

CADERNO DE PROVA

2ª FASE – 1ª Etapa

FÍSICA

NOME DO(A) CANDIDATO(A) _____

INSTRUÇÕES GERAIS:

- Confira o Caderno de Prova, as Folhas de Respostas e a Folha de Redação. Em caso de erro, comunique-se com o fiscal.
- Utilize somente **caneta** esferográfica transparente com tinta na cor **azul** ou **preta**.
- **Não** assine as Folhas de Respostas e a de Redação, pois isso identifica o candidato, tendo como consequência a **anulação** da prova.

REDAÇÃO:

- Desenvolva sua **dissertação**. Se desejar, utilize a Folha de Rascunho; no entanto, sua **dissertação** deverá ser transcrita para a Folha de Redação definitiva, com um **mínimo** de 20 e um **máximo** de 30 linhas.

PROVA DISCURSIVA:

- Responda às questões discursivas. Se desejar, utilize a Folha de Rascunho; no entanto, suas questões deverão ser transcritas para as Folhas de Respostas definitivas, observando a numeração correspondente a cada questão.

FÍSICA

REDAÇÃO

Com base no texto abaixo, elabore uma **dissertação** destacando a importância do papel do professor de Física para o Ensino Médio, as técnicas de ensino e os possíveis benefícios que isto pode trazer ao aluno.

É possível aprender física com histórias em quadrinhos?

Professor utiliza super-heróis para motivar seus alunos a entenderem questões científicas

por Robin Lloyd

Não se aprende muita física assistindo a filmes de ficção científica ou shows de TV. Mas ler um antigo livro de histórias em quadrinhos ou frequentar o seminário “Física de Super-heróis”, de Jim Kakalios, na University of Minnesota, pode inspirá-lo a entender se Flash (personagem da DC Comics) consumiria todo o oxigênio da Terra se corresse quase à velocidade da luz.

“Histórias em quadrinhos frequentemente acertam sua física”, declarou Kakalios durante sessão de “Ciência de Super-heróis”, no encontro anual da Associação Americana para o Avanço da Ciência, realizado na semana passada. “Pelo menos uma vez que se aceite uma premissa inicial impossível, como a ideia de que um homem é capaz de voar como um morcego, ou é mais veloz que um projétil disparado”, acrescentou. [...]

O truque é transmitir a ciência sem simplificá-la excessivamente, nem entediar sua audiência, disse ele. Explicações diretas da física geralmente intimidam uma pessoa leiga a fazer perguntas. “Ela pensa que não entende [a física] porque não é suficientemente inteligente”, declarou Kakalios. Mas se professores e cientistas falam em Homem-Aranha ou Super-Homem, os leigos tendem a perguntar e podem até se lembrar de alguns princípios de mecânica quântica ou da Segunda Lei de Newton. [...]

Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/noticias/e_possivel_aprender_fisica_com_historias_em_quadrinhos_.html>
Acesso em: 02 mar. 2010.

MATEMÁTICA

Questão 01

Um observador, cuja linha dos olhos está a 2 metros de altura, está situado a 12 metros de distância do pilar de sustentação de um *outdoor*, conforme ilustra a figura abaixo.

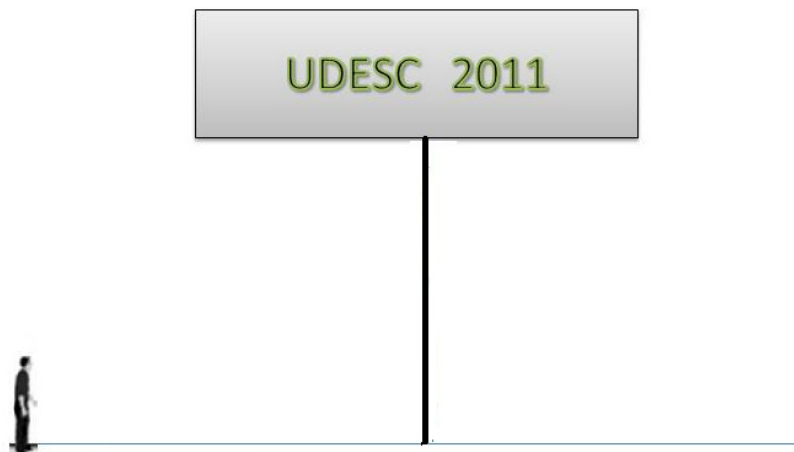


Figura: Observador e *outdoor*

O observador visualiza o extremo inferior esquerdo da base do *outdoor* sob um ângulo de 45° com a horizontal. Já a interseção da base com o pilar, que ocorre no ponto médio da base, é visualizada pelo observador sob um ângulo de 30° com a horizontal.

