

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) 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.

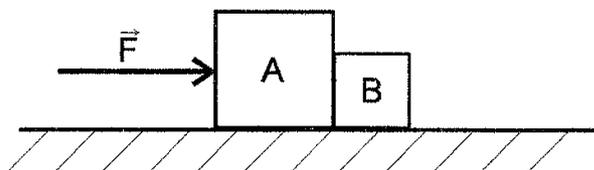
- 01. Um quadro fixado na parede de uma sala de aula.
- 02. Um automóvel a 80km/h realizando uma curva da estrada.
- 04. Um ônibus a 60km/h numa estrada em movimento retilíneo.
- 08. Uma criança numa roda gigante em movimento, num parque de diversões.
- 16. Uma bola arremessada à cesta por um jogador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



03) 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:



04) 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:

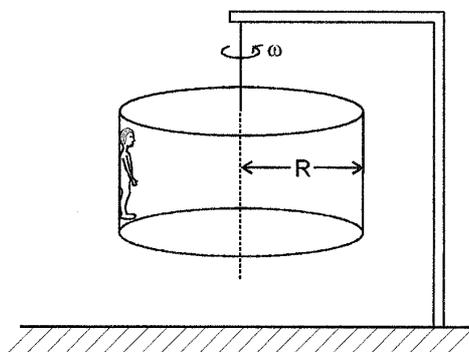


LEMBRE-SE DE **MARCAR** NO CARTÃO VERDADEIRAS!

RESPOSTAS ÀS PROPOSIÇÕES



- 05) 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 $g = 10\text{m/s}^2$).

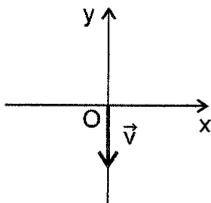


- 06) Uma caixa de massa **200kg**, presa ao cabo de um helicóptero, estacionário em relação à Terra, foi içada, deslocando-se verticalmente **10m**, com velocidade constante. Considerando-se que o trabalho realizado pelo ar sobre a caixa foi de **-1400J**, calcule o trabalho, em **quilojoules**, realizado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

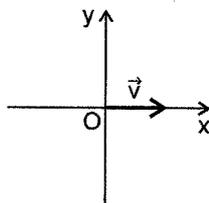


- 07) Um míssil, movendo-se horizontalmente no sentido positivo do eixo Ox , explode em dois fragmentos de massas iguais. Imediatamente após a explosão, um dos fragmentos é lançado verticalmente ao longo do eixo Oy , sentido positivo. A(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** que representa(m) o vetor velocidade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

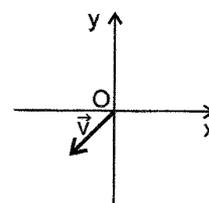
01.



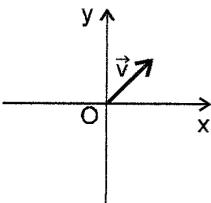
02.



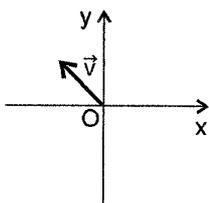
04.



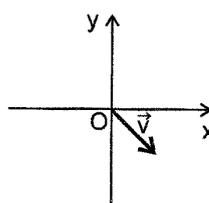
08.



16.



32.



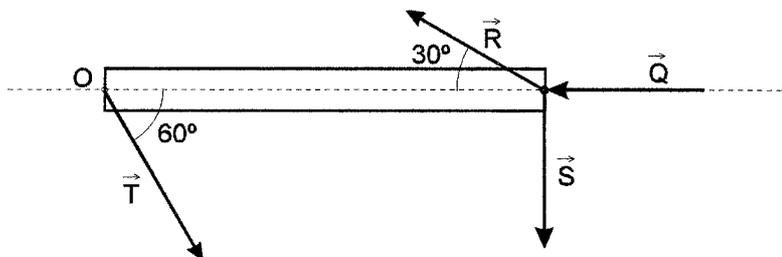
- 08) Sobre as leis de Kepler, assinale a(s) proposição(ões) **VERDADEIRA(S)** para o sistema solar.

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.

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



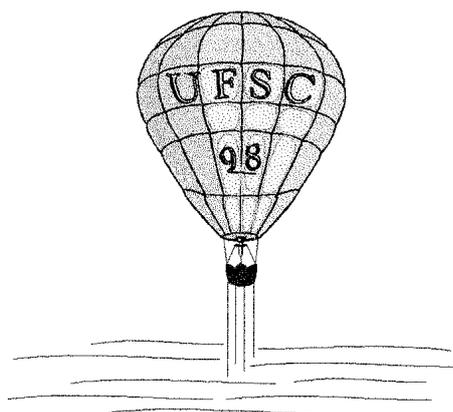
- 09) A figura abaixo mostra as forças de módulos $Q = 10\text{N}$, $R = 70\text{N}$, $S = 20\text{N}$ e $T = 40\text{N}$ que atuam sobre uma barra homogênea, com peso de módulo 30N e com 2m de comprimento, que tende a girar em torno do ponto O . Assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).



