

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **74** dos *códigos 65 e 71*, que corresponde à questão **80** dos *códigos 67 e 73*, e à questão **94** dos *códigos 69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5030193				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Um trem de 200 toneladas consegue acelerar a  $2 \text{ m/s}^2$ . Qual a força, em newtons, exercida pelas rodas em contato com o trilho para causar tal aceleração?

- a)  $1. 10^5$
- b)  $2. 10^5$
- c)  $3. 10^5$
- d)  **$4. 10^5$**

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: D*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Como observado em negrito na questão formulada na prova: “**QUAL A FORÇA, EM NEWTONS, EXERCIDA PELAS RODAS EM CONTATO COM O TRILHO PARA CAUSAR TAL ACELERAÇÃO?**”, fica denotado que não se quer a força peso ou a composição desta com a força de atrito que empurra o trem e causa sua aceleração, mas a própria força horizontal que causa a aceleração.

**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**

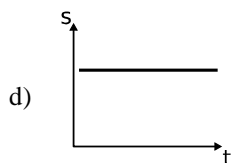
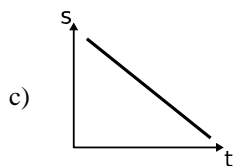
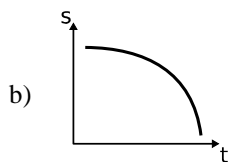
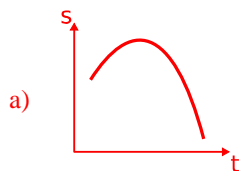
EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **77** dos códigos *65 e 71*, que corresponde à questão **88** dos códigos *67 e 73*, e à questão **96** dos códigos *69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5040259	5040415	5040485	5040918	5041277
	5060577	5100010	5140005	5160273	5161010
	5161481	5330380	5330750	5332260	5332368
	5630053	5631348			

Uma aeronave sob verticalmente a 360 km/h, e ao longo dessa manobra, uma de suas peças se solta. O gráfico que melhor representa a altitude da peça em função do tempo, desconsiderando o atrito, é:



*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Há um erro de digitação que, apesar de não comprometer integralmente a questão, faz com que seja invalidada.

**Conclusão:** O recurso procede.

**DECISÃO:**

A questão será **ANULADA**, conforme item 6.3.5 das Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao CFS para o 2º Semestre do ano de 2017 (Portaria DEPENS nº 384-T/DE-2, de 11 de julho de 2016).

**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**

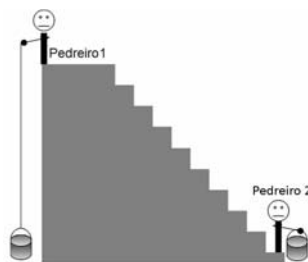
EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **79** dos códigos 65 e 71, que corresponde à questão **93** dos códigos 67 e 73, e à questão **81** dos códigos 69 e 75, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5020247	5041443	5070389	5070395	5140005
	5610303				

Dois pedreiros levaram latas cheias de concreto de mesma massa para uma laje a partir do solo. O pedreiro 1 o fez içando a lata presa por uma corda e o pedreiro 2 o fez através de uma escada, como mostra a figura:



Se o pedreiro 1 subiu a lata em menor tempo que o pedreiro 2, podemos afirmar que:

- a) o pedreiro 2 fez um trabalho maior do que o pedreiro 1.
- b) o pedreiro 1 fez um trabalho maior do que o pedreiro 2.
- c) a potência desenvolvida pelo pedreiro 1 é maior do que a potência desenvolvida pelo pedreiro 2.
- d) a potência desenvolvida pelo pedreiro 2 é maior do que a potência desenvolvida pelo pedreiro 1.

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C*

### **Considerações da Banca Examinadora:**

O trabalho é igual a variação da energia potencial, que neste caso é igual para os dois pedreiros. Desta forma, já que potência é o trabalho realizado por unidade de tempo, conclui-se que o pedreiro, que gasta menor tempo, utilizou maior potência para elevar o balde.

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **80** dos *códigos 65 e 71*, que corresponde à questão **77** dos *códigos 67 e 73*, e à questão **89** dos *códigos 69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5100152				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Um indivíduo precisou esvaziar um reservatório de água de  $1,3 \text{ m}^3$ . Para não desperdiçar a água, resolveu guardá-la em galões de capacidade  $300 \text{ dm}^3$ . Quantos galões serão necessários para conter todo o líquido do reservatório?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5**

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: D*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Após os cálculos, obtemos o resultado de 4,3 galões para conter a água citada no problema. Como não há como dividir um galão, na verdade serão necessários cinco galões, sendo que o quinto galão terá 70% de seu volume não ocupado pela água. Neste caso não há utilização de aproximações.

