

FUVEST 1987 – Segunda fase – Área de Humanas
Inglês e Física (06/01/1987)

INGLÊS

QUESTÃO 01

Complete com os pronomes relativos necessários:

- a) He passed me a large glass of whisky, I drank immediately.
b) That's the new machine parts are too small to be seen.

RESOLUÇÃO: a) which
b) whose

QUESTÃO 02

Complete com as preposições adequadas:

- a) How stupid me to leave my purse at home!
b) the way, what's that student's name?

RESOLUÇÃO: a) of
b) By

QUESTÃO 03

Escreva as palavras que completam o sentido do texto.

It seemed as he had been looking for a room all that day. In actual fact he had been walking from place to place for the past four hours and had not found one He must have knocked at six or seven without success. It was always the story. He was too late; the room had been taken.

RESOLUÇÃO: though (if); yet (so far); doors; same

QUESTÃO 04

Empregue a forma adequada dos verbos entre parênteses:

I'm sorry you got lost coming here. I (a - go) to meet you at the station if I had known you (b - want) me to.

RESOLUÇÃO: would have gone; wanted

Texto para as questões 05 e 06.

Television can in fact be viewed as the latest development (5a) in a train of centuries-old changes in man's patterns of communicating. The changes from an oral to a written language, and then from writing to print (5b) and from print to broadcast, may appear to be (6a) fairly neutral developments. However, a number of scholars (6b) working in the field of communication theory suggest that changing the means of delivery changes the nature of the messages themselves.

QUESTÃO 05

Traduza os trechos sublinhados 5a e 5b.

RESOLUÇÃO: a) o mais recente (o último) progresso (desenvolvimento, avanço)
b) ... da (palavra) escrita à impressa

QUESTÃO 06

Traduza os trechos sublinhados 6a e 6b.

RESOLUÇÃO: a) podem parecer
b) vários (alguns. um certo número de) estudiosos (eruditos)

Texto para as questões 07 e 08.

Most people realise that tropical forests are by far the most diverse of the Earth's ecosystems. Less welcome but equally well publicised is the knowledge that these precious reservoirs of animals and plants are being destroyed at an appalling rate of between 50.000 and 200.000 square kilometres each year. If this rate of clearance continues, all primary — that is, undisturbed — forest will disappear in the next 30 years, and all rainforest of any sort within about 80 years.

Indique as expressões do texto que tenham significado idêntico ao das mencionadas abaixo:

QUESTÃO 07

- a) are fully conscious
- b) a proportion that causes alarm

RESOLUÇÃO: a) realise
b) an appalling rate

QUESTÃO 08

- a) in other words
- b) approximately

RESOLUÇÃO: a) that is
b) about

Texto para as questões 09 e 10.

Throughout the 20th century, sculpture has played second fiddle to painting. Collectors avoided bulky objects that needed special conditions for display. Ordinary museumgoers managed to accept certain revolutionary departures on canvas, but they balked at three-dimensional art that grew more and more eccentric until it finally seemed to abandon form and sense altogether. There are signs, however, that all this is changing at last.
Responda em Português:

QUESTÃO 09

- a) Em que plano tem sido colocada a escultura em nosso século?
- b) Que atitude foi adotada pelos colecionadores?

RESOLUÇÃO: a) Em plano menos importante que (secundário) a pintura.
b) Os colecionadores adotaram a atitude de evitar objetos volumosos que precisavam de condições especiais de exposição.

QUESTÃO 10

- a) Como reagiram os frequentadores de museus diante de certos desvios revolucionários contidos nas telas?
- b) O que está ocorrendo atualmente no campo da escultura?

RESOLUÇÃO: a) Eles conseguiram aceitá-los.
b) Embora ela tenha se tornado cada vez mais excêntrica, a ponto de parecer abandonar forma e conteúdo, há indícios de que isto está (finalmente) mudando.