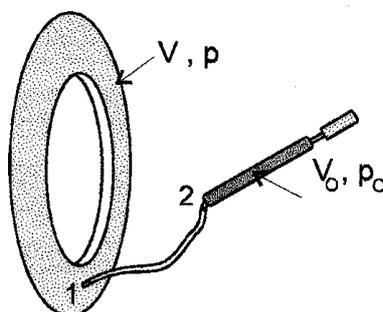
01. O momento da força \vec{T} em relação ao ponto O é igual a zero.
02. O momento da força \vec{S} em relação ao ponto O é igual ao momento da força \vec{R} em relação ao ponto O .
04. O momento da força \vec{Q} em relação ao ponto O tem módulo igual a $20\text{N}\cdot\text{m}$.
08. O momento do peso 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.



- 10) 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.



- 11) 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 ($\cong 45 \text{ libras/pol}^2$)?



- 12) 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

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

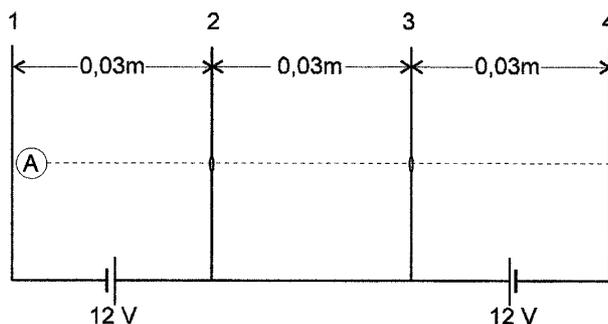
temperatura inferior à nossa.

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.

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

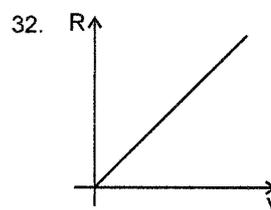
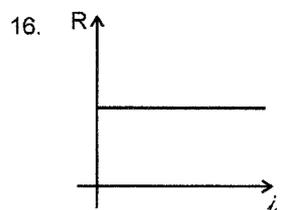
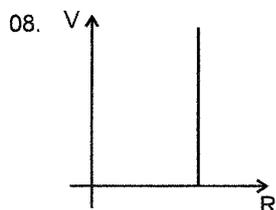
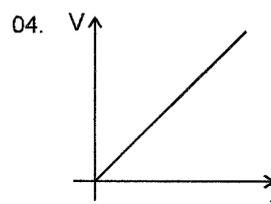
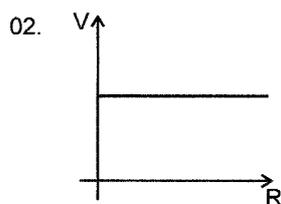
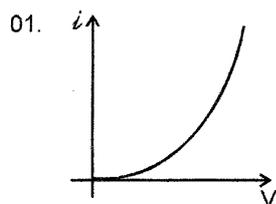
01. A energia interna do gás aumenta.
02. O gás cede calor para o meio exterior.
04. A pressão exercida sobre o gás permanece constante.
08. Realiza-se trabalho sobre o gás.
16. A temperatura do gás aumenta.
32. O volume do gás diminui.

- 14) 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.

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



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

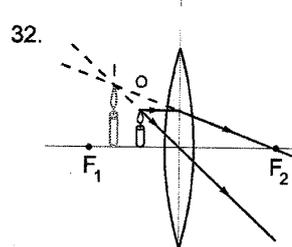
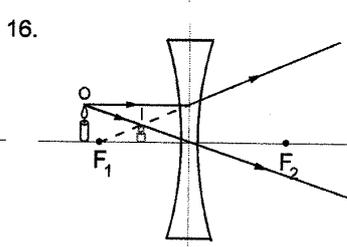
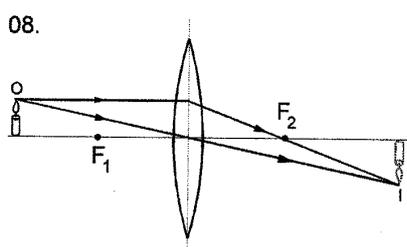
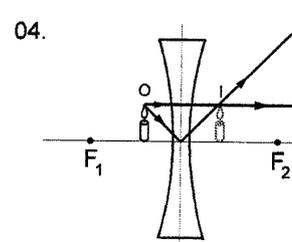
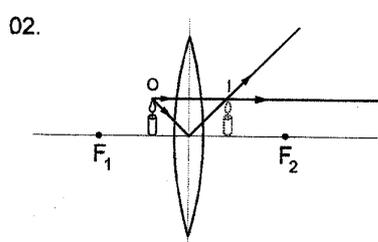
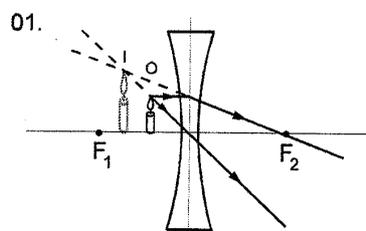
01. Um estudante quebra um ímã ao meio, obtendo dois pedaços, ambos com pólo sul e pólo norte.
02. Um astronauta, ao descer na Lua, constata que não há campo magnético na mesma, portanto ele poderá usar uma bússola para se orientar.
04. Uma barra imantada se orientará ao ser suspensa horizontalmente 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.



