



FMRP2001



03002001



Vestibular 2021

## 002. PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS E REDAÇÃO

- Confira seus dados impressos neste caderno.
- Nesta prova, utilize caneta de tinta preta.
- Assine apenas no local indicado. Será atribuída nota zero à questão que apresentar nome, rubrica, assinatura, sinal, iniciais ou marcas que permitam a identificação do candidato.
- Esta prova contém 20 questões discursivas e uma proposta de redação.
- A resolução e a resposta de cada questão devem ser apresentadas no espaço correspondente. Não serão consideradas respostas sem as suas resoluções, nem as apresentadas fora do local indicado.
- Encontra-se neste caderno a Classificação Periódica, que poderá ser útil para a resolução de questões.
- Esta prova terá duração total de 4h e o candidato somente poderá sair do prédio depois de transcorrida 1h, contada a partir do início da prova.
- Os últimos três candidatos deverão se retirar juntos da sala.
- Ao final da prova, antes de sair da sala, entregue ao fiscal a Folha de Redação e o Caderno de Questões.

Nome do candidato

RG

Inscrição

Prédio

Sala

Carteira

USO EXCLUSIVO DO FISCAL

AUSENTE

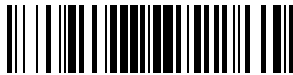
Assinatura do candidato



FMRP2001



03002002



FMRP2001



03002003

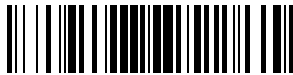
**QUESTÃO 01**

Em primeiro de agosto comemora-se o Dia Mundial da Amamentação, data que tem como finalidade promover o aleitamento materno e a criação de bancos de leite. O leite materno contém substâncias que nutrem o bebê e garantem a imunidade passiva, protegendo-o temporariamente contra agentes patogênicos.

- a) Qual componente mineral presente no leite materno é importante para a formação dos ossos do bebê? Cite o componente proteico que atua na imunidade passiva do bebê.
- b) A produção e a liberação de leite materno dependem da sucção efetuada pelo bebê. Explique como a sucção do mamilo pelo bebê aumenta a produção e a liberação de leite. Cite os hormônios relacionados a esses fenômenos.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002004

**QUESTÃO 02**

O oxímetro é um aparelho que, quando colocado na ponta do dedo de um paciente, indica o nível de oxigenação do organismo e os batimentos cardíacos. Esse aparelho funciona como uma lanterna que joga luz sobre uma folha de papel e, em seguida, mede quanto dessa luz chega ao outro lado. A folha de papel, no caso, é o dedo do paciente. Quando as hemoglobinas, proteínas que transportam o oxigênio no sangue, estão com mais oxigênio, elas absorvem mais luz infravermelha; quando estão menos oxigenadas, absorvem mais luz vermelha. A intensidade das luzes que chegam ao receptor do outro lado é traduzida em valores digitais. O nível normal é de pelo menos 95%. Em portadores de problemas pulmonares, como enfisema, e em obesos, o índice aceito é um pouco menor, em torno de 92%.

(Giulia Vidale. "Na ponta dos dedos". *Veja*, 20.05.2020. Adaptado.)

- a) Cite o elemento figurado do sangue onde são encontradas as hemoglobinas. Qual processo metabólico utiliza o gás oxigênio na maioria das células humanas?
- b) Suponha que uma pessoa adulta saudável, que mora na cidade de Santos, se mude para La Paz, na Bolívia. Nos primeiros dias, o valor registrado no oxímetro provavelmente será igual, maior ou menor que 95%? Justifique sua resposta com base na adaptação do corpo humano ao ambiente de La Paz.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002005

**QUESTÃO 03**

Em julho de 2020, um estudante de veterinária foi picado por uma naja, uma serpente exótica e uma das mais peçonhentas do mundo. A naja e outras serpentes eram criadas de forma ilegal, o que configurou um caso de tráfico de animais. Assim que aconteceu o acidente, o estudante e um colega contataram uma de suas professoras, integrante do Conselho Regional de Medicina Veterinária, que sugeriu “soltar no mato” as serpentes nativas.

(<https://g1.globo.com>, 01.08.2020. Adaptado.)

