

DADOS E FORMULÁRIO

a) $g = 9,8\text{m/s}^2$

b) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$

c) $\text{sen } 30^\circ = \text{cos } 60^\circ = 0,5$

d) $\text{sen } 60^\circ = \text{cos } 30^\circ \cong 0,87$

01) $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$	23) $p = \frac{1}{3} \left(\frac{N}{V} \right) m \bar{v}^2$
02) $v = v_0 + a t$	24) $\bar{E}_c = \frac{3}{2} k T$
03) $v^2 = v_0^2 + 2 a \Delta x$	25) $\frac{pV}{T} = nR$
04) $\bar{F}_R = m \bar{a}$	26) $Q = mc \Delta t$
05) $f_{at} = \mu N$	27) $Q = mL$
06) $\alpha_c = \frac{v^2}{R}$	28) $\Delta U = Q - T$
07) $v = \omega R$	29) $T = p \Delta V$
08) $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$	30) $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$
09) $T = F d \cos \theta$	31) $F = qE$
10) $E_c = \frac{1}{2} m v^2$	32) $V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q}{r}$
11) $E_p = mgh$	33) $V = E d$
12) $E_p = \frac{1}{2} k x^2$	34) $T_{AB} = qV_{AB}$
13) $T = \Delta E_c$	35) $i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$
14) $\bar{q} = m \bar{v}$	36) $V = Ri$
15) $\bar{I} = \bar{F} \Delta t = \Delta \bar{q}$	37) $P = Vi$
16) $M_0^{(F)} = \pm Fd$	38) $R = \rho \frac{\ell}{A}$
17) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$	39) $F = q v B \text{sen} \theta$
18) $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$	40) $n_i \text{sen} \theta_i = n_r \text{sen} \theta_r$
19) $\rho = \frac{m}{V}$	41) $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$
20) $\rho = \frac{F}{A}$	42) $M = \frac{l}{O} = -\frac{p'}{p}$
21) $p = p_0 + \rho gh$	43) $v = \lambda f$
22) $E = \rho V g$	44) $y = A \cos \left[2\pi \left(\frac{x}{\lambda} - \frac{t}{T} \right) \right]$

- 01) Uma tartaruga percorre trajetórias, em relação à Terra, com os seguintes comprimentos: **23 centímetros; 0,66 metros; 0,04 metros; 40 milímetros**. O comprimento da trajetória total percorrida pela tartaruga, nesse referencial, em **cm**, é:



- 02) Uma partícula, efetuando um movimento retilíneo, desloca-se segundo a equação $x = -2 - 4t + 2t^2$, onde x é medido em **metros** e t em **segundos**. O módulo da velocidade média, em **m/s**, dessa partícula entre os instantes $t = 0s$ e $t = 4s$, é:



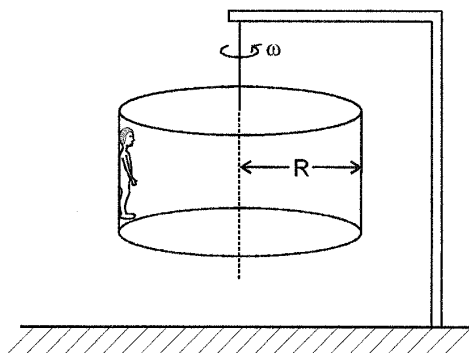
- 03) Um corpo pode encontrar-se, em determinado instante, num movimento acelerado ou não acelerado. Considerando a Terra como referencial, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** que represente(m) situação(ões) com aceleração diferente de zero.

- 01. Um quadro fixado na parede de uma sala de aula.
- 02. Um automóvel a 80km/h realizando uma curva da estrada.
- 04. Um ônibus a 60km/h numa estrada em movimento retilíneo.
- 08. Uma criança numa roda gigante em movimento, num parque de diversões.
- 16. Uma bola arremessada à cesta por um jogador de basquete.
- 32. Um pêndulo simples durante sua oscilação.

