40 ANOS PRO CAMPUS TERESINA - PI

# GRUPO EDUCACIONAL PRO CAMPUS

PROGRAMA

# enem SEM MEDO

TRANSMISSÃO SIMULTÂNEA:

TV PRO CAMPUS YOU TUBE

TERESINA FM 91,9MHZ

Ao vivo! às 20h

PRO CAMPUS TERESINA - PI

"A Paz está na boa Educação"

# RÁDIO-AULA
# ENEM SEM MEDO

**PROF.** DHIANCARLOS

01. durante a celebração dos 80 anos de um município, o prefeito decidiu ornamentar a avenida principal da cidade com mudas de pau-brasil e de palmeiras. para que pudesse aproveitar melhor o espaço, o prefeito decidiu que as mudas seriam plantadas de acordo com o esquema apresentado abaixo:

• **pau-brasil :** seria plantada uma muda a cada 11 metros;

• **palmeira:** seria plantada uma muda a cada 13 metros.

é sabido que a extensão da avenida compreende o ponto inicial, em que são plantadas uma muda de cada planta e o ponto final, que compreende o ponto em que as duas mudas são plantadas no mesmo local pela 4ª vez. sendo assim, quantas mudas foram plantadas ao todo na celebração?

a) 65.
b) 72.
c) 68.
d) 70.
e) 74.

02. a maquete de um armazém de estrutura cúbica foi construída na escala de 1:80. durante a análise de um engenheiro, foi verificado que a maquete não atendeu às medidas corretas e que o volume da estrutura é 10% maior do que a maquete representa. sendo o volume da maquete igual a 30 $cm^3$ , o volume do armazém é igual a

a) 20,444$m^3$

b) 16,896 $m^3$

c) 15,360 $m^3$

d) 13,824 $m^3$

e) 11,197 $m^3$

03-(estratégia vestibulares 2020 – inédita) uma liga metálica sai do forno a 4 000 °c e diminui 1% de sua temperatura a cada 20 minutos. use 0,477 como aproximação para log 3 e 1,041 para log 11. o tempo decorrido, em hora, para que a liga atinja 40 °c é mais próximo de:

a) 111

b) 133

c) 154

d) 167

e) 188

04. (uerj 2020) uma gerente de loja e seu assistente viajam com frequência para são paulo e voltam no mesmo dia. a gerente viaja a cada 24 dias e o assistente, a cada 16 dias, regularmente. em um final de semana, eles viajaram juntos. depois de $x$ viagens da gerente e $y$ viagens do assistente sozinhos, eles viajaram juntos novamente.

o menor valor de $x + y$ é:
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

05. (fatec 2017) leia o texto e siga as orientações:

- pense em um número inteiro positivo $N$, de três algarismos distintos e não nulos;
- com os algarismos de $N$, forme todos os possíveis números de dois algarismos distintos;
- obtenha a soma $(S)$ de todos esses números de dois algarismos;
- obtenha a soma $(R)$ dos três algarismos do número $N$;
- finalmente, divida $S$ por $R$.

o quociente da divisão de $S$ por $R$ é igual a
a) 21.
b) 22.
c) 23.
d) 24.
e) 25.

06. (g1 - cmrj2019) em um campeonato de tiro ao alvo, arthur, bruno e césar começaram a atirar juntos, sempre efetuando disparos simultaneamente. arthur foi o primeiro a acertar um tiro no alvo, em sua segunda tentativa. em seguida,

bruno acertou o alvo ao disparar pela terceira vez. por fim, césar consegue acertar no alvo no seu quarto tiro.

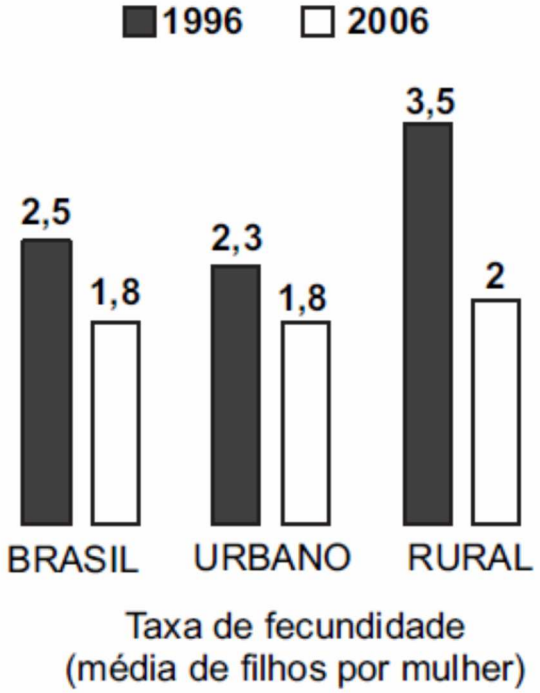
após o primeiro tiro certo no alvo de cada competidor, observou-se o seguinte padrão:

**arthur:** 3 tiros errados, seguidos de um tiro certo no alvo.
**bruno:** 5 tiros errados, seguidos de um tiro certo no alvo.
**césar:** 7 tiros errados, seguidos de um tiro certo no alvo.

no campeonato, cada competidor disparou 420 tiros. o número de vezes em que os três competidores acertaram, simultaneamente, o alvo é igual a
a) 4
b) 3
c) 2
d) 1
e) 0

07-passarinhos brincam em volta de uma velha árvore. se dois passarinhos pousam em cada galho, um passarinho fica voando. se todos os passarinhos pousam, com três em um mesmo galho, um galho fica vazio. quantos são os passarinhos?
a) 3
b) 6
c) 9
d) 12
e) 15

08. o gráfico, publicado na edição de 30/07/2008 da revista veja, mostra as taxas de fecundidade no brasil e na sua população urbana e rural, nos anos de 1996 e 2006.




com base nos dados do gráfico, que fração das mulheres vivia na zona rural do brasil em 1996?
a) 1/3
b) 1/4
c) 1/5
d) 1/6
e) 1/8

**PROF. MARCOS ARCOVERDE**

**Riqueza no sertão**

Quem pensa no sertão como uma região pobre em biodiversidade pode se surpreender com o número: ali existem cerca de três mil espécies vegetais, nativas ou exóticas, que se combinam e formam a flora da caatinga. Um estudo da Embrapa Caprinos e Ovinos sinalizou que essa é uma importante fonte de alimento para as criações de gado locais, dispensando a criação de pastos artificiais e garantindo aos rebanhos alimento ao longo de todo o ano.