- a) Animais exóticos podem causar impactos ambientais, caso sejam soltos em um novo ambiente, devido à possível ausência de fatores de controle populacional que existiam no ambiente de origem. Cite dois fatores bióticos do ambiente natural que podem controlar uma população nativa.
- b) A naja, assim como muitas serpentes peçonhentas, apresenta um órgão de função termorreceptora próximo de cada narina. Se a naja estivesse em um ambiente escuro e com temperatura de 23 °C, diante de um roedor, um lagarto e um filhote de ave, qual deles ela teria mais dificuldade de capturar? Justifique sua resposta citando o órgão termorreceptor.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002006

**QUESTÃO 04**

Antes de 1982, acreditava-se que somente as moléculas de proteínas tinham atividade enzimática. Posteriormente, pesquisadores trabalhando com microrganismos descobriram um tipo específico de RNA, chamado de ribozima. Como as enzimas proteicas, as ribozimas funcionam como catalisadores, têm sítios ativos que se ligam ao substrato e não são consumidas na reação química. As ribozimas cortam o RNA, unem as peças remanescentes e estão envolvidas na síntese de proteínas nos ribossomos.

(Gerard J. Tortora *et al.* *Microbiologia*, 2017.)

- a) Cite dois fatores que influenciam a atividade das enzimas proteicas.
- b) Analisando-se as etapas de síntese de uma enzima e de uma ribozima, conclui-se que uma célula consegue sintetizar mais rapidamente uma ribozima. Justifique essa afirmação citando as etapas de síntese dessas duas substâncias.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



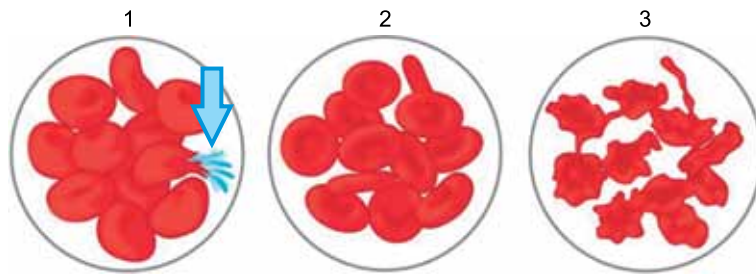
FMRP2001



03002007

**QUESTÃO 05**

As figuras ilustram as modificações que ocorreram em três conjuntos de hemácias humanas após serem mergulhadas em três soluções diferentes, 1, 2 e 3.

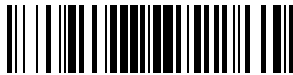


(<https://nigerianscholars.com>)

- a) Qual das três soluções é hipertônica? Como se denomina o tipo de transporte que permite as modificações observadas nas hemácias?
- b) Se, em vez de hemácias, o experimento tivesse utilizado lactobacilos, o fenômeno indicado pela seta, em 1, não aconteceria. Explique o porquê.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



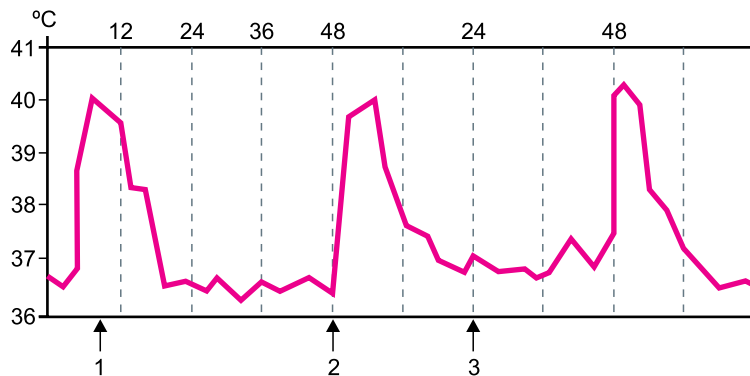
FMRP2001



03002008

**QUESTÃO 06**

O gráfico ilustra as variações de temperatura corpórea em pessoas parasitadas pelo *Plasmodium vivax*, que causou um quadro de febre intermitente.



(<https://nethealthbook.com>. Adaptado.)

- a) Qual parasitose é causada pelo *Plasmodium vivax*? Cite a forma mais comum de transmissão desse parasita ao ser humano na natureza.
- b) Em qual dos três momentos (indicados pelas setas 1, 2 e 3) ocorre a hemólise? Justifique sua resposta com base na variação da temperatura corporal apresentada no gráfico.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**





