

GABARITO



EM • P8 2ª série • 2024

Questão / Gabarito

| | | | | | |
|----|---|----|---|----|---|
| 1 | D | 18 | B | 34 | D |
| 2 | A | 19 | A | 35 | A |
| 3 | E | 20 | B | 36 | E |
| 4 | D | 21 | B | 37 | A |
| 5 | D | 22 | E | 38 | E |
| 6 | E | 23 | E | 39 | C |
| 7 | B | 24 | A | 40 | E |
| 8 | B | 25 | C | 41 | D |
| 9 | A | 26 | C | 42 | D |
| 10 | B | 27 | B | 43 | B |
| 11 | B | 28 | E | 44 | C |
| 12 | D | 29 | C | 45 | E |
| 13 | D | 30 | D | 46 | D |
| 14 | C | 31 | D | 47 | A |
| 15 | D | 32 | C | 48 | A |
| 16 | D | 33 | B | 49 | B |
| 17 | B | | | | |



PROVA GERAL

P-8 – Novo Ensino Médio 2ª Série

TIPO
NEM

RESOLUÇÕES E RESPOSTAS

BIOLOGIA

QUESTÃO 1: Resposta D

A amebíase, doença causada pela *Entamoeba histolytica*, possui um ciclo de contaminação oral-fecal. O saneamento básico e a educação sanitária seriam formas de prevenção. A cisticercose, doença causada pela ingestão de ovos da tênia possui o saneamento básico como uma das medidas profiláticas. Já a ascariíase e a ancilostomose são causadas, respectivamente, pelos vermes *Ascaris lumbricoides* e *Ancylostoma duodenale*. Ambos os parasitas podem ser controlados por meio da melhoria das condições de saneamento básico, pois os ovos desses vermes são eliminados com as fezes humanas de pessoas parasitadas.

Mapa de foco: Reconhecer formas de contágio e propostas de soluções para evitar a aquisição das parasitoses ascariíase, teníase, cisticercose, ancilostomose e esquistossomose.

Módulo: 15

Setor: A

QUESTÃO 2: Resposta A

A pílula do dia seguinte é um método de contracepção hormonal utilizado em casos de emergência. O preservativo masculino e feminino é uma capa de borracha (látex) que funciona como uma barreira, impedindo contato. O uso da pílula anticoncepcional é um dos principais métodos de contracepção utilizados atualmente. Já a vasectomia e a laqueadura são métodos cirúrgicos de esterilização.

Mapa de foco: Relacionar as alterações hormonais do ciclo menstrual e da gravidez, prevendo o período fértil, a menstruação, e explicando como a gestação é mantida.

Módulo: 14

Setor: A

QUESTÃO 3: Resposta E

A poliomielite é uma doença contagiosa aguda causada por vírus que pode infectar crianças e adultos, por meio do contato direto com fezes ou com secreções eliminadas pela boca das pessoas doentes e, em casos graves, pode acarretar paralisia nos membros inferiores. A vacinação e a melhoria das condições de saneamento básico são as formas de prevenção.

Mapa de foco: Identificar as principais doenças causadas por bactérias e vírus, relacionando com as formas de transmissão e prevenção.

Módulo: 16

Setor: A

QUESTÃO 4: Resposta D

Quando gestantes são diagnosticadas com sífilis, o procedimento é iniciar imediatamente o tratamento com antibióticos. A proposta é tentar eliminar as bactérias causadoras da doença na gestante e, dessa forma, tentar impedir a contaminação do feto.

Mapa de foco: Relacionar as alterações hormonais do ciclo menstrual e da gravidez, prevendo o período fértil e a menstruação, e explicando como a gestação é mantida.

Módulo: 13

Setor: A

QUESTÃO 5: Resposta D

Os métodos anticoncepcionais hormonais utilizam os hormônios progesterona e estrógeno, às vezes associados e às vezes apenas um deles. A progesterona provoca uma retroalimentação negativa na hipófise, reduzindo a secreção de LH, enquanto o estrógeno também provoca retroalimentação negativa na hipófise, reduzindo a secreção de FSH.

Assim, não há amadurecimento de folículos nem ovulação, prevenindo-se uma gravidez indesejada.

Mapa de foco: Relacionar as alterações hormonais do ciclo menstrual e da gravidez, prevendo o período fértil e a menstruação, e explicando como a gestação é mantida.

Módulo: 13

Setor: A

QUESTÃO 6: Resposta E

Cistos de amebas, bactérias da cólera e ovos dos esquistossomos são eliminados com as fezes das pessoas contaminadas com os parasitas. Na falta de saneamento básico, eles se espalham pelo ambiente, dando continuidade aos ciclos das doenças. Amebíase e cólera são adquiridas por ingestão de água e alimentos contaminados, enquanto a contaminação por esquistossomose ocorre com a penetração das larvas cercárias na pele.