Fonte: *Ciência Hoje*, 12/04/2016.
Disponível em: http://cienciahoje.uol.com.br

09. Em relação às características físicas, biológicas e climáticas dos diferentes biomas brasileiros, correlacione as colunas a seguir.

1.Cerrado
2.Caatinga
3.Mata Atlântica
4.Pantanal
5.Amazônia

(  ) Bioma constituído por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude. A fauna desse bioma é composta por mico-leão-dourado, onça-pintada, tamanduá-bandeira, arara-azul-pequena, tatu-canastra e o bugio.
(  ) Considerado o maior bioma brasileiro e uma das maiores reservas de diversidade biológica. É caracterizado por elevadas temperaturas e grande índice pluviométrico. Sua flora nativa é composta por andiroba, pupunha, açaí, seringueira, mogno, cedro, sumaúma, castanha-do-pará e, sua fauna, por anta, preguiça, sagui-de-bigode, ariranha, suçuarana, arara-vermelha e tucano.
(  ) Estende-se por grande parte da região Centro-Oeste, Nordeste e Sudeste do país. É um bioma característico do clima tropical continental, com duas estações bem definidas – uma úmida (verão) e outra seca (inverno) –, possui uma vegetação com árvores e arbustos de pequeno porte, troncos retorcidos, casca grossa e, geralmente, caducifólia (as folhas caem no outono). A fauna da região é bastante

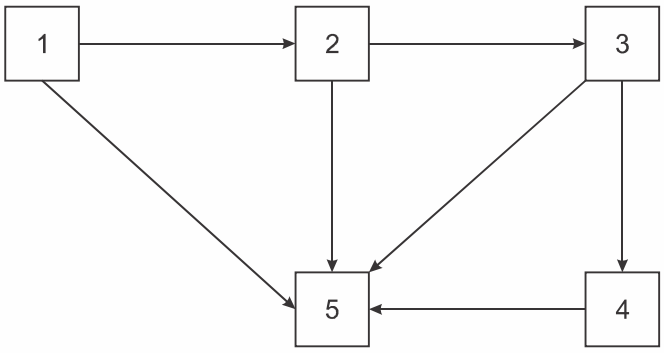
rica, constituída por capivaras, lobos-guarás, tamanduás, antas e seriemas.

(  ) Possui grande diversidade e riqueza, tanto de espécies animais quanto vegetais, sendo, inclusive, o bioma que abriga o maior número de aves em todo o continente. Apresenta áreas inundadas ricas em gramíneas, arbustos e árvores. A fauna é composta por: peixe-dourado, pacu, arara, capivara, tamanduá, onça e o jacaré-do-papo-amarelo.

(  ) Trata-se da região mais seca do país, localizando-se na zona de clima tropical semiárido. Sua vegetação é composta, principalmente, por plantas xerófilas como as cactáceas e caducifólias. A fauna desse bioma é composta por uma grande variedade de répteis, cutia, gambá, preá, veado-catingueiro e tatupeba.

A sequência **correta**, de cima para baixo, e:
a)3 – 5 – 1 – 4 – 2
b)2 – 5 – 1 – 3 – 4
c)1 – 4 – 5 – 3 – 2
d)4 – 3 – 2 – 5 – 1

10. (G1 - cftmg 2019) Analise a teia alimentar hipotética representada a seguir.




De acordo com esse esquema, julgue se é verdadeiro (**V**) ou falso (**F**)se o organismo indicado pelo número

( ) 1 realiza fotossíntese.
( ) 2 é exemplificado pelo fitoplâncton.
( ) 3 possui menor energia que aqueles em 2 ou 1.
( ) 4 ocupa diferentes níveis tróficos.
( ) 5 corresponde a um decompositor.

A sequência correta é
a)V, F, V, F, V.
b)F, V, F, F, F.
c)F, F, V, F, F.
d)V, V, F, V, V.

11. (Enem 2019) Um alimento orgânico deve apresentar em sua embalagem o selo de uma instituição certificadora, garantindo ao consumidor que, além de ser um alimento isento de agrotóxicos, também é produzido com técnicas planejadas e controladas. A técnica de produção desses alimentos causa menor impacto aos recursos naturais, contribuindo para melhorar a qualidade de vida das pessoas.

Nesse sistema de produção de alimentos vegetais, o controle de insetos é manejado por meio do(a)
a)prática de adubação verde.
b)emprego da compostagem.
c)controle da irrigação do solo.
d)utilização de predadores naturais.
e)uso de sementes inoculadas com *Rhizobium*.

12. (Enem 2019) As cutias, pequenos roedores das zonas tropicais, transportam pela boca as sementes que caem das árvores, mas, em vez de comê-las, enterram-nas em outro lugar. Esse procedimento lhes permite salvar a maioria de suas sementes enterradas para as épocas mais secas, quando não há frutos maduros disponíveis. Cientistas descobriram que as cutias roubam as sementes enterradas por outra, e esse comportamento de "ladroagem" faz com que uma mesma semente possa ser enterrada dezenas de vezes.

Disponível em: http://chc.cienciahoje.uol.com.br. Acesso em: 30 jul. 2012.

Essa "ladroagem" está associada à relação de
a)sinfilia.
b)predatismo.
c)parasitismo.
d)competição.
e)comensalismo.

13. (G1 - ifce 2019) O daltonismo é um distúrbio da visão que interfere na percepção das cores e, na quase totalidade dos casos, tem causa genética. O alelo responsável pelo distúrbio é recessivo e está ligado ao cromossomo sexual X.