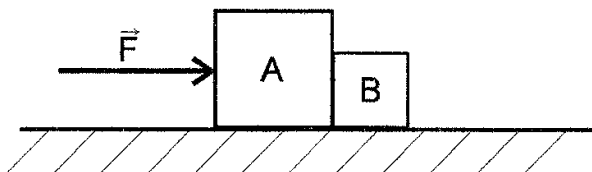


- 04) Deseja-se construir um brinquedo para um parque de diversões que consiste de um cilindro sem assoalho que gira em torno de um eixo vertical, com velocidade angular $\omega = 2\text{rad/s}$, onde as pessoas ficariam “pressionadas” contra a parede interior sem escorregar para baixo, conforme a figura. Considerando-se que o coeficiente de atrito estático entre a parede e as costas das pessoas seja $\mu = 0,5$, qual o raio mínimo, em **m**, que deverá ter o cilindro para que as pessoas não escorreguem?

(Use $g = 10\text{m/s}^2$).



- 05) A figura abaixo mostra o bloco **A** de **6kg** em contato com o bloco **B** de **4kg**, ambos em movimento sobre uma superfície horizontal sem atrito, sob a ação da força horizontal \vec{F} , de módulo **50N**. O módulo, em **newtons**, da resultante das forças que atuam sobre o bloco **A** é:



- 06) Uma caixa de massa **200kg**, presa ao cabo de um helicóptero, estacionário em relação à Terra, foi içada, deslocando-se verticalmente **10m**, com velocidade constante. Considerando-se que o trabalho realizado pelo ar sobre a caixa foi de **-1400J**, calcule o trabalho, em **quilojoules**, realizado pelo cabo sobre a caixa.



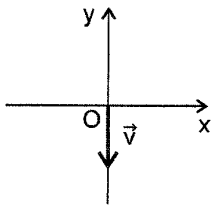
07) Sobre as leis de Kepler, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** para o sistema solar.

01. O valor da velocidade de revolução da Terra, em torno do Sol, quando sua trajetória está mais próxima do Sol, é maior do que quando está mais afastada do mesmo.
 02. Os planetas mais afastados do Sol têm um período de revolução, em torno do mesmo, maior que os mais próximos.
 04. Os planetas de maior massa levam mais tempo para dar uma volta em torno do Sol, devido à sua inércia.
 08. O Sol está situado num dos focos da órbita elíptica de um dado planeta.
 16. Quanto maior for o período de rotação de um dado planeta, maior será o seu período de revolução em torno do Sol.
 32. No caso especial da Terra, a órbita é exatamente uma circunferência.

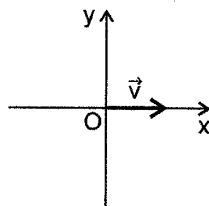


08) Um míssil, movendo-se horizontalmente no sentido positivo do eixo Ox, explode em dois fragmentos de massas iguais. Imediatamente após a explosão, um dos fragmentos é lançado verticalmente ao longo do eixo Oy, sentido positivo. A(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** que representa(m) o vetor velocidade \vec{v} do segundo fragmento, neste instante, é(são):

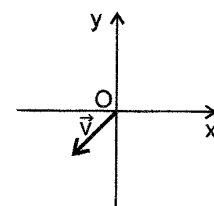
01.



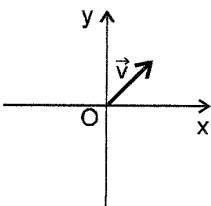
02.



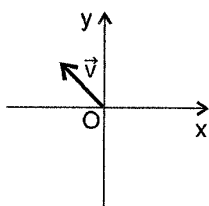
04.



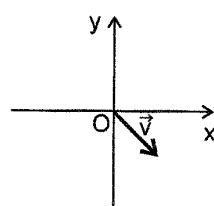
08.



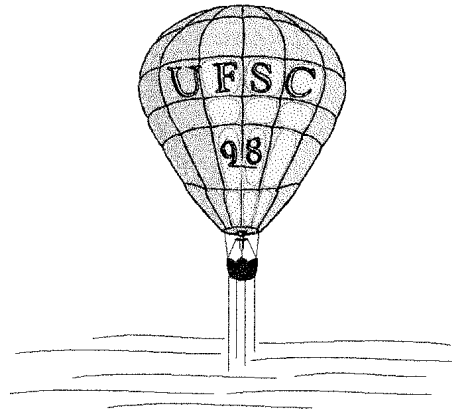
16.