Mapa de foco: Reconhecer formas de contágio e propostas de soluções para evitar a aquisição das parasitoses ascariíase, teníase, cisticercose, ancilostomose e esquistossomose.

Módulo: 16

Setor: A

QUESTÃO 7: Resposta B

Entre as doenças citadas, as transmitidas por insetos que podem ser combatidos com o uso de inseticidas estão a dengue, a malária e a tripanossomíase.

Mapa de foco: Reconhecer formas de contágio e propostas de soluções para evitar a aquisição da malária e da tripanossomíase.

Módulo: 16

Setor: A

QUESTÃO 8: Resposta B

Caso uma mulher não daltônica portadora do alelo para daltonismo ($X^D X^d$) se case com um homem não daltônico ($X^D Y$), a chance de gerarem uma criança daltônica é de 25% ou $\frac{1}{4}$.

| ♀ \ ♂ | X^D | Y |
|-------|-----------|---------|
| X^D | $X^D X^D$ | $X^D Y$ |
| X^d | $X^D X^d$ | $X^d Y$ |

Mapa de foco: Compreender a herança de genes localizados na região homóloga do cromossomo X.

Módulo: 11

Setor: B

QUESTÃO 9: Resposta A

A afirmação I está correta porque o alelo B^M é dominante sobre o alelo B^A e epistático sobre os alelos G^V e G^A . Portanto, a característica que vai se manifestar é a coloração castanha dos olhos. A afirmação II também está correta, pois um indivíduo com genótipo $B^A B^A G^V G^A$ tem olhos verdes porque o alelo B^A está em homozigose e o alelo G^V , que determina a coloração verde dos olhos, é dominante em relação ao alelo G^A .

Mapa de foco: Diferenciar como cada tipo de interação gênica influencia na herança de caracteres.

Módulo: 13

Setor: B

QUESTÃO 10: Resposta B

Os *loci* dos genes H e n estão localizados em pares de cromossomos homólogos distintos. Portanto, possuem segregação independente durante a formação de gametas na meiose.

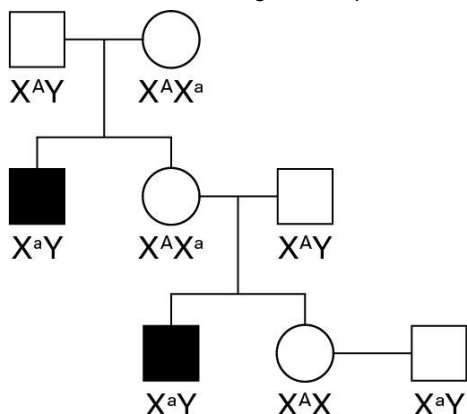
Mapa de foco: Explicar como ocorre a herança de genes que se segregam independentemente.

Módulo: 13

Setor: B

QUESTÃO 11: Resposta B

Pela análise do heredograma, é possível concluir que os representantes da família possuem os seguintes genótipos:



Mapa de foco: Compreender a herança de genes localizados na região homóloga do cromossomo X.

Módulo: 11

Sector: B

FÍSICA

QUESTÃO 12: Resposta D

As indicações apresentadas correspondem aos valores medidos na lâmpada. Desse modo, por meio da primeira lei de Ohm, tem-se:

$$U = R \cdot i$$

$$8 = R \cdot 2$$

$$R = 4 \, \Omega$$

Mapa de foco: Avaliar o funcionamento básico de alguns medidores elétricos: voltímetro e amperímetro.

Módulo: 14

Sector: A

QUESTÃO 13: Resposta D

Na figura, observamos que o resistor, de resistência elétrica $5 \, \Omega$, está ligado a uma diferença de potencial igual a $15 \, \text{V}$. Podemos calcular a intensidade da corrente elétrica que se estabelece no resistor, aplicando-se a equação do resistor.

$$U = R \cdot i \rightarrow 15 = 5 \cdot i \rightarrow i = 3 \, \text{A}$$

Como o amperímetro e o resistor estão ligados em série, a intensidade da corrente elétrica estabelecida no amperímetro é a mesma. Assim, a indicação do amperímetro é **3 A**.

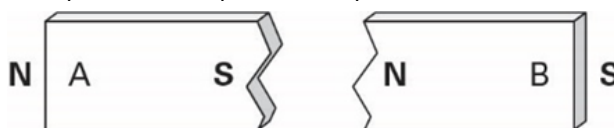
Mapa de foco: Avaliar o funcionamento básico de alguns medidores elétricos: voltímetro e amperímetro.

Módulo: 14

Sector: A

QUESTÃO 14: Resposta C

Como houve atração entre a face quebrada da metade que contém o polo A, conclui-se que essa face quebrada é um polo sul. Assim, consequentemente, o polo A é um polo norte e o polo B é um polo sul.



