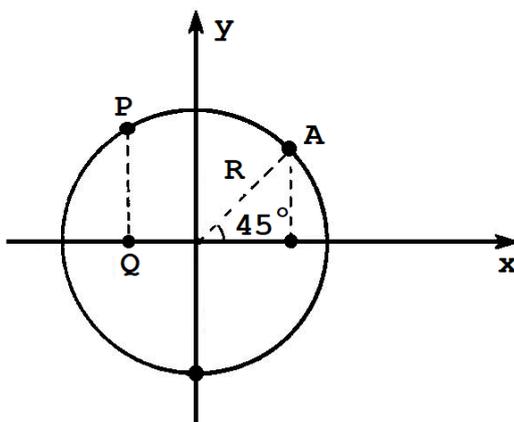


FUVEST 1986 – Segunda fase – Física e Inglês

FÍSICA

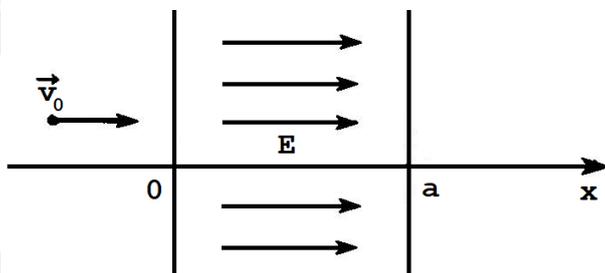
01. Um elevador de 1.000 kg sobe uma altura de 60 m em meio minuto.
- Qual a velocidade média do elevador?
 - Qual a potência média desenvolvida pelo elevador?
02. Um automóvel percorre uma pista circular de 1 km de raio, com velocidade de 36 km/h.
- Em quanto tempo o automóvel percorre um arco de circunferência de 30° ?
 - Qual a aceleração centrípeta do automóvel?
03. O deslocamento de uma partícula no plano é definido pelas equações horárias:
- $$\begin{cases} x = 3t + 1 \\ y = 4t + 2 \end{cases}$$
- onde x e y são dados em metros e t em segundos.
- Qual o módulo da velocidade?
 - Qual a trajetória?
04. Um carro de 800 kg, parado num sinal vermelho, é abalroado por trás por outro carro, de 1.200 kg, com uma velocidade de 72 km/h. Imediatamente após o choque os dois carros se movem juntos.
- Calcule a velocidade do conjunto logo após a colisão.
 - Prove que o choque não é elástico.
05. Uma esfera maciça e homogênea, de 24 cm^3 de volume, está com exatamente metade de seu volume submerso, em equilíbrio, dentro de um fluido de 2 g/cm^3 de densidade, contido num recipiente cilíndrico de 16 cm^2 de base.
- Qual a densidade do material da esfera?
 - Retirando a esfera, qual a variação do nível do fluido ao longo da altura do cilindro?

06. Um ponto **P** percorre uma circunferência de raio **R** com velocidade angular constante ω . No instante $t = 0$ o ponto se encontra na posição **A** indicada na figura.

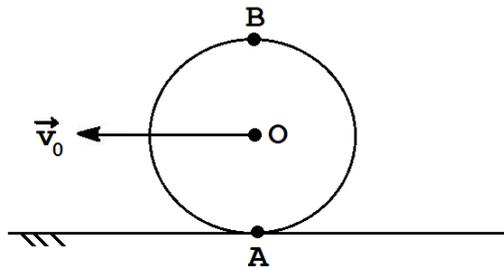


- a) Qual a equação horária do movimento do ponto **Q**, projeção de **P** sobre o eixo **x**?
- b) Para que valor de **x** a velocidade de **Q** é máxima?

07. Uma partícula de carga $q > 0$ e massa **m**, com velocidade $v_0 > 0$, penetra numa região do espaço, entre $x = 0$ e $x = a$, em que existe apenas um campo elétrico uniforme $E > 0$ (ver figura). O campo é nulo para $x < 0$ e $x > a$.

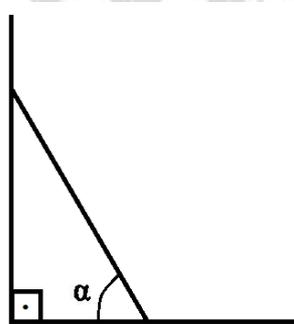


- a) Qual a aceleração entre $x = 0$ e $x = a$?
- b) Qual a velocidade para $x > a$?



