

OGA

Olimpíada
Goiana de
Astronomia

3ª OLIMPÍADA GOIANA DE ASTRONOMIA (OGA)

PROVA NÍVEL 1 – ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL 2

www.sgdcgoias.org

Informações aos alunos participantes:

- Somente será aceito realizar a prova, portanto lápis, borracha e caneta azul ou preta;
- O tempo de permanência na sala de aula é de no mínimo 1 hora e no máximo 3 horas;
- Esse caderno de provas deverá ficar com o professor responsável até dia 02/06/2019;
- Não se esqueça de preencher o gabarito ao final da prova, assinar seu nome completo por extenso e preencher corretamente seus dados;
- Confira se sua prova foi impressa corretamente, ela é composta por 12 questões de múltipla escolha (onde apenas uma alternativa está correta) e 2 questões de V ou F. Em caso de impressão incorreta ou ilegível, peça a substituição do seu caderno de provas;
- Não é permitida qualquer forma de consulta.

Preencha seus dados abaixo:

Aluno (a): _____ Série: _____ Turma: _____

QUESTÕES DA 3ª OLIMPÍADA GOIANA DE ASTRONOMIA

1. Eclipses são fenômenos naturais, nos quais um corpo extenso como a Lua ou a Terra bloqueia a passagem dos raios solares quando Sol, Terra e Lua se encontram alinhados espacialmente, conforme a figura:



CHESTER, ILLINOIS, ESTADOS UNIDOS
O ECLIPSE SOLAR TOTAL É VISTO DA PONTE DO RIO MARY
<http://www.msn.com/pt-br/clima/noticias-do-clima/imagens> Consultado em: (31/08/2017)

A ocorrência do eclipse da figura só foi possível porque a Lua, além de estar alinhada com o Sol e a Terra, estava na fase:

- a) nova.
- b) cheia.
- c) quarto crescente.
- d) quarto minguante.
- e) em qualquer fase.

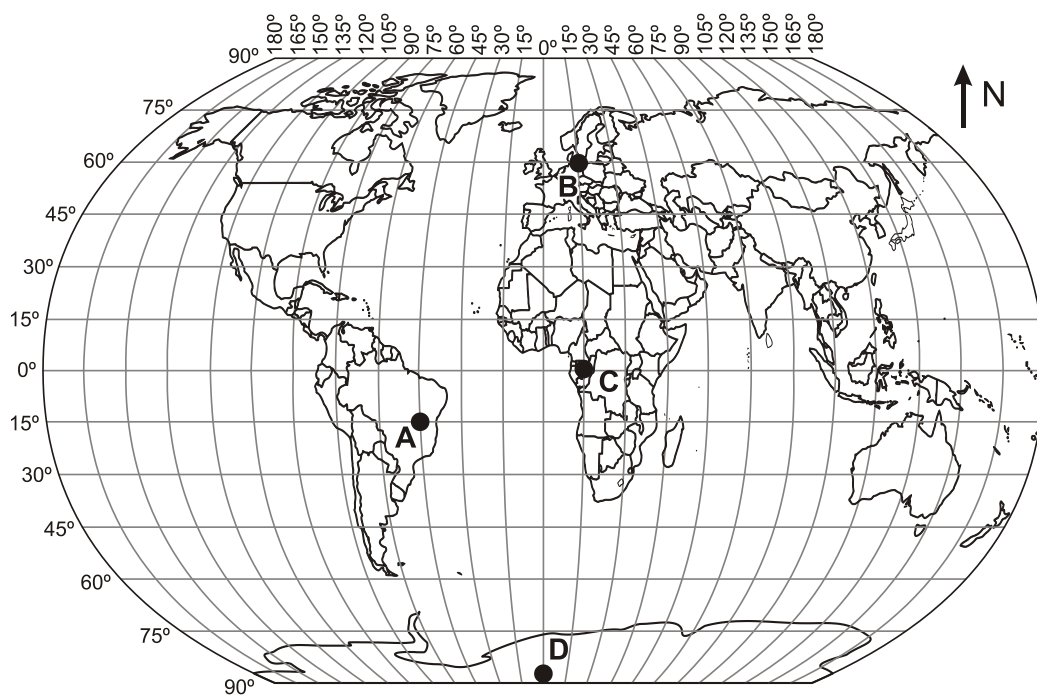
2. “Somos um planeta vivo, Sofia! Somos um grande barco navegando ao redor de um sol incandescente no universo. Mas cada um de nós é um barco em si mesmo, um barco carregado de genes navegando pela vida. Se conseguirmos levar esta carga ao porto mais próximo, nossa vida não terá sido em vão”.

GAARDER, Jostein. *O Mundo de Sofia*: Romance da história da filosofia. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

O movimento do Planeta Terra descrito no texto acima é o de:

- a) rotação.
- b) revolução.
- c) precessão.
- d) translação.
- e) N.D.A.

3. Analise a figura seguinte.



Fonte: IBGE. *Atlas geográfico escolar*. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. (Adaptado)

Sobre a localização dos pontos, a partir do sistema de coordenadas geográficas, é correto afirmar que:

- a) A é austral e ocidental.
- b) B é meridional e oriental.
- c) C é austral e ocidental.
- d) D é setentrional e oriental.
- e) N.D.A.

4. Durante o ciclo lunar de aproximadamente quatro semanas, observa-se uma mudança no diâmetro da Lua, quando a vemos de um mesmo local da superfície da Terra e sob a mesma altura no céu, relativamente ao horizonte.

A imagem apresenta uma montagem que permite a comparação desses diferentes tamanhos no decorrer de um ciclo completo.



<<https://tinyurl.com/ya2euf2z>> Acesso em: 11.11.2018.

Admitindo que:

- a metade esquerda da imagem corresponde ao maior diâmetro observável da Lua; e
- a metade direita da imagem corresponde ao menor diâmetro observável da Lua.

Podemos dizer que a parte esquerda e a parte direita da imagem correspondem, nesta ordem, ao momento em que a Lua se encontra em seu:

- a) apogeu e perigeu.
- b) afélio e periélio.
- c) periélio e afélio.
- d) perigeu e afélio.
- e) perigeu e apogeu.

5. A figura apresenta a inclinação do eixo de rotação dos planetas do Sistema Solar relacionada à eclíptica que cada um descreve em torno do Sol, que é responsável pela ocorrência das estações do ano.



Fonte: São Paulo. SEE. Caderno do Professor: Ciências, Ensino fundamental – 8º ano. Volume 2 2014/2017.

Observando os planetas (Mercúrio, Vênus, Terra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano e Netuno, nessa ordem), assinale a alternativa contendo três planetas que não apresentam estações definidas durante a duração do seu ano.

- a) Terra, Vênus e Saturno.
- b) Júpiter, Marte e Urano.
- c) Mercúrio, Urano e Netuno.
- d) Terra, Marte e Saturno.
- e) Mercúrio, Vênus e Júpiter.

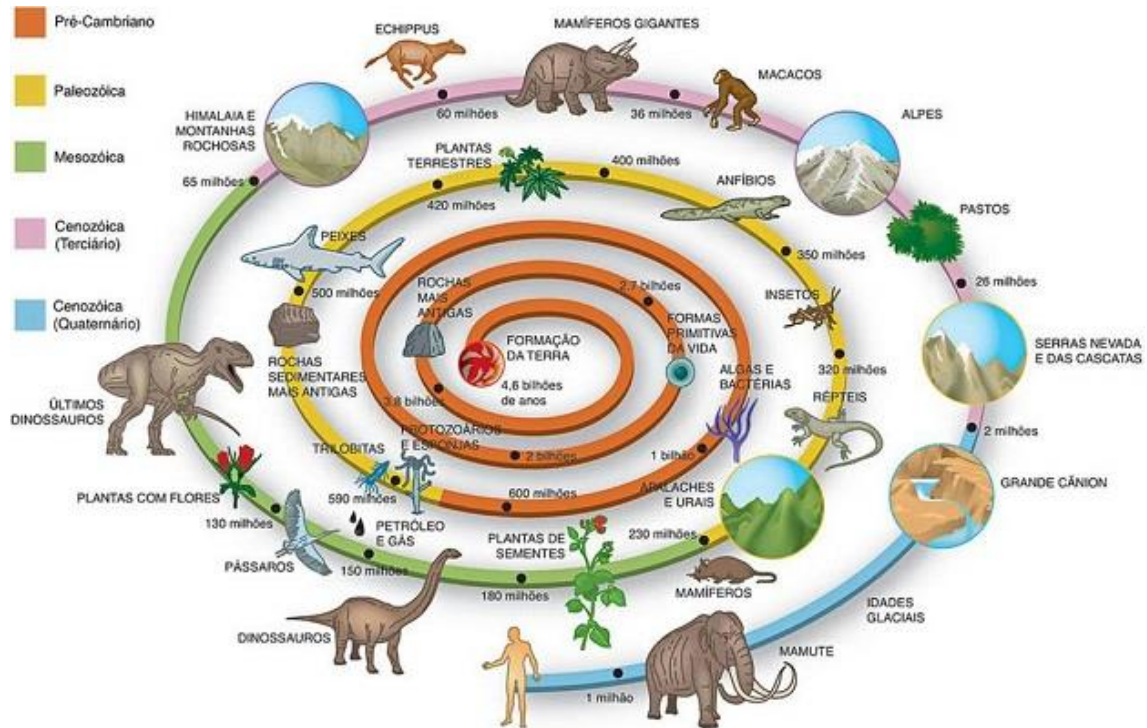
6. “A grande maioria dos astrônomos é favorável à ideia de que o Universo surgiu de uma gigantesca explosão ocorrida entre 10 a 20 bilhões de anos. Pouco depois dessa grande explosão, formaram-se os elementos constituintes básicos da matéria, que mais tarde tornaram-se as grandes unidades astronômicas hoje conhecidas: Planetas, Estrelas, Galáxias, etc.”

ROSA, R. *Astronomia elementar*. Uberlândia: Ed. da Universidade Federal de Uberlândia, 1994, p. 159.

Como se denomina a Teoria que admite o surgimento do Universo a partir de uma grande explosão?

- a) Teoria da Acreção.
- b) Teoria do Big Bang.
- c) Teoria do Big Splash.
- d) Teoria do Big Crunch.
- e) N.D.A.

7. Como sabemos é difícil mensurar os parâmetros adequados para o surgimento da vida em nosso planeta. Com tudo muitas teorias tentam dar uma explicação mais justa para este fenômeno que para nós é uma questão filosófica e pertinente em vários setores da comunidade científica e não científica. A origem da vida é explicada por várias teorias: Abiogênese, biogênese, panspermia cósmica dentre outras.



<https://www.meusresumos.com/biologia/origem-da-vida-na-terra/>

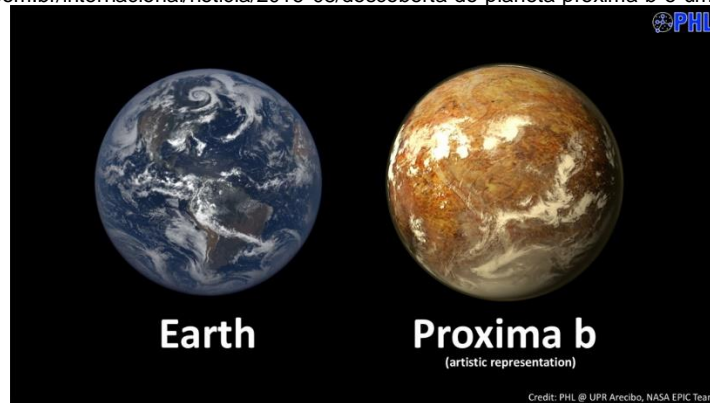
No processo de formação do planeta Terra a 4.6 bilhões de anos atrás os processos bioquímicos foram se diferenciando por meio das eras geológicas. Neste tipo de ambiente primordial a Terra era dominada por inúmeros tipos de elementos de uma química pré-biótica substancialmente limitada que não oferecia nenhum subsídio para o surgimento da vida tal qual a conhecemos hoje. Julgue os itens abaixo e determine os compostos químicos que faziam parte do contexto da "Terra primitiva".

- a) Gás carbônico, metano, ozônio e enxofre.
- b) Amônia, Nitratos, Ozônio e vapor d'água.
- c) Amônia, metano, vapor d'água.
- d) Hidrogênio, ácido sulfúrico e metano.
- e) Nitrato de prata, ozônio e oxigênio.

8. "Em 25 de agosto de 2016 foi confirmada a descoberta de um exoplaneta com tamanho semelhante ao da Terra e localizado a uma distância adequada de seu sol para permitir a presença de água na superfície e consequente existência de vida. O planeta, que recebeu o nome de Próxima B, orbita ao redor da Próxima Centauri, a estrela mais próxima do nosso sistema solar, a 4,2 anos-luz da Terra. Segundo o site Gizmodo, esta é uma das descobertas astronômicas mais importantes do século. O planeta recém-descoberto fica a uma distância de 7 milhões de quilômetros da sua estrela. O site destaca que ainda não se sabe se o planeta Próxima B tem atmosfera. O corpo celeste é submetido a um fluxo de raios-X emitidos pela estrela 400 vezes maior do que a Terra sofre, o que poderá ser um obstáculo à existência de atmosfera. No entanto, o cientista alemão Ansgar Reiners frisa que tudo depende do tempo em que o exoplaneta foi formado. Se formou quando estava a uma distância maior do seu sol, é possível que tenha atmosfera. Sendo assim, isso seria "um grande sinal para a

possibilidade de ter vida", diz o portal. Além disso, a estrela Próxima Centauri tem uma esperança de vida muito maior do que o nosso Sol, por isso um planeta habitável como este seria um local óbvio para a nossa civilização migrar quando o Sol se extinguir, dentro cerca de 5 bilhões de anos, cita a edição Abraham Loeb, da Universidade de Harvard."

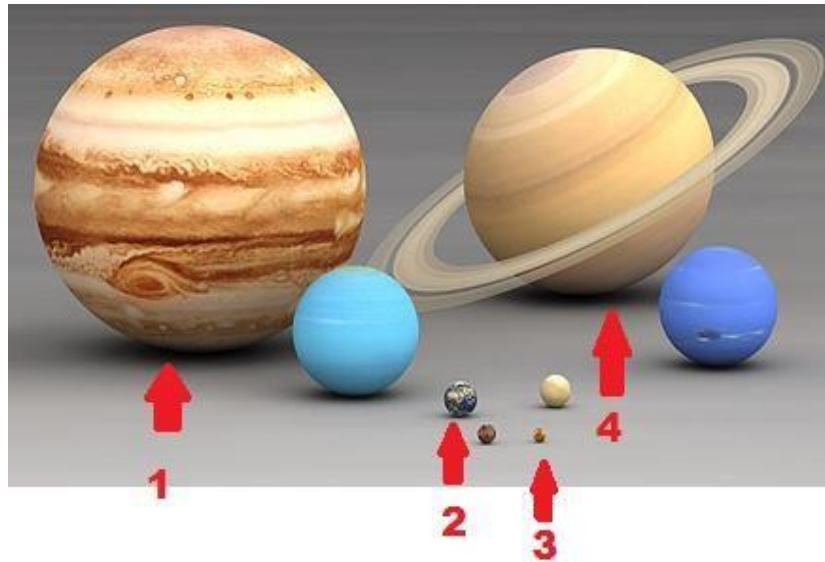
<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2016-08/descoberta-do-planeta-proxima-b-e-uma-das-mais-importantes-do-seculo>



O planeta Próxima B tem um período orbital de 11 dias (terrestres). O período orbital é o tempo que leva um planeta (ou outro astro) a fazer uma órbita completa. No que se diz respeito à manutenção da vida na Terra e em comparação com uma possível chance de vida em próxima B, podemos dizer que:

- a) Próxima B não abre perspectiva de abrigar vida.
- b) Próxima B com 11 dias terrestres se assemelha com a Terra e permite vida.
- c) Próxima B está na Zona Habitável.
- d) Próxima B não pode ter água líquida.
- e) Próxima B recebe baixíssima radiação de sua estrela.

9. Na maioria das vezes as ilustrações não mostram de um jeito apropriado o tamanho dos planetas e as distâncias que separam cada um deles em relação ao Sol. Até mesmo nos livros didáticos são mostrados totalmente fora de escala. Estamos apresentando os planetas em escala de tamanho na figura abaixo.



Podemos afirmar que os planetas enumerados na figura (1, 2, 3 e 4) são respectivamente:

- a) Júpiter, Terra, Marte, Urano
- b) Terra, Saturno, Vênus, Marte
- c) Júpiter, Terra, Mercúrio, Saturno
- d) Saturno, Terra, Marte, Urano
- e) Saturno, Marte, Terra, Urano

10. Na figura a seguir estão enumeradas imagens de: Lua, Galáxia, Aglomerado de Estrelas e Nuvem Interestelar.



Podemos afirmar que as imagens enumeradas na figura (1, 2, 3 e 4) são respectivamente:

- a) Aglomerado de Estrelas, Lua, Nuvem Interestelar, Galáxia
- b) Nuvem Interestelar, Lua, Aglomerado de Estrelas, Galáxia
- c) Galáxia, Lua, Aglomerado de Estrelas, Nuvem Interestelar
- d) Aglomerado de Estrelas, Galáxia, Nuvem Interestelar, Lua
- e) Lua, Nuvem Interestelar, Galáxia, Aglomerado de Estrelas

11. Considere as afirmações abaixo, sobre o sistema Terra-Lua.

- I. Para acontecer um eclipse lunar, a Lua deve estar na fase Cheia.
- II. Quando acontece um eclipse solar, a Terra está entre o Sol e a Lua.
- III. Da Terra, vê-se sempre a mesma face da Lua, porque a Lua gira em torno do próprio eixo no mesmo tempo em que gira em torno da Terra.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

12. Observe na imagem as áreas da Terra que se encontravam iluminadas e na penumbra em determinado dia do ano.



Adaptado de keyword-suggestions.com.

Considerando a imagem e a dinâmica do movimento de rotação da Terra, a cidade em que irá amanhecer primeiro é:

- a) Berlim
- b) Seattle
- c) Sydney
- d) Moscou
- e) N.D.A.

Texto para questão 13

“Na eternidade, eu quisera ter
Tantos ano-luz, quantos fosse precisar
Para cruzar o túnel
Do tempo do teu olhar”

Seu olhar – Gilberto Gil, 1984.

A letra da música usa a palavra composta ano-luz no sentido prático. Em geral, esse sentido, não é obrigatoriamente o mesmo dado ao termo na área da ciência. Na Física, um ano-luz é uma medida que relaciona a velocidade da luz e o tempo de um ano.

13. Sobre o exposto, marque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- () A palavra “ano” está relacionada com a grandeza tempo, que significa o tempo para que a Terra circule totalmente o Sol em sua translação. Um ano representa 365,25 dias exatamente, sendo esse quarto de dia restante juntado em quatro anos para termos mais um dia nos anos considerados bissextos.
- () A grandeza associada à palavra “luz” é a velocidade, pois a luz percorre aproximadamente 300 mil quilômetros por segundo, que é considerado o limite máximo de velocidade de qualquer objeto.
- () A terminologia ano-luz está associada à distância percorrida pela luz em um ano.
- () Se um exoplaneta está situado a uma distância de 4,5 anos-luz da Terra, isso significa que a luz demoraria mais de 9 anos para sair desse suposto exoplaneta e chegar a nosso planeta.
- () Nosso planeta se encontra muito distante do Sol, sendo o suficiente para a que a luz demore mais de 1 ano para chegar até nosso planeta.
- () A segunda estrela mais próxima conhecida é a Centauri que está a 4,22 anos-luz de distância (a primeira mais próxima é o Sol).

14. Um dos temas que proporcionou muitos debates ao longo da história foi a dinâmica do Sistema Solar. O interesse em compreender os movimentos dos corpos celestes gerou muitas observações, pesquisas e teorias religiosas e científicas sobre esse fenômeno. Sobre o sistema solar, marque V para as alternativas verdadeiras e F para as falsas:

- () Atualmente existem oito planetas no Sistema Solar: Mercúrio, Terra, Marte, Júpiter, Vênus, Saturno, Urano e Netuno.
- () Descoberto em 1930, Plutão foi considerado planeta até 2006. A partir deste ano, passou a ser classificado como planeta anão.
- () Os únicos planetas do sistema solar que não possuem luas (satélites naturais) são Mercúrio, Vênus e a Terra.
- () O planeta do Sistema Solar que está mais próximo do Sol é Mercúrio. Mercúrio é também o menor planeta do sistema solar, além de ser o segundo mais quente (o mais quente é Vênus).
- () Cinco planetas do Sistema Solar podem ser visualizados a olho nu (sem ajuda de equipamentos). São eles: Vênus, Mercúrio, Júpiter, Marte e Saturno. O nome destes planetas são referências aos deuses da mitologia greco-romana.
- () Com relação à massa e diâmetro, Saturno é o maior planeta do Sistema Solar.

Nota:

Visto Prof. Representante:



**Olimpíada
Goiana de
Astronomia**

GABARITO – NÍVEL 1

Dados do (a) aluno (a):

Nome completo:	Sexo: () Masculino () Feminino
Série que está cursando: () 6º ano () 7º ano () 8º ano () 9º ano	Data de Nascimento: ____ / ____ / _____
CPF do aluno:	Nome da escola:

QUESTÃO	ALTERNATIVA ASSINALADA
1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)
11	(A) (B) (C) (D) (E)
12	(A) (B) (C) (D) (E)
13	Sequência: () () () () () ()
14	Sequência: () () () () () ()

Declaro estar realizando esta prova no dia 31 de maio de 2019 portando apenas lápis, borracha e caneta.

Assinatura do aluno por extenso