

MEDICINA*Simulada 4***CADERNO DE QUESTÕES**

Leia atentamente as instruções abaixo

1. Aguarde a autorização do fiscal para abrir o caderno de questões e iniciar a prova.
2. Verifique se seu nome e seu número de inscrição estão corretos.
3. Duração da prova: **4 horas**.
4. É terminantemente proibido retirar-se do local da prova antes de decorridas duas horas após o início, qualquer que seja o motivo.
5. A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.
6. A solução de cada questão deve ser feita no caderno de resoluções.
7. Este caderno de prova contém páginas destinadas a rascunho. O que estiver escrito nessas páginas NÃO será considerado na correção da prova.
8. Verifique se este caderno de prova contém 12 (doze) questões e se a impressão está legível.

BOA PROVA!

Ciente dessas informações, assino o canhoto abaixo.

Nº DE COMPUTADOR

UNIDADE

SALA

NOME DO ALUNO

ATENÇÃO

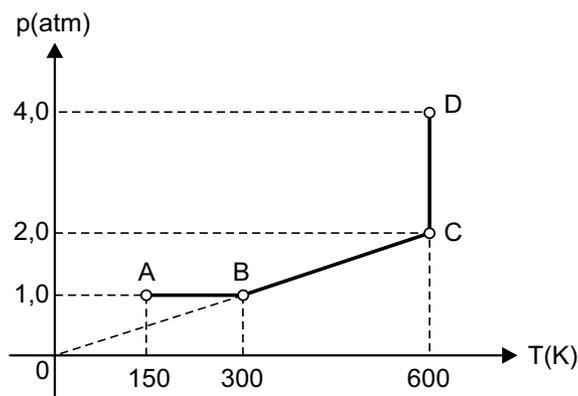
ESTE CADERNO CONTÉM 12 (DOZE) QUESTÕES. VERIFIQUE SE ESTÁ COMPLETO.
DURAÇÃO DA PROVA: 4 (QUATRO) HORAS

- A correção de uma questão será restrita somente ao que estiver apresentado no espaço correspondente, na folha de resposta, à direita da questão. É indispensável indicar a resolução das questões, não sendo suficiente apenas escrever as respostas.
- Há espaço para rascunho, tanto no início quanto no final deste caderno.

- Como se explica que o fósforo radioativo tenha passado para o bacteriófago?
- Como se explica que as bactérias cultivadas sem a presença de fósforo radioativo tenham sido marcadas?
- Se, em vez de fósforo, tivesse sido usado enxofre radioativo (^{35}S) para marcação de proteínas, os resultados seriam os mesmos? Justifique.
- Qual foi a conclusão do experimento realizado por Hershey e Chase?

Questão 4

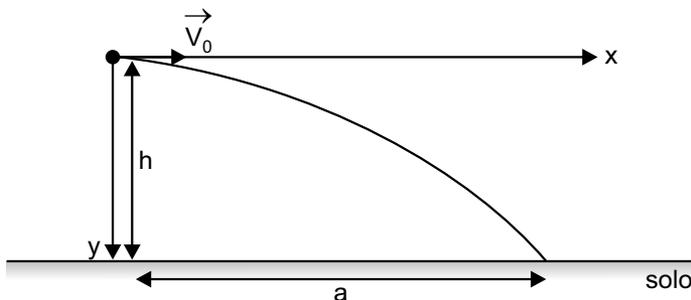
O gráfico representa a pressão de um gás ideal em função da temperatura.



- Identifique as transformações representadas pelos segmentos **AB**, **BC** e **CD**.
- Qual a relação entre os volumes desse gás nos pontos **A** e **B** e nos pontos **C** e **D**?

Questão 5

Um corpo de massa $m = 2,0 \text{ kg}$ é lançado horizontalmente, de uma altura $h = 125 \text{ m}$, com velocidade de módulo $V_0 = 10 \text{ m/s}$, como mostra a figura.



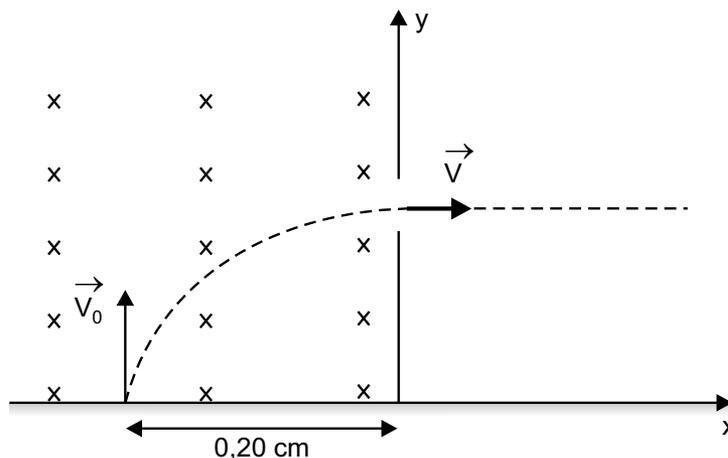
Desprezando-se a resistência do ar e adotando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine

- o tempo gasto **T** pelo corpo para atingir o solo;
- o alcance horizontal **a** do movimento;
- o módulo **V** da velocidade imediatamente antes do impacto com o solo.