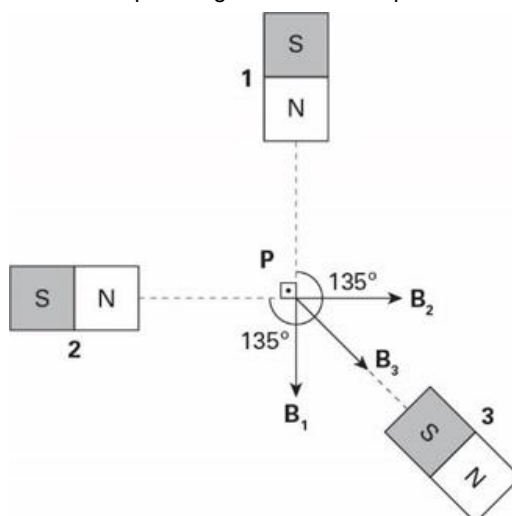
Mapa de foco: Descrever o comportamento magnético dos ímãs e o magnetismo terrestre.

Módulo: 15

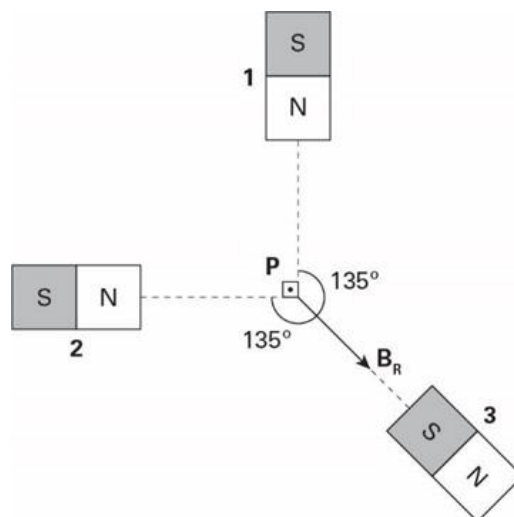
Sector: A

QUESTÃO 15: Resposta D

A figura a seguir ilustra os ímãs numerados e os campos magnéticos criados por cada um deles:



Como os três ímãs são idênticos, e o ponto P é equidistante dos três, os três vetores campo magnético possuem as mesmas intensidades. Dessa forma, quando somarmos os vetores \vec{B}_1 e \vec{B}_2 , o resultado terá direção e sentido de \vec{B}_3 . Assim, o vetor campo magnético resultante terá direção e sentido de \vec{B}_3 .



Mapa de foco: Descrever o comportamento magnético dos ímãs e o magnetismo terrestre.

Módulo: 15

Sector: A

QUESTÃO 16: Resposta D

Fazendo-se a interpretação dos dois textos e da figura dados, é possível afirmar que o gabarito é correto, pois, de fato, a intensidade do campo magnético terrestre é maior nos polos e consideravelmente menor na região do Brasil e adjacências.

Mapa de foco: Descrever o comportamento magnético dos ímãs e o magnetismo terrestre.

Módulo: 15

Sector: A

QUESTÃO 17: Resposta B

A intensidade do campo magnético criado por um fio reto e longo percorrido por corrente elétrica é dada por:

$$B_{\text{fio}} = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi \cdot d}$$

Substituindo-se os valores fornecidos no enunciado:

$$5 \cdot 10^{-5} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 4\,000}{2\pi \cdot d}$$

$$\therefore d = 16 \text{ m} = 1,6 \cdot 10^1 \text{ m}$$

Mapa de foco: Caracterizar o campo magnético gerado por fios longos e retos e espiras circulares percorridas por corrente elétrica.

Módulo: 16

Sector: A

QUESTÃO 18: Resposta B

Como já sabemos que a intensidade do campo magnético resultante é nula:

$$B_1 = B_2$$

$$\frac{\mu \cdot i_1}{2 \cdot R_1} = \frac{\mu \cdot i_2}{2 \cdot R_2}$$

$$\frac{i_1}{R_1} = \frac{i_2}{R_2}$$

$$\frac{4}{10} = \frac{i_2}{8}$$

$$\therefore i_2 = 3,2 \text{ A}$$

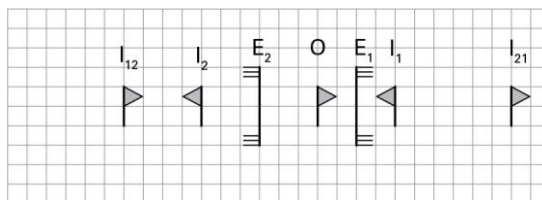
Mapa de foco: Caracterizar o campo magnético gerado por fios longos e retos e espiras circulares percorridas por corrente elétrica.

Módulo: 16

Sector: A

QUESTÃO 19: Resposta A

As imagens I_1 e I_2 são conjugadas, respectivamente, pelos espelhos E_1 e E_2 , por isso distam das superfícies dos espelhos 2 e 3 unidades de medida. Simetricamente, também estão anotadas a imagem I_{12} , que corresponde à imagem da imagem I_1 conjugada pelo espelho 2, e a imagem I_{21} , que corresponde à imagem da imagem I_2 conjugada pelo espelho 1.



