



Nota Final Obtida: _____

Visto do prof.: _____

SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA – SAB
V Olimpíada Brasileira de Astronomia – V OBA – 2002
Prova de nível I (para alunos da 1ª à 4ª série)

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

Use letras de forma:

Dados do(a) aluno(a)

Nome completo:

Endereço:

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:

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

Tel (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:

Caros alunos participantes da V Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA),

Antes de iniciarem a prova, a Comissão Organizadora da V OBA gostaria de dar os parabéns a todos vocês. Certamente todos vocês já são vitoriosos! Vocês já são ganhadores, porque quem participa de uma Olimpíada sempre ganha. Vocês tiveram que estudar, ler, pesquisar, ouvir seu professor, enfim, tiveram que aprender. Quem aprende, quem estuda, ganha sempre! Por isso, independente do resultado final, recebam os nossos parabéns. Tentamos fazer uma prova adequada tanto ao que você sabe quanto à sua idade. Procuramos também dar informações em cada questão. Aqui vai uma dica para a prova: várias das respostas estão contidas nas próprias questões. Por isso, recomendamos que leiam com cuidado e com atenção cada pergunta. Antes de procurarem a resposta na sua memória, procurem a resposta usando sua imaginação. Pensem antes de responder! Esperamos que vocês saiam da prova sabendo um pouco mais de Astronomia. Mais uma vez parabéns a todos e...

Boa Olimpíada!

Equipe Organizadora da V Olimpíada Brasileira de Astronomia

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

Questão 1) (1 ponto) Você ainda não era nascido, mas um dos grandes feitos da humanidade no século passado foi levar o homem à superfície da Lua. Um foguete chamado Apolo 11 foi lançado no dia 16 de julho de 1969 em direção ao nosso satélite natural, a Lua. O foguete percorreu cerca de 384.000 km até chegar na Lua e levou cerca de 4 dias para chegar lá. Assim, em 20 de julho de 1969 o astronauta Neil Armstrong tornou-se o primeiro homem a pisar na Lua. Chegando lá, ele viu que a Lua era um mundo muito diferente da Terra. Por exemplo: não tinha vento, não chovia, não tinha árvores ou plantas, ninguém morava lá e não tinha ar. Ainda bem que ele levou ar engarrafado para respirar, senão teria morrido, não é mesmo? Ele também viu que o céu da Lua era preto mesmo durante o dia. Muito estranho isso, não? Ele também sentiu que quase não tinha peso, pois ele dava um pulinho e ia longe, como se tivesse dado um pulão.

1.a) (0,5 pontos) Por que não chove na Lua? **Resposta:**

Nota Obtida: _____

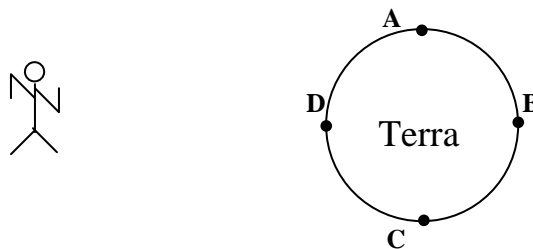
1.b) (0,5 pontos) Por que o Neil Armstrong ia longe quando dava só um pulinho? **Resposta:**

Questão 2) (1 ponto) O astronauta Neil Armstrong, além de descobrir as coisas que já explicamos na questão 1, olhou para o céu da Lua e viu a Terra. Ele viu que a Terra era azulada, redonda, enorme (umas 4 vezes maior do que vemos a Lua aqui da Terra) e que flutuava no espaço, tal qual vemos a Lua flutuando no espaço. Imagine que o Astronauta tivesse levado um telescópio com ele. Para quem não sabe, telescópio é um aparelho usado pelos astrônomos para ver as coisas que estão muito longe. Imagine que o astronauta tivesse olhado para a Terra com o telescópio e que ele tivesse visto 4 pessoas. Uma estava no pólo norte (ponto A na figura abaixo). Outra estava no pólo sul (ponto C na figura abaixo). Outra era um brasileiro (ponto D na figura abaixo). Outra era um japonês (ponto B na figura abaixo, pois o Japão fica do outro lado da Terra, em relação ao Brasil).

