UNIVERSIDADE PEDAGÓGICA DE MAPUTO
UNIVERSIDADE PÚNGUÈ
UNIVERSIDADE SAVE

UNIVERSIDADE LICUNGO
UNIVERSIDADE ROVUMA

Comissão de Exames

EXAME DE ADMISSÃO DE FÍSICA - 2020

1. A prova tem a duração de 120 minutos e contempla 30 questões
2. Confira o seu código de candidatura
3. Para cada questão assinale apenas a alternativa correcta
4. Não é permitido o uso de qualquer dispositivo electrónico (máquina de calcular e telemóveis, etc.)

1. Um corpo lançado verticalmente para cima a partir do solo, atinge a altura máxima em 4 s. Qual é a velocidade do corpo no instante $t = 6$ s? ($g = 10\ \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$)

A. 10 **B.** −10

C. −20 **D.** 20

2. Um bloco cai de um edifício em construção a uma altura de 180 m. Quanto tempo o bloco leva para atingir o solo?

A. 4 **B.** 6

C. 5 **D.** 3

3. O Sr. Domingos sai da sua casa caminhando com velocidade escalar constante de 3,6 km/h, dirigindo-se para o supermercado que está a 1,5 km. Seu filho Veloso, 5 minutos após, corre ao encontro do pai, levando a carteira que ele havia esquecido. Sabendo que o rapaz encontra o pai no instante em que este chega ao supermercado, podemos afirmar que a velocidade escalar média do Veloso foi igual a:

A. 5,4 km/h **B.** 5,0 km/h

C. 4,5 km/h **D.** 4,0 km/h

4. Podemos afirmar, com relação a uma colisão elástica, que:

A. temos uma colisão onde há conservação de energia, mas não há conservação de momento linear.

B. temos uma colisão onde não há conservação de energia, mas há conservação de momento linear.

C. temos uma colisão onde há conservação de energia.

D. temos uma colisão onde não há conservação de energia e de momento linear.

5. Um atleta de 80 kg, partindo do repouso, realiza a prova de 200 m em 20 s mantendo uma aceleração constante de $a = 1{,}0\ \text{m/s}^2$, pode-se afirmar que a energia cinética atingida pelo atleta no final dos 200 m, em joules, é:

A. 12000 **B.** 14000

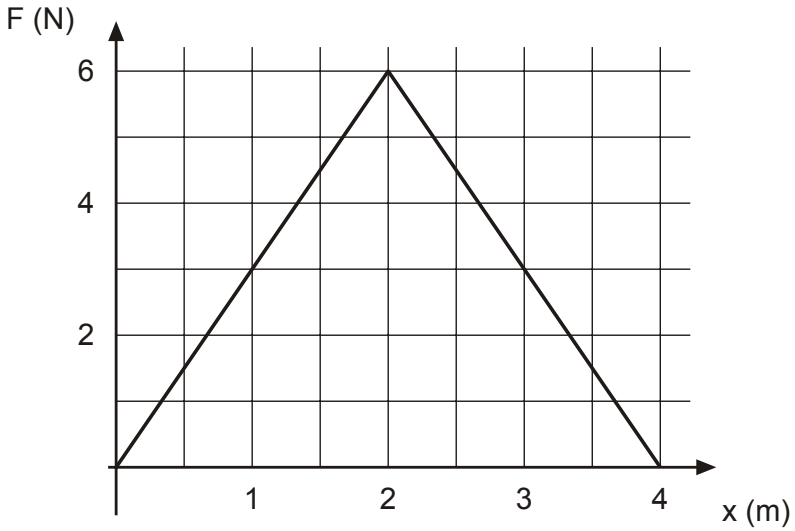
C. 15000 **D.** 16000

6. O peso de um objecto na Lua é igual a um sexto do seu peso na Terra. Considere este objecto movendo-se com velocidade v na Terra e movendo-se com a mesma velocidade v na Lua. Assinale a alternativa que corresponde à razão entre a energia cinética do corpo na Terra e a energia cinética do corpo na Lua.

A. 1/6 **B.** 36

C. 6 **D.** 1

7. Uma partícula de 2 kg está inicialmente em repouso em $x = 0$ m. Sobre ela actua uma única força F que varia com a posição x, conforme mostra a figura abaixo.