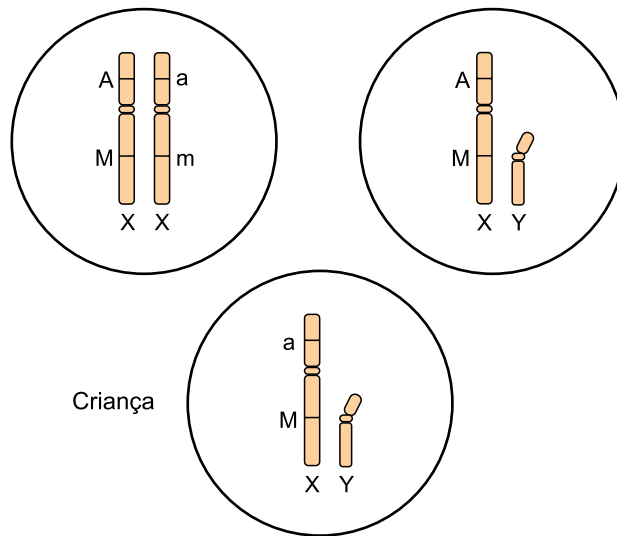
FMRP2001



03002009

**QUESTÃO 07**

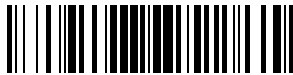
As figuras ilustram células pertencentes a três indivíduos: uma criança e seus genitores. Em cada célula está representado um par de cromossomos sexuais, com os pares de alelos e seus respectivos locos. A distância entre os locos é de 26 UR.



- a) O alelo dominante no genótipo da criança foi herdado de qual dos seus genitores? Qual fenômeno permitiu que a composição genotípica da criança fosse diferente da dos genitores?
- b) Com relação aos genes representados, qual a porcentagem esperada de ovócitos portadores apenas de alelos recessivos gerados pela mulher? Explique por que a localização dos genes representados na célula da mulher não está relacionada à Segunda Lei de Mendel.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002010

**QUESTÃO 08**

Em um experimento, uma árvore foi mantida em interação com outras três plantas: uma orquídea, uma erva-de-passarinho e um cipó-chumbo. Para verificar a interação ecológica entre essas plantas, a árvore recebeu gás carbônico cujo átomo de carbono era marcado radioativamente. As outras três plantas também receberam gás carbônico, mas sem o carbono marcado; e todos os vegetais do experimento foram expostos à luz solar e à mesma temperatura, ambas ideais.

- a) As três plantas mantidas em interação com a árvore produzem frutos e sementes. Cite a função dos frutos para as plantas que os produzem. No interior da semente, qual estrutura é responsável por originar uma nova planta?
- b) Em qual das três plantas seria encontrado o carbono radioativo? Por que essa planta necessita do composto que tem o carbono radioativo?

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



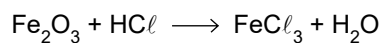
FMRP2001



03002011

**QUESTÃO 09**

Peças metálicas enferrujadas podem ser limpas por um processo conhecido como decapagem, no qual essas peças são imersas em um recipiente contendo ácido clorídrico. O ácido reage com a ferrugem, formando cloreto férrico e água, conforme a equação não balanceada:



Em um teste de laboratório, uma peça de ferro oxidada foi submetida a uma decapagem, resultando na produção de 0,65 g de cloreto férrico.

- A que funções inorgânicas pertencem os compostos de ferro que participam do processo de decapagem?
- Indique o valor da soma dos menores coeficientes inteiros da equação da reação de decapagem. Calcule o número de mols de  $\text{HCl}$  consumidos no teste de decapagem realizado no laboratório.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



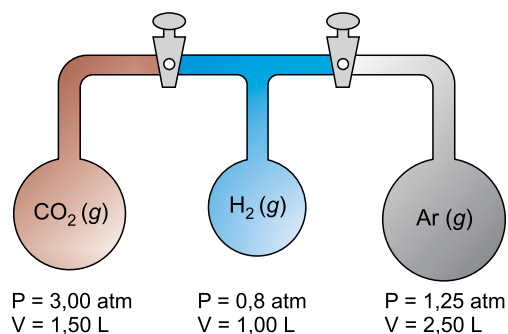
FMRP2001



03002012

**QUESTÃO 10**

A figura ilustra uma montagem experimental composta por três recipientes contendo gases puros à mesma temperatura e separados por válvulas.



(<https://a13-31450592.cluster13>. Adaptado.)

Em determinado instante as válvulas são abertas, permitindo que as moléculas gasosas possam se difundir pelos recipientes até que seja atingido o equilíbrio. A temperatura permanece constante durante todo o processo.

