

I OBA

Prova de Nível 2

Questões da bateria 1 - rápidas (níveis 1 e 2)

- Quais os planetas do sistema solar que têm sistema de anéis?
- Qual a principal vantagem da base de lançamento de satélites do Brasil em Alcântara (RN) sobre uma base de lançamento como Cabo Canaveral na Flórida, por exemplo?
- Quantos homens já pisaram no solo lunar?
- Qual é o efeito da força gravitacional da Lua sobre o movimento de rotação da Terra?
- Qual é, atualmente, o planeta mais distante do Sol?
- Qual o nome da maior elevação encontrada no planeta Marte?
- Qual dos satélites de Júpiter apresenta atividade vulcânica mais intensa?
- Qual a estrela mais próxima da Terra?
- Qual a estrela mais próxima do Sol?
- Qual o planeta mais próximo da Terra?
- Qual o menor planeta do sistema solar?
- Uma estrela azul é mais quente ou mais fria que o Sol?
- Cite uma galáxia (além da Via Láctea), que pode ser vista a olho nu?
- O que é, na realidade, uma estrela cadente?
- O que você veria se apontasse um telescópio para um buraco negro?
- Quais planetas jamais podem ser vistos à meia-noite?

Questões da bateria 2:

(nível 2) No romance “Da Terra à Lua”, Júlio Verne descreve que, no exato momento da viagem em que a nave se encontra no ponto em que as forças gravitacionais da Terra e da Lua são iguais, tudo passa a flutuar no interior da nave. Hoje sabemos que o grande escritor estava equivocado, pois na realidade, tudo fica flutuando durante toda a viagem da Terra à Lua (depois que se deixa a atmosfera da Terra e os motores são desligados). Explique este fato.

(nível 1/2) Qual é, aproximadamente, a composição química do Sol?

(nível 2) Se o achatamento polar de um planeta está ligado ao seu período de rotação, sua consistência e seu tamanho, qual é então o planeta do Sistema Solar com maior achatamento polar?

(nível 2) Costuma-se dizer que as marés são resultado da força gravitacional que a Lua faz nos oceanos da Terra. O Sol tem ou não influência sobre as marés? E Plutão?

(nível 2) Sabendo que as distâncias média do Sol à Terra e do Sol à Vênus são, respectivamente, 150 e 108,5 milhões de km, estime, para uma cidade situada na linha do Equador, até que horas, no máximo, se pode ver Vênus durante o equinócio de Primavera (o Sol se põe às 18:00 hs), se este for uma astro vespertino. Despreze o efeito da refração atmosférica.

Dados: $\text{tg}40^\circ = 0,84$; $\text{tg}50^\circ = 1,19$

(nível 2) Sejam os dados da tabela sobre Mercúrio e Vênus:

Parâmetro	Mercúrio	Vênus
Gravidade (Terra=1)	0,38	0,90
Diâmetro (km)	4.878	12.104
Velocidade de escape (km/s)	4,3	10,36
Densidade (kg/m^3)	5,5	5,25
Massa (Terra=1)	0,055	0,815
Período de translação (dias)	88	243
Pressão atmosférica (atm)	$1,2 \times 10^{-11}$	90

Diante destes dados qual é a explicação para o fato de Vênus ser mais quente que Mercúrio, embora este último esteja mais próximo do Sol.

(nível 2) Por que na passagem da Lua nova para crescente, apesar de termos metade da Lua iluminada para um observador situado na Terra, a luminosidade observada na prática é bem menos do que a da metade de uma Lua Cheia, como se poderia esperar?

(nível 1 e 2) Por que eclipses de Sol têm duração mais longa observados em cidades próximas ao Equador do que em cidades situadas em altas latitudes?

(nível 2) - Som e luz são ondas cuja percepção depende da sensibilidade do receptor. Cachorros, por exemplo, são capazes de escutar frequências que o Homem não é capaz.

- Luz é um tipo de onda eletromagnética, sujeita portanto aos fenômenos de interferência, refração, reflexão, dispersão e espalhamento por exemplo.

- A emissão de luz solar tem máximo para comprimentos de onda na faixa do amarelo.

Baseado nos 3 dados acima, conclua por que então o céu é azul.

(nível 2) Por que se vê mais estrelas cadentes depois da meia-noite do que antes da meia-noite?

(nível 2) O maior meteorito encontrado no Brasil é o Bendengó, encontrado no sertão da Bahia em 1874 e pesando 5,4 toneladas. Por que nem todo o meteoro que entra na atmosfera da Terra pode ser encontrado?

(nível 2) Uma espaçonave pousou num asteroide esférico de 1 km de diâmetro e com uma densidade média de $2,5 \text{ g/cm}^3$. Os astronautas decidiram viajar ao longo do equador do asteroide

usando um “rover”. Sabendo que o asteróide têm um período de revolução de 30 horas, descubra se é possível dar a volta no asteróide em menos de 2 horas.

(nível 2) De acordo com o limite de Shcremberg-Chandrasekhar (Mário Schremberg é um físico brasileiro), uma anã branca pode ter no máximo uma massa igual a 1,44 massas solares. Acima desse limite, a anã branca se torna uma estrela de nêutrons. O que você entende por estrela de nêutrons?