Os valores da energia cinética da partícula, em J, quando ela está em $x = 2$ m e em $x = 4$ m, são, respectivamente:

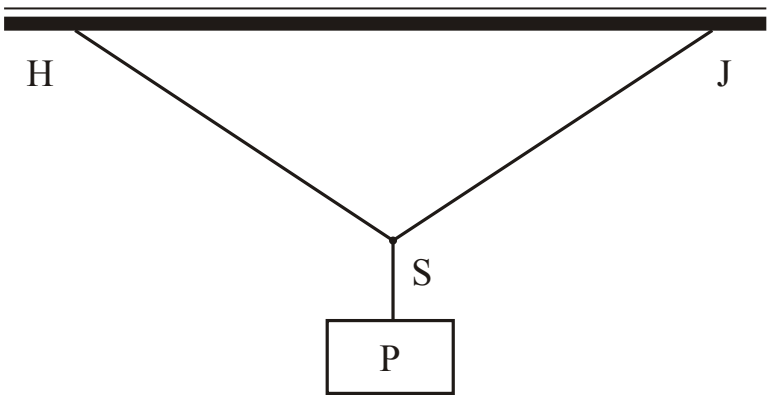
A. 6 e 12

B. 0 e 6

C. 6 e 0

D. 0 e 12

8. Uma caixa de peso P está suspensa por duas cordas HS e SJ que formam ângulos iguais a φ com a horizontal, como ilustra a figura. Qual é a força de tensão T em cada corda?



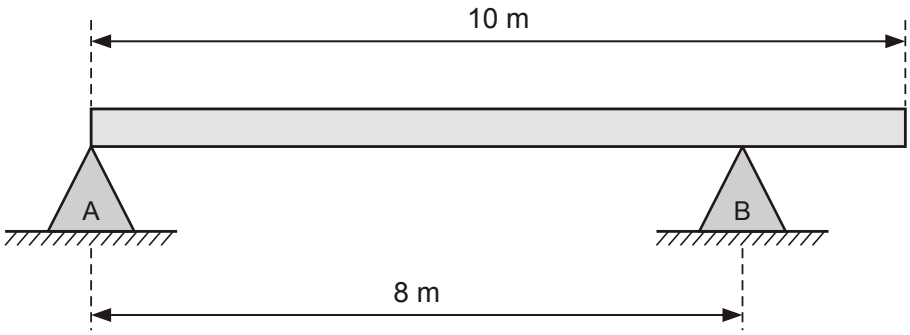
A. $\frac{P}{2}$

B. $\frac{P \operatorname{sen} \varphi}{2}$

C. $\frac{P}{2 \operatorname{sen} \varphi}$

D. $\frac{P}{2 \cos \varphi}$

9. A barra homogénea de peso $P = 2\,000$ N está em equilíbrio sobre dois apoios. A força de reacção no ponto B vale:



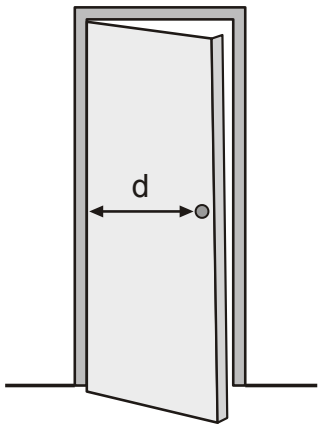
A. 1000 N

B. 1250 N

C. 1500 N

D. 2000 N

10. Para abrir uma porta, você aplica sobre a maçaneta, colocada a uma distância d da dobradiça, conforme a figura abaixo, uma força de módulo F perpendicular à porta. Para obter o mesmo efeito, o módulo da força que você deve aplicar em uma maçaneta colocada a uma distância $d/2$ da dobradiça desta mesma porta, é:



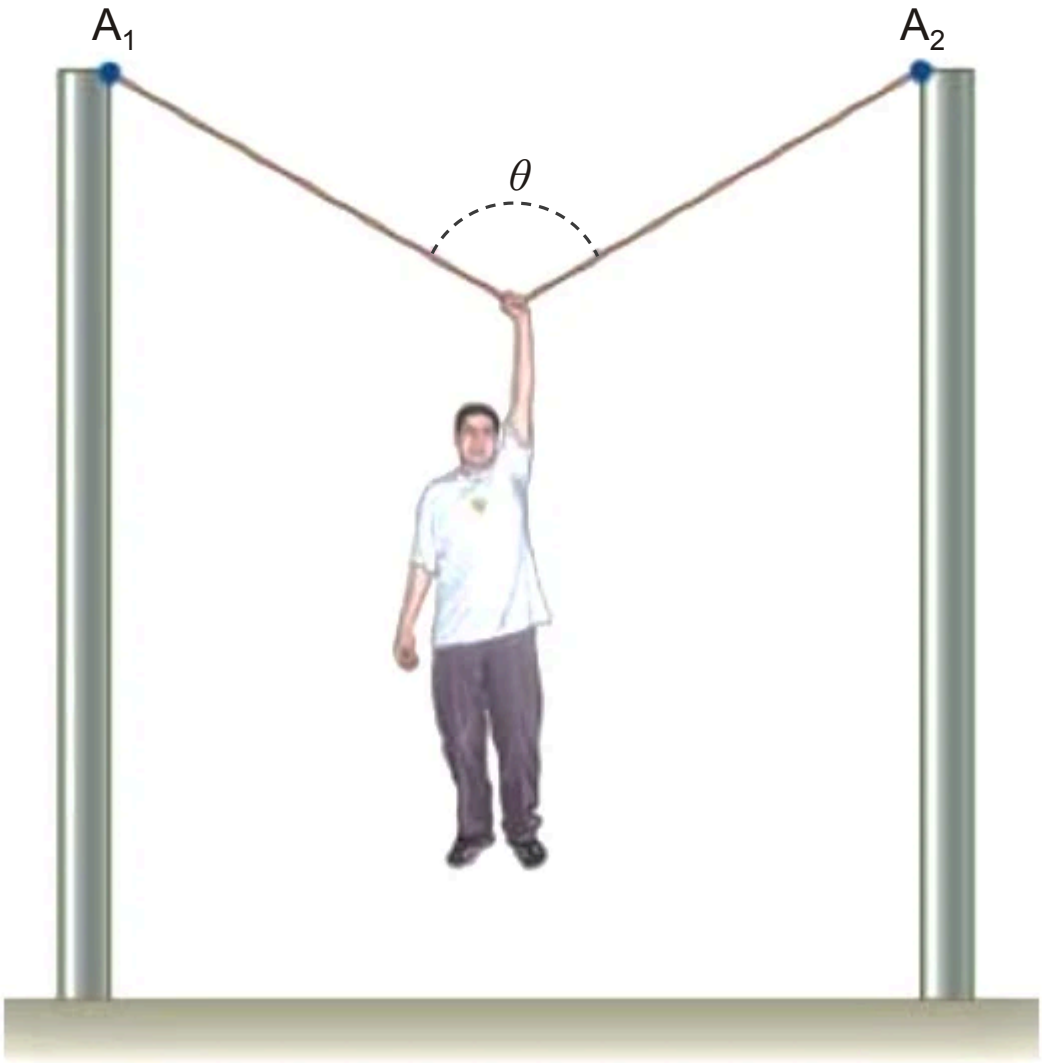
A. $F/2$

B. F

C. $2F$

D. $4F$

11. Na figura, a corda ideal suporta um homem pendurado num ponto equidistante dos dois apoios (A1 e A2), a uma certa altura do solo, formando um ângulo de 120°. A razão T/P entre as intensidades da tensão na corda (T) e do peso do homem (P) corresponde a:



A. $\frac{1}{4}$ **B.** $\frac{1}{2}$

C. 1 **D.** 2

12. Na superfície de um planeta de massa M, um pêndulo simples de comprimento L tem período T duas vezes maior que o período na superfície da Terra. A aceleração, devido à gravidade neste planeta, é:

A. 20,0 m/s^2 **B.** 5,0 m/s^2

C. 2,5 m/s^2 **D.** 15,0 m/s^2

13. Um objecto colocado em uma balança de pratos é equilibrado por uma massa de 13 kg. Quando o objecto é colocado em uma balança de mola, o mostrador indica 13 kg. Todo o conjunto (objecto, balança de pratos, pesos da balança de pratos e balança de mola) é transportado pela empresa SpaceX para o planeta Marte, onde a aceleração em queda livre é 2,6 vezes menor que a aceleração em queda livre na Terra. As leituras da balança de pratos e da balança de mola, em Marte, são, respectivamente:

A. 13 kg e 13 kg **B.** 13 kg e 5 kg

C. 5 kg e 5 kg **D.** 5 kg e 13 kg

14. Uma esfera oca de ferro possui uma massa de 760 g e um volume total de 760 cm^3. O volume da parte oca é de 660 cm^3. Assim sendo, a massa específica do ferro é igual a:

A. 1 g/cm^3

B. 1,15 g/cm^3

C. 6,6 g/cm^3

D. 7,6 g/cm^3

15. Um automóvel percorre 10 km consumindo 1 litro de álcool quando se movimenta a 72 km/h. Como 1 litro de álcool corresponde a 1 dm^3 e o álcool apresenta uma densidade igual a 0,8 g/cm^3, a massa, em gramas, consumida pelo veículo, por segundo, é igual a:

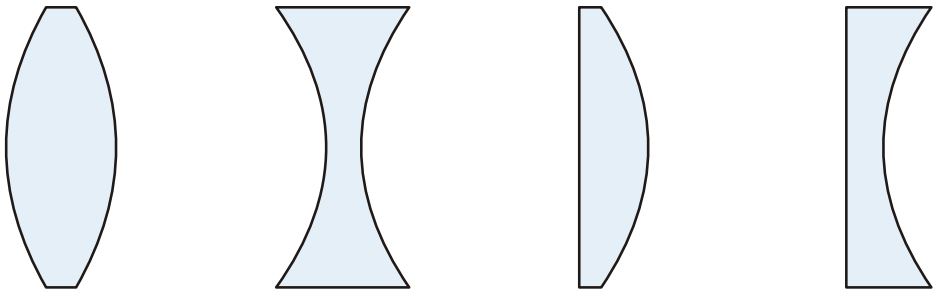
A. 0,8

B. 1,6

C. 3,6

D. 4,8

16. Um estudante deseja queimar uma folha de papel, concentrando um feixe de luz solar na superfície da folha. Para tal ele dispõe de quatro lentes de vidro cujos perfis são mostrados a seguir:



I II III IV

Para conseguir seu intento, o estudante poderá usar as lentes:

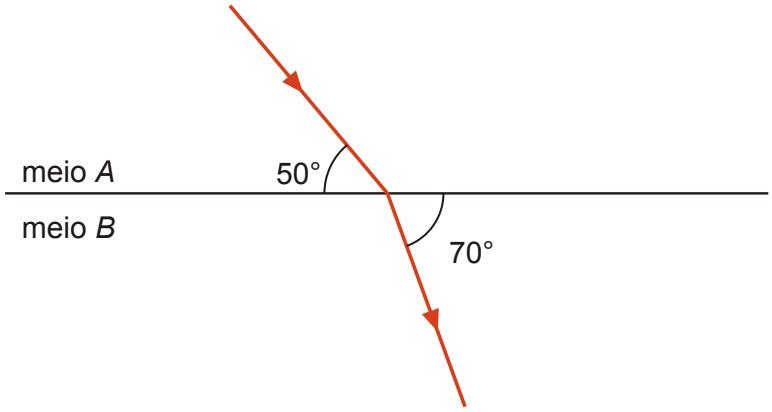
A. I ou II somente

B. I ou III somente

C. II ou III somente

D. II ou IV somente

17. Um estudante de Física observa um raio luminoso se propagando de um meio A para um meio B, ambos homogéneos e transparentes como mostra a figura. A partir desse facto, o estudante conclui que:



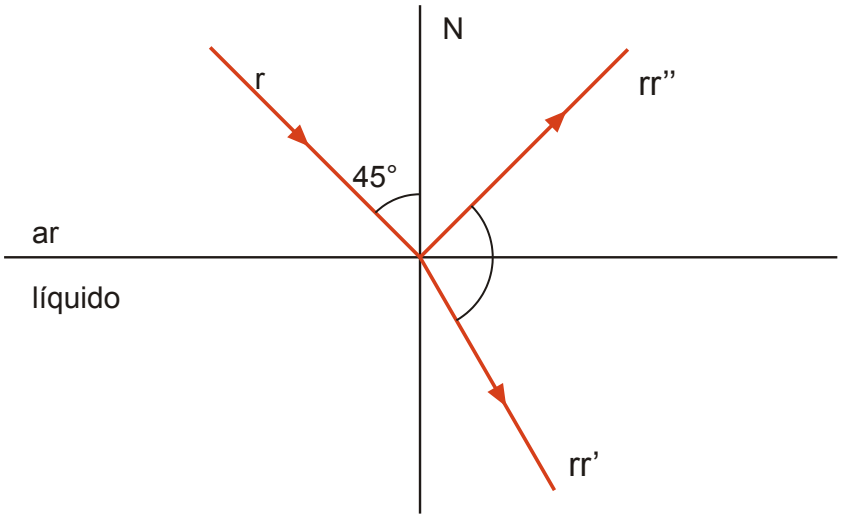
A. o valor do índice de refracção do meio A é maior que o do meio B