Questão 6

A figura representa uma partícula de massa “ m ” e carga elétrica “ q ”, inicialmente em movimento retilíneo uniforme paralelo ao eixo Oy , com velocidade V_0 de módulo igual a $1,0 \cdot 10^6$ m/s. A partícula incide numa região onde há um campo magnético uniforme \vec{B} de módulo igual a $0,50$ T.

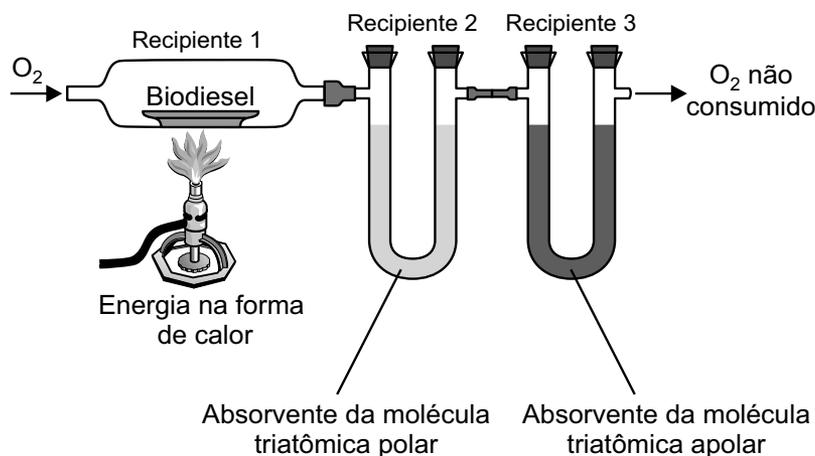
Ao emergir dessa região, seu movimento volta a ser retilíneo uniforme, paralelo ao eixo Ox , com velocidade \vec{V} .



- Dê o sinal da carga q . Justifique sua resposta.
- Calcule o módulo da razão q/m .

Questão 7

Uma amostra de $59,6$ g de biodiesel ($C_xH_yO_z$) passa por um processo de combustão completa no **recipiente 1** conforme a representação a seguir.



Nesse processo foram admitidos $264,0$ g de oxigênio, sendo rejeitados, na forma de oxigênio não consumido, $88,0$ g. Observou-se ainda, no **recipiente 2**, um acréscimo de massa de $68,4$ g e no **recipiente 3**, um acréscimo de massa de $167,2$ g.

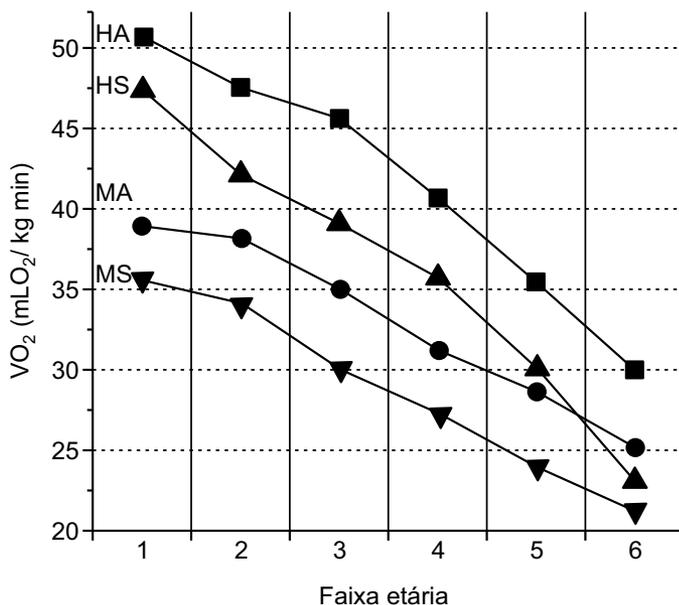
- Escrever as fórmulas estruturais das moléculas absorvidas contidas nos recipientes 2 e 3.
- Calcular a fórmula molecular do biodiesel.

Dado: massas molares em g/mol: $H = 1$, $C = 12$, $O = 16$

Questão 8



De modo simplificado, pode-se dizer que o parâmetro VO_2 máximo representa a capacidade orgânica máxima de um indivíduo absorver, transportar e utilizar o oxigênio do ar atmosférico para a produção de energia via aeróbia. Esse parâmetro pode ser informado para um indivíduo como um todo ($mL O_2/min$) ou por massa corporal ($mL O_2/kg \text{ min}$). O gráfico a seguir mostra valores médios de VO_2 máximo para várias faixas etárias, para homens (H) e mulheres (M), ativos (A) e sedentários (S). As faixas etárias são: 1 (15 a 24 anos), 2 (25 a 34 anos), 3 (35 a 44 anos), 4 (45 a 54 anos), 5 (55 a 64 anos) e 6 (65 a 74 anos).