Beatriz é uma mulher daltônica que se casou com Humberto, homem de visão normal. Sobre esse casal, é **correto** afirmar que
a)Beatriz, obrigatoriamente, é filha de pai daltônico.
b)Humberto, obrigatoriamente, é filho de pai de visão normal.
c)espera-se que 50% dos filhos homens do casal sejam daltônicos.
d)é esperado que 50% das filhas mulheres do casal sejam daltônicas.
e)o casal tem 0% de chance de ter um filho homem daltônico, visto que o pai tem visão normal.

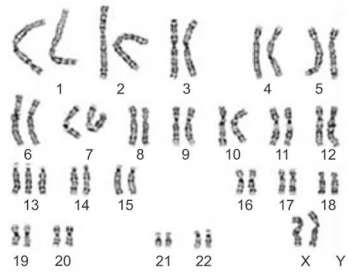
14. (Ufrgs 2017) Um casal tem dois filhos. Em relação ao sistema sanguíneo ABO, um dos filhos é doador universal e o outro, receptor universal.
Considere as seguintes possibilidades em relação ao fenótipo dos pais.
I. Um deles pode ser do grupo A; o outro, do grupo B.
II. Um deles pode ser do grupo AB; o outro, do grupo O.
III. Os dois podem ser do grupo AB.
Quais estão corretas?

a)Apenas I.
b)Apenas II.
c)Apenas III.
d)Apenas II e III.
e)I, II e III.

**15.** (Uece 2017) A tecnologia de edição CRISPR-Cas9 aumentou a expectativa pelo desenvolvimento de terapias gênicas mais eficazes para eliminar ou reparar genes defeituosos. Porém, um estudo publicado na *Nature Methods* descobriu que a tecnologia para edição gênica pode induzir mutações não intencionais no genoma.
Fonte:
http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/tecnologia_de_edicao_genica_crispr_pode_causar_centenas_de_mutacoes_nao_intencionais.html

No que diz respeito às mutações cromossômicas que causam síndromes humanas, é INCORRETO afirmar que a síndrome
a)de Klinefelter é uma trissomia que ocorre nos cromossomos sexuais, e o cariótipo mais comum é representado por 47, XXY.
b)de Turner é uma trissomia que ocorre nos cromossomos sexuais, frequentemente representada pelo cariótipo 45, X.
c)de Down é uma trissomia que ocorre no cromossomo 21, e pode ser causada por não disjunção do cromossomo em uma das divisões meióticas.
d)do Triplo-X é uma trissomia que ocorre nos cromossomos sexuais de mulheres, cujas células têm três cromossomos X.

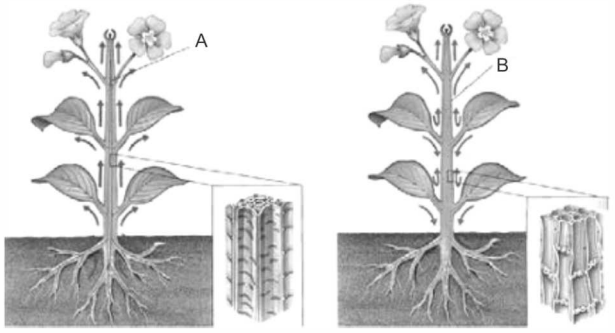
16.(Upf 2016) Considere o cariótipo humano apresentado na figura abaixo. Assinale a única alternativa que contém informações corretas sobre ele.



(Disponível em: www.blogdoenem.com.br. Adaptado. Acesso em 11 set. 2015)

a)Refere-sea um indivíduo triploide, do sexo feminino.
b)Pertence a um portador de uma trissomia, a qual ocorre apenas em indivíduos do sexo feminino.
c)Apresenta um caso de alteração cromossômica numérica classificada comoeuploidia.
d)Pertence a um portador de trissomiaautossômica, causada por erro na segregação cromossômica durante a meiose.
e)Refere-sea um indivíduo haploide, devido à ausência do cromossomo Y.

17. (Mackenzie 2018) A figura abaixo representa a condução de seiva nas angiospermas.



Disponível em: https://www.todoestudo.com.br/biologia/ Acesso em: 25 mar. 2018

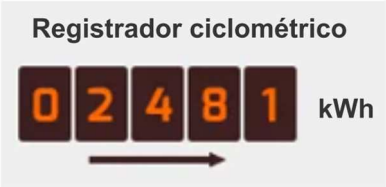
É correto afirmar que
a)em A estão representados os vasos lenhosos que compõem o xilema.
b)em B estão representados os vasos liberianos que conduzem a seiva bruta.
c)a seiva elaborada é composta de água, minerais e fitormônios responsáveis pelo crescimento vegetal.
d)durante a transpiração, as folhas liberam seiva elaborada na atmosfera.
e)em A está representada a condução feita pelo floema e, em B, a condução feita pelo xilema.

18. (Imed 2018) O aparecimento do fruto foi uma importante novidade evolutiva das angiospermas, que contribuiu decisivamente para seu sucesso adaptativo. O fruto forma-se a partir do desenvolvimento do ovário, o qual é geralmente estimulado por hormônios liberados pelas sementes em formação. Os pseudofrutos são estruturas carnosas que contêm reservas nutritivas de forma semelhante aos frutos, porém desenvolvem-se de outras partes da flor que não o ovário.

Assinale a alternativa que NÃO apresenta nenhum pseudofruto:
a)Pera, uva, tomate e mamão
b)Caju, pêssego, manga e abacate
c)Maçã, banana, mamão e pera
d)Caju, figo, maçã e laranja
e)Abacate, pêssego, goiaba e uva

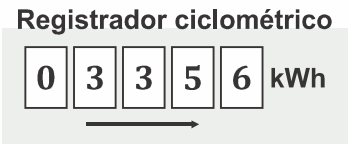
**PROFA. KAROMA**

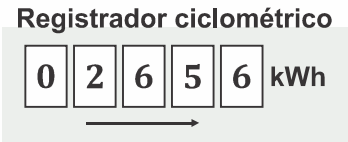
19. A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Um desses "relógios" é chamado registrador ciclométrico. Numa certa residência, a leitura do registrador no dia 31 de maio está representada abaixo.