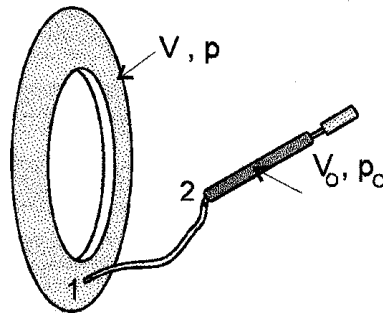
32.



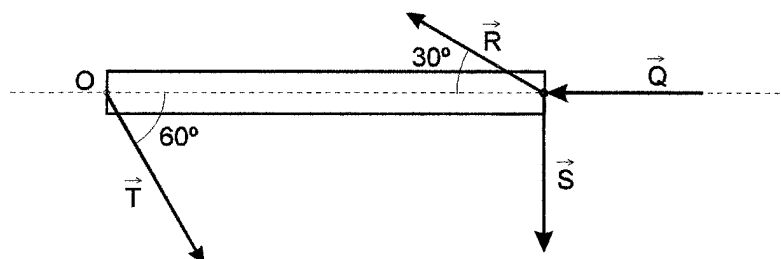
09) A figura abaixo representa um balão de volume $V = 200\text{m}^3$ que possui massa total $m = 240\text{kg}$ (balão + gás + cesto). Na ausência de vento o balão está preso no chão por quatro cordas verticalmente esticadas e fixadas nos cantos do cesto. Considerando a densidade do ar $\rho_{\text{AR}} = 1,3\text{kg/m}^3$ e $g = 10\text{m/s}^2$, calcule a intensidade da tração, em **newtons**, para cada corda.



- 10) Na figura abaixo vê-se uma bomba de bicicleta de volume interno $V_0 = 5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ (à pressão atmosférica) com que se pretende encher uma câmara de ar de volume interno $V = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$. Nas conexões 1 e 2 existem válvulas que impedem a passagem do ar no sentido inverso. Considerando o ar como gás ideal, e que o bombeamento se faz isotermicamente, quantas bombadas completas devem ser dadas para que a pressão da câmara atinja 3 atm ($\cong 45 \text{ libras/pol}^2$)?



- 11) A figura abaixo mostra as forças de módulos $Q = 10\text{N}$, $R = 70\text{N}$, $S = 20\text{N}$ e $T = 40\text{N}$ que atuam sobre uma barra homogênea, com peso de módulo 30N e com 2m de comprimento, que tende a girar em torno do ponto O . Assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).



LEMBRE-SE DE **MARCAR** I
VERDADEIRAS!

OS ÀS PROPOSIÇÕES

01. O momento da força \vec{T} em relação ao ponto O é igual a zero.
02. O momento da força \vec{S} em relação ao ponto O é igual ao momento da força \vec{R} em relação ao ponto O.
04. O momento da força \vec{Q} em relação ao ponto O tem módulo igual a 20N.m.
08. O momento do peso da barra em relação ao ponto O é igual ao momento da força \vec{R} em relação ao ponto O.
16. A barra está em equilíbrio de rotação.
32. O momento resultante em relação ao ponto O é nulo.

12) Um gás sofre uma compressão adiabática. Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. A energia interna do gás aumenta.
02. O gás cede calor para o meio exterior.
04. A pressão exercida sobre o gás permanece constante.
08. Realiza-se trabalho sobre o gás.
16. A temperatura do gás aumenta.
32. O volume do gás diminui.

13) Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

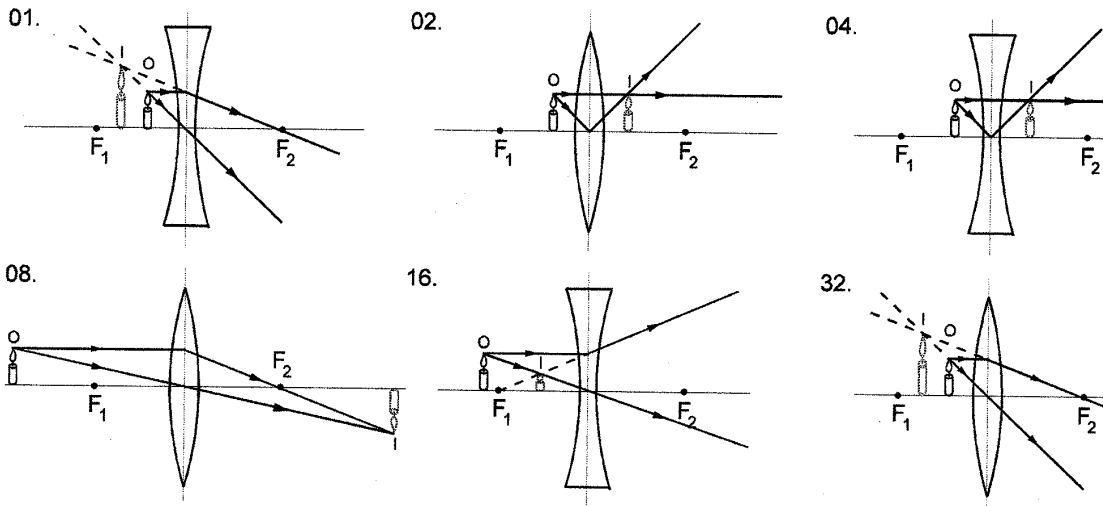
01. Um balde de isopor mantém a cerveja gelada porque impede a saída do frio.
02. A temperatura de uma escova de dentes é maior que a temperatura da água da pia; mergulhando-se a escova na água, ocorrerá uma transferência de calor da escova para a água.
04. Se tivermos a sensação de frio ao tocar um objeto com a mão, isto significa que esse objeto está a uma temperatura inferior à nossa.
08. Um copo de refrigerante gelado, pousado sobre uma mesa, num típico dia de verão, recebe calor do meio ambiente até ser atingido o equilíbrio térmico.
16. O agasalho, que usamos em dias frios para nos mantermos aquecidos, é um bom condutor de calor.
32. Os esquimós, para se proteger do frio intenso, constroem abrigos de gelo porque o gelo é um isolante térmico.

LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO-RESPOSTA A **SOMA** DOS NÚMEROS ASSOCIADOS ÀS PROPOSIÇÕES VERDADEIRAS!

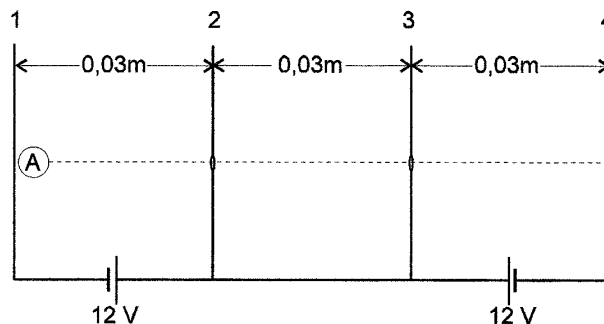
- 14) A equação de uma onda senoidal propagando-se ao longo do eixo x é dada por $y = 0,005 \cos\left(\frac{\pi}{10}x - \frac{\pi}{40}t\right)$ no sistema internacional de unidades. Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. A amplitude da onda é de 0,005m.
 02. O comprimento de onda dessa onda é de 10m.
 04. O sentido de propagação da onda é o do eixo x positivo.
 08. O período da onda é de 40s.
 16. A velocidade da onda é de 0,25m/s.
 32. A velocidade angular da onda é de $(0,025\pi)$ rd/s.

- 15) Os diagramas abaixo representam os objetos, indicados por **O**, e as imagens formadas por lentes, indicadas por **I**. Assinale a(s) proposição(ões) que contém(êm) o(s) diagrama(s) **CORRETO(S)** de formação de imagem.