- Classifique o sistema quanto ao número de fases após a abertura das válvulas. Considerando que a velocidade de difusão é inversamente proporcional à raiz quadrada da densidade dos gases, qual dos gases deve se difundir com a maior velocidade?
- Calcule a pressão parcial do gás carbônico na mistura após o equilíbrio. Organize os gases em ordem crescente de número de moléculas existentes no sistema.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



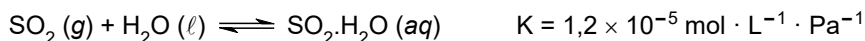
FMRP2001



03002013

**QUESTÃO 11**

A solubilização do  $\text{SO}_2$ , gás produzido pela combustão do enxofre presente em combustíveis fósseis e responsável pela presença de ácido sulfuroso ( $\text{H}_2\text{SO}_3$ ) na atmosfera, ocorre de acordo com a equação:



Em um local onde a atmosfera está submetida a grandes emissões de  $\text{SO}_2$ , coletou-se a água da chuva em determinada ocasião. A análise dessa água detectou a presença de  $2,4 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$  de  $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ . A classificação da qualidade do ar, em relação à presença de dióxido de enxofre na atmosfera, é apresentada na tabela:

Qualidade	Pressão de $\text{SO}_2$ na atmosfera (Pascal)
Boa	0 a 160
Moderada	160 a 330
Ruim	330 a 3 000
Muito ruim	3 000 a 6 700
Péssima	> 6 700

(www.ecycle.com.br. Adaptado.)

- a) Qual o nome do fenômeno atmosférico relacionado à presença do  $\text{H}_2\text{SO}_3$  em grandes concentrações na água da chuva? Qual a massa de  $\text{SO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  (massa molar = 82 g/mol) presente em um litro da água da chuva coletada no experimento descrito?
- b) Utilizando a simbologia [ ] para concentração em mol/L e p( ) para pressão, escreva a expressão da constante de equilíbrio para a reação de solubilização do  $\text{SO}_2$ . Com base nas informações apresentadas, classifique a qualidade do ar na ocasião da análise.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002014

**QUESTÃO 12**

Eletrofloculação é uma técnica de tratamento de água que consiste em gerar um agente floculante submetendo à corrente elétrica um eletrodo metálico imerso em água. Quando o eletrodo usado é o ferro, formam-se íons  $\text{Fe}^{2+}$ , que hidrolisam, produzindo um hidróxido insolúvel capaz de aglutinar partículas menores de impurezas, que podem ser facilmente removidas por decantação ou flotação.

- a) Qual o nome dado ao eletrodo que sofre corrosão na eletrólise? Equacione a semirreação de corrosão do ferro metálico, produzindo o íon  $\text{Fe}^{2+}$ .
- b) Equacione a reação de hidrólise do íon  $\text{Fe}^{2+}$ . Indique o caráter (ácido, básico ou neutro) da solução após essa hidrólise.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



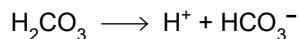
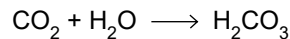
FMRP2001



03002015

**QUESTÃO 13**

O pH é um dos parâmetros de controle de efluentes industriais. A presença de compostos como soda cáustica (hidróxido de sódio) e cal virgem (óxido de cálcio) conferem alta alcalinidade à água desses efluentes, exigindo neutralização antes do descarte no meio ambiente. Um método alternativo ao uso de ácidos minerais na neutralização de efluentes consiste no borbulhamento de  $\text{CO}_2$ , gás que reage com a água produzindo ácido carbônico ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). As equações mostram a formação do ácido carbônico e sua primeira ionização.



- a) Escreva a fórmula da soda cáustica. Por que a cal virgem, em contato com a água, produz um efluente alcalino?
- b) Um volume de 200 litros de um efluente de  $\text{pH} = 12$  foi neutralizado pelo borbulhamento de  $\text{CO}_2$ . Considere que o volume molar dos gases seja igual a 25 L/mol nas condições da reação; que a neutralização ocorra pela reação  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$ , com o  $\text{H}^+$  fornecido pela primeira ionização do ácido carbônico; e que a constante do produto iônico da água ( $K_w$ ) seja  $10^{-14}$ . Calcule o volume de  $\text{CO}_2$  consumido nessa reação de neutralização.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



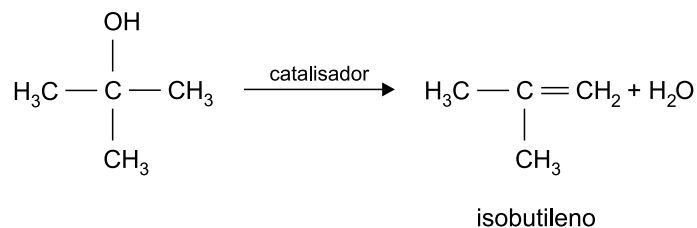
FMRP2001



03002016

**QUESTÃO 14**

A equação representa a reação de produção do isobutileno, um gás utilizado em sínteses orgânicas:



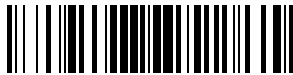
Para confirmar a formação do produto de interesse, borbulha-se o gás em solução contendo  $\text{KMnO}_4$ , um meio oxidante de coloração violeta que reage com alcenos, rompendo a ligação dupla e produzindo cetonas (se o carbono da dupla for terciário), ácidos carboxílicos (se o carbono da dupla for secundário) ou  $\text{CO}_2$  (se o carbono da dupla for primário). A presença do alceno fará a solução violeta adquirir uma coloração marrom devido à formação de  $\text{MnO}_2$ .

- A qual função orgânica pertence o reagente da reação de produção do isobutileno? Escreva a fórmula estrutural de um isômero de posição desse reagente.
- Escreva a fórmula estrutural do composto orgânico formado na oxidação do isobutileno provocada pelo  $\text{KMnO}_4$ . Dê o nome desse composto.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**





FMRP2001



03002017

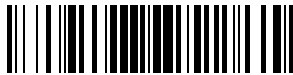
**QUESTÃO 15**

Em julho de 2020, Estados Unidos, China e Emirados Árabes lançaram missões espaciais não tripuladas a Marte.

- a) Para chegar ao planeta, as naves devem percorrer uma distância aproximada de  $4,80 \times 10^8$  km em cerca de 200 dias terrestres. Quantas horas demorará a viagem das naves da Terra até Marte? Qual é a velocidade média, em km/h, desenvolvida pelas naves nessa viagem?
- b) O período de translação de Marte em torno do Sol é de 1,9 anos terrestres. Considerando as órbitas no mesmo plano e aproximadamente circulares, e que os planetas se movem no mesmo sentido com velocidades angulares constantes, calcule o menor intervalo de tempo, em meses terrestres, entre dois instantes de máxima aproximação entre Marte e Terra.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002018

**QUESTÃO 16**

A missão espacial norte-americana a Marte utilizará paraquedas no procedimento de pouso e transportará um pequeno helicóptero que será usado para sobrevoar a superfície do planeta.

- a) Para auxiliar a reduzir a velocidade da nave durante o procedimento de pouso na superfície de Marte, os paraquedas deverão ser abertos quando a nave, de massa aproximadamente igual a 2500 kg, estiver com velocidade de 144 km/h. Calcule a energia cinética da nave, em joules, no momento da abertura dos paraquedas.
- b) Considere que o helicóptero utilizado pela missão possui 1,8 kg de massa e que o raio e a massa de Marte são aproximada e respectivamente iguais à metade e a um décimo do raio e da massa da Terra, cuja aceleração gravitacional na superfície é  $10 \text{ m/s}^2$ . Calcule a energia potencial gravitacional do helicóptero, em joules e em relação à superfície de Marte, quando ele estiver voando 5,0 metros acima da superfície.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002019

**QUESTÃO 17**

A atmosfera de Marte é composta predominantemente por dióxido de carbono e, nas proximidades da superfície, apresenta temperatura média de  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  e pressão média de  $500\text{ Pa}$ .

- a) Considerando que o dióxido de carbono seja um gás ideal e que a constante dos gases seja igual a  $8,3\text{ J}/(\text{K}\cdot\text{mol})$ , calcule o volume, em  $\text{m}^3$ , ocupado por um mol de dióxido de carbono sujeito às condições atmosféricas próximas à superfície de Marte.
- b) A nave norte-americana enviada a Marte transporta um veículo que se deslocará pela superfície do planeta. Nesse veículo, foi colocada uma placa de alumínio, de dimensões  $8,0\text{ cm}$  por  $13\text{ cm}$  quando a  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ , com um símbolo em homenagem aos profissionais de saúde que trabalharam no atendimento a pacientes acometidos por covid-19. Sabendo que o coeficiente de dilatação linear do alumínio é  $2,2 \times 10^{-5}\text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ , calcule de quantos centímetros quadrados diminuirá a área dessa placa na superfície de Marte, tendo como base a sua área na Terra, à temperatura de  $27\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



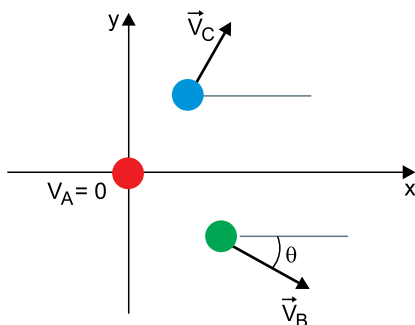
FMRP2001



03002020

**QUESTÃO 18**

Em um local em que a aceleração gravitacional é igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , uma esfera, A, desliza por uma superfície plana e horizontal ao longo do eixo  $x$  de um sistema de referência, no sentido positivo. Em certo instante, ela colide com duas esferas, B e C, inicialmente em repouso. Após a colisão, a esfera A para, e as esferas B e C passam a se mover nas direções indicadas na figura.