Mapa de foco: Caracterizar imagem conjugada por espelho plano a partir de um objeto real.

Módulo: 7

Setor: B

QUESTÃO 20: Resposta B

Para conseguir uma imagem ampliada, Daniela recebeu um espelho côncavo, uma vez que espelhos planos conjugam imagens simétricas e com as mesmas dimensões do objeto, enquanto espelhos convexos conjugam imagens com dimensões menores que as do objeto. Entretanto, para que a imagem conjugada seja maior que o objeto, este deve estar a uma distância d menor que a distância focal do espelho, por isso, próximo a ele.

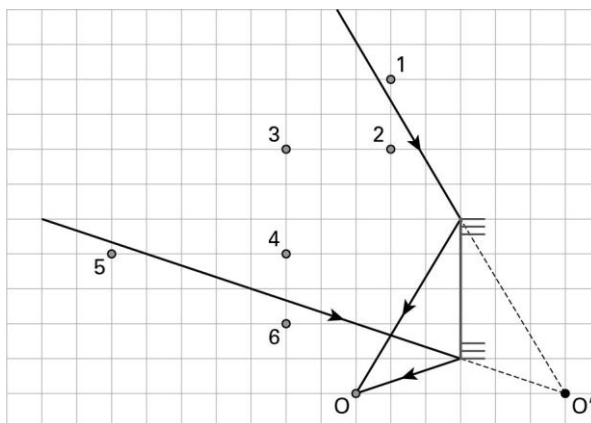
Mapa de foco: Caracterizar as imagens conjugadas por espelhos esféricos a partir de objetos reais.

Módulo: 8

Setor: B

QUESTÃO 21: Resposta B

Representado o observador O atrás do espelho simetricamente e dimensionando seu campo visual, nota-se que ele vê os objetos 2, 3 e 4.



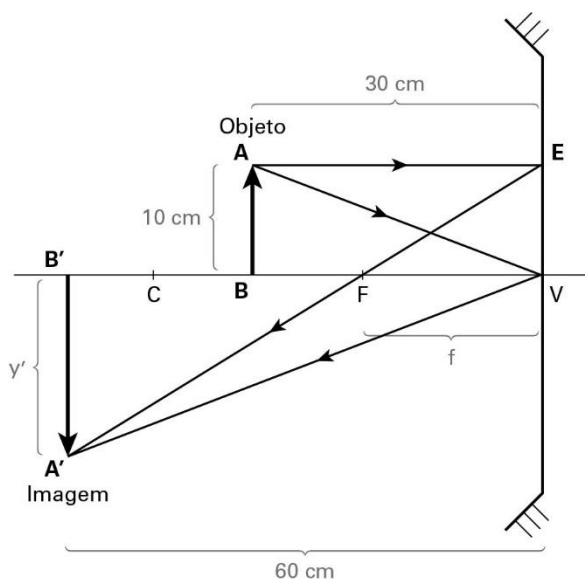
Mapa de foco: Caracterizar imagem conjugada por espelho plano a partir de um objeto real.

Módulo: 7

Setor: B

QUESTÃO 22: Resposta E

Nomeando pontos relevantes na figura dada, temos:



O triângulo ABV é semelhante ao triângulo A'B'V:

$$\frac{10 \text{ cm}}{30 \text{ cm}} = \frac{y'}{60 \text{ cm}} \therefore y' = 20 \text{ cm}$$

O triângulo EFV é semelhante ao triângulo A'B'F. Portanto:

$$\frac{10 \text{ cm}}{f} = \frac{20 \text{ cm}}{(60 - f) \text{ cm}} \therefore f = 20 \text{ cm}$$

Mapa de foco: Caracterizar as imagens conjugadas por espelhos esféricos a partir de objetos reais.

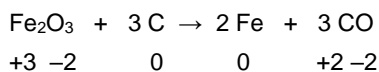
Módulo: 8

Setor: B

QUÍMICA

QUESTÃO 23: Resposta E

Determinação do Nox de cada elemento na reação:



O Nox do ferro varia de +3 para zero, sofre redução e o Fe_2O_3 é o agente oxidante.

O Nox do carbono varia de zero para +2, sofre oxidação e é o agente redutor.

A soma dos coeficientes estequiométricos é 9.

Mapa de foco: Identificar os processos de oxidação e redução com base na variação do número de oxidação, identificando o redutor e o oxidante.