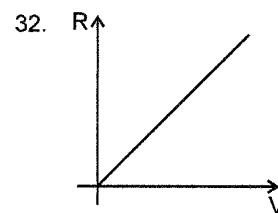
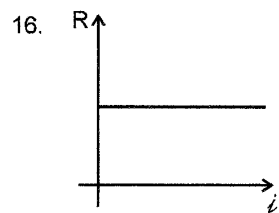
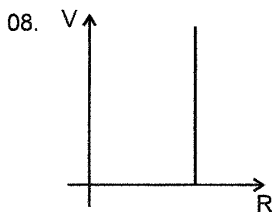
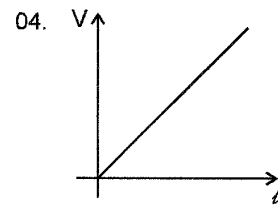
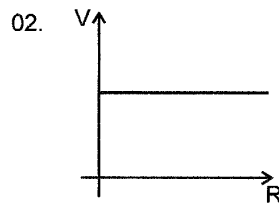
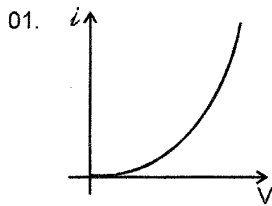


- 16) A figura abaixo mostra um arranjo de placas metálicas paralelas. As placas 2 e 3 possuem um furo em seus centros. Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.



01. O potencial da placa 4 é igual ao da placa 1.
 02. O campo elétrico entre as placas 1 e 2 tem sentido da placa 2 para a placa 1 e seu módulo vale 400V/m .
 04. Se abandonarmos um elétron no ponto A, o movimento do mesmo será acelerado entre as placas 1 e 2, uniforme entre as placas 2 e 3 e retardado entre as placas 3 e 4.
 08. O trabalho realizado para deslocar um elétron da placa 1 até a placa 4 é nulo.
 16. O campo elétrico entre as placas 2 e 3 é nulo.
 32. A diferença de potencial entre as placas 1 e 4 é 24V .

17) Assinale a(s) proposição(ões) cujo(s) gráfico(s) representa(m) um resistor ôhmico.



18) As afirmativas abaixo referem-se a fenômenos magnéticos. Assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)**.

01. Um estudante quebra um ímã ao meio, obtendo dois pedaços, ambos com pólo sul e pólo norte.
 02. Um astronauta, ao descer na Lua, constata que não há campo magnético na mesma, portanto ele poderá usar uma bússola para se orientar.
 04. Uma barra imantada se orientará ao ser suspensa horizontalmente por um fio preso pelo seu centro de gravidade ao teto de um laboratório da UFSC.
 08. Uma barra não imantada não permanecerá fixa na porta de uma geladeira desmagnetizada, quando nela colocada.
 16. Uma das formas de desmagnetizar uma bússola é colocá-la num forno quente.
 32. Uma das formas de magnetizar uma bússola é colocá-la numa geladeira desmagnetizada.

ALEMÃO**TEXT 1****FORSCHEN IN DEN FERIEN**

Sie bauen Solaröfen in Kenia, untersuchen das Waldsterben in Böhmen oder restaurieren einen alten Tempel in Guatemala – die freiwilligen Helfer der internationalen Ökologie-Organisation Earthwatch. Und sie sind Idealisten – immerhin opfern sie ihre Ferien, arbeiten mehrere Stunden täglich und zahlen dafür auch noch – in der Gewißheit, daß die Projekte seriös und nicht nur gut gemeint sind. “Wir wollen nicht den Umwelttourismus fördern”, sagt Klaus Steilmann, Bochumer Textilunternehmer und Vorsitzender von Earthwatch Deutschland. Der Verein, der 1972 in den USA gegründet wurde, arbeitet äußerst erfolgreich: Mehr als 40 000 Freiwillige haben bis jetzt bei 2 000 Projekten mitgemacht. In Deutschland ist Earthwatch bis jetzt fast nicht bekannt. Eine Werbekampagne soll das ändern. Steilmann hofft, daß genau wie in USA Unternehmen die Idee unterstützen werden.