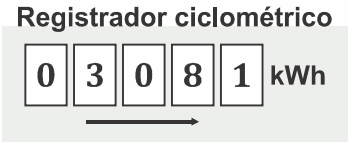


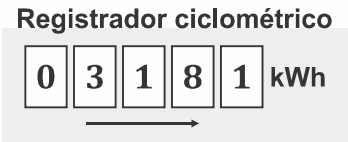

Disponível em: https://portal.elfsm.com.br/consumo/dicas/leitura-do-medidor/ Acesso em: 02 de ago. 2020.

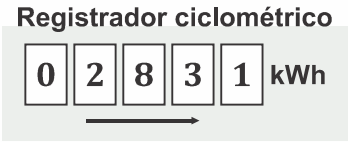
Sabe-se que nessa residência o consumo de energia para o mês de junho custou $R\$\ 350{,}00$. Na região onde se situa essa residência, o $kWh$custa $R\$\ 0{,}50$. Sendo assim, no dia 30 de junho o registrador ciclométrico apresentou a leitura:

a)


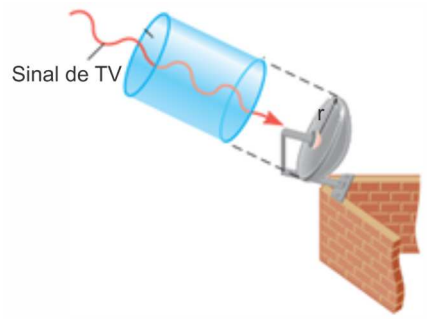

b)



c)



d)



e)



20. A figura abaixo mostra a popular antena parabólica onde seu prato capta o sinal de TV enviado pelo satélite.




Disponível em: https://www.sabereletrica.com.br/capitacao-de-sinal-satelite/292975 Acesso em: 04 mai. 2020.

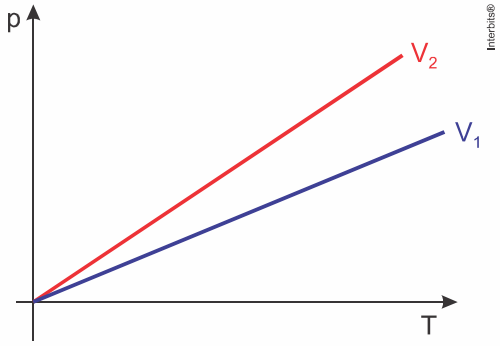
A intensidade média das ondas eletromagnéticas que transportam um dado programa de TV é igual a $7{,}5 \times 10^{-14}\,\frac{W}{m^2}$ e a abertura circular da antena apresenta um raio $r = 15\ cm$. Podemos afirmar que a energia eletromagnética entregue à antena durante um programa de uma hora é igual a

a) $5{,}6 \times 10^{-15}\ J$
b) $2{,}4 \times 10^{-13}\ J$
c) $2{,}6 \times 10^{-12}\ J$
d) $1{,}9 \times 10^{-11}\ J$
e) $3{,}4 \times 10^{-11}\ J$

21. Num laboratório de termodinâmica, foi realizado um experimento utilizando-se duas amostras da seguinte forma:

Amostra 1 – 1 mol de gás $He$
Amostra 2 – 1 mol de gás $H_2$

De forma tal a obtermos o que chamamos de comportamento ideal.
Recolhido os resultados, o estudante Pedro foi escolhido para apresentar os resultados das medidas num diagrama pressão *versus* temperatura absoluta. O diagrama abaixo mostra as duas transformações isométricas realizadas.

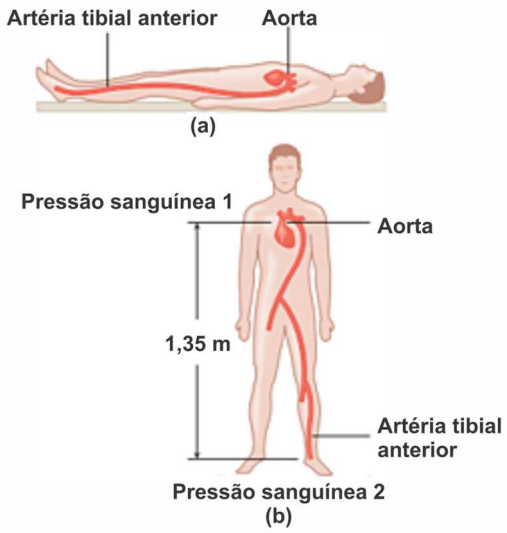



Com base nesses dados apresentados, pode-se afirmar que

Dados: $H\ \ldots\ 1u,\ He\ \ldots\ 4u.$

a) ambas as amostras tinham a mesma massa muito embora a quantidade em mol dos gases era diferente.
b) o volume da amostra 2, contendo gás hélio $(V_2)$, é maior do que o volume da amostra 1, contendo gás hidrogênio $(V_1)$.
c) o volume da amostra 2, contendo hélio $(V_2)$, é menor do que o volume da amostra 1, contendo gás hidrogênio $(V_1)$.
d) num diagrama pressão *versus* temperatura absoluta, não podemos comparar valores diferentes do volume ocupado pelo gás.
e) a velocidade média das moléculas de hidrogênio é menor que a velocidade média dos átomos de $He$ em uma mesma temperatura.

22. A pressão sanguínea nos pés de uma pessoa pode exceder a pressão sanguínea no coração, dependendo de como estiver posicionada em relação ao solo. Na figura (a), deitada de costas, na horizontal, e na figura (b) em pé.

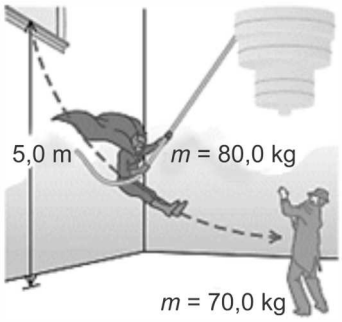



Disponível em: https://accbarros60.wordpress.com/page/158/
Acesso em: 04 abr. 2020.