Módulo: 20

Setor: A

QUESTÃO 24: Resposta A

Cálculo do valor da ddp (ΔE_{pilha}) da pilha formada por eletrodos de magnésio e zinco:

$$\Delta E_{\text{pilha}} = E^{\circ}_{\text{maior}} - E^{\circ}_{\text{menor}}$$

$$\Delta E_{\text{pilha}} = -0,76 - (-2,37) = 1,61 \text{ V}$$

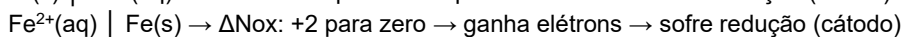
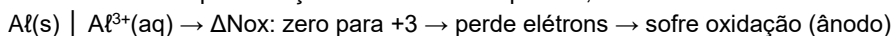
Mapa de foco: Calcular a diferença de potencial (ddp) fornecida por uma pilha com base nos potenciais de eletrodo.

Módulo: 22

Setor: A

QUESTÃO 25: Resposta C

Pela análise da representação da célula eletroquímica, tem-se:



Assim, os elétrons fluem, pelo circuito externo, do alumínio para o ferro.

Mapa de foco: Explicar o funcionamento de uma pilha, equacionando as reações associadas ao processo.

Módulo: 21

Setor: A

QUESTÃO 26: Resposta C

Cálculo do Nox de todos os nitrogênios:

N_2 : Nox = zero

$$\sum \text{Nox} \quad -3 \quad +3 \quad = 0$$



$$\text{Nox} \quad -3 \quad +1$$

$$\sum \text{Nox} \quad +3 \quad -4 \quad = -1$$



$$\text{Nox} \quad +3 \quad -2$$

$$\sum \text{Nox} \quad +5 \quad -6 \quad = -1$$



$$\text{Nox} \quad +5 \quad -2$$

Na etapa 1 ocorre redução.

Na etapa 2 ocorre oxidação.

Na etapa 3 ocorre oxidação.

Mapa de foco: Determinar o número de oxidação dos átomos em compostos orgânicos e inorgânicos.

Módulo: 19

Setor: A

QUESTÃO 27: Resposta B

De acordo com o texto, o metal para substituir o alumínio deve apresentar os menores custos e densidade possíveis e máxima resistência à corrosão. A resistência à corrosão é dada pelo maior potencial de redução. Sendo assim, o metal que apresenta maior potencial de redução e densidade e custos mais baixos é o titânio.

Mapa de foco: Explicar o processo de corrosão do ferro e os mecanismos de proteção metálica.

Módulo: 22

Setor: A

QUESTÃO 28: Resposta E

| C | CO | | CH ₄ | | CH ₄ O | | | C ₆ H ₁₂ O ₆ | | |
|---|----|----|-----------------|----|-------------------|----|----|---|-----|-----|
| 0 | +2 | -2 | -4 | +1 | -2 | +1 | -2 | 0 | +1 | -2 |
| | +2 | -2 | -4 | +4 | -2 | +4 | -2 | 0 | +12 | -12 |

Mapa de foco: Determinar o número de oxidação dos átomos em compostos orgânicos e inorgânicos.

Módulo: 19

Setor: A

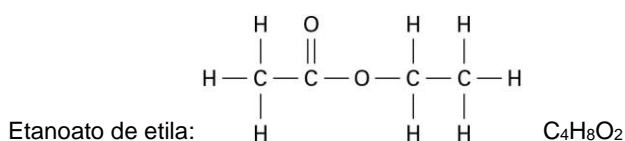
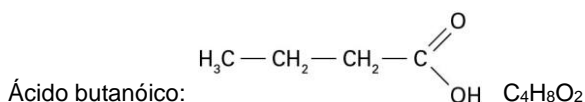
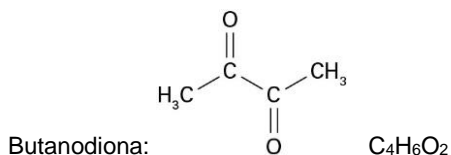
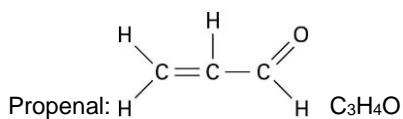
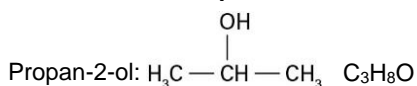
QUESTÃO 29: Resposta C

| Mg ₃ Si ₂ O ₅ (OH) ₄ | | | |
|--|----|-----|----|
| +2 | +4 | -2 | -1 |
| +6 | +8 | -10 | -4 |

Mapa de foco: Determinar o número de oxidação dos átomos em compostos orgânicos e inorgânicos.

Módulo: 19

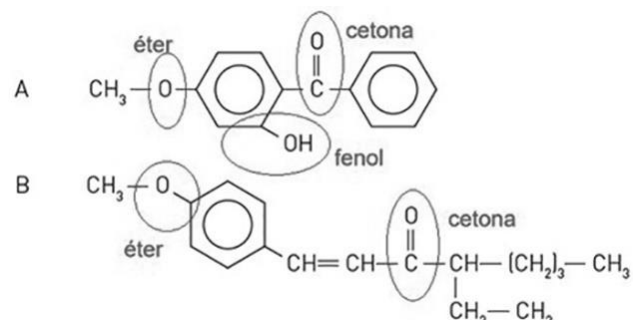
Setor: A

QUESTÃO 30: Resposta D

Mapa de foco: Identificar os principais grupos funcionais (álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aminas, amidas e haletos), assim como as regras de nomenclatura usual e oficial dos principais representantes de cada grupo.

