




# MOODLE

## ACADÊMICO

Buscar cursos

 (Buscar cursos)

---

**Iniciado em** Thursday, 21 Apr 2022, 19:01

---

**Estado** Finalizada

---

**Concluída em** Thursday, 21 Apr 2022, 19:46

---

**Tempo empregado** 44 minutos 36 segundos

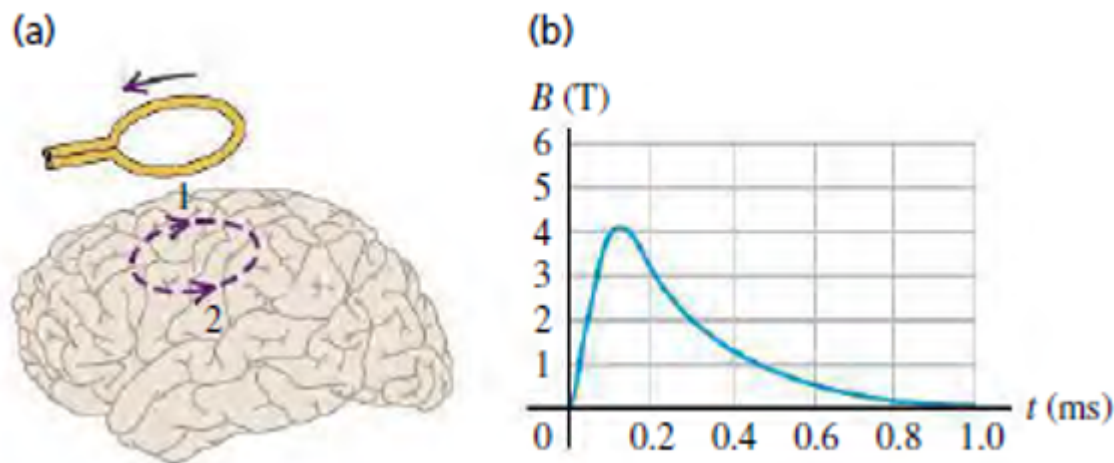
^

## Questão 1

Completo

Vale 1,00 ponto(s).

A comunicação no sistema nervoso é baseado na propagação de sinais elétricos chamados potenciais de ação ao longo dos axônios, que são estendidos às células nervosas. Os potenciais de ação são gerados quando uma diferença de potencial elétrico através da membrana da célula nervosa muda. Anthony Barker e colegas da universidade de Sherffield na Inglaterra desenvolveram uma técnica chamada "transcranial magnetic stimulation" (TMS). Neste processo largamente usado, uma bobina posicionada próximo ao crânio produz um campo magnético variável no tempo que induz no tecido conjuntivo do cérebro (figura (a)) correntes elétricas que são suficientes para provocar potenciais de ação nas células nervosas. Por exemplo, se a espira é colocada próximo ao cortex motor (região do cérebro que controla os movimentos voluntários), os cientistas podem monitorar a contração muscular e avaliar as conexões entre o cérebro e os músculos. O gráfico (b) da figura representa a dependência típica do campo magnético em função do tempo produzido pela bobina.



Na parte (a) da figura, a corrente aumenta até um certo valor e após diminui a zero na direção mostrada na bobina estimulante. Qual será a direção da corrente induzida (linha tracejada) no tecido do cérebro?

Escolha uma opção:

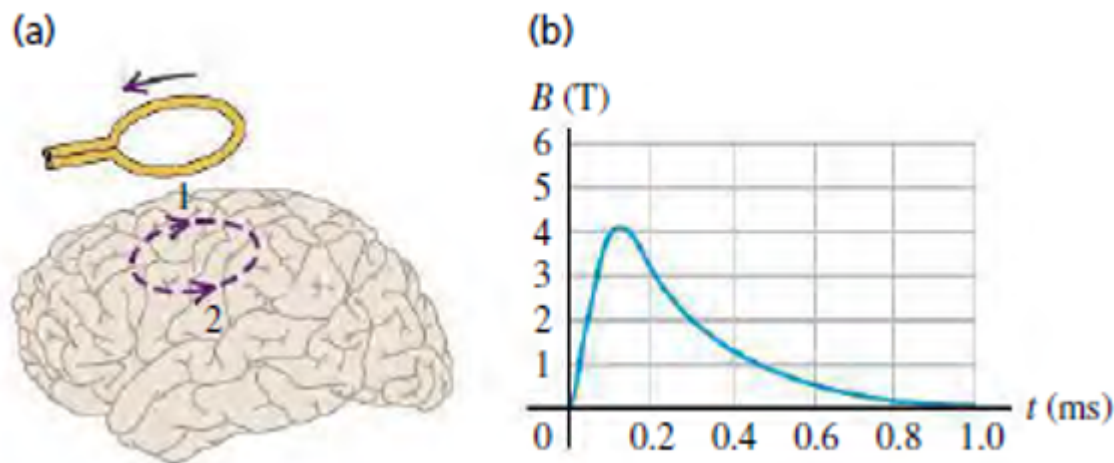
- ☐ a. 1
- ☐ b. 2
- ☒ c. 1 enquanto a corrente aumenta na bobina estimulante, 2 enquanto a corrente diminui
- ☐ d. 2 enquanto a corrente aumenta na bobina estimulante, 1 enquanto a corrente decresce

## Questão 2

Completo

Vale 1,00 ponto(s).