Pergunta (0,25 pontos para cada boneco desenhado corretamente). Desenhe o boneco abaixo sobre cada um dos pontos A, B, C e D, tal como o astronauta teria visto as quatro pessoas. Não vale colocar o boneco deitado, dormindo!! O boneco está muito magrinho e está fora de escala em relação à Terra, mas não reparem nisso não, tá bom?

Resposta:

Nota Obtida: _____



Questão 3) (1 ponto) Quando você está num carro, ônibus ou trem, mesmo de olhos fechados e ouvidos tampados (para não ouvir o barulho do motor) você consegue perceber quando o carro, ônibus ou trem está em movimento e quando está parado, não é verdade? Até mesmo num avião dá para perceber isso. No mínimo, percebemos quando o veículo em que estamos acelera ou freia. Quando ele faz uma curva somos jogados na direção contrária também. Se uma janela estiver aberta, sentimos, o vento. Mas você já deve ter viajado de

ônibus e sentido que, em determinados momentos, você pode caminhar pelo ônibus quase sem sentir o movimento dele. Acontece que estamos na Terra e ela está em movimento ao redor do Sol (chamamos esse movimento de translação). A Terra, além disso, também está girando sobre ela mesma (chamamos este movimento de rotação). Mas não conseguimos perceber que ela está se movendo! Por isso foi muito difícil descobrir que ela está em movimento. Aristarco de Samos foi um grego que viveu há muito tempo. Acredita-se que tenha nascido no ano 310 e morrido no ano 230 ANTES de Cristo. Este grego foi o primeiro homem a afirmar que a Terra estava em movimento, mas claro que quase ninguém acreditou nele.

3.a) (0,5 pontos) Quando você está num carro em movimento e a janelinha está aberta você sente o vento o tempo todo. A Terra está sempre em movimento. Por que você acha que não existe vento devido ao movimento da Terra? **Resposta:**

3.b) (0,5 pontos) Quando você gira sobre você mesmo, você fica tonto e pode até cair no chão, certo? A Terra está girando sem parar também. Por que não ficamos nem um pouquinho tontos com os giros que a Terra dá? **Resposta:**

Questão 4) (1 ponto) Esperamos que você já tenha tido a oportunidade de estudar o Sistema Solar, pois esta pergunta é só sobre o Sistema Solar. Abaixo estão os nomes dos Planetas do Sistema Solar, em ordem alfabética: Nota Obtida: ____

Júpiter - Marte - Mercúrio - Netuno - Plutão - Saturno – Terra - Urano – Vênus

4.a) (0,1 ponto para cada planeta escrito na ordem correta) Seis planetas são conhecidos desde a Antiguidade (a época em que Aristarco viveu, por exemplo). São justamente aqueles que estão mais perto do Sol. Escreva o nome dos seis planetas mais próximos do Sol, na mesma ordem de distância em que eles estão do Sol. Ou seja, o mais próximo do Sol você escreve primeiro (o nome deste planeta começa com a letra M e termina com o), depois escreve o segundo mais próximo do Sol. Você mora no terceiro e o sexto foi o primeiro a ter seus anéis identificados. **Resposta:**

4.b) (0,1 ponto para cada planeta com anel) Os anéis ao redor de Planetas são constituídos por uma quantidade enorme de pequenas partículas de rocha e gelo. Escreva o nome dos 4 planetas que têm anéis. Também aqui vamos ajudar você um pouquinho: os quatro que têm anéis são justamente os 4 maiores planetas do Sistema Solar. **Resposta:**

Questão 5) (1 ponto) Esta pergunta é um pouquinho difícil, por isso vamos ajudar você bastante. Nota Obtida: ____

5.a) (0,5 pontos) Dois planetas possuem só uma Lua cada um. Escreva o nome deles. Mais uma ajudazinha: um deles é o menor e mais distante de todos os planetas. O outro é aquele mesmo que você pensou! **5.a) Resposta:**

5.b) (0,5 pontos) Dois planetas não têm nenhuma lua. São justamente os dois mais próximos do Sol. Você sabe os nomes deles? Se sabe, nossos parabéns! O que está mais próximo, porque anda mais rápido que qualquer outro, leva o nome do deus que servia de mensageiro. O outro leva o nome da deusa do amor. **5.b) Resposta:**

Questão 6) (Este tema foi prometido na prova da IV OBA e vale um ponto). A partir de 1995 foram identificados planetas ao redor de outras estrelas. Até o momento, apenas planetas maiores do que Júpiter foram descobertos. Tais planetas ou estão muito próximos da estrela ao redor da qual giram ou suas órbitas (o caminho deles ao redor da estrela) não são quase circulares como as órbitas dos planetas do Sistema Solar.