Módulo: 8

Setor: B

QUESTÃO 31: Resposta D

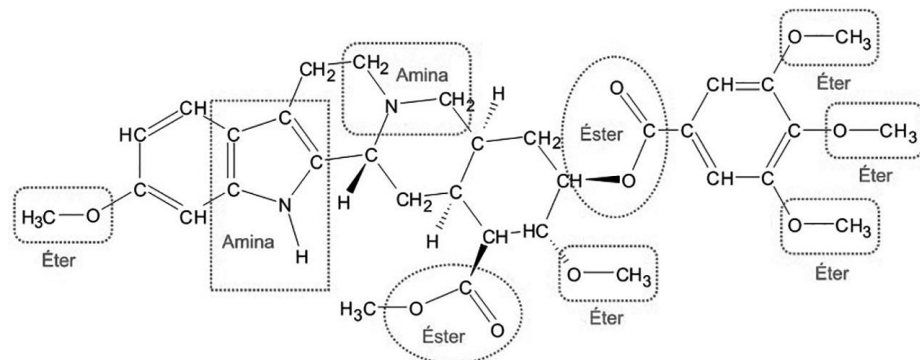
Mapa de foco: Identificar os principais grupos funcionais (álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aminas, amidas e haletos), assim como as regras de nomenclatura usual e oficial dos principais representantes de cada grupo.

Módulo: 8

Setor: B

QUESTÃO 32: Resposta C

Grupos funcionais, entre os listados, que a reserpina apresenta: éster (II) e éter (III).



Mapa de foco: Identificar os principais grupos funcionais (álcoois, fenóis, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, aminas, amidas e haletos), assim como as regras de nomenclatura usual e oficial dos principais representantes de cada grupo.

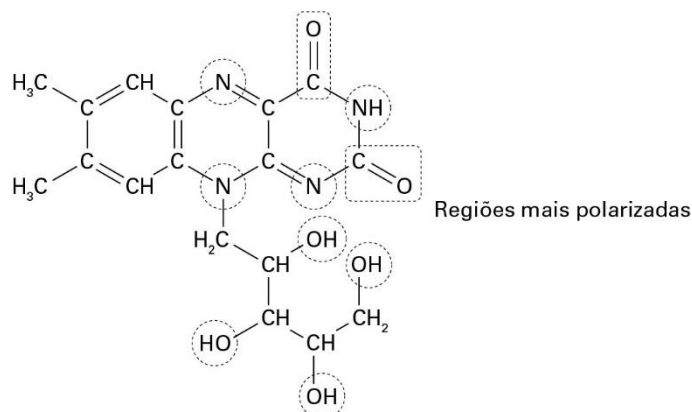
Módulo: 8

Setor: B

QUESTÃO 33: Resposta B

De acordo com o enunciado da questão, a molécula de olestra é semelhante à da gordura (predominantemente apolar) e interage com vitaminas lipossolúveis (predominantemente apolares). Logo, quanto mais polarizada for a estrutura, menor será a interação com a olestra.

Então:



Mapa de foco: Compreender os diferentes tipos de interações intermoleculares e sua influência na temperatura de ebulição e na solubilidade de compostos orgânicos.

Módulo: 9

Setor: B

MATEMÁTICA

QUESTÃO 34: Resposta D

Da relação fundamental da Trigonometria, temos $\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$.

Substituindo na equação, obtemos:

$$2 \cdot (1 - \sin^2 x) + 3 \cdot \sin x = 0 \quad \therefore$$

$$-2 \cdot \sin^2 x + 3 \cdot \sin x + 2 = 0$$

Fazendo $\sin x = t$, chegamos a:

$$-2t^2 + 3t + 2 = 0 \quad \therefore$$

$$t = -\frac{1}{2} \text{ ou } t = 2$$

Como $t = \sin x$, a solução $t = 2$ não convém.

Assim:

$$\sin x = -\frac{1}{2}$$

A menor solução positiva dessa equação é $x = \frac{7\pi}{6}$, ou seja, 210° .

Mapa de foco: Resolver equações trigonométricas que façam uso da relação fundamental da Trigonometria.