A comunicação no sistema nervoso é baseado na propagação de sinais elétricos chamados potenciais de ação ao longo dos axônios, que são estendidos às células nervosas. Os potenciais de ação são gerados quando uma diferença de potencial elétrico através da membrana da célula nervosa muda. Anthony Barker e colegas da universidade de Sherffield na Inglaterra desenvolveram uma técnica chamada "transcranial magnetic stimulation" (TMS). Neste processo largamente usado, uma bobina posicionada próximo ao crânio produz um campo magnético variável no tempo que induz no tecido conjuntivo do cérebro (figura (a)) correntes elétricas que são suficientes para provocar potenciais de ação nas células nervosas. Por exemplo, se a espira é colocada próximo ao cortex motor (região do cérebro que controla os movimentos voluntários), os cientistas podem monitorar a contração muscular e avaliar as conexões entre o cérebro e os músculos. O gráfico (b) da figura representa a dependência típica do campo magnético em função do tempo produzido pela bobina.



Considere o tecido cerebral no nível da linha tracejada ser uma série de círculos concêntricos, cada um se comportando independentemente dos outros. Onde será a força eletromotriz induzida (emf) maior?

Escolha uma opção:

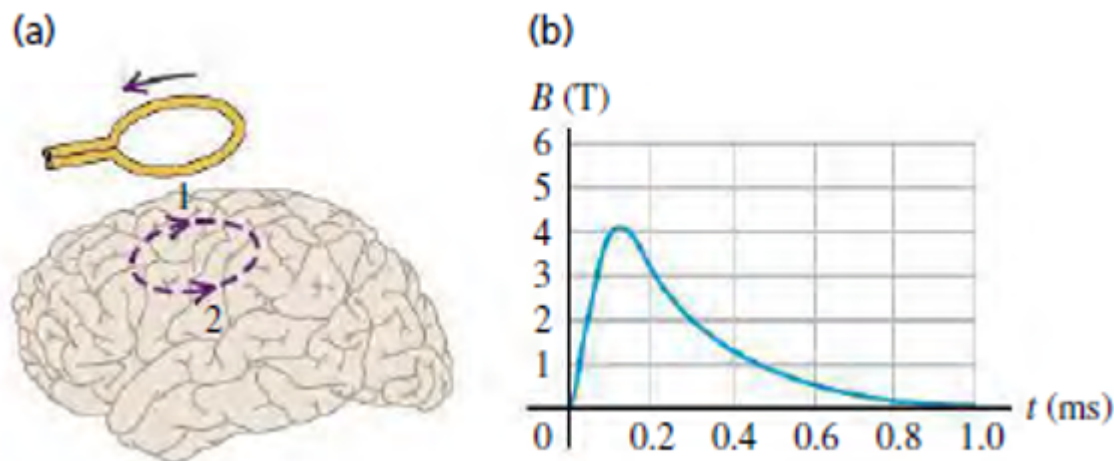
- ☐ a. No centro da linha tracejada
- ☒ b. Na periferia da linha tracejada
- ☐ c. Em nenhum lugar. A emf será a mesma em todos os círculos concêntricos
- ☐ d. No centro enquanto a corrente estimulante aumenta, e na periferia enquanto a corrente decresce.

## Questão 3

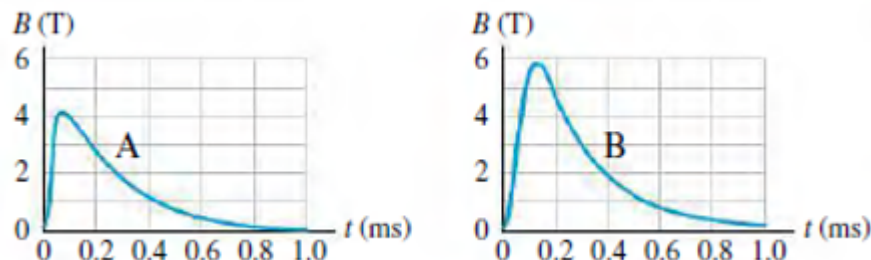
Completo

Vale 1,00 ponto(s).