O sangue nas artérias está fluindo, mas em primeira aproximação, os efeitos podem ser ignorados. Dessa forma, o sangue pode ser considerado como um fluido em repouso. Considerando a densidade do sangue como igual a $1060\ \frac{kg}{m^3}$, determine de quanto a pressão sanguínea 2 na artéria tibial excede a pressão sanguínea na aorta quando uma pessoa está deitada, figura (a), e quando se encontra em pé, figura (b). Considere que no local a aceleração da gravidade é considerada $g = 10{,}0\ \frac{m}{s^2}$.

a) $1{,}35 \times 10^4\ \frac{N}{m^2}$
b) $1{,}43 \times 10^4\ \frac{N}{m^2}$
c) $1{,}65 \times 10^4\ \frac{N}{m^2}$
d) $1{,}25 \times 10^5\ \frac{N}{m^2}$
e) $1{,}55 \times 10^5\ \frac{N}{m^2}$

23. Numa filmagem para apresentar uma das ações envolvendo o super-heróis, um dublê (massa $80{,}0\ kg$) está em pé sobre a borda de uma janela situada a $5{,}0\ m$ acima do piso, como mostra a figura. Segurando uma corda amarrada a um lustre, ele oscila para baixo para atingir o vilão do filme (massa $70{,}0\ kg$), que está em pé diretamente abaixo do lustre. Suponha que o centro de massa do dublê se mova para baixo $5{,}0\ m$. Ele larga a corda no instante em que atinge o vilão.

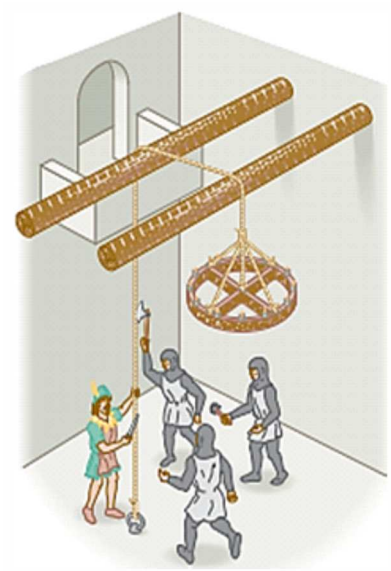



Fonte: *Física de Sears &Zemansky*: Mecânica Volume 1, 12ª Edição - Hugh D. Young e Roger A. Freedman

Considerando a aceleração da gravidade no local igual a $10{,}0\ \frac{m}{s^2}$, com que velocidade os dois adversários engalfinhados começam a deslizar ao longo do piso?

a) $5{,}3\ \frac{m}{s}$
b) $6{,}5\ \frac{m}{s}$
c) $8{,}5\ \frac{m}{s}$
d) $10{,}0\ \frac{m}{s}$
e) $12{,}5\ \frac{m}{s}$

24. Tenha ou não existido tal como o conhecemos, "Robin Hood" é, para muitos, um dos maiores heróis da Inglaterra e teria vivido no século XII, aos tempos do Rei Ricardo Coração de Leão. Sendo assim, a figura abaixo mostra Robin Hood (massa $80{,}0\ kg$) prestes a escapar de uma situação perigosa na cidade de Nottingham. Com a mão, ele está segurando firme a corda que sustenta um lustre (massa $120{,}0\ kg$). Ao cortar a corda onde ela está presa ao piso, o lustre cairá, e ele será puxado para cima em direção a uma varanda situada acima do piso.

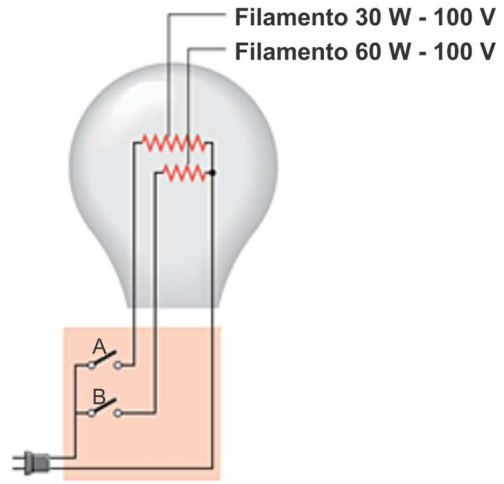


Cutnell & Johnson. Física. Editora LTC. 9ª edição

Ignore o atrito entre a corda e as vigas sobre as quais ele desliza. Qual deve ser a intensidade da força exercida por Robin Hood na corda enquanto escapa de uma de suas confusões com os guardas violentos comandados pelo xerife da época?

a) $800N$
b) $960N$
c) $1200N$
d) $1500N$
e) $2000N$

25. Uma lâmpada "three – way" usa dois filamentos conectados, e os filamentos podem ser usados um de cada vez ou os dois ao mesmo tempo em paralelo, veja figura abaixo.

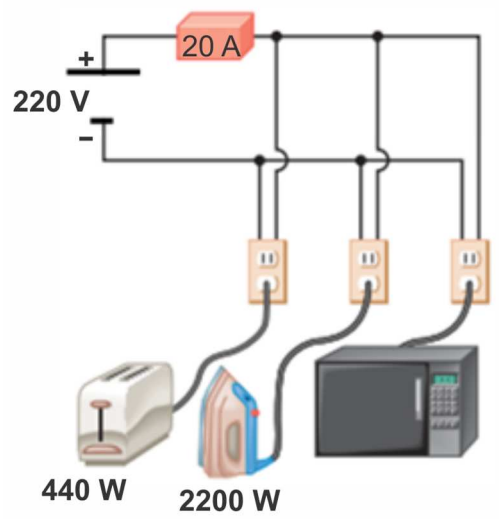



Disponível em: https://www.asc.ohio-state.edu/humanic.1/p112_lecture7.pdf

Quando ligamos a lâmpada numa tomada que fornece uma **ddp** de $100\ V$ e ligamos simultaneamente as chaves **A** e **B**, a corrente elétrica no filamento de maior resistência elétrica e a energia consumida pela lâmpada em **vinte minutos** são, respectivamente:

a) $0{,}2\ A$ e $24\ kJ$
b) $0{,}2\ A$ e $72\ kJ$
c) $0{,}3\ A$ e $108\ kJ$
d) $0{,}6\ A$ e $108\ kJ$
e) $0{,}6\ A$ e $24\ kJ$