Módulo: 12

Setor: A

QUESTÃO 35: Resposta A

Para o ponto B, deve-se ter o menor valor positivo de t tal que $x = 0$ e $y < 0$, ou seja, o menor valor positivo de t , para o qual ocorre:

$$\begin{cases} 2^t \cdot \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) = 0 \\ 2^t \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2}t\right) < 0 \end{cases}$$

Da primeira equação, vem $2^t = 0$ (não convém) ou $\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) = 0$. As primeiras soluções positivas da equação $\cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) = 0$ são

$$\frac{\pi}{2}t = \frac{\pi}{2} \text{ ou } \frac{\pi}{2}t = \frac{3\pi}{2}.$$

Como $\sin\left(\frac{\pi}{2}t\right) < 0$, então se deve ter $\frac{\pi}{2}t = \frac{3\pi}{2}$ e, assim, $t = 3$. Portanto, a ordenada do ponto B é $2^3 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2} \cdot 3\right) = -8$.

Mapa de foco: Calcular o seno e o cosseno de um arco trigonométrico.

Módulo: 12

Setor: A

QUESTÃO 36: Resposta E

Do enunciado, temos que $\sin \alpha = \sin \pi = 0$.

Em relação ao arco de medida β , trata-se de um arco do 1º quadrante (já que $\frac{\pi}{4} < 90^\circ$) e, portanto, $\sin \beta > 0$.

Por fim, como γ é um arco do 4º quadrante (já que $\frac{3\pi}{2} < \gamma < 2\pi$), temos que $\sin \gamma < 0$.

Dessa forma, podemos concluir que:

$$\sin \gamma < \sin \alpha < \sin \beta$$

Mapa de foco: Calcular o seno e o cosseno de um arco trigonométrico.

Módulo: 12

Setor: A

QUESTÃO 37: Resposta A

A cada 2π radianos somados ou subtraídos da medida de um arco qualquer, obtemos um arco correspondente. Veja:

$$\frac{17\pi}{4} - 2\pi = \frac{9\pi}{4}$$

Como $\frac{9\pi}{4} > 2\pi$, não se trata de um arco do 1º ciclo.

Subtraindo 2π novamente, temos:

$$\frac{9\pi}{4} - 2\pi = \frac{\pi}{4}$$

Este último é um arco do 1º ciclo, já que $0 < \frac{\pi}{4} < 2\pi$.

Mapa de foco: Determinar arcos trigonométricos e seus simétricos na circunferência trigonométrica.

Módulo: 11

Setor: A

QUESTÃO 38: Resposta E

Considerando um arco de medida 30° , seus correspondentes no primeiro ciclo trigonométrico são os arcos de medidas 150° , 210° e 330° . Expressando as medidas desses arcos em radianos, temos $\frac{\pi}{6}$, $\frac{5\pi}{6}$, $\frac{7\pi}{6}$ e $\frac{11\pi}{6}$.

Dessa forma, podemos concluir que apenas o par α_5 e β_5 exibe arcos não correspondentes.

Mapa de foco: Determinar arcos trigonométricos e seus simétricos na circunferência trigonométrica.

Módulo: 11

Setor: A

QUESTÃO 39: Resposta C

A medida desse arco vale $\frac{30}{12} = 2,5$ radianos.

Temos que:

$$\pi \text{ radianos} \rightarrow 180^\circ$$

$$2,5 \text{ radianos} \rightarrow x^\circ$$

$$x = \frac{2,5 \cdot 180}{\pi}$$

$$x = \frac{2,5 \cdot 180}{3,14}$$

$$x \approx 143^\circ$$

Logo, é um valor entre 135° e 150° .

Mapa de foco: Determinar arcos trigonométricos e seus simétricos na circunferência trigonométrica.

Módulo: 11

Setor: A

QUESTÃO 40: Resposta E

Cada arco compreendido entre dois vértices consecutivos do eneágono mede $\frac{2\pi}{9}$ radianos.

O ponto C é a extremidade do arco trigonométrico de $\frac{\pi}{2}$ radianos. Logo, a medida do arco trigonométrico correspondente ao ponto E, em radianos, é:

$$\frac{\pi}{2} + 2 \cdot \frac{2\pi}{9} = \frac{17\pi}{18}$$

Mapa de foco: Determinar arcos trigonométricos e seus simétricos na circunferência trigonométrica.

Módulo: 11

Setor: A

QUESTÃO 41: Resposta D

Resolvendo a equação do segundo grau na incógnita $\sin^2 x$, temos:

$$\sin^2 x = 1 \text{ ou } \sin^2 x = \frac{1}{4}$$

Logo, temos que $\sin x = \pm 1$ ou $\sin x = \pm \frac{1}{2}$.

Na circunferência trigonométrica, no intervalo $[0, 2\pi]$, as raízes são:

$$\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$$

Portanto, a soma das raízes é 6π .

Mapa de foco: Resolver equações trigonométricas que façam uso da relação fundamental da Trigonometria.

Módulo: 12

Setor: A

QUESTÃO 42: Resposta D

Calculando as coordenadas do centro de cada uma das equações, vem:

I. $(1, -1)$

II. $(-1, 1)$

III. $(2, -1)$

IV. $(0, 0)$

V. $(-1, -1)$

Assim, o usuário IV é o mais bem localizado, pois está no ponto que é a origem do sistema.

