



Olimpíada
Goiana de
Astronomia

2ª OLIMPÍADA GOIANA DE ASTRONOMIA (OGA)
PROVA NÍVEL 1 – ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II
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 28/05/2018;
- 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:

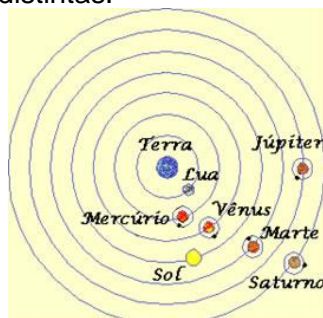
Aluno (a): _____ Série: _____ Turma: _____

QUESTÕES DA 2ª OLIMPÍADA GOIANA DE ASTRONOMIA

Textos para resolução da questão 1

Texto 1

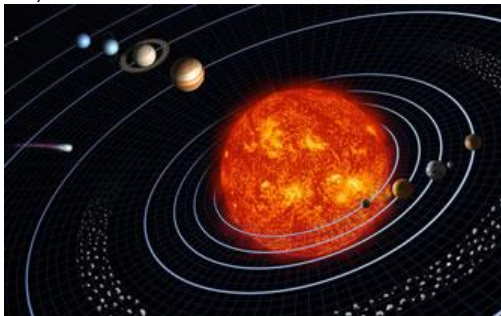
Essa teoria chamada de sistema ptolomaico, foi elaborada pelo astrônomo grego Claudio Ptolomeu no início da Era Cristã, defendida em seu livro intitulado Almagesto. Conforme essa teoria, a Terra está no centro do Sistema Solar, e os demais astros orbitam ao redor dela. Os astros estariam fixados sobre esferas concêntricas e girariam com velocidades distintas.



Ptolomeu afirmava que o Sol, a Lua e os planetas giravam entorno da Terra na seguinte ordem: Lua, Mercúrio, Vênus, Sol, Marte, Júpiter e Saturno. Esse modelo foi defendido pela Igreja Católica, pois apresentava aspectos de passagens bíblicas.

Texto 2

No entanto, após 14 séculos, a teoria do texto 1 foi contestada por Nicolau Copérnico, que elaborou uma outra estrutura do Sistema Solar, onde o Sol está no centro do Sistema Solar e não a Terra.



Essa nova forma de modelo teórico de Sistema Solar foi desenvolvida pelo astrônomo e matemático polonês, Nicolau Copérnico (1473-1543). Conforme Copérnico, a Terra e os demais planetas se movem ao redor de um ponto vizinho ao Sol, sendo este, o verdadeiro centro do Sistema Solar. A sucessão de dias e noites é uma consequência do movimento de rotação da Terra sobre seu próprio eixo.

O modelo, também chamado de sistema copernicano, não foi aceito pela Igreja Católica, que adotava a teoria do texto 1, elaborada por Ptolomeu. A teoria de que o Sol está no centro do sistema solar foi aperfeiçoada e comprovada por Galileu Galilei, Kepler e Isaac Newton e, portanto, atualmente, não é mais considerada apenas uma teoria e sim uma Lei, devido a suas comprovações científicas.

1. Segundo os textos podemos afirmar que:

- a) O texto 1 se trata do modelo heliocêntrico, sem embasamento científico e o texto 2 se trata do modelo geocêntrico com embasamento científico.
- b) O texto 1 se trata do modelo geocêntrico, sem embasamento científico e o texto 2 se trata do modelo heliocêntrico com embasamento científico.
- c) Ambas as teorias dos textos citados acima não são admitidas pela comunidade científica internacional.
- d) Tanto o modelo heliocêntrico quanto o modelo geocêntrico são admitidas pela comunidade científica internacional.
- e) Atualmente não há um modelo amplamente aceito pela comunidade científica internacional.

2. Plutão é um planeta anão que orbita o nosso sistema solar. Ele está localizado em uma região desse sistema chamada de Cinturão de Kuiper, em uma zona muito afastada do Sol e que, portanto, apresenta uma baixíssima influência desse astro. Sua descoberta aconteceu no ano de 1930 pelo astrônomo norte-americano Clyde Tombaugh, e o seu nome foi escolhido por uma garota de 11 anos em referência ao deus romano do submundo. Até o ano de 2006, a União Astronômica Internacional considerava Plutão como o nono planeta do sistema solar e, após uma convenção realizada no referido ano, foram estabelecidos e reavaliados os critérios necessários para definir o que é planeta ou não.