Texto para as questões 11 e 12

Calcutta, said Robert Clive, founder of Britain's Indian empire, is "the most wicked place in the universe." His words still ring true. The city's elite live in luxurious mansions attended by white-gloved servants. Meanwhile, the poorest of the poor barely survive on the streets; some sell their blood just for a few pennies to get by. Yet something about Calcutta's grim conflicts and compelling contrasts attracts and inspires a yeasty mix of poets and pundits, revolutionaries and romantics. Quips renowned movie director Satyajit Ray, a Calcutta resident: "Who wants to make a film about Geneva?"
Responda em Inglês:

QUESTÃO 11

- a) *Whose words about Calcutta still ring true?*
b) *Where can white-gloved servants be found?*
-

RESOLUÇÃO: a) Robert Clive's (words).
b) They can be found in luxurious mansions (owned by the city's elite).

QUESTÃO 12

- a) *How do some of Calcutta's poorest people manage to survive on the streets?*
b) *What makes a few groups of people specially attracted by Calcutta?*
-

RESOLUÇÃO: a) Some sell their blood (just for a few pennies to get by).
b) Something about Calcutta's grim conflicts and compelling contrasts (attracts a few groups of people).

QUÍMICA

PARA O

VESTIBULAR

FÍSICA

QUESTÃO 13

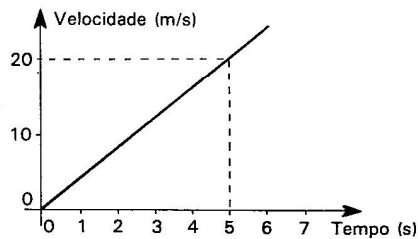
Um ônibus sai de São Paulo às 8 horas e chega a Jaboticabal, que dista 350 km da capital, às 11 h e 30 min. No trecho de Jundiá a Campinas, de aproximadamente 45 km, a sua velocidade foi constante e igual a 90 km/h.

- a) Qual a velocidade média, em km/h, no trajeto São Paulo-Jaboticabal?
 b) Em quanto tempo o ônibus cumpre o trecho Jundiá-Campinas?

RESOLUÇÃO:

$$a) v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{\Delta s}{t' - t} = \frac{350}{11,5 - 8} = \frac{350 \text{ km}}{3,5 \text{ h}} \Rightarrow v_m = 100 \text{ km/h}$$

$$b) v = v_m = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \text{const.} \left. \begin{array}{l} \Delta s = 45 \text{ km} \\ \Delta t = 0,5 \text{ h} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta s}{v_m} = \frac{45 \text{ km}}{90 \text{ km/h}}$$



QUESTÃO 14

O gráfico acima representa a velocidade em função do tempo de um corpo em movimento retilíneo.

- a) Calcule a aceleração do corpo.
 b) Qual a distância percorrida pelo corpo entre os instantes 0 e 5 s?

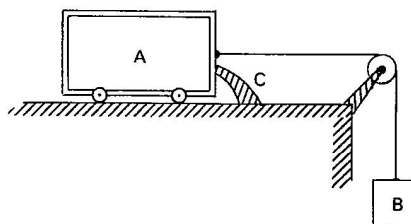
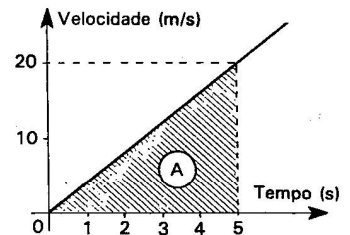
RESOLUÇÃO:

a) Trata-se de um M.U.V., pois o diagrama $v \times t$ é uma reta.

$$a_m = a = \frac{\Delta v}{\Delta t}; \forall \Delta t$$

$$a = \frac{20}{5} \Rightarrow a = 4 \text{ m/s}^2$$

b) $\Delta s \cong A \Rightarrow \Delta s = \frac{5 \times 20}{2} \therefore \Delta s = 50 \text{ m}$



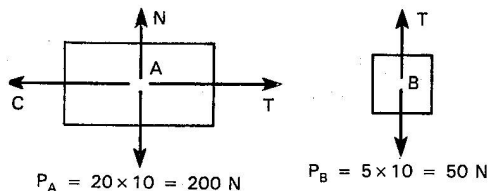
QUESTÃO 15

Um carrinho A de massa 20 kg é unido a um bloco B de 5 kg por meio de um fio leve e inextensível, conforme a figura acima. Inicialmente o sistema está em repouso devido à presença do anteparo C que bloqueia o carrinho A.