26. A proteção de um circuito é feita através de um chamado disjuntor, interruptor automático que desliga o circuito quando uma corrente superior ao permitido tenta se estabelecer no circuito. Considere um circuito elétrico formado por uma fonte ideal de $220\ V$ e os equipamentos consumidores, torradeira $(440\ W)$, ferro elétrico $(2200\ W)$ e um micro-ondas. Esse circuito é protegido por um disjuntor de corrente elétrica máxima igual a $20\ A$, como apresentado na figura abaixo.




Disponível em: https://brainly.com.br/29729797
Acesso em: 02 ago. 2020.

Considerando que a corrente elétrica, com os três equipamentos funcionando normalmente, corresponda a $62{,}5\%$ da corrente máxima do disjuntor, pode-se afirmar que a potência elétrica consumida pelo micro-ondas é igual a

a) $110\ W$
b) $165\ W$
c) $200\ W$
d) $1670\ W$
e) $2750\ W$

27. (Enem 2019) A maioria das pessoas fica com a visão embaçada ao abrir os olhos debaixo d'água. Mas há uma exceção: o povo moken, que habita a costa da Tailândia. Essa característica se deve principalmente à adaptabilidade do olho e à plasticidade do cérebro, o que significa que você também, com algum treinamento, poderia enxergar relativamente bem debaixo d'água. Estudos mostraram que as pupilas de olhos de indivíduos moken sofrem redução

significativa debaixo d'água, o que faz com que os raios luminosos incidam quase paralelamente ao eixo óptico da pupila.

GISLÉN, A. et al. Visual Training Improves Underwater Vision in Children. *Vision Research*, n. 46, 2006 (adaptado).

A acuidade visual associada à redução das pupilas é fisicamente explicada pela diminuição
a) da intensidade luminosa incidente na retina.
b) da difração dos feixes luminosos que atravessam a pupila.
c) da intensidade dos feixes luminosos em uma direção por polarização.
d) do desvio dos feixes luminosos refratados no interior do olho.
e) das reflexões dos feixes luminosos no interior do olho.

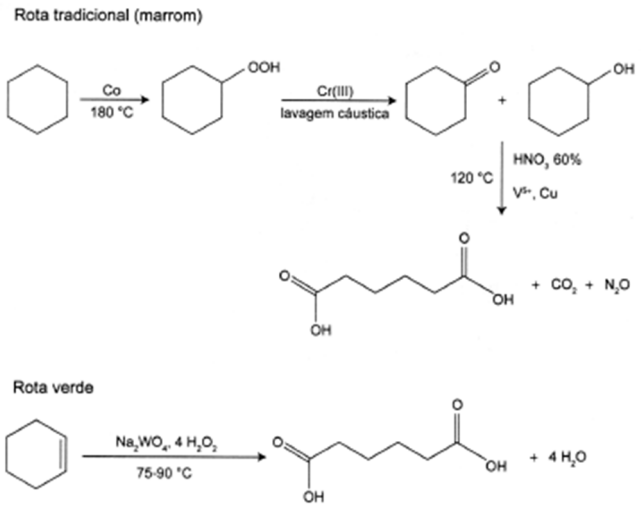
28. (Enem 2018) O sonorizador é um dispositivo físico implantado sobre a superfície de uma rodovia de modo que provoque uma trepidação e ruído quando da passagem de um veículo sobre ele, alertando para uma situação atípica à frente, como obras, pedágios ou travessia de pedestres. Ao passar sobre os sonorizadores, a suspensão do veículo sofre vibrações que produzem ondas sonoras, resultando em um barulho peculiar. Considere um veículo que passe com velocidade constante igual a $108\ \frac{km}{h}$ sobre um sonorizador cujas faixas são separadas por uma distância de $8\ cm$.

Disponível em: www.denatran.gov.br. Acesso em: 2 set. 2015 (adaptado).

A frequência da vibração do automóvel percebida pelo condutor durante a passagem nesse sonorizador é mais próxima de
a) $8{,}6\ hertz$.
b) $13{,}5\ hertz$.
c) $375\ hertz$.
d) $1.350\ hertz$.
e) $4.860\ hertz$.

**PROF. DANIEL RUFINO**

29. A química verde permite o desenvolvimento tecnológico com danos reduzidos ao meio ambiente, e encontrar rotas limpas tem sido um grande desafio. Considere duas rotas diferentes utilizadas para a obtenção de ácido adípico, um insumo muito importante para a indústria têxtil e de plastificantes.




LENARDAO, E. J. et al. Green chemistry — os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. **Química Nova, n. 1,** 2003 (adaptado).

Que fator contribui positivamente para que a segunda rota de síntese seja verde em comparação à primeira?

a) Etapa única na síntese.

b) Obtenção do produto puro.

c) Ausência de reagentes oxidantes.

d) Ausência de elementos metálicos no processo.

e) Gasto de energia nulo na separação do produto.

30. Pesticidas são substâncias utilizadas para promover o controle de pragas. No entanto, após sua aplicação em ambientes abertos, alguns pesticidas organoclorados são arrastados pela água até lagos e rios e, ao passar pelas guelras dos peixes, podem difundir-se para seus tecidos lipídicos e lá se acumularem.

A característica desses compostos, responsável pelo processo descrito no texto, é o(a)

a) baixa polaridade.

b) baixa massa molecular.

c) ocorrência de halogênios.

d) tamanho pequeno das moléculas.

e) presença de hidroxilas nas cadeias.

