

**XV OBA – PROVA DO NÍVEL 2**

(Para alunos do 4<sup>o</sup> ao 5<sup>o</sup> ano das escolas nas quais o ensino fundamental já é de 9 anos ou para alunos da 3<sup>a</sup> e 4<sup>a</sup> séries das escolas nas quais o ensino fundamental ainda tem 8 anos).

Nota de Astronomia: \_\_\_\_\_ Nota de Energia: \_\_\_\_\_ **Nota Final:** \_\_\_\_\_

Nota de Astronáutica: \_\_\_\_\_ Visto do(a) Prof(a): \_\_\_\_\_

Observação: A Nota Final é a soma das notas de Astronomia, de Astronáutica e de Energia.

**Dados do(a) aluno(a) (use somente letras de fôrma):**

Nome completo: ..... Sexo: .....

Endereço: ..... n<sup>o</sup>: .....

Bairro: ..... CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Cidade: ..... Estado: \_\_\_\_

Tel. (\_\_\_\_) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ E-mail: ..... Data de Nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
(use letra de fôrma)

**Série/ano** que está cursando: ..... Quantas vezes você já participou da OBA? .....

Declaro que estou realizando esta prova em 11 de maio de 2012. ....

Assinatura do aluno

**Dados da escola onde o(a) aluno(a) estuda:**

Nome da escola: .....

Endereço: ..... n<sup>o</sup>: .....

Bairro: ..... CEP: \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ Cidade: ..... Estado: \_\_\_\_

Data e horário da prova: O horário fica a critério da escola, desde que seja no dia **11/05/2012**.

Duração máxima desta prova: **2 horas**.

Atenção: não é permitido nenhum tipo de consulta ou uso de calculadora.

**BOA OLIMPÍADA!**

**Questão 1) (1 ponto) (0,2 cada acerto)** Escreva CERTO ou ERRADO na frente de cada frase abaixo.

- ..... No inverno, de qualquer hemisfério, a Terra está bem mais longe do Sol.
- ..... No verão, de qualquer hemisfério, a Terra está bem mais perto do Sol.
- ..... O Sol gira ao redor da Terra, isso explica os dias e noites.
- ..... A Lua cheia brilha mais porque está mais perto da Terra.
- ..... Nunca vemos a Lua durante o dia.

**1) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 2) (1 ponto) (0,2 cada acerto)** Mais perguntas de certo ou errado. Cuidado para não escrever certo onde está tudo errado. Escreva CERTO ou ERRADO na frente de cada frase.

- ..... No inverno a Terra está bem mais longe do Sol, logo ele parece bem menor.
- ..... O Sol gira ao redor do próprio eixo de rotação, isso explica os dias e noites.
- ..... No verão a Terra está bem mais perto do Sol, logo ele parece bem maior.
- ..... Podemos ver a Lua cheia até durante o dia, pois ela brilha muito.
- ..... Não vemos a Lua nova porque ela está na sombra da Terra.

**2) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 3) (1 ponto)** Na bandeira brasileira temos estrelas de várias constelações e até citamos uma constelação num de nossos hinos.



A seguir está uma parte de um hino, no qual uma constelação é mencionada.

*Brasil, um sonho intenso, um raio vívido,  
De amor e de esperança à terra desce,  
Se em teu formoso céu, risonho e límpido,  
A imagem do Cruzeiro resplandece.*

**Pergunta 3a) (0,5 ponto)** A qual hino pertence este trecho: Hino da Bandeira, Hino da Independência ou Hino Nacional?

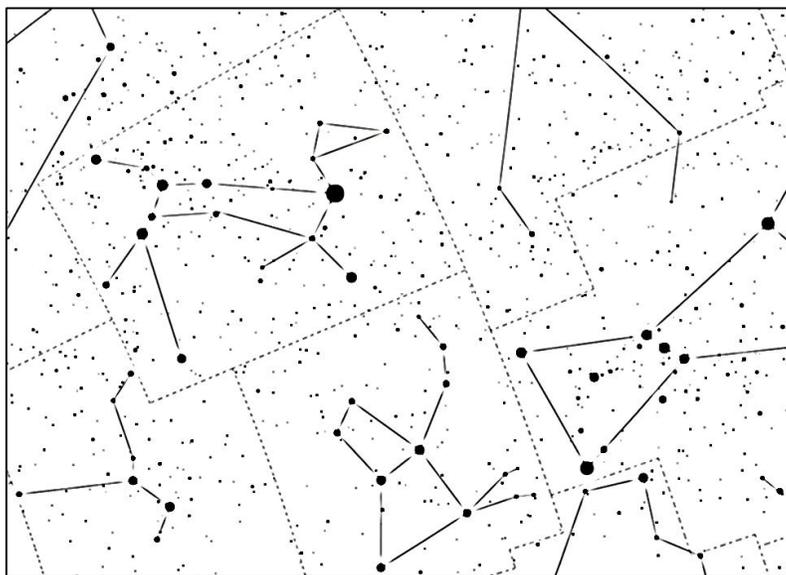
**Resposta 3a).** .....

**3a) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 3b) (0,5 ponto)** Ao lado tem a parte central da bandeira brasileira. Faça um retângulo envolvendo as estrelas da constelação citada no trecho do hino acima.

**3b) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 4) (1 ponto)** Ao lado está a representação de uma parte do céu, visto do Brasil, do meio de julho ao meio de maio. Pedimos aos professores para incentivarem os alunos a localizar certas estrelas e constelações.



**Pergunta 4a) (0,5 ponto – mas só acertando as três)**

Coloque um X sobre cada uma das “três Marias” na figura ao lado. Ajuda: Elas estão dentro da área da constelação de Órion. Elas se chamam Alnilam, Alnitak e Mintaka.

**4a) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

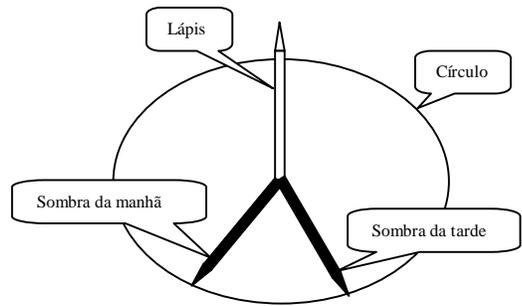
**Pergunta 4b) (0,25 ponto)** Faça um Y sobre Sirius, na figura acima, a estrela mais brilhante de todo o céu noturno. Ela está na área da constelação do Cão Maior.

**4b) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 4c) (0,25 ponto)** Na área da constelação do Cão Maior os gregos antigos “viam” um cachorro. Pois bem, nós até já desenhamos o “esqueleto” dele para você. Desenhe dando um “corpo” para o cachorro contido dentro da área da constelação do Cão Maior.

**4c) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 5) (1 ponto)** Enviamos para as escolas uma sugestão para se fazer um “relógio de Sol”. Claro que para ele funcionar precisa estar iluminado pelo Sol e com sua “haste” (pode ser um palito de dente) paralela ao eixo de rotação da Terra. Também explicamos como achar corretamente as direções Norte-Sul e Leste-Oeste.



**Pergunta 5a) (0,5 ponto)** Na figura ao lado temos um lápis comprido, de pé sobre uma superfície plana, iluminado pelo Sol. Marcamos a sombra do lápis de manhã e a sombra de mesmo comprimento à tarde. **Desenhe** sobre a figura uma **linha contínua** para representar a direção cardeal Norte-Sul.

**5a) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 5b) (0,5 ponto)** **Desenhe** também sobre a figura uma **linha pontilhada** para representar a direção cardeal Leste-Oeste.

**5b) – Nota obtida:** \_\_\_\_\_

### AQUI COMEÇAM AS QUESTÕES DE ASTRONÁUTICA

**Questão 6) (1 ponto)** No dia 30 de março de 2006, o astronauta brasileiro Marcos Pontes (vide foto ao lado) decolou para ir à Estação Espacial Internacional (em inglês: “ISS”). Naquele ano comemorávamos 100 anos do primeiro voo de um avião, o 14-Bis, inventado e construído por outro brasileiro, o Santos Dumont.



**Pergunta 6a) (0,5 ponto)** A ISS começou a ser montada no espaço em 1998, aliás, o mesmo ano em que começamos a fazer a OBA, e continua em construção. Há quanto tempo ela está em construção? Suponha que a montagem iniciou em 1/1/98.

**Resposta 6a):** .....

**6a) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 6b) (0,5 ponto)** De que país era o foguete Soyuz, no qual Marcos Pontes foi à ISS? Isto é, o foguete era brasileiro, japonês, norte-americano, chinês ou russo?

**Resposta 6b):** .....

**6b) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 7) (1 ponto)** Em 2014 teremos no Brasil a Copa do Mundo de Futebol. Cada partida de futebol dura 90 minutos. Coincidentemente, a Estação Espacial Internacional (ISS), onde esteve o astronauta brasileiro Marcos Pontes, em 2006, também dá uma volta ao redor da Terra em aproximadamente 90 minutos.

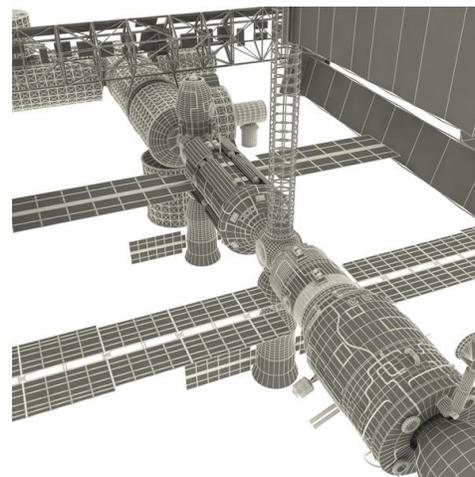
**Pergunta 7a) (0,5 ponto)** Se a ISS passar sobre o estádio do Maracanã bem no início de uma partida de futebol, onde ela estará, aproximadamente, sobre a Terra, quando terminar o primeiro tempo da partida? Desconsidere a rotação da Terra.

**Resposta 7a):** ..... **7a) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 7b) (0,5 ponto)** A ISS chega a brilhar tal como Vênus. Você pode saber quando ela será visível a partir de onde você mora consultando o site [www.heavens-above.com](http://www.heavens-above.com). Mas, afinal, por que ela brilha?

**Resposta 7b):** ..... **7b) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 8) (1 ponto)** Enquanto esteve na ISS, Marcos Pontes fez vários experimentos e dormia pouco. A ISS tem partes cilíndricas e grossas e partes planas fininhas, como você pode ver na figura ao lado.



**Pergunta 8a) (0,5 ponto)** Faça um X em qualquer lugar da figura da ISS ao lado representada, na qual Marcos Pontes poderia dormir.

**8a) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 8b) (0,5 ponto)** A ISS transforma energia solar em energia elétrica para funcionar. Faça um Y em qualquer lugar da figura da ISS que representa um painel solar.

**8b) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**AQUI COMEÇAM AS QUESTÕES DE ENERGIA**

**Questão 9) (1 ponto)** Em 2009 comemoramos o Ano Internacional da Astronomia e em 2012 comemoramos o Ano Internacional da Energia Sustentável para Todos. O Governo Brasileiro, através do programa “Luz para Todos”, está providenciando energia elétrica para todos brasileiros.

**Pergunta 9a) (0,5 ponto)(0,25 cada acerto)** O primeiro passo é ensinar a todos que já recebem energia elétrica, que não devem desperdiçar. Escreva, abaixo, duas ações que você faz para não desperdiçar energia elétrica em sua casa.

**Resposta 9a):i):** .....  
**ii):** .....

**9a) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Pergunta 9b) (0,5 ponto) (0,1 cada acerto)** Quando estamos num avião vemos as luzes das cidades. É até bonito, mas isso significa que as lâmpadas estão enviando parte de sua luz para o céu. Escreva CERTO ou ERRADO na frente de cada afirmativa.

- ..... É importante iluminar o céu para que os pilotos saibam onde ficam as cidades.
- ..... Iluminar o céu é importante porque assim podemos ver melhor as estrelas.
- ..... Iluminar o céu é um grande exemplo de desperdício de energia elétrica.
- ..... Iluminando-se o céu vemos menos estrelas, o que é uma pena!
- ..... A iluminação pública não deveria iluminar o céu.

**9b) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_

**Questão 10) (1 ponto)** Pode-se gerar energia elétrica de várias fontes. Relacionamos algumas abaixo, mas uma está errada. Faça um X na frente da única afirmação ERRADA.

- ( ) Pode-se usar a radiação das estrelas que vemos de noite para gerar energia elétrica.
- ( ) Pode-se usar os materiais radiativos, como urânio, para gerar energia elétrica.
- ( ) Pode-se usar as quedas de água para gerar energia elétrica.
- ( ) Pode-se usar a radiação solar para gerar energia elétrica.
- ( ) Pode-se usar carvão mineral para gerar energia elétrica.
- ( ) Pode-se usar o petróleo para gerar energia elétrica

**10) - Nota obtida:** \_\_\_\_\_