B. nos meios A e B, a velocidade de propagação da luz é a mesma

C. a velocidade de propagação da luz no meio A é menor que no meio B

D. a velocidade de propagação da luz no meio A é maior que no meio B

18. Um raio de luz monocromática incide na superfície de um líquido, dando origem aos raios rr' e rr'', respectivamente, refratado e refletido, conforme está indicado no esquema



Sendo os índices de refracção absoluto do ar e do líquido iguais, respectivamente, a 1 e $\sqrt{2}$, o ângulo indicado no esquema é:

A. 120°

B. 75°

C. 90°

D. 105°

19. Um turista moçambicano sente-se mal durante uma viagem a Nova Iorque. Ao ser examinado em um hospital local a enfermeira lhe informa que sua temperatura no momento era 105°, mas que ele deveria ficar tranquilo, pois já havia baixado 4°. Após o susto, o turista percebeu que sua temperatura tinha sido medida em uma escala Fahrenheit. Qual era a sua temperatura anteriormente e qual sua temperatura actual na escala Celsius?

A. $42{,}5\ ^\circ C$

B. $40{,}5\ ^\circ C$

C. $168.15\ ^\circ C$

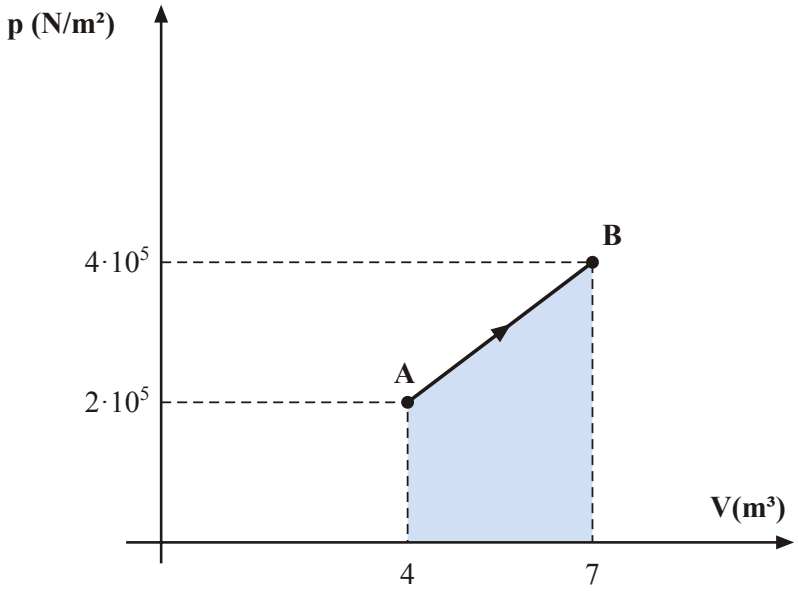
D. $30.5\ ^\circ C$

20. Os pneus de um automóvel foram calibrados a uma temperatura de 27 °C. Suponha que a temperatura deles aumentou 27 °C devido ao atrito e ao contacto com a estrada. Considerando desprezível o aumento de volume, o aumento percentual da pressão dos pneus foi:

A. 100 **B.** 50

C. 9,0 **D.** 4,5

21. Uma transformação é dada pelo gráfico ao lado:



Qual o trabalho realizado por este gás?