A comunicação no sistema nervoso é baseada na propagação de sinais elétricos chamados potenciais de ação ao longo dos axônios, que são estendidos às células nervosas. Os potenciais de ação são gerados quando uma diferença de potencial elétrico através da membrana da célula nervosa muda. Anthony Barker e colegas da universidade de Sherffield na Inglaterra desenvolveram uma técnica chamada "transcranial magnetic stimulation" (TMS). Neste processo largamente usado, uma bobina posicionada próximo ao crânio produz um campo magnético variável no tempo que induz no tecido conjuntivo do cérebro (figura (a)) correntes elétricas que são suficientes para provocar potenciais de ação nas células nervosas. Por exemplo, se a espira é colocada próximo ao cortex motor (região do cérebro que controla os movimentos voluntários), os cientistas podem monitorar a contração muscular e avaliar as conexões entre o cérebro e os músculos. O gráfico (b) da figura representa a dependência típica do campo magnético em função do tempo produzido pela bobina.



Pode ser desejável aumentar a corrente máxima induzida no tecido cerebral. Das opções abaixo, qual gráfico do campo magnético em função do tempo na bobina alcança esse objetivo? Assuma que todo o resto permaneça constante.



Escolha uma opção:

☒ a. A

- ☐ b. B
- ☐ c. Ou A ou B
- ☐ d. Nem A e nem B

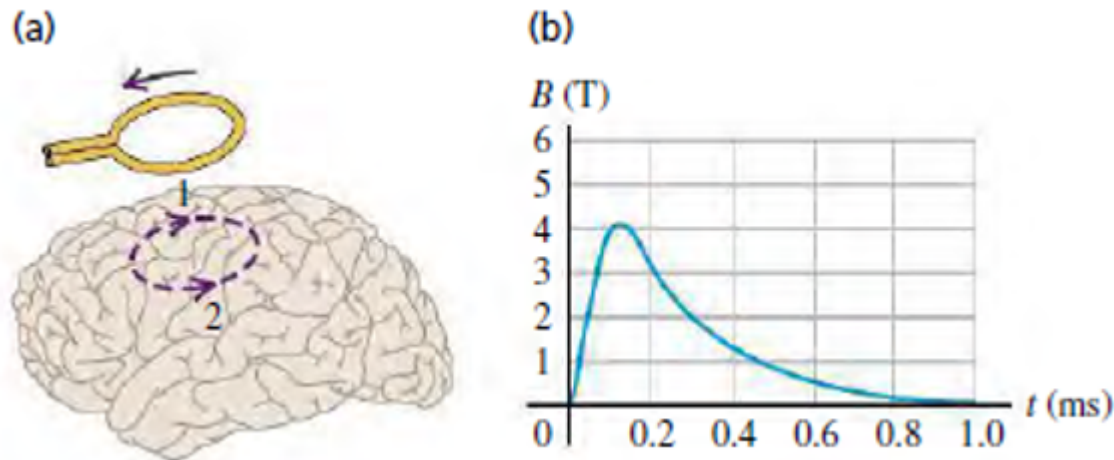


## Questão 4

Completo

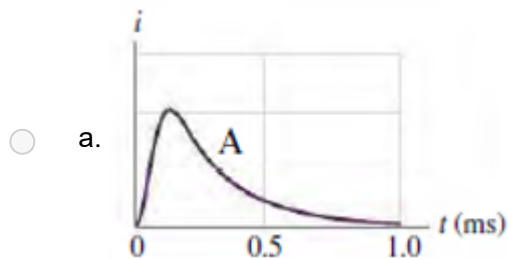
Vale 1,00 ponto(s).

A comunicação no sistema nervoso é baseada na propagação de sinais elétricos chamados potenciais de ação ao longo dos axônios, que são estendidos às células nervosas. Os potenciais de ação são gerados quando uma diferença de potencial elétrico através da membrana da célula nervosa muda. Anthony Barker e colegas da universidade de Sherffield na Inglaterra desenvolveram uma técnica chamada "transcranial magnetic stimulation" (TMS). Neste processo largamente usado, uma bobina posicionada próximo ao crânio produz um campo magnético variável no tempo que induz no tecido conjuntivo do cérebro (figura (a)) correntes elétricas que são suficientes para provocar potenciais de ação nas células nervosas. Por exemplo, se a espira é colocada próximo ao cortex motor (região do cérebro que controla os movimentos voluntários), os cientistas podem monitorar a contração muscular e avaliar as conexões entre o cérebro e os músculos. O gráfico (b) da figura representa a dependência típica do campo magnético em função do tempo produzido pela bobina.