08. Um disco roda sobre uma superfície plana, sem deslizar. A velocidade de centro O é \vec{v}_0 . Em relação ao plano:

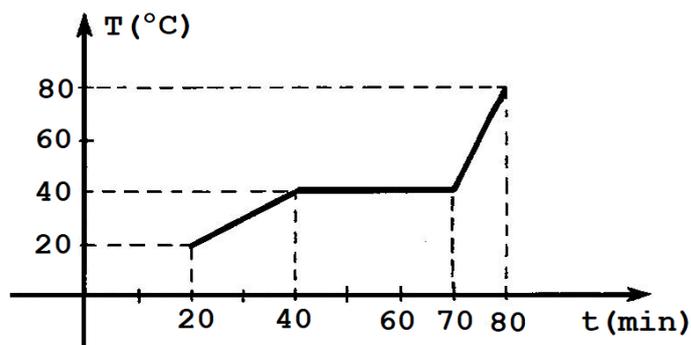
- a) qual a velocidade \vec{v}_A do ponto A ?
- b) qual a velocidade \vec{v}_B do ponto B ?



09. A figura mostra uma barra apoiada entre uma parede e o chão. A parede é perfeitamente lisa; o coeficiente de atrito estático entre a barra e o chão é $\mu = 0,25$.

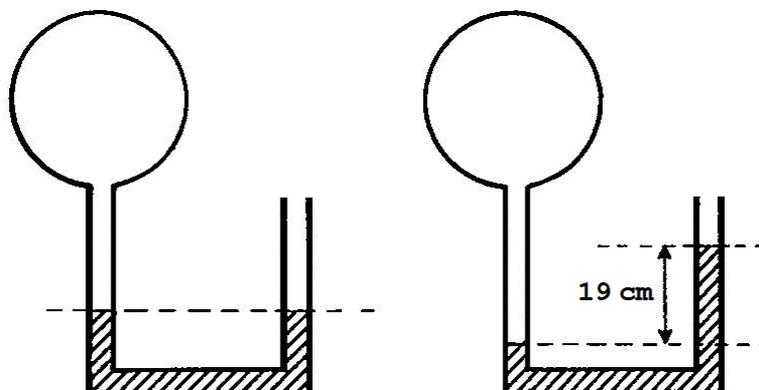
- a) Desenhe o esquema das forças que atuam sobre a barra.
- b) Calcule a tangente do menor ângulo α entre a barra e o chão para que não haja escorregamento.

10. Aquecendo-se 30 g de uma substância à razão constante de 30 cal/min, dentro de um recipiente bem isolado, sua temperatura varia com o tempo de acordo com a figura. A 40°C ocorre uma transição entre duas fases sólidas distintas.



- a) Qual o calor latente da transição?
- b) Qual o calor específico entre 70°C e 80°C ?

11. A figura mostra um balão, à temperatura T 273° K, ligado a um tubo em U, aberto, contendo mercúrio. Inicialmente o mercúrio está nivelado. Aquecendo o balão até uma temperatura T , estabelece-se um desnível de 19 cm no mercúrio do tubo em U. (1 atm = 760 mm de Hg)

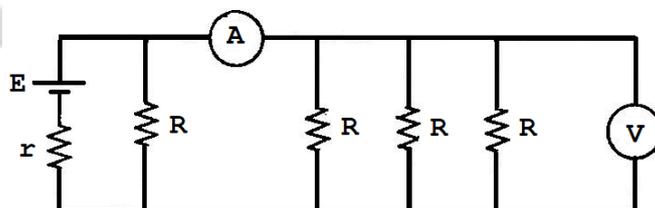


- a) Qual o aumento de pressão dentro do balão?
 b) Desprezando as variações de volume, qual o valor de T ?

12. O ponto remoto corresponde à maior distância que pode ser focalizada na retina.

Para um olho míope, o ponto remoto, que normalmente está no infinito, fica bem próximo dos olhos.

- a) Que tipo de lente o míope deve usar para corrigir o defeito?
 b) Qual a distância focal de uma lente para corrigir a miopia de uma pessoa cujo ponto remoto se encontra a 20 cm do olho?



13. No circuito da figura, $E = 8$ V, $r = 100$ Ω e $R = 1.200$ Ω .

- a) Qual a leitura no amperímetro **A**?
 b) Qual a leitura no voltímetro **V**?