Aus: Brigitte 17/96, Hamburg.

forschen – pesquisar
der Ofen – forno
untersuchen – analisar
freiwillig – voluntário
opfern – sacrificar
fördern – incentivar
der Verein – associação
werben – fazer propaganda
das Unternehmen – empresa
unterstützen – apoiar

19) Ergänzen Sie dem Text nach: Earthwatch...

- 01. existiert seit 1972.
- 02. hat keinen Erfolg gehabt.
- 04. hat schon 2 000 Projekte entwickelt.
- 08. hat keine Vorsitzende in Deutschland.
- 16. ist ein internationaler Verein.
- 32. hat in den USA angefangen.
- 64. hat Interesse an Ökologie.

20) Dem Text nach: Die Helfer der Ökologie-Organisation Earthwatch arbeiten...

- 01. für den Umwelttourismus.
- 02. in den Ferien.
- 04. mehrere Stunden pro Tag.
- 08. an verschiedenen Projekten.
- 16. als Freiwillige.
- 32. noch nicht in Deutschland.

21) Dem Text nach: In den Ferien...

- 01. sind die Helfer erfolglos.
- 02. arbeiten die Helfer an unterschiedlichen Projekten.
- 04. bleiben die Helfer immer zu Hause.
- 08. machen die Helfer Restaurationen.
- 16. fahren die Helfer an den Strand.
- 32. sind die Helfer auch in Kenia.

22) Dem Text nach: Klaus Steilmann ist...

- 01. aus Böhmen.
- 02. kein Idealist.

- 04. Vorsitzender einer Ökologie-Organisation.
- 08. nicht am Umwelttourismus interessiert.
- 16. nach USA gefahren.
- 32. Textilunternehmer.

23) Dem Text nach: Eine Werbekampagne soll...

- 01. in USA gemacht werden.
- 02. die Ökologie-Organisation gründen.
- 04. Earthwatch in Deutschland bekannt machen.
- 08. 40 000 Freiwillige anstellen.
- 16. keine Projekte fördern.
- 32. die Unternehmen für die Ökologie-Organisation interessieren.

24) Dem Text nach: Die freiwilligen Helfer...

- 01. forschen für die Ökologie-Organisation.
- 02. untersuchen das Waldsterben.
- 04. machen bei seriösen Projekten mit.
- 08. opfern die Organisation.
- 16. bauen Solaröfen.
- 32. fördern den Tourismus.

25) Sie arbeiten in der Gewißheit, daß die Projekte seriös sind. In der Gewißheit bedeutet hier:

- 01. sicher sein
- 02. manchmal denken
- 04. oft glauben
- 08. genau wissen
- 16. nicht meinen

26) In Deutschland ist Earthwatch bis jetzt fast nicht bekannt. Was bedeutet dieser Satz?

- 01. Niemand kennt dort diese Organisation.
- 02. Nur ganz wenige kennen dort diese Organisation.
- 04. Keiner kennt dort diese Organisation.
- 08. Viele kennen dort diese Organisation.
- 16. Alle kennen dort diese Organisation.

32. Fast keiner kennt dort diese Organisation.

27) Die Organisation Earthwatch wurde 1972 in den USA gegründet. Die richtigen Fragen zu der Antwort sind:

- 01. Warum wurde die Organisation Earthwatch in den USA gegründet?
- 02. Was wurde 1972 in den USA gegründet?
- 04. Wer hat 1972 die Organisation Earthwatch in den USA gegründet?
- 08. Wann wurde die Organisation Earthwatch in den USA gegründet?
- 16. Wie wurde 1972 die Organisation Earthwatch in den USA gegründet?
- 32. Wo wurde 1972 die Organisation Earthwatch gegründet?

28) Ergänzen Sie: Sie wollen an vielen Projekten arbeiten, ...

- 01. damit Earthwatch international bekannt wird.
- 02. denn sie interessieren sich für Ökologie.
- 04. sondern das Waldsterben nicht untersuchen.
- 08. und deshalb opfern sie ihre Ferien.
- 16. um die Natur zu retten.
- 32. weil sie Idealisten sind.
- 64. wann die amerikanische Werbekampagne das ändert.