- a) Sabendo que a esfera A tem massa  $0,80 \text{ kg}$  e que, devido exclusivamente à ação da força de atrito, antes da colisão ela estava sujeita a uma aceleração de  $2,0 \text{ m/s}^2$ , no sentido negativo do eixo  $x$ , calcule a intensidade dessa força, em newtons, e o coeficiente de atrito entre a esfera A e a superfície do plano.
- b) Sabendo que a intensidade da quantidade de movimento da esfera A, imediatamente antes da colisão, era  $8,0 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ , que a intensidade da quantidade de movimento da esfera B imediatamente após a colisão era  $6,0 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ , que  $\sin \theta = 0,6$  e que  $\cos \theta = 0,8$ , calcule o valor das componentes da quantidade de movimento da esfera C nos eixos  $x$  e  $y$ , em  $\text{kg}\cdot\text{m/s}$ , imediatamente após a colisão.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001

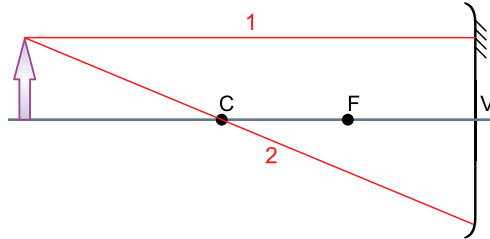


03002021

**QUESTÃO 19**

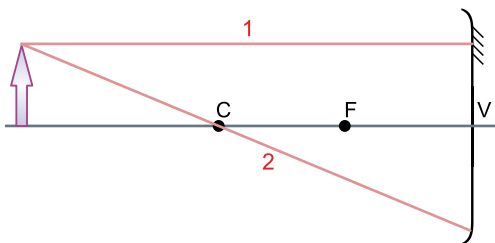
A figura mostra um objeto luminoso colocado sobre o eixo principal de um espelho esférico côncavo, que obedece às condições de Gauss, e dois raios de luz, 1 e 2, que partem do objeto e incidem na superfície refletora do espelho.

Considere que o raio 1 seja paralelo ao eixo principal do espelho e que os pontos C, F e V correspondam, respectivamente, ao centro de curvatura, ao foco principal e ao vértice do espelho.



- a) Na figura que se encontra no campo de Resolução e Resposta, esboce as trajetórias dos raios 1 e 2 após refletirem no espelho.
- b) Sabendo que a distância focal do espelho é 30 cm, que a distância do objeto ao espelho é 90 cm e que a altura do objeto é 6,0 cm, calcule a distância da imagem ao espelho e a altura da imagem, ambas em centímetros.

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



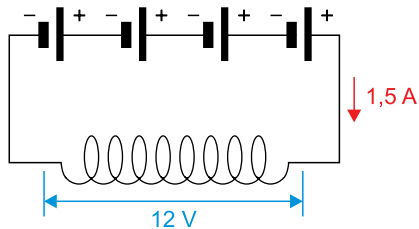
FMRP2001



03002022

**QUESTÃO 20**

Quatro baterias ideais e idênticas são associadas em série e ligadas a um condutor de comprimento 2,0 m e área da seção transversal  $1,2 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ , enrolado em forma de espiral, como mostra a figura.

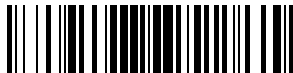


Nesse circuito, a diferença de potencial que se estabelece entre as extremidades do condutor é de 12 V e a intensidade da corrente elétrica que o atravessa é de 1,5 A.

- Determine a força eletromotriz de cada bateria, em volts, e a intensidade da corrente elétrica que a atravessa, em ampères.
- Calcule a resistência elétrica do condutor, em ohms, e a resistividade do material que o constitui, em  $\Omega \cdot \text{m}$ .

