

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b> <b>MATEMÁTICA – 6º ANO / EF</b>	<b>CONFERE:</b>  _____	<b>APROVADO:</b>  _____	<b>Nº DE INSCRIÇÃO:</b>  _____
<b>PÁGINA 1 / 9</b>	<b>1º Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

### QUESTÃO ÚNICA

**ESCOLHA A ÚNICA RESPOSTA CERTA, ASSINALANDO-A COM “X” NOS PARÊNTESES À ESQUERDA.**

**01.** Há exatamente 400 anos, Galileu Galilei usou pela primeira vez uma luneta astronômica para observar o céu. Por isso, este ano (2009) foi escolhido como o ANO INTERNACIONAL DA ASTRONOMIA. Em qual século foi usada pela primeira vez uma luneta astronômica?

- (a) XV.
- (b) XVI.
- (c) XVII.
- (d) XVIII.
- (e) XIX.

**02.** Em 1610, Galileu Galilei (nascido em 1564 e falecido em 1642) publicou seu livro SIDEREUS NUNCIUS. Qual era a idade de Galileu Galilei quando fez a publicação do mesmo?

- (a) 46 anos.
- (b) 48 anos.
- (c) 50 anos.
- (d) 52 anos.
- (e) 54 anos.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>N° DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6° ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 2 / 9</b>	<b>1° Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

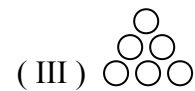
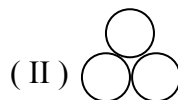
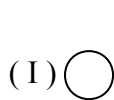
**03.** A cada dia o Sol ilumina a lua (o primeiro astro observado por Galileu) de uma maneira diferente, à medida que ela se desloca em torno do Sol. Assim podemos imaginar 30 diferentes fases da lua. Porém, na prática, consideramos apenas 4 fases: Lua nova, crescente, cheia e minguante. Quando a Lua é nova, não a vemos. Quando a Lua é cheia vemos  $\frac{1}{2}$  de sua superfície e quando a lua é crescente ou minguante vemos  $\frac{1}{4}$  de sua superfície. Somando-se as frações representativas das fases cheia, crescente e minguante obtemos o valor:

Fonte: [www.zenite.nv](http://www.zenite.nv)

Fração

- ( a )
- ( b )
- ( c )
- ( d )
- ( e )

**04.** No ano de 2009 também é comemorado os 40 anos da chegada do homem à lua. Lá, a força da gravidade é seis vezes menor do que a da Terra. Isto significa que a força que você utiliza para levantar um objeto na Terra é seis vezes maior do que a utilizada na lua para levantar o mesmo objeto. Com base no texto acima e considerando que todas as bolas das figuras I, II e III abaixo têm o mesmo peso, marque a única alternativa correta.



- ( a ) A força necessária para levantar I aqui na terra é igual a força necessária para levantar II na lua.
- ( b ) A força necessária para levantar III é igual na terra e na lua.
- ( c ) A força necessária para levantar II na terra é o triplo da necessária para levantar I na lua.
- ( d ) Na lua, a força necessária para levantar III é igual a força necessária para levantar I e II juntos.
- ( e ) A força necessária para levantar I na terra é igual a força necessária para levantar III na lua.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>Nº DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6º ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 3 / 9</b>	<b>1º Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

**05.** Sem contar o nosso Sol, a estrela mais próxima da Terra fica em torno de 38.000.000.000.000 km de distância. Existem estrelas que estão bilhões de vezes mais longe que isso. Para evitar números grandes como esse, os astrônomos criaram uma unidade de medida para medir distâncias astronômicas, o “ano-luz” que corresponde a distância percorrida pela luz em 1 ano.

Sabendo que a luz viaja 300 mil km em 1 (um) segundo. Qual dos produtos abaixo representa a distância de 1 (um) ano-luz?

Fonte: <http://ciencia.hsw.uol.com.br/questao94.htm>

- ( a )  $300\ 000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365 \text{ km}$
- ( b )  $300\ 000 \times 50 \times 60 \times 20 \times 365 \text{ km}$
- ( c )  $300\ 000 \times 50 \times 60 \times 20 \times 265 \text{ km}$
- ( d )  $300\ 000 \times 40 \times 40 \times 20 \times 365 \text{ km}$
- ( e )  $300\ 000 \times 10 \times 10 \times 30 \times 40 \text{ km}$

**06.** O mais famoso dos cometas é o “Cometa Halley”. Ele aparece a cada 76 anos aproximadamente e sua última aparição foi em 1986. Um outro cometa não muito famoso é o “Cometa Singer Brewster”. Ele aparece a cada 6 ( seis) anos aproximadamente e em 1986 também foi registrada sua passagem.

Com base no texto acima, em qual ano, aproximadamente, será registrada a passagem dos dois cometas ao mesmo tempo?

Fonte: [www.cometografia.com.br/cometas\\_periódicos.htm](http://www.cometografia.com.br/cometas_periódicos.htm) – 10/08/2009

- ( a ) 2009.
- ( b ) 2062.
- ( c ) 2153.
- ( d ) 2214.
- ( e ) 2300.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>N° DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6° ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 4 / 9</b>	<b>1° Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

**07.** O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), através de imagens de satélites, calcula áreas desmatadas na Amazônia Legal. Sabendo que 1 cm da imagem obtida pelo satélite corresponde a 100.000cm da imagem real, calcule a área desmatada em  $\text{km}^2$ , representada pelo satélite com um retângulo cujas dimensões são de 3cm de comprimento por 2cm de largura, qual a área desmatada em  $\text{km}^2$ ?

- (a) 4.
- (b) 5.
- (c) 6.
- (d) 7.
- (e) 8.

**08.** O tempo é dividido em anos, meses, semanas, etc. Uma semana tem sete dias porque, há muito tempo atrás, queria-se homenagear os sete astros que podiam ser vistos: Sol, Lua, Mercúrio, Vênus, Marte, Júpiter e Saturno. Se naquela época também pudessem ser vistos Urano e Netuno, a semana teria nove dias. Considerando essa possibilidade, calcule aproximadamente o número de semanas a menos que teria um ano.

- (a) 13.
- (b) 15.
- (c) 18.
- (d) 21.
- (e) 25.

**09.** O nosso planeta tem cerca de 510 milhões de quilômetros quadrados de área, sendo aproximadamente 70% ocupado pelos lagos, rios, mares e oceanos e o restante coberto pelos continentes. Qual é a área, em quilômetros quadrados, ocupada pelos continentes?

- (a) 52 milhões.
- (b) 127 milhões.
- (c) 153 milhões.
- (d) 210 milhões.
- (e) 238 milhões.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>N° DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6° ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 5 / 9</b>	<b>1° Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

**10.** No ano de 1582, o papa Gregório XIII, aconselhado pelos melhores **astrônomos** da época, decidiu fazer uma reforma no calendário vigente. A partir de então, foram criadas regras para se determinar a data da Páscoa, da sexta-feira santa, da terça-feira de carnaval e de várias outras datas comemorativas. De acordo com o calendário gregoriano, para sabermos o dia da terça-feira de carnaval devemos nos perguntar quando se comemora a Páscoa daquele ano e então subtrair 47 dias desta data. Baseado nas informações do texto, sabendo que em 2015 a Páscoa será no dia 5 de abril, determine quando será comemorada a terça-feira de carnaval neste mesmo ano:

- ( a ) antes do dia 07 de fevereiro.
- ( b ) entre os dias 08 e 10 de fevereiro.
- ( c ) no dia 11 de fevereiro.
- ( d ) entre os dias 15 e 20 de fevereiro.
- ( e ) no dia 25 de fevereiro.

Leia o texto abaixo e depois responda os itens 11,12 e 13.

O horário de verão é a alteração do horário de uma região, adiantando-se em geral uma hora no fuso horário oficial local. A idéia de adiantar os relógios para aproveitar melhor as horas de Sol foi lançada na Europa, em 1907, pelo **astrônomo** William Willet. No Brasil, no último ano, durante os quatro meses de horário de verão, houve uma economia em torno de 2 mil megawatts de energia, o correspondente a 4% do consumido no horário de pico, entre 18h e 20h. Em termos financeiros, a economia foi equivalente a 4 bilhões de reais. A região que mais economizou entre 18h e 20h, foi o Sul que registrou 85% de economia.

**11.** O consumo de energia, no horário de pico, em megawatts de energia, durante os meses de horário de verão foi:

- ( a ) 5.000.
- ( b ) 50.000.
- ( c ) 100.000.
- ( d ) 150.000.
- ( e ) 200.000.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>N° DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6° ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 6 / 9</b>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	<b>1° Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

12. A fração que representa a economia registrada pela região Sul durante os meses de horário de verão, entre 18h e 20h, é:

- ( a )  $3/20$  que é uma fração imprópria.
- ( b )  $15/20$  que é uma fração aparente.
- ( c )  $17/20$  que é uma fração própria.
- ( d )  $17/20$  que é uma fração imprópria.
- ( e )  $17/20$  que é uma fração aparente.

13. No Brasil, o horário de verão é adotado pelas regiões Sudeste, Sul e alguns estados da região Centro-Oeste. Se a economia de energia elétrica na região Sudeste representa  $1/2$  do valor total economizado (4 bilhões de reais) enquanto que a economia na região sul representa  $3/4$  do restante, então qual o valor economizado pelos estados da região Centro-oeste?

- ( a ) 500 milhões de reais.
- ( b ) 600 milhões de reais.
- ( c ) 700 milhões de reais.
- ( d ) 800 milhões de reais.
- ( e ) 900 milhões de reais.

CONCURSO DE ADMISSÃO 2009 MATEMÁTICA – 6º ANO / EF	CONFERE:	APROVADO:	Nº DE INSCRIÇÃO:
PÁGINA 7 / 9	1º Ten Costa	Dir Ens	

14. Na tabela abaixo estão representadas as distâncias aproximadas de alguns planetas em relação ao Sol:

Planetas	Distância, em quilômetros
Mercúrio	58 milhões
Vênus	108 milhões
Terra	150 milhões
Marte	228 milhões

Com base nos dados acima, assinale a única afirmação **falsa**:

- ( a ) O planeta mais próximo do Sol é Mercúrio.
- ( b ) A distância de Marte ao Sol é maior que a soma das distâncias de Mercúrio e Vênus ao Sol.
- ( c ) A diferença das distâncias de Marte e Terra ao Sol é maior que a diferença das distâncias de Vênus e Marte ao Sol.
- ( d ) A soma das distâncias de Mercúrio e Vênus ao Sol é maior que a soma das distâncias de Vênus e Marte ao Sol.
- ( e ) A distância da Terra ao Sol é menor que a soma das distâncias de Mercúrio e Marte ao Sol.

15. Astronomia e Matemática são as mais antigas das ciências e foram fundamentais na formação e no desenvolvimento das civilizações. Em 273 anos antes de Cristo, por exemplo, Erastóstenes, com base em conhecimentos astronômicos foi capaz de medir o comprimento da Terra e errou muito pouco nessa medida. Erastóstenes mediu 39.690km, enquanto hoje sabemos ser 40.057 km.

Desta forma, o erro cometido por Erastóstenes foi de  $x$  km. O valor de  $x$  é:

- ( a ) antecessor de 367.
- ( b ) sucessor de 368.
- ( c ) sucessor de 367.
- ( d ) antecessor de 369.
- ( e ) antecessor de 368.

<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>Nº DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6º ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 8 / 9</b>	<b>1º Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

**16.** Para chegar pela primeira vez à Lua o homem percorreu 384 mil quilômetros durante 3,5 dias. Considerando que após 12 horas de viagem foram percorridos 54 mil quilômetros e que depois disto, a cada dia, foram percorridas distâncias iguais, determine quantos quilômetros foram percorridos nas primeiras 24 horas de viagem?

- (a) 54 mil quilômetros.
- (b) 55 mil quilômetros.
- (c) 109 mil quilômetros.
- (d) 110 mil quilômetros.
- (e) 164 mil quilômetros.

**17.** Durante a primeira viagem do homem a Lua foram utilizados 2.700.000 kg (dois milhões e setecentos mil quilogramas) de combustível. Supondo que o combustível foi armazenado em um tanque em formato de paralelepípedo de dimensões 10m x 18m x 20m, qual é, em litros, o volume do tanque de combustível?

- (a) 360.
- (b) 3.600.
- (c) 36.000.
- (d) 3.600.000.
- (e) 36.000.000.

**18.** O telescópio espacial Hubble, construído nos anos 80 e em funcionamento desde 1990, revolucionou a Astronomia, representando nos dias de hoje aquilo que a luneta de Galileu representou no século XVII. A energia necessária para o seu funcionamento é coletada por dois painéis solares de forma retangular de dimensões 2,4m x 12,1m. Determine a área ocupada pelos dois painéis solares no telescópio espacial Hubble:

- (a) 11,52m<sup>2</sup>.
- (b) 14,5m<sup>2</sup>.
- (c) 29m<sup>2</sup>.
- (d) 29,04m<sup>2</sup>.
- (e) 58,08m<sup>2</sup>.



<b>CONCURSO DE ADMISSÃO 2009</b>	<b>CONFERE:</b>	<b>APROVADO:</b>	<b>Nº DE INSCRIÇÃO:</b>
<b>MATEMÁTICA – 6º ANO / EF</b>			
<b>PÁGINA 9 / 9</b>	<b>1º Ten Costa</b>	<b>Dir Ens</b>	

**19.** Neste exato instante astronautas estão trabalhando na Estação Espacial Internacional. Eles completam uma volta em torno da Terra a cada 90 minutos; com isso podem assistir a um nascer e a um pôr-do-sol a cada 45 minutos. Com base no texto acima, assinale a única alternativa correta:

- ( a ) em 180 minutos os astronautas podem assistir a um nascer e a um pôr-do-sol.
- ( b ) em 180 minutos os astronautas podem assistir a um nascer e a quatro pôr-do-sol.
- ( c ) em 180 minutos os astronautas podem assistir a dois nascer e a dois pôr-do-sol.
- ( d ) em 180 minutos os astronautas podem assistir a três nascer e a sete pôr-do-sol.
- ( e ) em 180 minutos os astronautas podem assistir a quatro nascer e a um pôr-do-sol.

**20.** Outra unidade de medida para determinar distâncias é a “Unidade Astronômica” (U.A). Uma U.A. corresponde a 150 milhões de quilômetros. A nave espacial mais rápida, e que até hoje foi mais longe, é a Voyager 1. Ela partiu em 1977, com destino a Júpiter e Saturno. Atualmente ela está a mais de 12 bilhões de quilômetros da Terra e continua se afastando. Hoje em unidade astronômica (U.A), a distância entre a Terra e a nave espacial Voyager 1 é de, aproximadamente:

- ( a ) 0,8 U.A.
- ( b ) 8 U.A.
- ( c ) 80 U.A.
- ( d ) 800 U.A.
- ( e ) 8000 U.A.

**FIM DE PROVA**