

Olimpíadas de Física

Etapa Regional

Escalão A

Question 1

ORF2021 - A » A1

1 pt

Uma moeda de massa m é largada do cimo de um edifício muito alto. Devido à resistência do ar, a moeda atinge a sua velocidade terminal durante a queda. Após esse instante, o que se pode dizer em relação à resultante das forças aplicadas na moeda?

- A) A resultante das forças na moeda tem o sentido de baixo para cima.
- ✓ B) O módulo da resultante das forças é nulo.
- C) A resultante das forças tem o sentido de cima para baixo e um módulo inferior a mg .
- D) A resultante das forças tem o sentido de cima para baixo e um módulo igual a mg .
- E) A resultante das forças tem o sentido de cima para baixo e um módulo superior a mg .

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Fri 2nd Apr 2021
QID#: 27,053,838

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 2

ORF2021 - A » A2

1 pt

Uma balança está calibrada de forma a que quando é pousada no chão, indica corretamente a massa do objeto que exerce uma força na sua superfície. Uma pessoa segura a balança horizontalmente em repouso entre as duas mãos: a mão direita ficando por baixo e a mão esquerda empurrando a balança por cima. Sabendo que a balança tem uma massa de 5 kg e que a mão direita exerce uma força de 200 N, qual é a massa indicada na balança?

- ✓ A) 15 kg
- B) 20 kg
- C) 35 kg

D) 40 kg

E) 45 kg

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Fri 9th Apr 2021
QID#: 27,055,758

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 3

ORF2021 - A » A3

1 pt

Uma maçã pode ficar danificada se embater no solo com velocidade superior a 1,40 m/s. Sabendo que a maçã tem aproximadamente 0,20 kg, que a área de contacto com o solo durante o choque é 4,0 cm² e que o choque demora 0,10 s até à maçã parar, indique a pressão mínima necessária para danificar a maçã.

A) 67 Pa

B) 210 Pa

✓ C) 7000 Pa

D) 23000 Pa

E) 67000 Pa

F) 4900 Pa

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Fri 2nd Apr 2021
QID#: 27,056,634

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 4

ORF2021 - A » A5

1 pt

Um balão cheio de ar é mergulhado em água a uma profundidade h e sofre uma força de impulsão de módulo I_0 . Quando o balão é mergulhado a uma profundidade $2h$ a força de impulsão que atua no balão tem um módulo I . Considerando que a água é incompressível, mas que o ar é compressível, pode-se concluir que:

A) $I \geq 2 I_0$

B) $I_0 < I < 2 I_0$

C) $I = I_0$

✓ D) $I < I_0$

E) Depende da compressibilidade do balão e do ar.

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Fri 9th Apr 2021

QID#: 27,058,071

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 5

ORF2021 - A » A6

1 pt

Uma esfera maciça e homogênea flutua na água com 10% do seu volume emerso. Coloca-se sobre a água uma camada de óleo de espessura maior que o diâmetro da esfera ($d_{\text{óleo}} = 0,80 \text{ g/cm}^3$). Qual a percentagem do volume imerso na água neste caso?

- A) 50%
- B) 90%
- C) 80%
- D) 10%
- E) 20%
- F) 70%

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: N/A
QID#: 27,058,184

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 6

ORF2021 - A » A7

1 pt

Considere que o sol está a uma altura angular de 38° em relação ao horizonte. Que ângulo deve formar um espelho plano com o horizonte para se conseguir iluminar o fundo de um poço muito profundo?

- A) 64°
- B) 52°
- C) 48°
- D) 38°
- E) 24°
- F) 19°

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: N/A
QID#: 27,058,385

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 7

ORF2021 - A » A8

1 pt

Um recipiente cilíndrico com água tem uma área de base de 125 cm^2 . É colocado um cubo de gelo e verifica-se que o nível da água sobe 9 mm após o gelo fundir. Sabendo que a densidade do gelo é 0,9

g/cm^3 , qual era o comprimento aproximado das arestas do cubo?