Mapa de foco: Resolver situações-problema envolvendo as diferentes formas de equação de uma circunferência.

Módulo: 13

Setor: B

QUESTÃO 43: Resposta B

O centro da circunferência é dado por C $(-2, 1)$, logo:

$$(-2)^2 + 1^2 - k > 0 \Rightarrow k < 5$$

Mapa de foco: Resolver situações-problema envolvendo as diferentes formas de equação de uma circunferência.

Módulo: 13

Setor: B

QUESTÃO 44: Resposta C

O ponto médio de BC é dado por:

$$M = \left(\frac{6+2}{2}, \frac{2-2}{0} \right) = (4, 0)$$

A equação da mediana relativa a BC passa por A e M, cujo coeficiente angular é dado por:

$$m_{BC} = \frac{3-0}{3-4} = -3$$

A partir do ponto A e do coeficiente angular encontrado, vem:

$$y - 3 = -3(x - 3) \Rightarrow y = -3x + 12$$

Mapa de foco: Determinar a equação de uma reta por meio da equação fundamental.

Módulo: 14

Setor: B

QUESTÃO 45: Resposta E

Resolvendo o sistema linear $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$, encontramos como solução o par (2,1).

Além disso, ao calcularmos a intersecção da reta $x + 2y = 4$ com o eixo y, encontramos (0,2), o que nos leva ao gabarito.

Mapa de foco: Determinar a equação de uma reta por meio da equação fundamental.

Módulo: 14

Setor: B

QUESTÃO 46: Resposta D

Seja r a reta que representa a rua São Camilo e s a reta que representa a rua São Lucas, o coeficiente angular da reta r é:

$$m_r = \frac{0 - (-1)}{2 - 0} = \frac{1}{2}$$

Como r e s são perpendiculares entre si, temos:

$$\frac{1}{2} m_s = -1$$

$$m_s = -2$$

Desse modo, como a reta s passa por (8, 3), ela é dada pela equação:

$$y - 3 = -2 \cdot (x - 8)$$

Substituindo y por 0, vem:

$$0 - 3 = -2 \cdot (x - 8)$$

$$x = \frac{19}{2}$$

Assim, essa reta intersecta o eixo x no ponto $\left(\frac{19}{2}, 0\right)$.

Mapa de foco: Resolver situações-problema que envolvam retas perpendiculares.

Módulo: 16

Setor: B

QUESTÃO 47: Resposta A

Ponto A:

O ponto A é da forma (a,0). Assim, temos:

$$2 \cdot a + 5 \cdot 0 - k = 0$$

$$a = \frac{k}{2}$$

Ponto B:

O ponto B é da forma (0,b). Assim, temos:

$$2 \cdot 0 + 5 \cdot b - k = 0$$

$$b = \frac{k}{5}$$

Assim, a área pedida é dada por:

$$\frac{\frac{k}{2} \cdot \frac{k}{5}}{2} = 20$$

$$k^2 = 400$$

$$k = 20$$

Mapa de foco: Resolver situações-problema envolvendo diferentes representações de uma reta.

Módulo: 15

Setor: B

QUESTÃO 48: Resposta A

A reta suporte da diagonal BD é a reta mediatriz que passa pelo ponto médio do segmento AC e é perpendicular a ele.

Ponto M, médio de AC:

$$x_M = \frac{2+4}{2} = 3 \text{ e } y_M = \frac{5+1}{2} = 3$$

Seja m o coeficiente angular da reta mediatriz, devemos ter:

$$m \cdot \frac{1-5}{4-2} = -1 \therefore m \cdot (-2) = -1 \therefore m = \frac{1}{2}$$

Assim, a reta mediatriz é dada pela equação:

$$y - 3 = \frac{1}{2} (x - 3)$$

Fazendo agora $x = 2t + 5$, tem-se:

$$y - 3 = \frac{1}{2} (2t + 5 - 3)$$

$$y - 3 = \frac{1}{2} (2t + 2)$$

$$y - 3 = t + 1$$

$$y = t + 4$$

Mapa de foco: Resolver situações-problema que envolvam posições relativas entre duas retas.

Módulo: 16

Setor: B

QUESTÃO 49: Resposta B

Sendo r a reta perpendicular à reta de equação $3x + 4y + 15 = 0$, ela pode ser representada pela equação $4x - 3y + p = 0$, em que p é uma constante.

Como r passa pelo ponto $(2, 3)$, vem:

$$4 \cdot 2 - 3 \cdot 3 + p = 0$$

$$p = 1$$

Assim, r é dada pela equação $y = \frac{4}{3}x + \frac{1}{3}$.

Logo, $k = \frac{1}{3}$.

Mapa de foco: Resolver situações-problema que envolvam retas perpendiculares.

Módulo: 16

Setor: B