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **81** dos *códigos 65 e 71*, que corresponde à questão **85** dos *códigos 67 e 73*, e à questão **73** dos *códigos 69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5031848				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Ao longo das estradas existem balanças de pesagem para caminhões. Um caminhoneiro teve um valor anotado de pesagem igual a 40 toneladas, correspondente a massa do caminhão juntamente com a carga. Após a pesagem, um policial rodoviário informou-o sobre o seu “excesso de peso”. O caminhoneiro questionou a informação do policial comparando a outro caminhão com massa de 50 toneladas que não havia sido multado. O policial explicou que seu caminhão tinha apenas dois eixos e que o outro tinha 3 eixos. A explicação do policial está associada ao conceito físico de:

- a) força gravitacional
- b) massa específica
- c) pressão**
- d) tração

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: C*

**Considerações da Banca Examinadora:**

É imprescindível que o candidato saiba aplicar os conceitos de física ao cotidiano. Não há necessidade de informar o número de rodas por não haver cálculo preciso, mas apenas a aplicação de um conceito.

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **84** dos códigos 65 e 71, que corresponde à questão **73** dos códigos 67 e 73, e à questão **92** dos códigos 69 e 75, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5040046	5160273			
-------------------------	---------	---------	--	--	--

Duas esferas idênticas A e B, de cargas iguais a  $Q_A = -3 \mu\text{C}$  e  $Q_B = -8 \mu\text{C}$ , estão inicialmente isoladas uma da outra. Em seguida, ambas são colocadas em contato e depois separadas por uma distância de 30cm no vácuo. Determine o valor aproximado da força elétrica que passa a atuar entre as cargas.

(Dados: constante eletrostática no vácuo  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ )

- a) 2
- b) 3**
- c) 6
- d) 9

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: B*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Após o contato, cada carga passa a ser de  $5,5 \mu\text{C}$  nas esferas.

$$Q'_A = Q'_B = 5,5 \cdot 10^{-6} \text{C} \quad \text{e} \quad d = 0,3\text{m}$$

$$F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 5,5 \cdot 10^{-6} \cdot 5,5 \cdot 10^{-6}}{(0,3)^2} = 3,025 \cong 3\text{N}$$

Apesar de não explicitar na questão qual a unidade desejada, o padrão é usar-se o newton que aparece na constante dada com o intuito de não ampliar o grau de dificuldade da resolução.

**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**

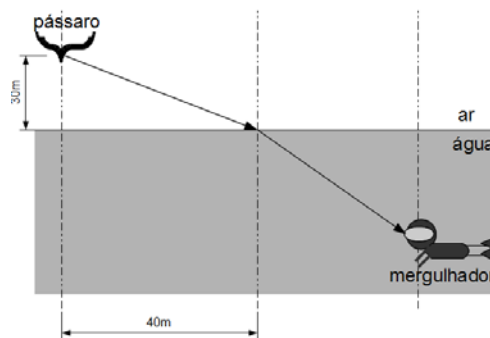
EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **85** dos códigos 65 e 71, que corresponde à questão **95** dos códigos 67 e 73, e à questão **86** dos códigos 69 e 75, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5040317	5100152			
-------------------------	---------	---------	--	--	--

Um pássaro a 40 m na direção horizontal do ponto de incidência do raio luminoso na superfície da água do mar se encontra a 30 m de altura da mesma, como mostra a figura abaixo. Sabendo que o índice de refração do ar  $n_{AR} = 1$  e que o índice de refração da água do mar  $n_{ÁGUA DO MAR} = 1,5$ ; calcule quanto vale aproximadamente o ângulo de refração da luz que chega ao mergulhador.



- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A*

**Considerações da Banca Examinadora:**

A ilustração serve apenas para ajudar na abstração que o aluno deve fazer da situação problema, sem compromisso com as proporções. Os valores necessários à resolução do problema aparecem destacados para que não haja erros de leitura. Ainda assim, o ângulo de refração é sutilmente menor que o de incidência, como se prevê em situações similares à abordada.

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **88** dos *códigos 65 e 71*, que corresponde à questão **84** dos *códigos 67 e 73*, e à questão **85** dos *códigos 69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5031190				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Em uma apresentação musical, uma criança viu três instrumentos semelhantes em formato, porém de tamanhos diferentes: o violoncelo, a viola e o violino. Detectou que o violino tinha o som mais agudo e que o violoncelo tinha o som mais grave. Segundo o texto acima, a qualidade sonora detectada pela criança foi:

- a) intensidade
- b) altura**
- c) timbre
- d) volume

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: B*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Primeiramente, a construção técnica e geométrica dos três instrumentos citados torna-os de timbre muito próximo, sendo difícil a uma criança ou mesmo a um adulto distinguir a viola do violino, por exemplo. Complementarmente, para não causar confusões aos que não conhecem bem os instrumentos musicais, o enunciado da questão afirma que a criança detectou o som mais agudo, diferenciando-o do som mais grave. Assim, a qualidade do som envolvida é a altura e não o timbre.