6.a) (0,5 pontos) Imagine que, de repente, a Terra passasse a girar muito mais perto do Sol do que gira atualmente, tal como fazem os planetas descobertos ao redor de outras estrelas. Escreva o que você acha que aconteceria com as pessoas, animais, plantas, com as águas dos rios e mares se isso acontecesse. Por que?. **6.a) Resposta:** Nota Obtida: _____

6.b) (0,5 pontos) Apostamos que depois que você respondeu o item anterior você está bem feliz que a Terra não gire tão pertinho do Sol, não é mesmo? Nesta pergunta também vamos precisar que você use sua imaginação. Aliás, ter imaginação é muito importante! Imagine que a órbita da Terra (o caminho que ela faz ao redor do Sol, como já escrevemos) não fosse mais quase circular como é atualmente. Imagine que uma vez por ano ela passasse bem pertinho do Sol e depois se afastasse muito, mas muito mesmo do Sol. Nesta situação, escreva o que você acha que aconteceria com as pessoas, animais, plantas, com as águas dos rios, mares, etc. **6.b) Resposta:**

Questão 7) (1 ponto) Agora um tema que aparece sempre em nossa Olimpíada: eclipses. Vamos relembrar você o que são os eclipses da Lua e do Sol. O eclipse lunar ocorre quando a Lua passa na sombra do planeta Terra e todo o lado da Terra que está de noite pode ver o eclipse da Lua ao mesmo tempo. O eclipse solar total ocorre quando a Lua passa bem na frente do Sol, mas como o Sol é muito grande e a Lua muito pequena só uma pequena parte da Terra consegue ver o eclipse total do Sol ao mesmo tempo. Por exemplo, em 3 de novembro de 1994 ocorreu um eclipse solar total e só quem morava em Santa Catarina ou no Sudoeste do Paraná conseguiu ver o eclipse total do Sol.

Nota Obtida: _____

7.a) (0,5 pontos) Quando alguém da América do Sul vê um eclipse total da Lua, o que vê alguém da América do Norte, no mesmo dia e na mesma hora: um eclipse solar ou lunar? Por quê? Uma pista. A América do Norte fica entre os pontos D e A da figura da segunda questão. **Resposta:**

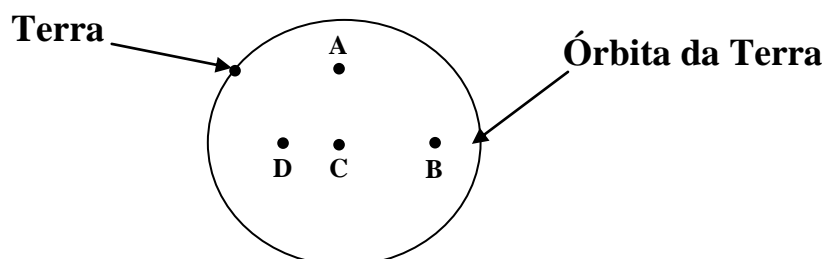
7.b) (0,5 pontos) No futuro haverá pessoas trabalhando na Lua por muito tempo. Estas pessoas poderão ver eclipse total do Sol? Ou seja, será possível observar eclipse total do Sol morando na Lua? Sim ou não? Mas em qualquer caso explique sua resposta. Sugerimos que você faça um desenho para explicar melhor para nós, ok? **Resposta:**