Justificando seus argumentos e explicitando todos os seus cálculos, determine:

- a) a altura do pilar de sustentação deste *outdoor*;
- b) o comprimento do *outdoor*.

Questão 02

Considere uma laranja sem casca com forma esférica de diâmetro 6 cm com 11 gomos de distribuição irregular. Cada gomo da laranja pode ser modelado matematicamente por uma cunha esférica cujo volume é proporcional ao ângulo de abertura da cunha, de modo que, quando este ângulo for 360° , tem-se o volume da esfera. Suponha que os gomos desta laranja estejam separados em cunhas de abertura 35° e de 30° .

Explicitar seus cálculos com a maior clareza possível, e determine o:

- a) número de gomos de cada tipo;
- b) volume de cada tipo de gomo.

FORMULÁRIO DE MATEMÁTICA

Volume do prisma	$V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do cilindro	$V = S_b h$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume da pirâmide	$V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do cone	$V = \frac{S_b h}{3}$, onde S_b é a área da base e h é a altura
Volume do tronco	$V = \frac{h}{3}(S_B + \sqrt{S_B S_b} + S_b)$, onde S_B é a área da base maior, S_b é a área da base menor e h é a altura
Volume da esfera	$V = \frac{4\pi r^3}{3}$
Área da superfície esférica	$A = 4\pi r^2$
Área do círculo	$A = \pi r^2$
Área lateral do cilindro reto	$A = 2\pi r h$
Área lateral do cone reto	$A = \pi r g$
Área do triângulo equilátero	$A = \frac{l^2 \sqrt{3}}{4}$
Área do trapézio	$A = \frac{(B + b)h}{2}$
Área do setor circular	$A = \frac{\theta r^2}{2}$, com θ em radianos
Excentricidade	$e = \frac{c}{a}$
Mudança de base logarítmica	$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$
Termo geral da progressão aritmética	$a_n = a_1 + (n - 1)r$
Termo geral da progressão geométrica	$a_n = a_1 q^{n-1}$
Soma de n termos da progressão aritmética	$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}$
Soma de n termos da progressão geométrica	$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$, com $q \neq 1$
Soma dos infinitos termos da progressão geométrica	$S = \frac{a_1}{1 - q}$, com $ q < 1$
Termo geral do Binômio de Newton	$T_{p+1} = \binom{n}{p} x^p a^{n-p}$

$\cos(x + y) = \cos x \cos y - \operatorname{sen} y \operatorname{sen} x$	$\operatorname{sen}(x + y) = \operatorname{sen} x \cos y + \operatorname{sen} y \cos x$
Lei dos senos	$\frac{\operatorname{sen} \widehat{A}}{a} = \frac{\operatorname{sen} \widehat{B}}{b} = \frac{\operatorname{sen} \widehat{C}}{c}$
Lei dos cossenos	$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc(\cos \widehat{A})$
Análise Combinatória	$P_n = n! \quad C_{n,p} = \frac{n!}{p!(n-p)!} \quad A_{n,p} = \frac{n!}{(n-p)!}$

	0^0	30^0	45^0	60^0	90^0
Seno	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
Cosseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	---

FOLHA DE RASCUNHO – REDAÇÃO

TÍTULO:

01

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

Este Rascunho NÃO será corrigido!

[illegible]

Este Rascunho NÃO será corrigido!

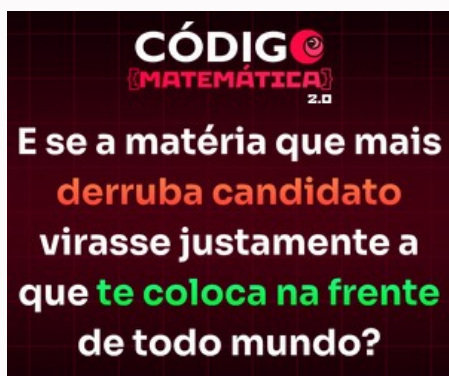
**Página
em Branco.**

**Página
em Branco.**

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