- a) Na maioria das competições esportivas, homens e mulheres são separados por se considerar que eles não competiriam em igualdade. No entanto, de acordo com as informações fornecidas, existiria alguma condição em que homens e mulheres teriam a mesma capacidade orgânica máxima de absorver, transportar e utilizar o oxigênio do ar atmosférico, por massa corporal, para a produção da energia via aeróbia? Justifique.
- b) Considere uma mulher ativa, que pesa 58 kg e que se encontra na faixa etária 4. De acordo com a figura, se essa mulher se exercitar em seu VO_2 máximo, ao final de uma hora quantos gramas de gás oxigênio ela terá utilizado? Considere o volume molar do oxigênio igual a $25 L \text{ mol}^{-1}$ e a massa molar do oxigênio igual a $32 g/mol$.

Questão 9



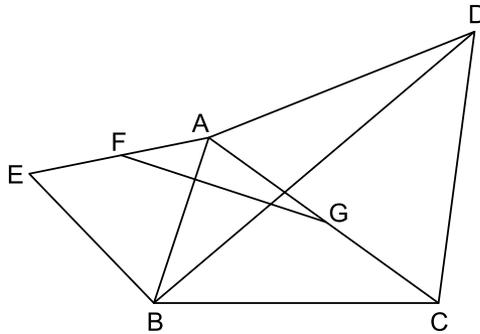
O butano é um combustível bastante empregado em maçaricos. Os isômeros *n*-butano e isobutano possuem diferentes propriedades químicas, inclusive o índice de octanagem. Na tabela abaixo são apresentados valores de entalpia de formação de algumas substâncias relacionadas à combustão do isobutano. A entalpia de combustão do *n*-butano é $-2880 kJ \text{ mol}^{-1}$.

	$CO_2 (g)$	$H_2O (l)$	$i-C_4H_{10} (g)$
$\Delta H_f^0 / kJ \text{ mol}^{-1}$	-394	-286	-134

Com base nos dados termoquímicos fornecidos, calcule o valor de entalpia da reação de conversão de *n*-butano em isobutano.

Questão 10

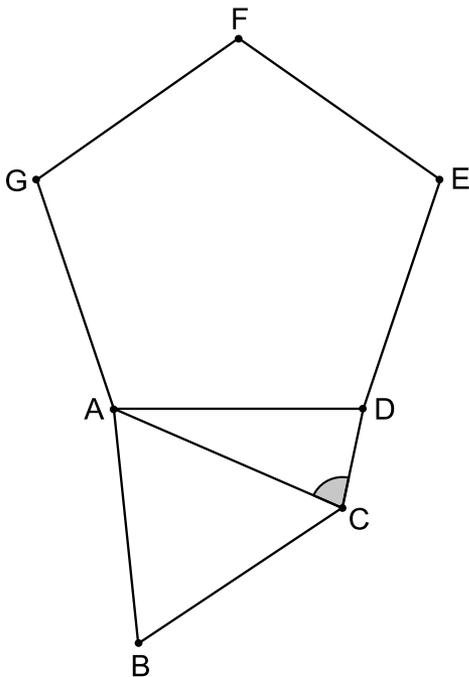
(OBM) – Na figura a seguir, ABC é um triângulo qualquer e ACD e AEB são triângulos equiláteros. Se F e G são os pontos médios de EA e AC , respectivamente, a razão $\frac{BD}{FG}$ é:



- a) $\frac{1}{2}$
- b) 1
- c) $\frac{3}{2}$
- d) 2
- e) Depende das medidas dos lados de ABC .

Questão 11

(FGV-PROJETOS) – Na figura a seguir, o triângulo equilátero ABC e o pentágono regular $ADEFG$ possuem lados de mesmo comprimento e estão em posição tal que as retas BC e GF são paralelas.

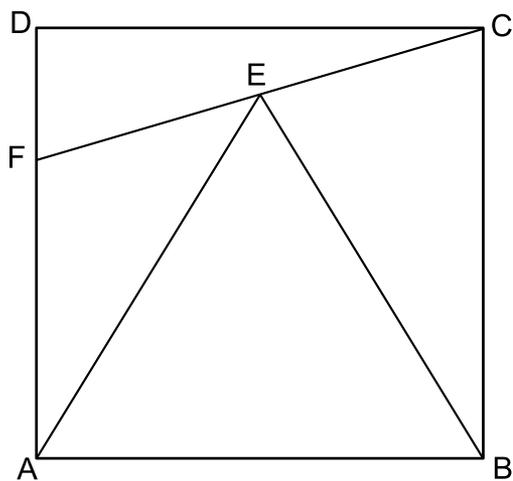


O ângulo ACD mede

- a) 70° .
- b) 72° .
- c) 74° .
- d) 76° .
- e) 78° .

Questão 12

(VUNESP-UNI-FACEF) – Na figura, ABCD é um quadrado de lado medindo 8 cm e ABE é um triângulo equilátero.



Sabendo que os pontos C, E e F estão alinhados, a medida do segmento AF, em cm, é

- a) $8\sqrt{3}$
- b) $8(\sqrt{3} - 1)$
- c) $4(\sqrt{3} - 1)$
- d) $4\sqrt{3}$
- e) $\sqrt{3}$