- A) 5 cm
- B) 2,5 cm
- C) 2π cm
- D) 1 cm
- E) 10 cm

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Fri 9th Apr 2021
QID#: 27,058,524

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 8

ORF2021 - A » A9

1 pt

Dois comboios viajam num plano partindo da mesma estação ao mesmo tempo, um na direção oeste a 20 m/s e outro na direção norte a 30 m/s. A distância entre os dois comboios após um tempo t é:

- A) $50t$ metros
- B) $10t$ metros
- C) $1300t$ metros
- D) $100t$ metros
- E) $36t$ metros
- F) $1000t$ metros
- G) $44t$ metros

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: Tue 6th Apr 2021
QID#: 27,058,554

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 9

ORF2021 - A » A10

1 pt

O diâmetro angular aparente do Sol visto da Terra é quase $0,5^\circ$. Não tendo em consideração fenômenos óticos, o tempo que demora o por do Sol no equador terrestre no equinócio da primavera é aproximadamente

- A) 30 segundos
- B) 1 minuto
- C) 2 minutos
- D) 10 minutos
- E) 5 minutos
- F) 20 minutos

G) 1 hora

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Wed 31st Mar 2021
Last Modified: N/A
QID#: 27,058,659

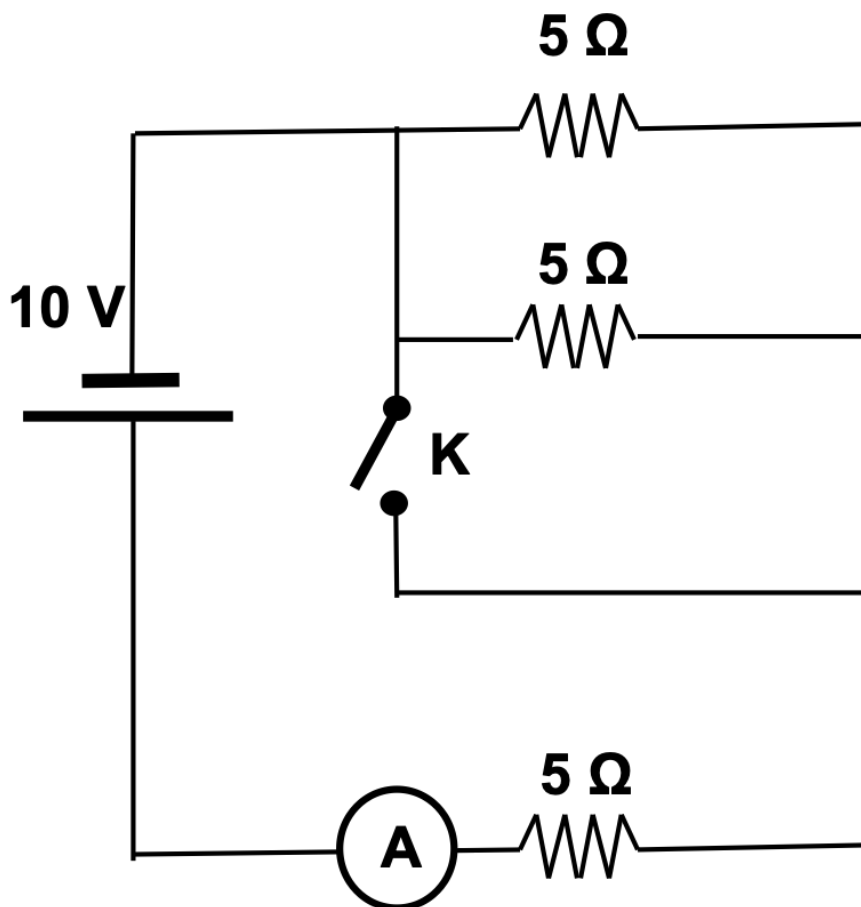
[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 10

ORF2021 - A » A4

1 pt

Qual é a diferença entre a corrente que passa pelo amperímetro A quando o interruptor K está aberto e quando está fechado?



- ✓ A) Quando o interruptor é fechado a corrente em A aumenta 0,667 A.
- B) Quando o interruptor é fechado a corrente em A diminui 0,667 A.
- C) Quando o interruptor é fechado a corrente em A aumenta 1,0 A.
- D) Quando o interruptor é fechado a corrente em A diminui 1,0 A.
- E) A corrente em A não varia quando se abre e fecha o interruptor.
- F) Quando o interruptor é fechado a corrente em A diminui 1,33 A.
- G) Quando o interruptor é fechado a corrente em A aumenta 1,33 A.
- H) Quando o interruptor é fechado a corrente em A diminui 0,50 A.
- I) Quando o interruptor é fechado a corrente em A aumenta 0,50 A.