- 17) 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.

- 18) 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.



INGLÊS

TEXT:

ARE COMPUTERS GOOD EDUCATORS?

1 Computers are becoming more and more prevalent
2 in our schools; even five-year-olds are learning how
3 to use them. Many child development experts are
4 worried that computers may deprive children of their
5 childhood by pushing them into formal education
6 too early in life. Others feel that computers do not
7 replace child play; they simply enhance it by freeing
8 the imagination, for example in allowing children to
9 write stories on the computer. Most people would
10 probably agree, however, that it is too soon to know
11 how computers will affect the education of children.

12 **Interviewer:** Should computers be encouraged in
13 schools?

14 **Reply 1:** We've had many other fads in education,
15 like tape recorders and television, and these
16 things were not the salvation of our schools.
17 The computer is just another fad. It'll die out in a
18 few years, you'll see.

19 **Reply 2:** Educators are too conservative to use
20 computers wisely in the schools. So far,
21 computers have been used mostly for drill work,
22 and doing drills is not the best way to learn. I'm
23 against using computers in schools unless some
24 more imaginative uses are found for them.
25

26 **Reply 3:** Using the computer to write can be very
27 freeing for children. Because they do not have to
28 worry about holding a pencil and shaping letters,
29 they can concentrate on what they are writing,
30 and their stories can become very imaginative. I
31 think using computers for writing is very
32 worthwhile. Let's keep them.

33 **Reply 4:** Children should learn the basics of
34 computers simply because computers are
35 affecting our everyday world in so many ways.
36 We don't want to raise computer illiterates. We'd
37 better let children become acquainted with them
38 in school.

39 **Reply 5:** If you start children with computers too
40 early in life, the computers will control the
41 children. Children need to be active, to be
42 outdoors; they don't need to be silently hooked to
43 a computer.

44 **Reply 6:** As long as children get a balanced
45 education, I see nothing wrong with encouraging
46 children to learn to use computers in school.
47 Working with a computer can help you to learn
48 math and accounting. And if writing on the
49 computer helps you become a better reader,
50 what's wrong with that?

From: Effective Writing
Jean Withrow
Cambridge University Press – 1990

prevalent – predominante, comum
to deprive – privar
to enhance – intensificar
to allow – permitir, possibilitar
fad – modismo, mania
wise – sábio

drills – exercícios de repetição
to shape – dar forma
worthwhile – útil, conveniente
to raise – criar, educar
to acquaint – familiarizar-se
to hook – prender

19) Select the proposition(s) that best completes(complete) the following sentence, according to the text.

Some child development experts think that...

- 01. children don't want to go to school because of computers.
- 02. computers may push children into formal education before the proper time.
- 04. schools shouldn't have computers.
- 08. computers free the children's imagination.
- 16. computers do not substitute child play.
- 32. computers should be used only by children above five years old.

20) According to **Reply 1**, ...

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

- 01. tape recorders replaced television.
- 02. television saved our schools.
- 04. education needs fads.
- 08. there have been many fads in education.
- 16. tape recorders and television were fads too.
- 32. the computer is another fad.

21) The sentences from the text, "The computer is just another fad. It'll die out in a few years ...", mean:

- 01. This fad will continue forever.
- 02. This fad will soon disappear.
- 04. Similarly to other fads, computers help teachers.
- 08. This fad will not help children.
- 16. This fad will have its interest diminished soon.

22) What negative point(s) is(are) presented in **Reply 2**?

- 01. Educators don't use computers wisely in schools.
- 02. Drills are not the best way to learn.
- 04. Children get tired when they use computers.
- 08. Educators are against the use of computers.
- 16. Computer uses are not very imaginative.