Questão 8) (1 ponto) Você já aprendeu que a Terra gira ao redor do Sol, não é mesmo? Esta pergunta é justamente sobre este movimento que chamamos de translação. As órbitas dos planetas não são circulares. A figura geométrica que descreve as órbitas dos planetas é chamada de elipse. Elipses podem ser bem achatadas, como um ovo ou até mais, ou podem ser bem próximas de um círculo. A órbita da Terra é uma elipse que é quase um círculo. As órbitas dos outros planetas também são elipses que são quase círculos perfeitos. Por isso mesmo foi muito difícil descobrir que eram elipses e não círculos. Por muitos anos se pensou que as órbitas eram círculos perfeitos. Uma forte evidência de que a órbita da Terra é quase um círculo é que vemos o Sol sempre do mesmo tamanho. Se a órbita da Terra fosse uma elipse muito achatada, veríamos o Sol mudar de tamanho aparente no céu. Na figura abaixo desenhamos a órbita da Terra ao redor do Sol. Dentro da órbita desenhamos a posição do Sol em quatro lugares diferentes, mas claro que só um lugar é o lugar correto para colocarmos o Sol.

8.a) (0,5 pontos) Escolha na figura abaixo, o lugar correto (A, B, C ou D) do Sol.

Nota Obtida: ____

Resposta: O lugar correto do Sol é a letra:



Obs. A elipse acima está exageradamente achatada, mas é só para você lembrar que a órbita da Terra é só um pouquinho achatada, ou seja, é quase um círculo. Mesmo!

8.b) (0,5 pontos) Sabemos que o tamanho do Sol é muito, mas muito maior mesmo que o da Lua, mas no céu parecem do mesmo tamanho. Por quê? **Resposta:**

Questão 9) (1 ponto) Na prova da Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA) de 2001 pedimos para fosse desenhada a constelação do Cruzeiro do Sul. Na OBA de 2000 pedimos para desenharem as três Marias, da constelação de Órion. Estas constelações e muitas outras fazem parte da nossa galáxia que chamamos de Via Láctea. Todas as estrelas que vemos fazem parte da nossa galáxia. Porém nossa galáxia não é a única do universo. O navegador português chamado Fernão de Magalhães (1480 – 1521), quando comandava a primeira viagem que daria a primeira volta completa ao mundo, avistou pela primeira vez duas nuvens que não eram de água ou de chuva. Eram nuvens que não se mexiam e que só eram vistas à noite. Uma era pequena e a outra grande. Atualmente são chamadas de Pequena e Grande Nuvem de Magalhães. O Fernão de Magalhães não sabia, mas tinha acabado de descobrir duas Galáxias. Hoje sabemos que são galáxias satélites da nossa, ou seja, elas giram ao redor da nossa galáxia, tal como a Lua gira ao redor da Terra. São as galáxias mais próximas da Terra, mas mesmo assim não é possível ver nenhuma estrela dela isoladamente, como vemos na nossa Galáxia. Só vemos o brilho de todas juntas, por isso parece uma nuvem. Dito tudo isso, duas perguntas fáceis:

Nota Obtida: ____

9.a) (0.5 pontos) É possível ver constelações na Grande Nuvem de Magalhães? Por quê? **Resposta:**

9.b) (0.5 ponto) Qual galáxia você acha que é maior: a nossa Via Láctea ou a Grande Nuvem de Magalhães? Por quê? **Resposta:**

Questão 10) Relacione as duas colunas escrevendo nos parênteses o número apropriado. Você começa com um bônus de 0,1 ponto nesta questão, pois já respondemos uma questão para você.

Nota Obtida: ____

(1) Ciência que estuda os astros.	() Via Láctea.
(2) Nome dado ao movimento da Terra em torno do Sol	() Vinte e quatro.
(3) Nome dado ao movimento da Terra em torno de si mesma.	(1) Astronomia.
(4) Duração em horas do dia da Terra.	() Distância percorrida pela luz num ano.
(5) Quantas estações do ano existem?	() Equador.
(6) Ano Luz.	() Telescópio.
(7) Galáxia na qual o Sistema Solar se encontra.	() Translação.
(8) Círculo imaginário que separa os Hemisférios Norte e Sul.	() Nove.
(9) Instrumento usado pelos astrônomos.	() Rotação.
(10) Número de planetas do Sistema Solar.	() Quatro.

