

# **SOCIEDADE ASTRONÔMICA BRASILEIRA – SAB**

## **III OLIMPÍADA BRASILEIRA DE ASTRONOMIA – III OBA**

### **GABARITO DA PROVA DE NÍVEL I (para alunos da 1ª a 4ª séries)**

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

**Questão 1) (1 ponto)** Esperamos que você tenha o hábito de olhar para a Lua, pois afinal, ela é muito bonita e muda de aparência toda noite. Esperamos que você tenha observado isso. Se não observou, esperamos que passe a observar mais a Lua. A aparência (ou forma aparente) da Lua é chamada de fase e como já dissemos, em cada noite ela tem uma fase (aparência) diferente. Contudo, existem quatro noites em particular para as quais damos nomes para as fases da Lua.

- a) Quais são os nomes das quatro noites em que damos nomes especiais para as fases da Lua?
- b) Qual é a aparência da Lua Nova, isto é, como a vemos?

**Respostas:** a) Lua cheia, lua quarto minguante, lua nova e lua quarto crescente; b) Não a vemos. Observação. Não é correto afirmar que cada fase da Lua dura 7 dias pois como dissemos acima, em cada noite a Lua tem uma aparência, de modo que ninguém a vê 7 noites cheia, ou 7 noites de exatamente quarto minguante, etc.

**Questão 2) (1 ponto)** Os astrônomos sabem que a Lua gasta cerca de 28 dias para dar uma volta completa ao redor da Terra, mas no entanto, você pode ver a Lua nascer no lado leste e se por no lado oeste todo dia, isto é parece que ela dá uma volta ao redor da Terra todo dia.

- a) Como você explica isso?
- b) Suponha que você morasse na Lua, próximo do Equador dela, por exemplo, qual seria a duração do dia lunar?

**Respostas:** a) Isto se explica devido ao movimento de rotação da Terra; b) O dia lunar dura cerca de 28 dias terrestres, isto é, o mesmo tempo que ela gasta para girar ao redor da Terra, por isso vemos sempre a mesma face da Lua.

**Questão 3) (1 ponto)** Constelação é um conjunto de estrelas formando figuras no céu; a proximidade aparente de algumas estrelas nada tem a ver com sua distância real. Existe uma constelação muito famosa no nosso hemisfério sul (tão famosa que até já fizemos pergunta sobre ela na II Olimpíada Brasileira de Astronomia que ocorreu em 1999). Esta constelação recebe o nome de CRUZEIRO DO SUL. Esperamos que você já tenha olhado para ela.

- a) Qual é a forma desta constelação?
- b) Se você está de pé olhando para o Cruzeiro do Sul como pode localizar o ponto cardeal Sul?

**Respostas:** a) Ela tem a forma de uma cruz; b) Prolongando quatro vezes e meia o braço maior do Cruzeiro do Sul a partir de sua estrela mais brilhante, no sentido do pé da cruz, achamos o pólo sul celeste do lugar. Desse ponto, traçando uma perpendicular ao horizonte, achamos o ponto cardeal Sul.

**Questão 4) (1 ponto)** Com certeza você já aprendeu que vive num planeta chamado Terra, que gira ao redor de si e ao mesmo tempo gira ao redor da nossa estrela chamada Sol. Acontece que ao redor da estrela Sol existem outros planetas. Aqueles planetas que estão mais perto do Sol do que o cinturão de asteróides recebem o nome de planetas internos ou planetas interiores. Aqueles planetas que estão mais longe do Sol do que o cinturão de asteróides, recebem o nome de planetas externos ou exteriores. Dito isto gostaríamos que você:

- a) Escrevesse os nomes dos planetas interiores.
- b) Escrevesse os nomes dos planetas exteriores.

**Respostas:** a) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte; b) Júpiter, Saturno, Urano, Netuno e Plutão (não importa a ordem em que eles foram escritos). **OBSERVAÇÃO: Algumas provas e gabaritos foram distribuídos com um erro nesta questão, pois no lugar de “o cinturão de asteróides” estava escrito “a Terra” e na resposta a) constava apenas Mercúrio e Vênus e na resposta b) incluía-se Marte. Nenhum aluno deve ser prejudicado pelo erro da questão, logo, se responderam como sugeria o enunciado deve-se dar os pontos correspondentes.**

**Questão 5) (1 ponto)** Em janeiro deste ano, precisamente no dia 21 de janeiro, muitas pessoas ficaram acordadas até de madrugada para observar um fenômeno astronômico. Era Lua Cheia e a Lua entrou na sombra da Terra. Então responda:

- a) Como é chamado o fenômeno da passagem da Lua pela sombra da Terra?
- b) Como escrevemos na questão 2, a Lua gasta cerca de 28 dias para dar uma volta ao redor da Terra, então, por que não se observa um eclipse lunar todo mês?