RASCUNHO

**RESOLUÇÃO E RESPOSTA**



FMRP2001



03002023

## CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA

1	1	2											13	14	15	16	17	18									
	<b>H</b> hidrogênio 1,01	<b>He</b> hélio 4,00											<b>B</b> boro 10,8	<b>C</b> carbono 12,0	<b>N</b> nitrogênio 14,0	<b>O</b> oxigênio 16,0	<b>F</b> flúor 19,0	<b>Ne</b> neônio 20,2									
3	3	4											13	14	15	16	17	18									
	<b>Li</b> lítio 6,94	<b>Be</b> berílio 9,01											<b>Al</b> alumínio 27,0	<b>Si</b> silício 28,1	<b>P</b> fósforo 31,0	<b>S</b> enxofre 32,1	<b>Cl</b> cloro 35,5	<b>Ar</b> argônio 40,0									
5	11	12											12	13	14	15	16	17	18								
	<b>Na</b> sódio 23,0	<b>Mg</b> magnésio 24,3												<b>Al</b> alumínio 27,0	<b>Si</b> silício 28,1	<b>P</b> fósforo 31,0	<b>S</b> enxofre 32,1	<b>Cl</b> cloro 35,5	<b>Ar</b> argônio 40,0								
7	19	20	21											11	12	13	14	15	16	17	18						
	<b>K</b> potássio 39,1	<b>Ca</b> cálcio 40,1	<b>Sc</b> escândio 45,0											<b>Zn</b> zinco 65,4	<b>Ga</b> gálio 69,7	<b>Ge</b> germânio 72,6	<b>As</b> arsênio 74,9	<b>Se</b> selênio 79,0	<b>Br</b> bromo 79,9	<b>Kr</b> criptônio 83,8	<b>Xe</b> xenônio 131						
9	37	38	39	40											10	11	12	13	14	15	16	17	18				
	<b>Rb</b> rubídio 85,5	<b>Sr</b> estrôncio 87,6	<b>Y</b> ítrio 88,9	<b>Zr</b> zircônio 91,2											<b>Cd</b> cádmio 112	<b>In</b> índio 115	<b>Sn</b> estanho 119	<b>Sb</b> antimônio 122	<b>Te</b> telúrio 128	<b>I</b> iodo 127	<b>Rn</b> radônio 222	<b>Xe</b> xenônio 131					
11	55	56	57-71	72											8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
	<b>Cs</b> césio 133	<b>Ba</b> bário 137	lantanoídes	<b>Hf</b> hafnio 178											<b>Hg</b> mercúrio 201	<b>Tl</b> talho 204	<b>Pb</b> chumbo 207	<b>Bi</b> bismuto 209	<b>Po</b> polônio 210	<b>At</b> astato 210	<b>Rn</b> radônio 222	<b>Xe</b> xenônio 131					
13	87	88	89-103	104											6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	<b>Fr</b> frâncio	<b>Ra</b> rádio	actinóides	<b>Rf</b> rutherfordório											<b>Cn</b> copernício	<b>Nh</b> nihônio	<b>Fl</b> fleróvio	<b>Mc</b> moscóvio	<b>Lv</b> livermório	<b>Ts</b> tenessino	<b>Og</b> oganessônio	<b>Xe</b> xenônio 131					

	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	<b>La</b> lantânio 139	<b>Ce</b> cério 140	<b>Pr</b> praseodímio 141	<b>Nd</b> neodímio 144	<b>Pm</b> promécio	<b>Sm</b> samário 150	<b>Eu</b> europólio 152	<b>Gd</b> gadolínio 157	<b>Tb</b> térbio 159	<b>Dy</b> disprósio 163	<b>Ho</b> hólmio 165	<b>Er</b> érbio 167	<b>Tm</b> tulúlio 169	<b>Yb</b> itérbio 173	<b>Lu</b> lutécio 175
	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	<b>Ac</b> actínio	<b>Th</b> tório 232	<b>Pa</b> protactínio 231	<b>U</b> urânio 238	<b>Np</b> neplúncio	<b>Pu</b> plutônio	<b>Am</b> amerício	<b>Cm</b> cúrio	<b>Bk</b> berquélio	<b>Cf</b> califórnio	<b>Es</b> einstênio	<b>Fm</b> fêrmio	<b>Md</b> mendelévio	<b>No</b> nobélio	<b>Lr</b> laurécio

número atômico <b>Símbolo</b> nome massa atômica
---

**Notas:** Os valores de massas atômicas estão apresentados com três algarismos significativos. Não foram atribuídos valores às massas atômicas de elementos artificiais ou que tenham abundância pouco significativa na natureza. Informações adaptadas da tabela IUPAC 2016.



FMRP2001

REDAÇÃO



03002024

## TEXTO 1

A palavra “exposed”, termo em inglês para “exposto” ou “exposta”, tem sido usada como definição de um dos mais recentes fenômenos do universo digital: a revelação de um fato criminoso ou questionável e de seu respectivo autor em plataformas digitais.