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Sat 3rd Apr 2021
Last Modified: N/A
QID#: 27,079,509

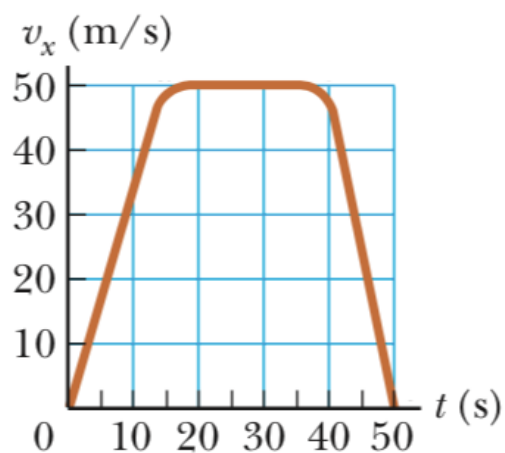
[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 11

ORF2021 - A » A11

1 pt

No gráfico abaixo pode-se ver a velocidade de um objeto em função do tempo. Qual é a distância que o objeto percorreu?



- A) 50 m
- B) 2500 m
- C) 1250 m
- D) 25 m
- E) 250 m
- F) 1500 m
- G) 200 m
- H) 1875 m

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Sun 4th Apr 2021
Last Modified: N/A
QID#: 27,092,893

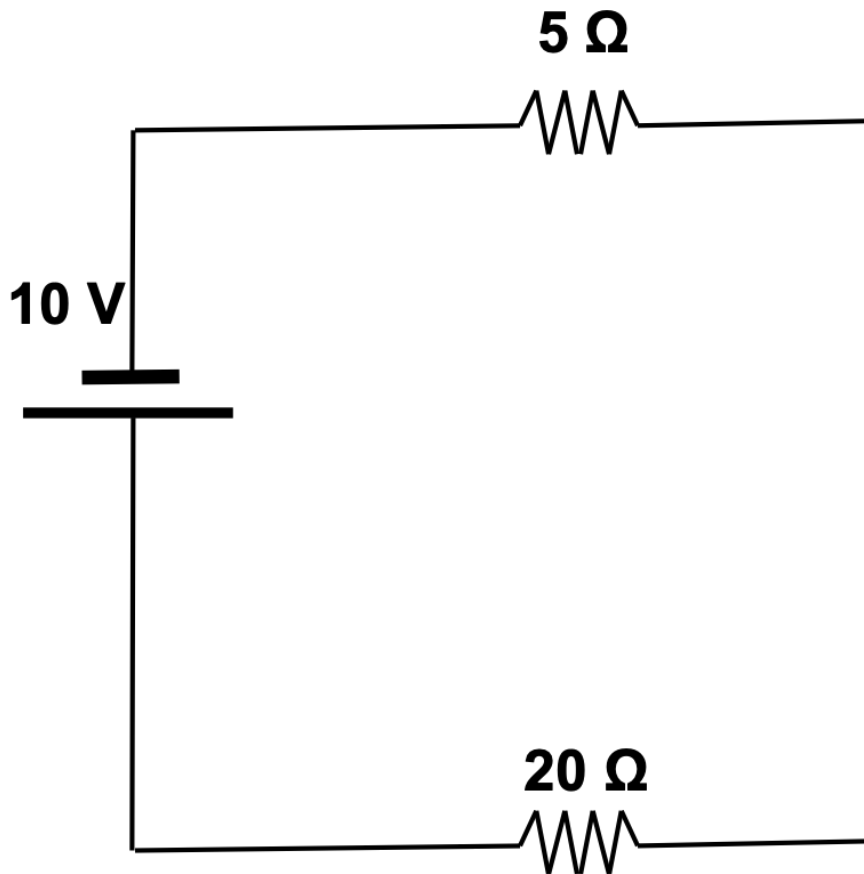
[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)

Question 12

ORF2021 - A » A12

1 pt

Qual é a potência dissipada na resistência de $5\ \Omega$?



- ✓ A) $0,8\text{ W}$
- B) $4,0\text{ W}$
- C) $2,0\text{ W}$
- D) 500 W
- E) 25 W
- F) 20 W

Question Type: Multiple Choice
Randomize Answers: Yes
Date Added: Sun 4th Apr 2021
Last Modified: Tue 6th Apr 2021
QID#: 27,093,125

[Answers](#) | [Edit](#) | [Duplicate](#) | [Archive](#) | [Delete](#) | [Used In](#)