**Respostas:** a) Eclipse lunar; b) Porque o plano em que a Lua gira ao redor da Terra não é o mesmo em que a Terra gira ao redor do Sol.

**Questão 6) (1 ponto)** Espero que você já tenha observado a sua sombra, porque para responder esta questão você precisa ter observado a sua sombra. Provavelmente você já observou que sua sombra é mais comprida ao amanhecer e ao entardecer, não é mesmo? Suponha que seja inverno e que você esteja no hemisfério sul (menos no pólo) para responder ao item b) abaixo.

- a) Para qual direção cardinal está voltada sua sombra ao amanhecer e ao entardecer?
- b) Em qual hora do dia a sua sombra é a mais curta e para qual direção cardinal ela aponta nesta hora?

**Respostas:** a) No amanhecer ela está voltada para o oeste e no entardecer ela está voltada para o leste; b) Ela é mais curta ao meio dia (para ser exato, quando o Sol cruza o meridiano local mas vamos aceitar que a resposta esteja correta se for escrito que é ao meio dia) e aponta para o lado cardinal Sul.

**Questão 7) (1 ponto)** Antigamente se pensava que a Terra era imóvel, que estava no centro do universo e que o Sol, os planetas e estrelas giravam ao redor dela. A esta forma de pensar se chamou de geocentrismo, isto é, a Terra no centro de tudo. Atualmente sabemos que isso não é verdade, pois a Terra e os planetas giram ao redor do Sol enquanto giram ao redor de si mesmos. A esta forma de explicar os movimentos dos planetas chamamos de heliocentrismo, isto é, o Sol no centro. O movimento que a Terra faz ao redor de si mesma chamamos de rotação e o movimento que ela faz ao redor do Sol chamamos de translação.

- a) Qual dos dois movimentos acima é o responsável pelo surgimento do dia e da noite?

**b)** Quantos dias dura o movimento de translação e o movimento de rotação?

**Respostas:** **a)** Rotação; **b)** 365 dias e 1 dia respectivamente.

**Questão 8) (1 ponto)** Há muito tempo os homens estudam o céu, isto é as estrelas, planetas, galáxias, luas, etc. Para melhor estudar estes corpos celestes os cientistas inventaram os telescópios, os satélites artificiais, foguetes, sondas espaciais e até ônibus espacial. Isto gerou uma grande disputa entre duas grandes potências mundiais, os Estados Unidos e a Ex-União Soviética.

**a)** Qual dessas duas potências conseguiu lançar o primeiro satélite artificial em 4 de outubro de 1957?

**b)** Qual era o nome deste satélite artificial?

**Respostas:** **a)** A ex-União Soviética (se responderem Rússia também vamos considerar certo); **b)** Sputnik.

**Questão 9) (1 ponto)** A duração do dia ( horas com luz solar) geralmente é diferente da duração da noite (horas sem a luz solar).

**a)** Qual é a explicação para isso?

**b)** Em qual época do ano os dias são mais curtos?

**Respostas a)** A inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à perpendicular plano de sua órbita combinada com a posição da Terra na órbita; **b)** No inverno (mas também podem responder em julho, no hemisfério sul, e podemos considerar como certa a resposta)

**Questão 10) (1 ponto)** Ligue a coluna da esquerda com a correta complementação da coluna da direita.

A Terra tem	Bilhões de estrelas
Marte tem	3 luas
Mercúrio tem	4 luas
O Sol tem	24 horas
Plutão tem	2 luas
Vênus tem	1 lua
Na constelação do Cruzeiro do Sul vemos	5 estrelas
Na nossa galáxia existem	9 planetas
As Três Marias é um conjunto de	0 luas
A duração do dia terrestre é de	3 estrelas

**Respostas:** A terra tem 1 lua, Marte tem 2 luas, Mercúrio tem 0 luas, o Sol tem 9 planetas, Plutão tem 1 lua, Vênus tem 0 luas, na constelação do Cruzeiro do Sul vemos 5 estrelas, na nossa galáxia existem bilhões de estrelas, as Três Marias é um conjunto de três estrelas e a duração do dia terrestre é de 24 horas. ***Cada item ligado corretamente vale 0,1 ponto.***