A. $9 \cdot 10^5$ J **B.** 9 J

C. $6 \cdot 10^5$ J **D.** $2{,}4 \cdot 10^6$ J

22. Um sistema é constituído por um corpo de massa M, carregado positivamente com carga Q, e por outro corpo de massa M, carregado negativamente com carga Q. Em relação a este sistema pode-se dizer que:

A. sua carga total é Q e sua massa total é $2M$ **B.** sua carga total é nula e sua massa total é $2M$

C. sua carga total é $2Q$ e sua massa total é $2M$ **D.** sua carga total é nula e sua massa total é nula

23. Uma esfera metálica tem carga eléctrica negativa de valor igual a $3{,}2 \cdot 10^{-4}$ C. Sendo a carga do electrão igual a $1{,}6 \cdot 10^{-19}$ C, pode-se concluir que a esfera contém:

A. $2 \cdot 10^{15}$ electrões **B.** um excesso de $2 \cdot 10^{15}$ electrões

C. $2 \cdot 10^{10}$ electrões **D.** um excesso de $2 \cdot 10^{10}$ electrões

24. Ao aproximar-se um íman permanente de uma barra observa-se que a barra se transforma em um íman. Isto acontece porque:

A. a barra possui electrões livres **B.** a barra encontra-se em sua temperatura Curie

C. a barra sofreu indução eletrostática **D.** a barra é de material ferromagnético

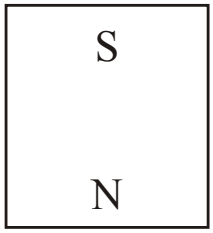
25. As linhas de indução de um campo magnético uniforme são mostradas abaixo.

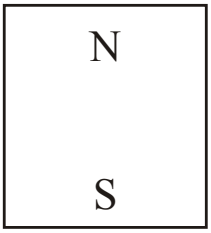


Designando por N o pólo norte e por S o pólo sul de um íman colocado no mesmo plano da figura, é possível concluir que o íman permanecerá em repouso se estiver na posição:

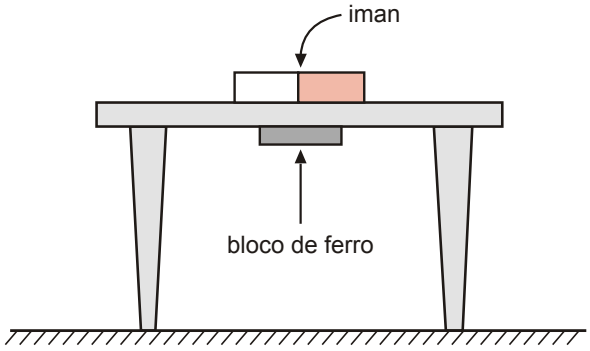
A. 

B. 

C. 

D. 

26. Um bloco de ferro é mantido em repouso sob o tampo de uma mesa, sustentado exclusivamente pela força magnética de um íman, apoiado sobre o tampo dessa mesa. As forças relevantes que actuam sobre o íman e sobre o bloco de ferro correspondem, em módulo, a:



P_1: peso do íman

F_1: força magnética sobre o íman

N_1: compressão normal sobre o íman

P_2: peso do bloco de ferro

F_2: força magnética sobre o bloco de ferro

N_2: compressão normal sobre o bloco de ferro

Sendo $P_1 = P_2$, é correcto escrever:

A. $N_1 + N_2 = 2F_1$

B. $P_1 = F_2$

C. $P_1 + P_2 = F_1$

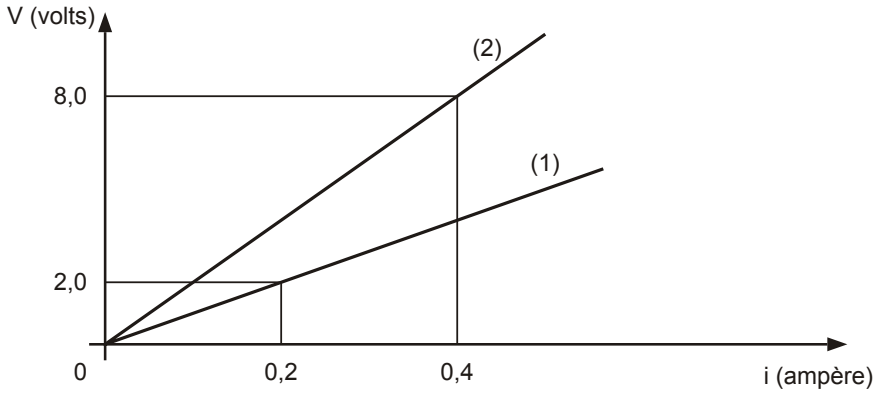
D. $P_1 + P_2 = N_1$

27. Um condutor eléctrico tem comprimento *L*, diâmetro *d* e resistência eléctrica *R*. Se duplicarmos seu comprimento e diâmetro, sua nova resistência eléctrica passará a ser:

A. $2R$ **B.** $R/2$

C. $4R$ **D.** $R/4$

28. Dois condutores metálicos (1) e (2), de materiais diferentes mas com as mesmas dimensões geométricas, apresentam o comportamento ilustrado na figura, quando sujeitos a tensões crescentes



É correcto afirmar que a razão entre as resistividades dos condutores (1) e (2) é:

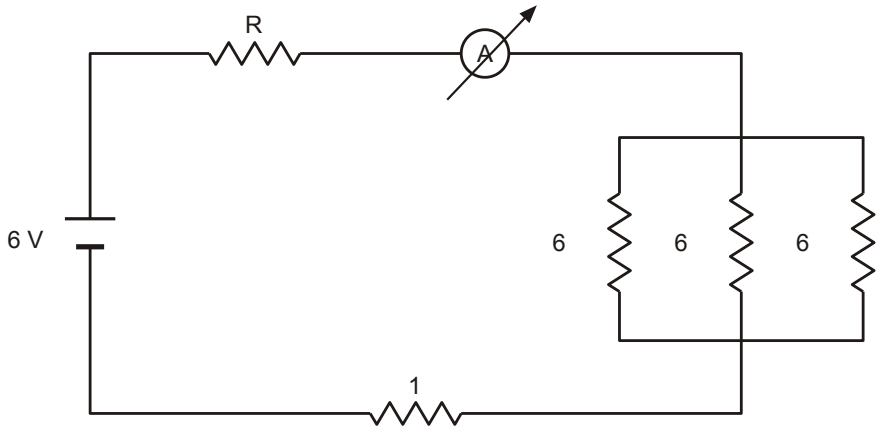
A. 1

B. $\frac{1}{2}$

C. 2

D. $\frac{1}{4}$

29. No circuito da figura abaixo, para que a leitura no amperímetro A seja de 1 A, o valor da resistência *R* deve ser de:



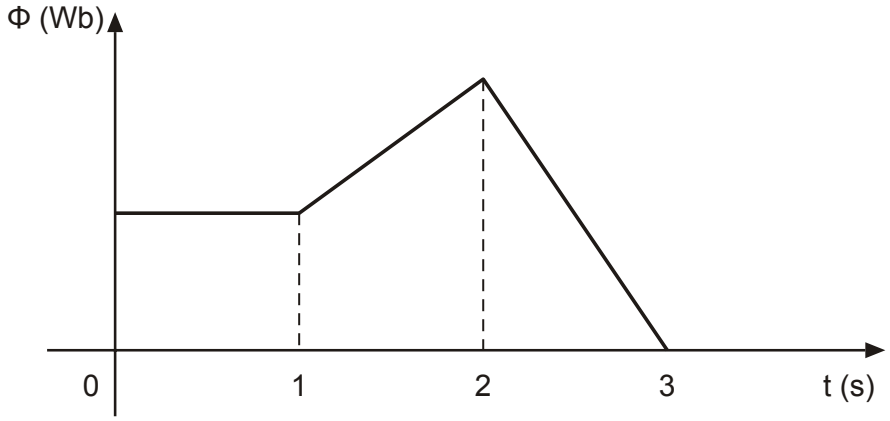
A. 2 Ω

B. 2,5 Ω

C. 3 Ω

D. 3,5 Ω

30. Uma espira circular está imersa em um campo magnético. O gráfico representa o fluxo magnético através da espira em função do tempo. O intervalo de tempo em que aparece na espira uma corrente eléctrica induzida é de:



A. 0 a 1 s, somente

B. 1 s a 2 s, somente

C. 0 a 3 s

D. 1 s a 3 s, somente

Respostas

Física 2020 · UP e associadas · admitela.com

1 C	**2** B	**3** C	**4** C	**5** D	**6** D
7 A	**8** C	**9** B	**10** C	**11** C	**12** C
13 B	**14** D	**15** B	**16** B	**17** D	**18** D
19 B	**20** C	**21** A	**22** B	**23** B	**24** D
25 A	**26** A	**27** B	**28** B	**29** C	**30** D

As soluções passo a passo de cada questão estão em admitela.com/exames/up/fisica-2020/