**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 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **92** dos códigos *65 e 71*, que corresponde à questão **83** dos códigos *67 e 73*, e à questão **87** dos códigos *69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5020681				
-------------------------	---------	--	--	--	--

Um portão de alumínio retangular de 1m de largura e 2m de altura a 10°C, cujo coeficiente de dilatação linear é  $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , sob o sol, atingiu a temperatura de 30°C. Qual a porcentagem aproximada de aumento de sua área após a dilatação?

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,4

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A*

**Considerações da Banca Examinadora:**

O conteúdo programático utilizado por esta banca visa contemplar os conhecimentos adquiridos no ensino médio, sendo que, todos os conhecimentos relativos ao ensino fundamental, como a porcentagem, são considerados como de conhecimento dos candidatos, ou então, deveríamos elencar desde os conceitos básicos como soma, subtração, divisão, potenciação entre outros para poder realizar a prova.

**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**

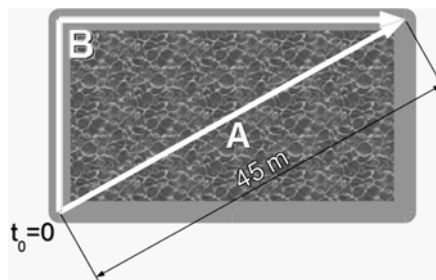
EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **93** dos *códigos 65 e 71*, que corresponde à questão **76** dos *códigos 67 e 73*, e à questão **82** dos *códigos 69 e 75*, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5100152	5071003			
-------------------------	---------	---------	--	--	--

Um nadador A atravessa diagonalmente uma piscina percorrendo um total de 45 m. Um corredor B sai ao mesmo tempo e do mesmo ponto do nadador, percorrendo a borda da piscina que tem 27 m de largura, chegando os dois no mesmo ponto ao mesmo tempo, como mostra a figura:



A diferença entre a distância percorrida pelo corredor B e pelo nadador A é, em metros:

- a) 9
- b) 18**
- c) 27
- d) 36

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: B*

### **Considerações da Banca Examinadora:**

A medida de 27 m de largura se refere à piscina e não à borda da mesma. Não há a possibilidade de imaginarmos uma piscina de 45 m de diagonal com uma borda de largura 27 m. Seria uma borda desproporcional. Como foi citada a **LARGURA**, esta só poderia ser da piscina. Então, aplicando o teorema de Pitágoras, facilmente se obtém o comprimento da piscina e partir daí a diferença entre as trajetórias consideradas. Deve-se lembrar que o **corredor**, que vai por fora da piscina, percorre 27 m da largura mais o comprimento e o **nadador** desloca-se pela diagonal. Ao final a resposta é obtida subtraindo-se a menor distância da maior.

**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**

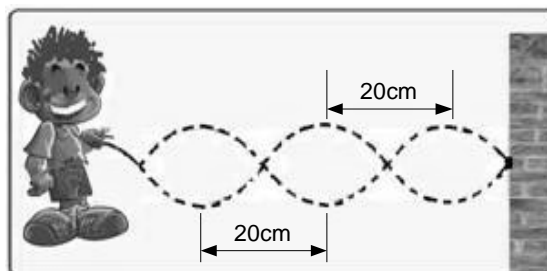
EXAME DE ADMISSÃO: **CFS 2/2017**

DISCIPLINA: **FÍSICA**

A questão **94** dos códigos 65 e 71, que corresponde à questão **91** dos códigos 67 e 73, e à questão **77** dos códigos 69 e 75, teve sua formulação questionada pelo(s) candidato(s):

<b>Nº de Inscrição:</b>	5020238	5020445	5020521	5020681	5021279
	5031190	5031848	5032399	5032799	5040317
	5040332	5040485	5041277	5041307	5050184
	5050232	5050288	5060577	5130178	5160687
	5161481	5332008	5331383	5331151	5380269
	5480200	5480705	5631075	5631695	

Um garoto amarra uma das extremidades de uma corda em uma coluna fixada ao chão e resolve brincar com ela executando um movimento vertical de sobe e desce na extremidade livre da corda, em intervalos de tempos iguais, produzindo uma onda de pulsos periódicos, conforme mostrado na figura. Sabendo que a frequência da onda formada na corda é de 5,0 Hz, determine a velocidade dessa onda, em m/s.



- a) 1
- b) 2
- c) 50
- d) 100

*Alternativa Divulgada como Correta no Gabarito Provisório: A*

**Considerações da Banca Examinadora:**

Há um erro de considerar meia onda como se fosse uma na resolução anteriormente apresentada. O comprimento de onda a se considerar é 0,4 m, o que gera como resultado a velocidade de 2m/s e não 1m/s. Desta forma a resposta correta a ser considerada é a opção **b**.

**Conclusão:** O recurso procede.

**DECISÃO:**

A resposta da questão será **ALTERADA para a opção b**, conforme item 6.3.6 das Instruções Específicas para o Exame de Admissão ao CFS para o 2º Semestre do ano de 2017 (Portaria DEPENS nº 384-T/DE-2, de 11 de julho de 2016).