Imagem de Plutão divulgada pela NASA e obtida pela sonda New Horizons em julho de 2015.

Para que um astro possa ser chamado de planeta ele precisa:

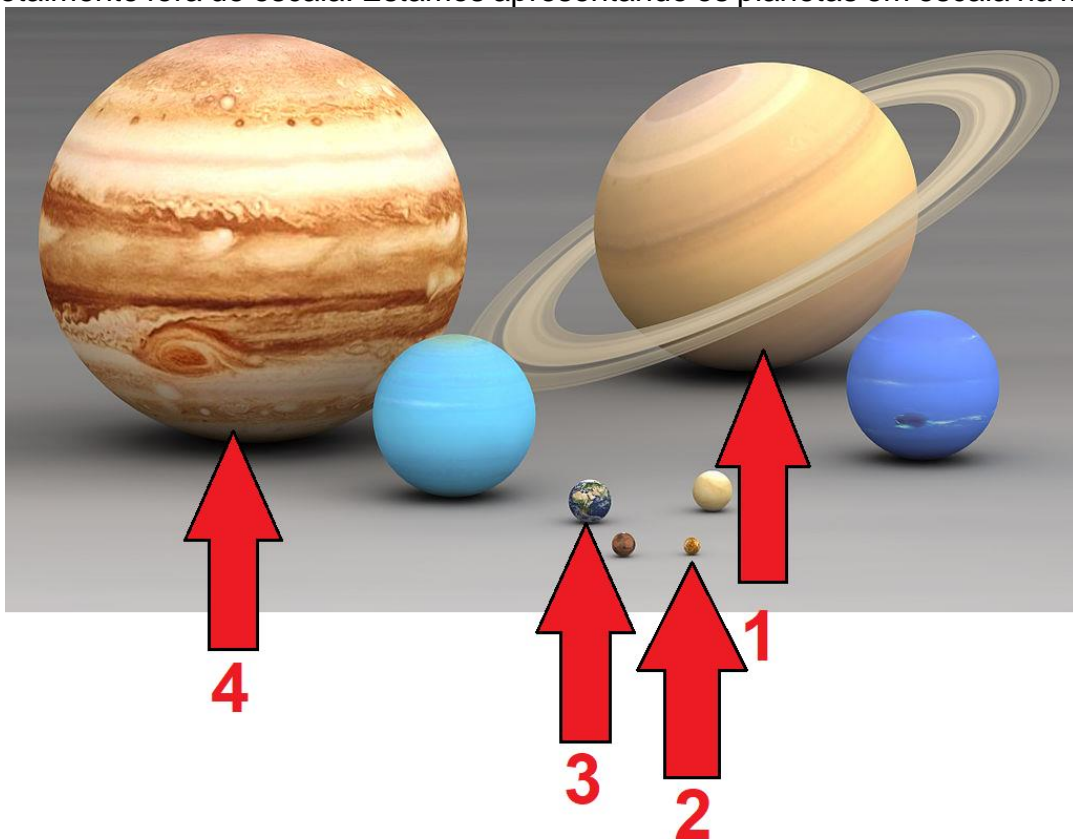
- a) ser rochoso, possuir atmosfera e satélites naturais.
- b) ter aparência azulada, forma arredondada e achatado nos polos.
- c) ter água em estado líquido, possuir atmosfera e forma arredondada.
- d) girar ao redor de uma estrela, ser arredondado e não pode possuir vizinhos próximos dele.
- e) ser arredondado, possuir anéis a seu redor e aparência azulada.

3. Rotação e translação são os dois principais e mais conhecidos movimentos realizados pelo planeta Terra. Juntos, eles são responsáveis por uma infinidade de fenômenos que se manifestam na atmosfera e na litosfera, interferindo no clima, no relevo e até na duração dos dias e das noites.

Suponha que, por algum evento aleatório da natureza, a Terra perdesse seu movimento de rotação. Nesta situação, é correto afirmar que:

- a) nosso satélite natural, a Lua, deixaria de orbitar a Terra.
- b) dia e a noite durariam 6 meses cada.
- c) sempre seria dia de um lado da Terra e noite do outro lado da Terra.
- d) noite e dia teriam duração de um ano cada.
- e) os fenômenos atmosféricos, as estações do ano e a duração dos dias e das noites não sofreriam alterações.