31. Um grupo de pesquisadores desenvolveu um método simples, barato e eficaz de remoção de petróleo contaminante na água, que utiliza um plástico produzido a partir do líquido da castanha-de-caju (LCC). A composição química do LCC é muito parecida com a do petróleo e suas moléculas, por suas características, interagem formando agregados com o petróleo. Para retirar os agregados da água, os pesquisadores misturam ao LCC nanopartículas magnéticas.

**KIFFER, D. Novo método para remoção de petróleo usa óleo de mamona e castanha-de-caju.** Disponível em: www.faperj.br.
Acesso em: 31 jul. 2012 (adaptado).

Essa técnica considera dois processos de separação de misturas, sendo eles, respectivamente,

a) flotação e decantação.

b) decomposição e centrifugação.

c) floculação e separação magnética.

d) destilação fracionada e peneiração.

e) dissolução fracionada e magnetização.

32. Cinco indústrias de ramos diferentes foram instaladas ao longo do curso de um rio. O descarte dos efluentes dessas indústrias acarreta impacto na qualidade de suas águas. O pH foi determinado em diferentes pontos desse rio, a 25 °C, e os resultados são apresentados no quadro.

| Pontos de coleta | Valor do pH |
|---|---|
| Antes da primeira indústria | 5,5 |
| Entre a primeira e a segunda indústria | 5,5 |
| Entre a segunda e a terceira indústria | 7,5 |
| Entre a terceira e a quarta indústria | 7,0 |
| Entre a quarta e a quinta indústria | 7,0 |
| Após a quinta indústria | 6,5 |

A indústria que descarta um efluente com características básicas é a

a) primeira.

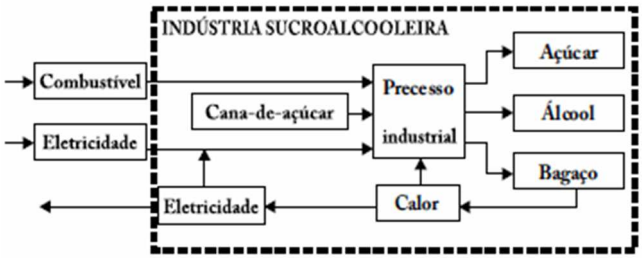
b) segunda.

c) terceira.

d) quarta.

e) quinta.

33. Os sistemas de cogeração representam uma prática de utilização racional de combustíveis e de produção de energia. Isto já se pratica em algumas indústrias de açúcar e de álcool, nas quais se aproveita o bagaço da cana, um de seus subprodutos, para produção de energia. Esse processo está ilustrado no esquema a seguir.




Entre os argumentos favoráveis a esse sistema de cogeração, pode-se destacar que ele

a) otimiza o aproveitamento energético, ao usar a queima do bagaço nos processos térmicos da usina e na geração de eletricidade.

b) aumenta a produção de álcool e de açúcar, ao usar o bagaço como insumo suplementar.

c) economiza na compra da cana-de-açúcar, já que o bagaço também pode ser transformado em álcool.

d) aumenta a produtividade, ao fazer uso do álcool para a geração de calor na própria usina.

e) reduz o uso de máquinas e equipamentos na produção de açúcar e álcool, por não manipular o bagaço da cana.

34. A areia comum tem como constituinte principal o mineral quartzo ($SiO_2$), a partir do qual pode ser obtido o silício, que é utilizado na fabricação de *microchips*. A obtenção do silício para uso na fabricação de processadores envolve uma série de etapas. Na primeira, obtém-se o silício metalúrgico, por reação do óxido com coque, em forno de arco elétrico, à temperatura superior a 1 900 °C. Uma das equações que descreve o processo de obtenção do silício é apresentada a seguir:

$SiO_{2(s)} + 2C_{(s)} \longrightarrow Si_{(\ell)} + 2CO_{(g)}$

**Dados:**

$\Delta H_f^0\ SiO_2 = -910{,}9\ KJ \cdot mol^{-1}$

$\Delta H_f^0 CO = -110{,}5\ kJ \cdot mol^{-1}$

De acordo com as informações do texto, é correto afirmar que o processo descrito para a obtenção do silício metalúrgico corresponde a uma reação

a) endotérmica e de oxirredução, na qual o $Si^{4+}$ é reduzido a Si.

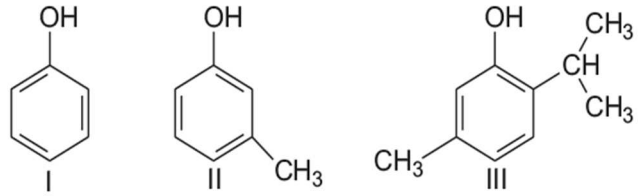
b) espontânea, na qual ocorre a combustão do carbono.

c) exotérmica, na qual ocorre a substituição do Si por C.

d) exotérmica, na qual ocorre a redução do óxido de silício.

e) endotérmica e de dupla troca.

35. A atividade bactericida de determinados compostos fenólicos deve-se, em parte, à atuação destes compostos como detergentes, que solubilizam e destroem a membrana celular fosfolipídica das bactérias. Quanto menor for a solubilidade dos compostos fenólicos em água, maior será a ação antis-séptica. Com relação às solubilidades dos compostos fenólicos I, II e III, em água, assinale a opção correta.




a) I é mais solúvel que II, e II mais solúvel que III.

b) I é menos solúvel que II, e II menos solúvel que III.

c) II é menos solúvel que I, e I menos solúvel que III.

d) II é mais solúvel que I, e I mais solúvel que III.

e) I, II e III têm, individualmente, a mesma solubilidade.