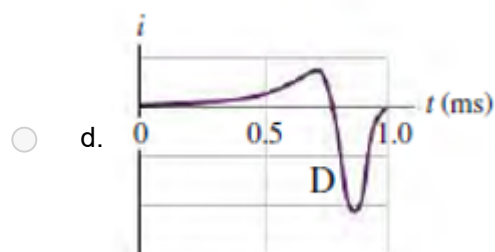
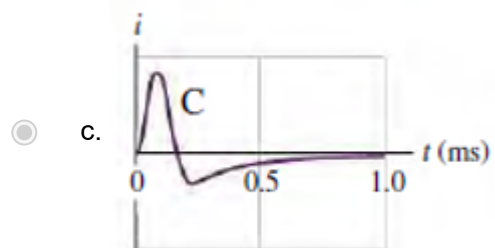
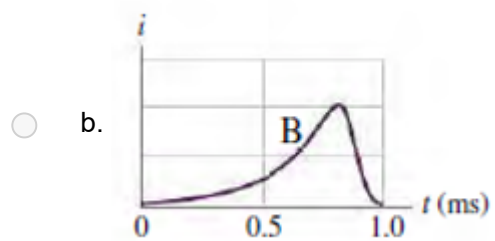


Das opções abaixo, qual gráfico melhor representa a dependência temporal da corrente induzida  $i$  no tecido cerebral, assumindo que o tecido possa ser modelado como um circuito resistivo? (As unidades de  $i$  são arbitrárias)

Escolha uma opção:



☐ a.

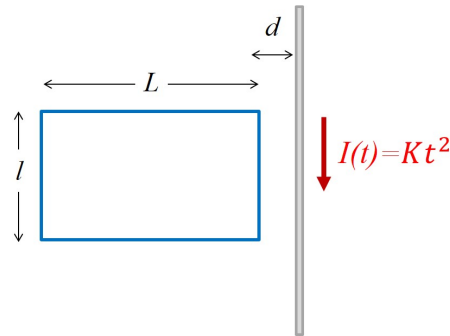


## Questão 5

Completo

Vale 1,00 ponto(s).

Uma espira retangular está na vizinhança de um fio longo percorrido por uma corrente elétrica que varia no tempo seguindo a função apresentada na figura. Da análise da situação, você poderia afirmar que:



Escolha uma ou mais:

- ☐ a. a espira é percorrida por uma corrente induzida de sentido horário.
- ☒ b. a espira é percorrida por uma corrente induzida de sentido anti-horário
- ☐ c. não há *fem induzida* na espira, pois o fluxo não varia no tempo.
- ☐ d. o campo magnético na região da espira é uniforme, mas varia no tempo.
- ☒ e. a corrente induzida é função do tempo e cresce linearmente com o tempo.
- ☐ f. a *fem* induzida é função do tempo, sendo proporcional ao tempo ao quadrado.
- ☐ g. a corrente e a *fem* induzidas são constantes no tempo.
- ☒ h. O trabalho realizado pelo campo elétrico induzido sobre os portadores de cargas livres na espira não é nulo em uma volta completa ao longo da espira.

^



## Questão 6

Completo

Vale 1,00 ponto(s).

Em um gerador monofásico, uma bobina retangular está imersa em um campo magnético uniforme, constante no tempo e inicialmente paralelo ao eixo da bobina. Se a bobina girar em torno de um eixo perpendicular ao campo magnético com determinada frequência  $f$ , é correto afirmar que:

Escolha uma ou mais:

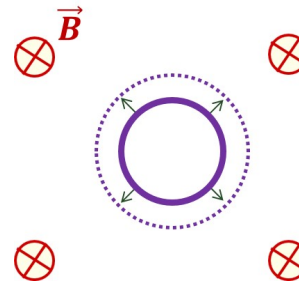
- ☐ a. Como o campo é uniforme e constante no tempo, a corrente induzida na bobina é nula.
- ☐ b. Uma *fem induzida* constante surge na bobina.
- ☐ c. A amplitude da *fem induzida* é proporcional ao número de voltas da bobina e inversamente proporcional à resistência elétrica da bobina.
- ☒ d. Uma *fem induzida* alternada surge na bobina.
- ☐ e. A intensidade máxima da *fem induzida* acontece quando o fluxo é máximo.
- ☒ f. A intensidade máxima da *fem induzida* acontece quando o fluxo é nulo.
- ☒ g. A amplitude da *fem induzida* depende da frequência do movimento rotacional da bobina.

## Questão 7

Completo

Vale 1,00 ponto(s).

Uma espira condutora circular é aquecida durante um determinado intervalo de tempo na presença de um campo magnético uniforme e estacionário, como indicado na figura.



Enquanto a espira sofre dilatação térmica, o fluxo magnético que atravessa a espira varia no tempo e a *fem induzida* na espira tem sentido horário, fazendo com que os elétrons livres da espira desloquem-se no sentido anti-horário.