4. 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 na figura abaixo.



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

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

5. O símbolo da SGDC (Sociedade Goiana de Divulgação Científica), instituição organizadora desta prova, foi inspirado no Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (também com abreviação SGDC), lançado em 04 de maio de 2017.



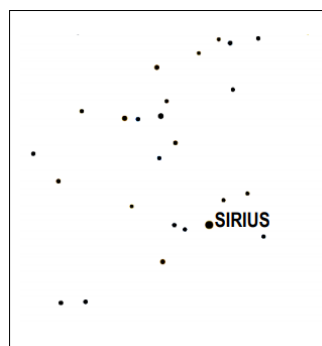
Esse satélite terá como principal função dar maior segurança às comunicações do País e ampliar a oferta de internet à população. O satélite geoestacionário tem a característica de mover-se com o período de rotação igual ao da Terra.



Considerando que um satélite geoestacionário, após colocado em órbita circular no plano do Equador terrestre, não sofre perturbações que o desvie da órbita, marque a única alternativa correta:

- a) A força de atração gravitacional sobre o satélite geoestacionário em órbita é nula.
- b) O módulo da velocidade linear do satélite geoestacionário não depende da massa desse satélite.
- c) A Lei da Gravitação Universal não pode ser aplicada ao estudo do movimento de satélites artificiais.
- d) O vetor velocidade linear do movimento do satélite geoestacionário é constante.
- e) O módulo da aceleração tangencial do satélite geoestacionário é diferente de zero.

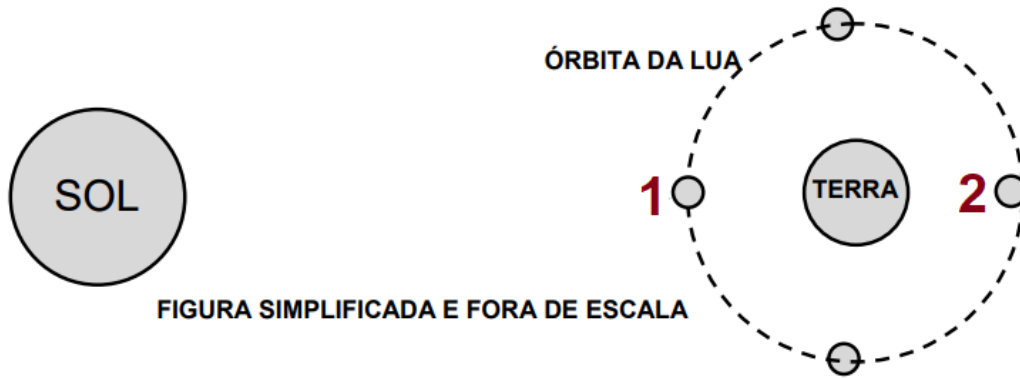
6. Constelações são agrupamentos aparentes de estrelas os quais os astrônomos da antiguidade imaginaram formar figuras de pessoas, animais ou objetos. Numa noite escura, pode-se ver entre 1000 e 1500 estrelas, sendo que cada estrela pertence a alguma constelação. As constelações nos ajudam a separar o céu em porções menores. Abaixo identificamos uma das constelações mais famosas.



Podemos afirmar que essa constelação em questão é:

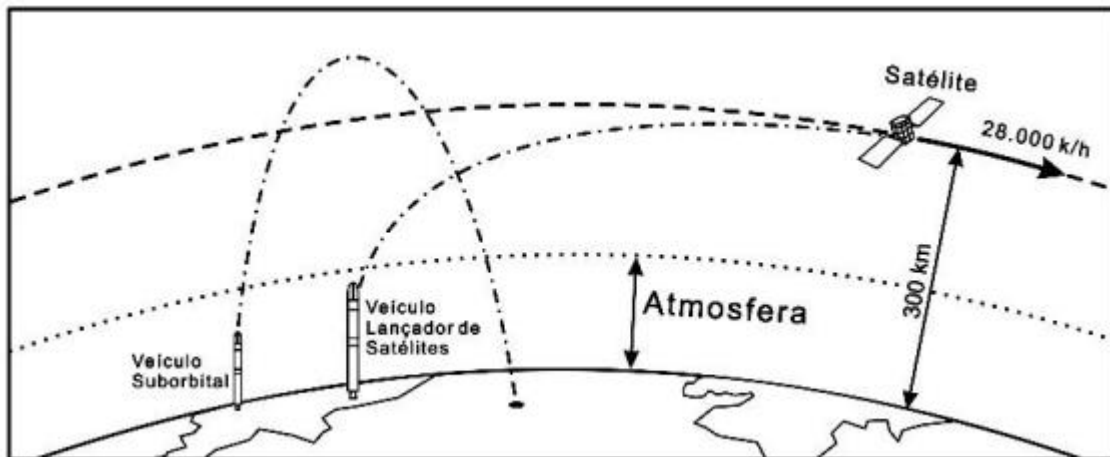
- a) Cruzeiro do Sul
- b) Cão Maior
- c) Cão Menor
- d) Escorpião
- e) Leão