- a) Qual o valor da força que o anteparo C exerce sobre o carrinho A?
 b) Retirado o anteparo C, com que aceleração o carrinho A se movimentará?

RESOLUÇÃO: a) O esquema de forças é:

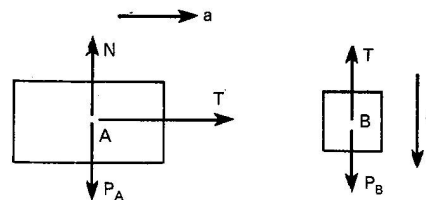
Do equilíbrio, vem:
 $T = P_B = 50 \text{ N}$
 $T = C = 50 \text{ N}$
 $N = P_A = 200 \text{ N}$
 $\therefore C = 50 \text{ N}$



b) Supondo nulas as resistências passivas:

$$\begin{aligned} P_B - T &= m_B \cdot a \\ T &= m_A \cdot a \end{aligned} \Rightarrow a = \frac{P_B}{(m_B + m_A)}$$

$$a = \frac{50}{5 + 20} \Rightarrow a = 2 \text{ m/s}^2$$



QUESTÃO 16

Um tijolo tem massa igual a 2 kg e volume de 1000 cm³.

a) Calcule a densidade do tijolo.

b) Calcule o peso aparente do tijolo quando totalmente imerso em água.

RESOLUÇÃO: a) $m = 2 \text{ kg} = 2000 \text{ g}$
 $V = 1000 \text{ cm}^3$

$$d = \frac{m}{V} = \frac{2000}{1000} \Rightarrow d = 2 \text{ g/cm}^3$$

b) $P_{AP} = P - E$ onde $\begin{cases} P_{AP} = \text{peso aparente} \\ P = \text{peso do tijolo} \\ E = \text{empuxo} \end{cases}$

$$P = mg = 2 \cdot 10 = 20 \text{ N}$$

$$E = m_L \cdot g, \text{ onde: } m_L = \text{massa de água deslocada} = d_A \cdot V = 1 \cdot 1000 = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$\text{logo } E = 1 \cdot 10 = 10 \text{ N}$$

$$\text{Assim, } P_{AP} = P - E = 20 - 10 \Rightarrow P_{AP} = 10 \text{ N}$$

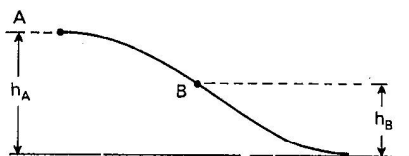
QUESTÃO 17

Uma "montanha russa" tem uma altura máxima de 30 m. Considere um carrinho de 200 kg colocado inicialmente em repouso no topo da montanha.

a) Qual a energia potencial do carrinho, em relação ao solo, no instante inicial?

b) Qual a energia cinética do carrinho no instante em que a altura, em relação ao solo, é de 15 m? Desprezar atritos.

RESOLUÇÃO:



$$\begin{cases} h_A = 30 \text{ m} \\ m = 200 \text{ kg} \\ v_A = 0 \\ h_B = 15 \text{ m} \end{cases}$$

a) $e_p^A = mgh_A = 200 \times 10 \times 30 \Rightarrow e_p^A = 6 \times 10^4 \text{ J}$

b) Como o sistema é conservativo:

$$e_{mec}^A = e_{mec}^B \Rightarrow e_c^A + e_p^A = e_c^B + e_p^B$$

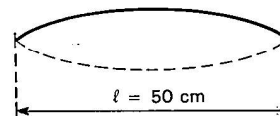
$$\text{Logo: } e_c^B = e_p^A - e_p^B = mg(h_A - h_B) = 200 \times 10 \times 15 \Rightarrow e_c^B = 3 \times 10^4 \text{ J}$$

QUESTÃO 18

Considere uma corda de violão com 50 cm de comprimento que está afinada para vibrar com uma frequência fundamental de 500 Hz.