14. a) Qual a resistência de uma lâmpada de 220 V e 60 W?
 b) Supondo que a resistência varia pouco com a temperatura, qual a potência dissipada quando a lâmpada é ligada a uma tomada de 110 V?

15. Uma partícula de carga q e velocidade \vec{v} move-se numa região onde há um campo elétrico \vec{E} e um campo magnético \vec{B} .

a) Qual a direção e o módulo da força produzida sobre a partícula pela ação do campo elétrico?

b) Qual a direção e o módulo da força produzida sobre a partícula pela ação do campo magnético?

16. A energia de um fóton de frequência f é dada por $E = hf$, onde h é a constante de Planck. Qual a frequência e a energia de um fóton de luz de comprimento de onda igual a 5.000 \AA ?

Dados : $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \times \text{s}$

$c = 3 \times 10^8 \text{ m / s}$

$1 \text{ \AA} = 1 \text{ angstrom} = 10^{-10} \text{ m}$

QUÍMICA

PARA O

VESTIBULAR

17. Complete com pronomes possessivos:

a) I left my pen at home. May I borrow for a moment?

b) My son was on time for his class, but my daughters were late for

18. Complete usando other, others, ou another:

a) My aunt wantspair of scissors; she says this pair is no good.

b) I wonder if you have any colours.

19. Complete as perguntas:

a) Who ?
My mother expects me to take up law next year.

b) What ?
James is fat, jolly and sensible.

20. Complete usando if, unless ou so that:

a) She will hurt herselfshe is careful.

b) John is going to drown nobody jumps into the river to save him.

21. Reescreva iniciando a oração com as palavras indicadas e fazendo as alterações necessárias:

a) We had finished when the bell rang. (hardly)

b) Mr. Miller comes to this hotel. (never)

22. Reescreva empregando a voz passiva:

a) They are not going to do the job next week.

b) Do people speak English all over the world?

23. Reescreva completando o discurso direto:

a) Mary suggested that they should all go to the theatre.

".....," said Mary.

b) Bob asked if I wanted him to help me.

Bob said, " ?"

24. Ordene as palavras de modo a formar sentenças:

- a) stop only would if raining it
- b) that live no cottage they longer in

25. Traduza:

Actually, I don't think they're very fond of strangers.

26. Traduza para o inglês:

Seria melhor esperarmos as informações da polícia.

27. Empregue a forma adequada dos verbos entre parênteses, observando a numeração: "When we (1 - get married), "said Tom to Jane," (2 - we, buy) a house or rent one? "Jane stopped to think for a moment as she was not quite sure what Tom (3 - mean) by (4 - buy) a house." (5 - you, mean) you have enough money to buy a house all at once?" she enquired.

28. Escreva as palavras que completam o sentido do texto, observando a numeração.

Use apenas uma palavra para cada lacuna.

Fibre is (1) up of a number of complex substances (2) are all types of carbohydrates. They are only found in plants and come mainly from the plant cell walls. They fall (3) two groups: soluble fibre and insoluble fibre.

Most fibre rich foods contain a mixture of (4), but some foods are particularly valuable sources of either (5) or the other.

Texto para a questão 29:

In ancient times Japan was a matriarchal society and nobles often married to advance themselves by moving into the household of an influential father-in-law. Women were the creators of much early Japanese literature and the world's first novel, The Tale of Genji, was written by a woman.

As Buddhism and Confucianism from China began to dominate, the role of women quickly became subordinate to men. Buddhism taught that women were inherently evil. That prejudice was written into the language. The Japanese character for a woman shows a dependent figure, the character for a lot of noise depicts three women together.

Japanese culture relegates women to a second-class position outside the home.

(The Times, July 30 1985)

29. Responda em português:

- 1) O que comumente representava o casamento para os nobres no matriarcado japonês?
- 2) Qual o papel das mulheres japonesas na literatura nacional e mundial?
- 3) Que mudanças acarretaram o budismo e o confucionismo?
- 4) Que ensinamento budista foi incorporado à língua japonesa?
- 5) Que caracteres são usados no alfabeto japonês para representar muito ruído?

30. Responda em inglês:

- 1) What did the old man use to do on the first of the month?
- 2) When had the young couple received an invitation to a party?
- 3) Where did the couple stand while wondering how to escape from their guest?
- 4) Why did the husband seem inclined to stay with the old man?
- 5) How did the wife feel about the invitation?