TEXT 2

MENSCHENRECHTE

Weimarer Preis für Luis Guillermo Pérez Casas

Der kolumbianische Rechtsanwalt Luis Guillermo Pérez Casas, 33, hat den Weimarer Menschenrechtspreis bekommen. Er verteidigte Opfer politischer Gewalt und half an der Aufklärung mehrerer Mordfälle an Bauern in der süd-kolumbianischen Provinz Cauca mit. Inzwischen haben Pérez und seine Familie das Land verlassen, nachdem sie wiederholt von paramilitärischen Gruppen bedroht wurden. Pérez lebt heute in Europa und arbeitet eng mit der Menschenrechtsorganisation Amnesty International und der katholischen Hilfsorganisation Misereor zusammen. Zum Tag der Menschenrechte, am 10. Dezember 1996, wurde ihm für sein Engagement die Auszeichnung von 10 000 Mark verliehen. Das Preisgeld gibt Pérez an Projekten für kolumbianische Straßenkinder weiter.

Aus: Deutschland. 1/97
Frankfurter Societäts-Druckerei
GmbH, Frankfurt.

die Menschenrechte – direitos humanos
der Preis – prêmio
der Rechtsanwalt – advogado
verteidigen – defender
das Opfer – vítima
die Gewalt – violência
die Aufklärung – esclarecimento
bedrohen – ameaçar
die Auszeichnung – distinção
verleihen – conceder

29) Dem Text nach: Pérez...

- 01. verteidigt paramilitärische Gruppen.
- 02. lebt immer noch in Kolumbien.
- 04. arbeitet zusammen mit zwei Organisationen.
- 08. hat eine Auszeichnung bekommen.
- 16. kommt aus Kolumbien.
- 32. wohnt jetzt in Europa.

30) Dem Text nach: Pérez...

- 01. verteidigte mehrere Opfer.
- 02. lebt zusammen mit seiner Familie.
- 04. ist von Beruf Rechtsanwalt.
- 08. ist nicht für die Menschenrechte engagiert.
- 16. hat einen deutschen Preis bekommen.
- 32. ist für politische Gewalt.

31) Dem Text nach: Pérez...

- 01. will nichts von Projekten wissen.
- 02. hilft vielen Menschen.
- 04. hat Geld bekommen.
- 08. ist ein sehr alter Mann.
- 16. wurde mehrere Male bedroht.

32) Dem Text nach: Pérez hat den Preis...

- 01. für Mordfälle an Bauern verliehen.
- 02. im Dezember 1996 bekommen.
- 04. an seine Familie verliehen.

- 08. am Tag der Menschenrechte bekommen.
- 16. an Projekten für Straßenkinder weitergegeben.

33) Dem Text nach: In Kolumbien...

- 01. liegt die Provinz Causas.
- 02. wird kein Mensch bedroht.
- 04. gibt es keine Straßenkinder.
- 08. existiert politische Gewalt.
- 16. werden die Menschenrechte oft nicht respektiert.

34) Dem Text nach: Der Preis, ..., ist von 10 000 Mark.

- 01. den Pérez bekommen hat
- 02. das ein deutscher Rechtsanwalt bekommen hat
- 04. der am Tag der Menschenrechte verliehen wurde
- 08. das in der Provinz Causas verliehen wurde
- 16. der an Projekten für Straßenkinder weitergegeben wird
- 32. die Amnesty International verliehen hat

35) Ergänzen Sie: Er arbeitete mit der Menschenrechtsorganisation.

- 01. morgen früh
- 02. auch
- 04. schon früher
- 08. nächste Woche
- 16. vorigen Monat
- 32. zusammen

36) Welche Sätze stehen im Präteritum?

- 01. Pérez arbeitet mit Amnesty International zusammen.
- 02. Paramilitärische Gruppen bedrohten Pérez und seine Familie.
- 04. Am Tag der Menschenrechte bekam Pérez einen Preis.
- 08. Pérez wird Opfer politischer Gewalt verteidigen.
- 16. Als Rechtsanwalt engagierte er sich für Bauern.
- 32. Pérez lebt jetzt in der kolumbianischen Provinz Causas.