- a) Qual a velocidade de propagação da onda nesta corda?
 b) Se o comprimento da corda for reduzido à metade, qual a nova frequência do som emitido?

RESOLUÇÃO: a) Uma corda que vibra com frequência fundamental apresenta um único fuso em todo o seu comprimento, como mostra a figura:



Daí deduzimos que $\lambda = 1,0$ m.
 Sendo $v = \lambda \cdot f$, concluímos, então, que:

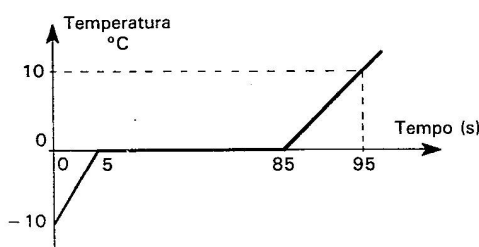
$$v = 1,0 \times 500 \Rightarrow v = 500 \text{ m/s}$$

b) Reduzindo o comprimento da corda à metade, temos um novo comprimento de onda no modo fundamental:

$$\lambda' = 0,5 \text{ m}$$

A velocidade de propagação da onda sobre a corda é, porém, mantida, pois não alteramos nem a natureza nem o estado da corda. Desta forma, temos:

$$v = \lambda' \cdot f' \Rightarrow 500 = 0,5 \cdot f' \Rightarrow f' = 1000 \text{ Hz}$$



QUESTÃO 19

O gráfico acima representa a variação com o tempo da temperatura de um sistema constituído inicialmente por um pedaço de gelo de 500 g a -10°C .

- a) Descreva o estado físico do sistema entre os instantes 5 s e 85 s.
 b) Se o calor específico do gelo é $0,50 \text{ cal/g}\cdot^\circ\text{C}$, calcule a quantidade de calor absorvida pelo gelo entre os instantes 0 e 5 s.

RESOLUÇÃO: a) Entre 5 s e 85 s a temperatura permanece constante, caracterizando a fusão do gelo. Assim temos:

- $t = 5 \text{ s} \Rightarrow$ gelo na iminência de fundir à temperatura de 0°C
- $5 \text{ s} < t < 85 \text{ s} \Rightarrow$ coexistem gelo e água no estado líquido, a temperatura de 0°C
- $t = 85 \text{ s} \Rightarrow$ apenas a água no estado líquido, a 0°C como componente do sistema

b) Entre $t = 0$ e $t = 5 \text{ s}$ o gelo é aquecido sem mudança de estado. Nestas condições:

$$Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$$

$$Q = 500 \cdot 0,5 \cdot [0 - (-10)]$$

$$Q = 2500 \text{ cal}$$

QUESTÃO 20

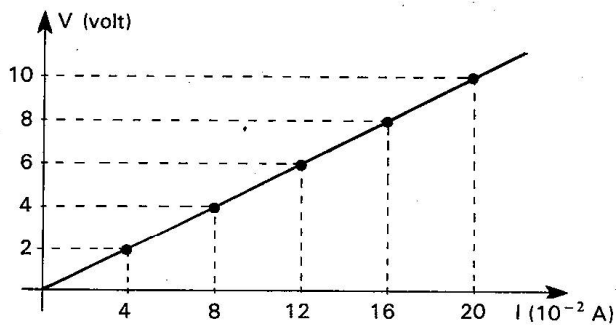
Medindo-se a corrente elétrica (I) e a diferença de potencial elétrico (V) em um resistor, registraram-se os valores abaixo tabelados:

$V(\text{volt})$	2	4	6	8	10
$I(\text{A})$	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20

- a) Faça um esboço do gráfico da diferença de potencial V (eixo das ordenadas) em função da corrente I .
 b) Calcule o valor da resistência R do resistor.

RESOLUÇÃO:

a)



b) Como R é constante: $R = \frac{V}{I} = \frac{2}{4 \times 10^{-2}} \Rightarrow R = 50 \Omega$

Cortesia: Resoluções Anglo Vestibulares
(numeração original da FUVEST)