36. Para estimar a quantidade de umidade no ar, podemos usar uma substância química diferente, chamada cloreto de cobalto, e que tem uma propriedade especial: mudar de cor quando entra em contato com a água. Em um ambiente seco, o cloreto de cobalto tem coloração azul. Porém, quando está hidratado – misturado com água –, fica rosado. Essa mudança de cor é reversível, ou seja, o composto pode ficar rosado em um ambiente úmido e, se for levado a um ambiente mais seco, ficar azul de novo. Considere a seguinte reação química em equilíbrio:

$$\underset{\text{rosa}}{Co(H_2O)_6C\ell_2} + 2NaC\ell \rightleftarrows \underset{\text{azul}}{Na_2CoC\ell_4} + 6H_2O \qquad \Delta H > 0$$

Essa equação representa a reação química na qual se baseiam alguns objetos decorativos que indicam alteração no tempo, principalmente com relação a mudanças na umidade relativa do ar. A superfície do objeto é revestida com sais à base de cloreto de cobalto (II), que apresenta coloração azul.

Com relação a esse equilíbrio, assinale a alternativa correta.

a) A diminuição da temperatura, juntamente com aumento da umidade, desloca o equilíbrio para a direita, tornando azul a superfície do objeto.

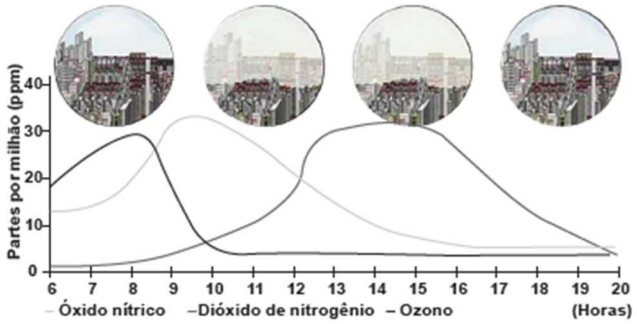
b) O aumento da umidade faz com que a concentração dos íons cloreto diminua, deslocando assim o equilíbrio para a direita.

c) O aumento da umidade do ar faz com que o equilíbrio se desloque para a esquerda, tornando rosa a cor do objeto.

d) A diminuição da temperatura, mantendo a umidade constante, torna o objeto azul.

e) O aumento da temperatura, mantendo a umidade constante, faz com que haja evaporação da água da superfície do objeto, tornando-o rosa.

37. O nevoeiro fotoquímico, também conhecido por *smog*, consiste em uma mistura de poluentes primários (monóxido de carbono, dióxidos de enxofre e nitrogênio) e poluentes secundários como o ozônio, formados sob a influência da luz solar. A formação do *smog* depende da incidência do Sol, e este tipo de poluição torna-se mais evidente nos dias de seca e de maior calor, como mostra o gráfico a seguir, que monitora a quantidade de ozônio, óxido nítrico e dióxido de nitrogênio ao longo do dia em uma determinada cidade.




Com base no conhecimento sobre *smog* fotoquímico e na análise do gráfico, pode-se afirmar que

a) os níveis de *smog* são constantes ao longo do dia e independem da composição da atmosfera.

b) os níveis de ozônio diminuem ao longo do dia, formando cada vez mais nevoeiro fotoquímico.

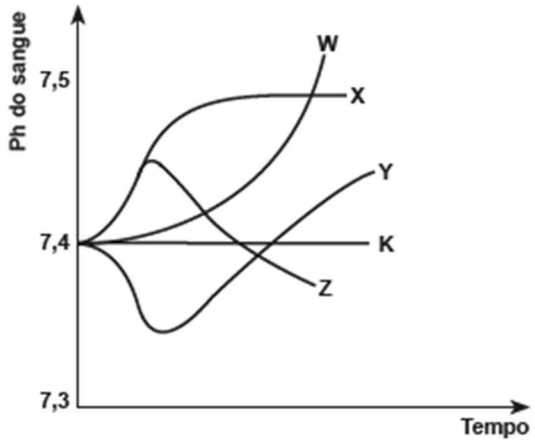
c) o trânsito mais intenso durante a manhã faz aumentar os níveis dos óxidos de nitrogênio na atmosfera.

d) o *smog* atinge a sua máxima intensidade durante a tarde, ou seja, no horário mais quente do dia.

e) o *smog* provoca nos habitantes irritações nos olhos e no sistema respiratório e câncer de pele.

38. Durante uma prova de natação em uma piscina de 50 metros, um atleta faz todo o percurso sem respirar, caracterizando uma situação de apneia. Após o término da prova, o nadador entra no processo de hiperventilação, em que há aumento da frequência e da amplitude dos movimentos respiratórios.

No gráfico a seguir, são expressos diferentes comportamentos do pH sanguíneo.




Nesse contexto, o comportamento do pH sanguíneo, durante e logo após o término da prova, é representado pela letra

a) K.

b) W.

c) X.

d) Y.

e) Z.

# APROVADOS EM Medicina

Pedro Miguel | Fabíola Carvalho | Thalita Ellen | Anderson Guilherme | Lucas Emanuel

## Há 40 anos o Grupo Educacional Pro Campus valoriza a FORMAÇÃO INTEGRAL do ser humano

São 40 anos compartilhando essas experiências, otimizando no dia a dia escolar as ações pedagógicas desenvolvidas e aliando inovação tecnológica, respeito às potencialidades individuais dos educandos e dos professores a uma nova proposta metodológica de ensino. O fazer pedagógico em nossas escolas é dinâmico, participativo, rico em atividades integradas e interdisciplinares onde se põe em prática o currículo, de acordo com o nível de ensino, o ano/série escolar e a faixa etária dos alunos. Tudo isso ocorre num espaço em que a cooperação, a solidariedade e o compartilhamento da aprendizagem são vividos na coletividade do contexto escolar.

# PROCESSO SELETIVO 2021

**+INFORMAÇÕES:**
**(86) 2106-0606**

**PRO CAMPUS BABY**
Rua Firmino Pires, 857 - Centro
Fone: (86) 2106-0621

**PRO CAMPUS CRIANÇA**
Rua Firmino Pires, 906 - Centro
Fone: (86) 2106-0626

**PRO CAMPUS JÚNIOR**
Rua Rui Barbosa, 724 Sul Centro
Fone: (86) 2106-0606