Contudo, cabem muitas ressalvas a essa conduta, como o fato de parte das páginas responsáveis por essas exposições não terem uma autoria clara. Além disso, Cíntia Rosa Pereira de Lima, professora da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto da USP, aborda os riscos de se expor uma situação que não poderá ser comprovada, caso a questão vá para os tribunais. Segundo a professora, “o autor de um ‘exposed’ pode responder pelo crime de calúnia, quando o conteúdo imputar conduta criminosa a outrem, se o autor não conseguir provar a verdade dos fatos alegados”.

Raphael Bispo, professor de Antropologia da Universidade Federal de Juiz de Fora, acrescenta que essas exposições se dão num contexto imediatista das redes sociais, em que apenas o “sim” ou o “não” têm vez. “Cria-se uma intensa rede de ódio, e os argumentos perdem os matizes e as nuances”, diz. “Já se pressupõe a culpa do outro, ignorando o direito de defesa. Isso é muito negativo, visto que há um processo pelo qual a pessoa tem que passar”.

Por outro lado, se forem feitas ponderações, como a importância de relatar um episódio sem divulgar a identificação do autor, Ana Lara Camargo de Castro, promotora de Justiça do Ministério Público do Mato Grosso do Sul, enxerga o “exposed” como algo a ser “assimilado e lapidado nos excessos”. Na opinião dela, se bem manejada, a prática pode alavancar o aprimoramento da legislação brasileira e auxiliar na promoção de novos arranjos sobre o que é ou não tolerável em sociedade.

(Eduardo Vanini. “Depois da lacração e do cancelamento, ‘exposed’ é a moda da vez nas redes”. <https://oglobo.globo.com>, 09.07.2020. Adaptado.)

## TEXTO 2

Mulheres de todo país têm usado as redes sociais para denunciar violências sexuais e de gênero com a *hashtag* “exposed” seguida do nome da cidade em que vivem. Há relatos de estupro, assédio sexual e importunação sexual, entre outras denúncias de violências às quais elas foram submetidas. Segundo especialistas, uma ação conjunta como essa pode motivar que a mulher faça uma denúncia formal. Além disso, por permitir que sejam vistas outras pessoas que passaram pelo mesmo problema e motivar mensagens de apoio, a atitude de expor a situação pode ajudar a vítima a começar a trilhar o caminho para superar o trauma.

A advogada Andressa Cardoso vê vários pontos positivos nas postagens coletivas. “Esse movimento de denúncia nas redes sociais é muito importante. Alguns profissionais do direito falam para a vítima não se expor, mas não concordo. Percebo que isso cria uma mobilização, a pessoa encontra uma rede de apoio que ajuda no enfrentamento à violência. O rompimento do silêncio em si é importante porque é uma dor forte e intensa que essas pessoas vivem”, diz.

Andressa também acredita que os relatos públicos podem surtir resultados práticos. “Algumas denúncias que vão para a mídia recebem um andamento mais rápido nas delegacias porque há pressão popular, as pessoas começam a falar sobre o fato. Além disso, há relatos que podem gerar uma ação penal pública incondicionada por parte do Ministério Público, ou seja, casos que não dependem da denúncia formal da vítima para que seja aberta uma investigação”, explica a advogada.

Contudo, a vítima deve evitar publicar nomes, dados pessoais do agressor ou informações que possam identificá-lo. Mailô Andrade, advogada do Instituto Maria da Penha e doutoranda em direito penal pela UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro) pondera que “essa é a primeira orientação para proteger a sobrevivente de violência. Se postar com nome, muito provavelmente vai sofrer processo tanto criminal quanto cível, que são meios usados para silenciá-la.

(Camila Brandalise. “Exposed: como denunciar casos de abuso e assédio nas redes com segurança”. [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br), 07.06.2020. Adaptado.)

Com base nos textos apresentados e em seus próprios conhecimentos, escreva um texto dissertativo-argumentativo, empregando a norma-padrão da língua portuguesa, sobre o tema:

## PUBLICAÇÃO NA INTERNET DE CASOS DE VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER: ENTRE O INCENTIVO À DENÚNCIA E A EXPOSIÇÃO DO ACUSADO





FMRP2001



03002025

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



FMRP2001



03002026

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



FMRP2001



03002027

Os rascunhos não serão considerados na correção.

RASCUNHO

**NÃO ASSINE ESTA FOLHA**



FMRP2001



03002028