23) According to **Reply 3**, what is(are) the positive aspect(s) related to computers?

- 01. Children have more time to study.
- 02. Children's stories can be very imaginative.
- 04. Children don't have to hold a pencil to write.
- 08. Computers are useful for writing.
- 16. Children love using computers.
- 32. Children can concentrate on what they are writing.

24) According to **Reply 4**, ...

- 01. there are many ways to use a computer.
- 02. computers are affecting us every day.
- 04. children should learn the basics of computers in school.
- 08. we don't want our children to be computer illiterates.
- 16. our schools are not being affected by computers.

25) According to **Reply 5**, what happens if we start children with computers too early in life?

- 01. Children will be controlled by the computers.
- 02. Children will hate computers.
- 04. Computers may prevent children from being active.
- 08. Children will control their teachers.
- 16. It's not good for children to be hooked to the computer.

26) Select the CORRECT proposition(s) according to **Reply 6**.

- 01. Computers may help us to read better.
- 02. Accounting can be learned with the help of the computer.
- 04. Using a computer may help people to learn math.
- 08. We shouldn't use the computer in school to encourage children to learn.
- 16. It's wrong to write on the computer.
- 32. If children have a balanced education, computers can be very helpful at school.

27) Select the proposition(s) which contains(contain) CORRECT translations for the underlined words.

- 01. Computers are becoming more and more prevalent in our schools. – cada vez mais
- 02. Many child development experts are worried... – muitos especialistas em desenvolvimento infantil
- 04. Most people would probably agree with that. – a maioria das pessoas
- 08. It's wrong to start children with computers too early... – tarde demais
- 16. I'm against using computers in schools. – contra
- 32. What's wrong with that? – o que há de errado
- 64. We don't want to raise computer illiterates – fanáticos por computação

28) Select the proposition(s) which contains(contain) CORRECT references for the following words, underlined in the text.

- 01. them (line 3) – five-year-olds
- 02. others (line 6) – children
- 04. they (line 7) – computers
- 08. these things (lines 16-17) – tape recorders and television
- 16. their (line 30) – computers
- 32. them (line 37) – illiterates
- 64. they (line 42) – children

29) Select the proposition(s) in which the two words have similar meanings.

- 01. replace – substitute
- 02. probably – certainly
- 04. worried – preoccupied
- 08. every day life – daily life
- 16. too early – too late
- 32. correct – wrong
- 64. many – a lot of

30) Which sentence(s) can CORRECTLY be completed with the auxiliary verbs in parentheses?

- 01. We _____ had other types of fads. (have)
- 02. _____ you against the use of computers in school? (Are)
- 04. _____ it affect the education of children? (Will)
- 08. They _____ not have a computer at home. (do)
- 16. They would control the children, _____ they? (would)
- 32. Some children _____ learn the basics of computers. (doesn't)

31) Select the sentence(s) which can CORRECTLY be completed with the preposition "with".

- 01. Don't worry _____ the children.
- 02. Sometimes children start _____ computers too early.
- 04. Computers should be used _____ schools.
- 08. What's wrong _____ him?
- 16. Working _____ a computer can help you.

32) Identify the sentence(s) in which the underlined word is an adverb.

- 01. Children should be active.

02. We have to use computers wisely.
04. People would probably agree with us.
08. Children need to be outdoors.
16. She is learning how to use a computer now.
32. Are computers good educators?
64. The school will get a new computer tomorrow.

33) Choose the grammatically CORRECT proposition(s) to complete the blanks in the following sentence:

If he _____ the basics of computers, he _____ a better student.

01. learns – will become
02. understood – would become
04. would know – was
08. knew – would be
16. studied – could become
32. will learn – becomes

34) Choose the proposition(s) which can CORRECTLY complete the following sentence:

_____ educators in our country are very conservative.

01. An
02. The
04. Some
08. This
16. Much
32. That
64. Few

35) Select the proposition(s) in which the ing-form is being used as an adjective.

01. Computers are becoming more and more prevalent.

- 02. I'm in favor of using computers in schools.
- 04. Children can write interesting stories.
- 08. You find the answer in the opening paragraph.
- 16. He played stimulating games on the computer.
- 32. Children like playing outdoors.
- 64. Can you use computers for language teaching?

36) Select the proposition(s) in which the verb tense is CORRECTLY identified.

- 01. Are computers good educators? – Simple Present
- 02. Children are learning how to use the computer. – Present Continuous
- 04. We've had many other fads in education. – Past Perfect
- 08. Tape recorders and television were not the salvation of our schools. – Simple Past
- 16. Children's stories will become very imaginative. – Conditional
- 32. I think using computers for writing is very worthwhile. – Simple Present