida.