

SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA – SAB
IV Olimpíada Brasileira de Astronomia – IV OBA - 2001
Prova de nível II (para alunos da 5ª à 8ª série)

(veja o gabarito em nossa home page <http://www2.uerj.br/~oba> ou aguarde o professor mostrar)

Dados do(a) aluno(a) – use letras de fôrma:

Nota Final Obtida: _____

Visto do prof.: _____

Nome completo:

Endereço:n.º

Bairro:..... CEP: _____ - _____ Cidade: Estado: _____

Tel (0 xx _ _) _____ - _____ E-mail: Data de Nascimento _ / _ / _

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

Nome da escola.....

Endereço:n.º

Bairro:..... CEP: _____ - _____ Cidade: Estado: _____

Tel (0 xx _ _) _____ - _____ Fax (0 xx _ _) _____ E-mail:

Nome do(a) professor(a) representante da Escola junto à OBA:

Nome:

Obs.: Caso você não esteja fazendo a prova na própria escola onde estuda, escreva abaixo, o nome da escola onde você está fazendo a prova:

Nome:

Início da prova: 14:00 Final da prova: 16:00 horas (Horário de Brasília)

Boa Olimpíada!

(Cada questão vale 1 ponto sendo que cada item a) ou b) vale 0,5 pontos)

Questão 1) Ser um observador atencioso das coisas é muito importante, principalmente em astronomia. Esperamos que você seja um atento observador. Pois bem, você já deve ter observado que a Lua muda de aparência toda noite. À aparência da Lua chamamos de fase. Tem quatro noites nas quais a fase (aparência) da Lua recebe nome especial.

a) Quais são os nomes das fases da Lua nas quatro noites em que damos nomes especiais para as fases?

b) Para a Lua repetir a MESMA fase ela gasta **29,5 dias** (este tempo chamamos de **mês sinódico**), mas ela gasta **27,3 dias** (que chamamos de **mês sideral**) para dar uma volta completa ao redor da Terra. Por que existe esta diferença?

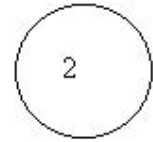
Respostas:

Nota obtida: _____

a)

b)

Questão 2) Aqui está uma pergunta que para responder você precisa ter observado o céu, ou melhor, a Lua, durante o **período da fase crescente**.



Numa certa noite chamada “noite de Lua Quarto Crescente” ela tem o formato da figura 1. Sete noites depois ela tem o formato da figura 2, quando ela fica toda iluminada.

- a) Qual é o nome dado para a noite em que a Lua tem a aparência da figura 2?
- b) Desenhe pelo menos três figuras que mostrem como a Lua fica quando ela passa da aparência da figura 1 até chegar a ter a aparência da figura 2.

Nota obtida: ____

Respostas:

- a)
- b)

Questão 3) a) Esperamos que você tenha observado um eclipse da Lua, pois este não oferece nenhum risco aos olhos e é bem demorado. Como você explica o eclipse da Lua e em qual fase da Lua ele pode ocorrer?

b) Esperamos que você também já tenha observado um eclipse total do Sol, só que a observação deste fenômeno é muito perigosa aos nossos olhos. Não se deve usar vidros escuros, chapas de raio X, ou outras coisas parecidas. Só mesmo o **VIDRO DA MÁSCARA DO SOLDADOR** é seguro, ou então fazer a observação de forma indireta, por exemplo, usando projeções. Dito isto, vamos à pergunta: O que é o eclipse do Sol e em qual fase da Lua ele pode ocorrer?

Nota obtida: ____

Respostas:

- a)
- b)

Questão 4) Aproveitando que estamos falando sobre eclipses, aqui está mais uma pergunta sobre eclipse, ou melhor, sobre a falta deles. Como você já sabe, a Lua gira ao redor da Terra (até já dissemos que ela gasta 27,3 dias para realizar este movimento). Mas se é assim, por que não há um eclipse da Lua e outro do Sol todo mês?

Nota obtida: ____

Resposta:

Questão 5) Como já dissemos é importante ser um observador atento da natureza. Esperamos que você tenha o hábito de observar o céu. Constelação é um conjunto de estrelas que estão na mesma direção e que por isso mesmo **parecem** que estão umas próximas das outras, mas que de fato não estão próximas. Existem constelações de estrelas que são vistas principalmente no verão e outras principalmente no inverno.

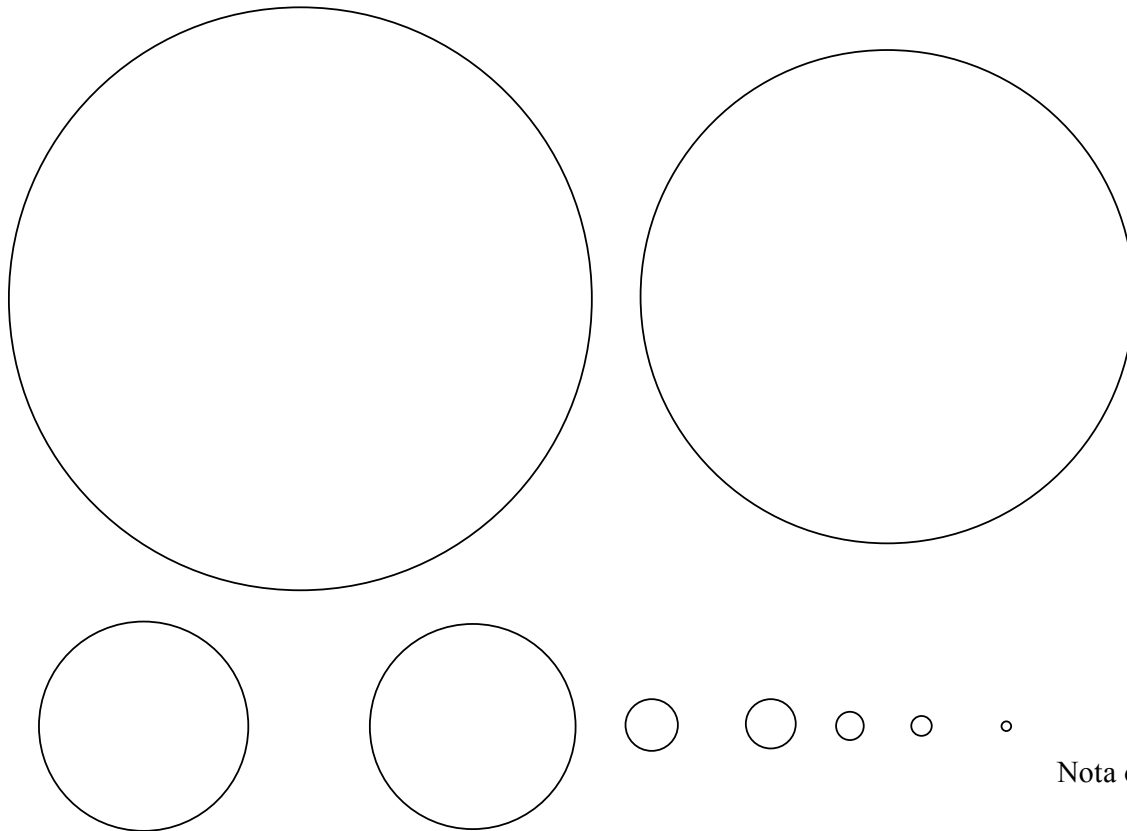
- a) A constelação de Orion (aquela que tem as “Três Marias”) é de inverno ou verão?
- b) A constelação do Escorpião (aquela que de fato parece um escorpião) é de inverno ou verão?

Respostas:

Nota obtida: ____

- a)
- b)

Questão 6) Abaixo nós desenhamos, na **MESMA ESCALA**, todos os planetas na ordem **decrecente de tamanho** para você ver que 2 são gigantes, 2 são grandes, 2 são pequenos e 3 são pequeninos. Escreva dentro dos planetas (ou ao lado deles) o nome de cada planeta. Cada nome que você acertar vale 0,1 ponto, mas se você acertar o nome do **MAIOR** planeta ganha 0,2 pontos.

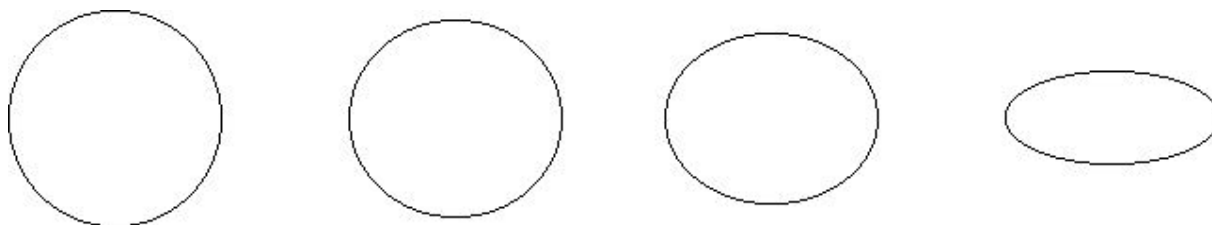


Resposta:

Questão 7) Você sabe que toda vez que você faz aniversário é porque se passou mais um ano. Isto significa que o planeta Terra deu mais uma volta ao redor do Sol desde o seu último aniversário. Muito bem, esperamos que você já tenha estudado a forma do movimento da Terra ao redor do Sol. Uma das figuras abaixo é a que melhor representa o movimento da Terra ao redor do Sol.

- a) Pinte (de qualquer cor) a figura que na sua opinião melhor representa o movimento da Terra ao redor do Sol.
- b) Na figura que você escolher no item (a) desenhe o Sol (basta fazer um ponto) no lugar que melhor representa o lugar que ele deve ocupar.

Nota obtida: ___



Observação: Não existe nenhum efeito de perspectiva nas figuras. Outra coisa: infelizmente existem muitos livros que ilustram de forma errada o movimento da Terra ao redor do Sol. Esperamos que você não tenha estudado num livro com esse problema.

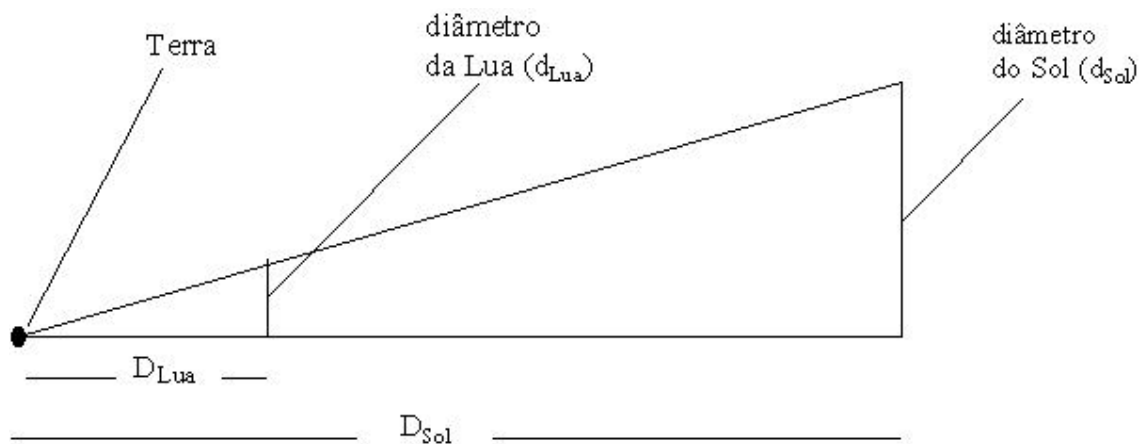
Questão 8) Outro dia passou na televisão, durante um certo telejornal, a seguinte explicação: “*Hoje estamos entrando no verão, pois é o dia que a Terra está mais perto do Sol*”. Acontece que esta explicação está **ERRADA**. Isso é pra você ver que não se pode acreditar em tudo o que passa na TV. Este erro até aparece em alguns livros didáticos. Esperamos que o seu livro tenha a explicação correta. Este erro é tão comum que até fizemos pergunta sobre isso na III OBA, que ocorreu no ano 2000. Qual é a explicação correta para a existência das estações do ano?

Resposta:

Nota obtida: _____

Questão 9) O **diâmetro do Sol** é de, aproximadamente, $d_{\text{Sol}} = 1.400.000$ km e o **diâmetro da Lua** é de, aproximadamente, $d_{\text{Lua}} = 3.500$ km, contudo, os dois astros possuem o mesmo **diâmetro angular** no céu.

A **distância da Terra à Lua** é de aproximadamente $D_{\text{Lua}} = 400.000$ km. Esperamos que você já tenha aprendido o capítulo de triângulos semelhantes na matemática. Usando as relações dos triângulos semelhantes determine a **distância da Terra ao Sol (D_{Sol})**. Para que a sua resposta fique mais próxima do valor correto, por favor, subtraia da sua resposta 10.000.000 km, uma vez que fizemos alguns arredondamentos nos números acima.



Resposta:

Nota obtida: _____

Questão 10) Depois de uma pergunta difícil, uma pergunta bem fácil:

- a) Explique o que são os movimentos de rotação e translação da Terra e qual é a duração de cada um.
- b) O lado da Lua que nunca vemos e que chamamos de **lado escuro**, afinal é sempre escuro mesmo ou não? Justifique a sua resposta.

Respostas:

a)

Nota obtida: _____

b)