7. Todos sabemos que a Lua gira em torno da Terra e tem uma fase em cada dia, mas em quatro dias ela recebe nomes bem específicos (quarto minguante, quarto crescente, nova e cheia). Na figura abaixo, qual nome é atribuído as posições 1 e 2, respectivamente?



- a) quarto minguante e quarto crescente
- b) cheia e nova
- c) nova e cheia
- d) quarto crescente e quarto minguante
- e) cheia e quarto minguante

8. Foguetes são máquinas que podem transportar cargas ou pessoas para o espaço. Dependendo da quantidade de combustível que os foguetes usam, sua velocidade pode chegar a 28.000 km/h e colocar satélites em órbita de nosso planeta. Esses foguetes são chamados de orbitais. Existem outros foguetes que após serem lançados atingem altitudes ainda maiores que 300 km, mas não atingem a velocidade orbital. Por isso sempre retornam à superfície terrestre, sendo chamados de suborbitais. Na ilustração abaixo é possível perceber a diferença entre ambos.



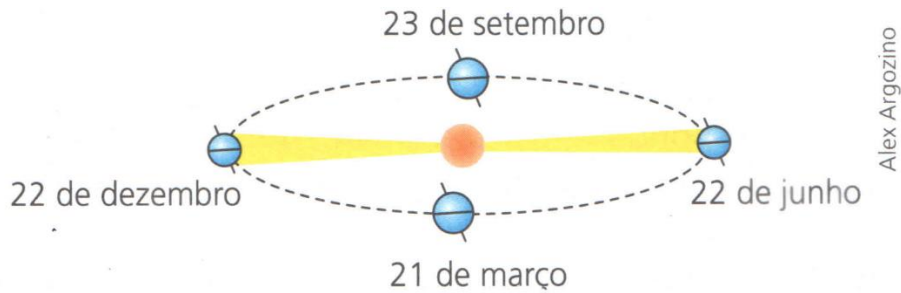
Alguns desses foguetes são apresentados abaixo:

Foguete	VS-30	VSB-30	VS-40	VLS-1
Velocidade máxima (km/h)	6.000	7.200	9.720	28.000

Qual deles é considerado um foguete orbital?

- a) VS-30
- b) VSB-30
- c) VS-40
- d) VLS-1
- e) Nenhum dos apresentados na tabela.

9. A figura (fora de escala) a seguir mostra o movimento de translação da Terra ao redor do Sol. Foram destacados 4 dias do ano: 21 de março, 22 de junho, 23 de setembro e dia 22 de dezembro. O periélio da trajetória mostrada corresponde ao dia 22 de dezembro.

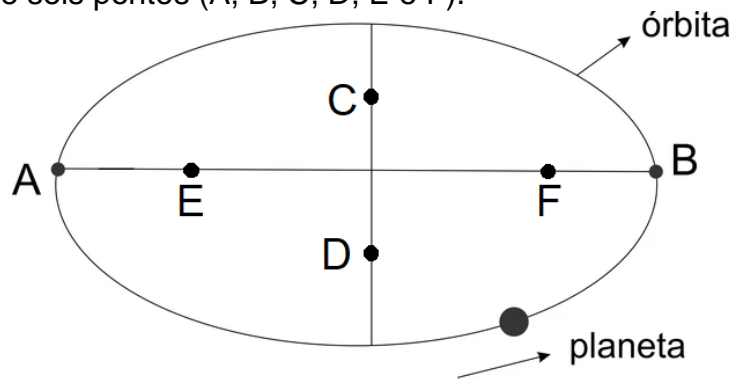


Alex Argozino

Baseado nas informações apresentadas, qual o dia do ano em que seu movimento de translação é mais lento?

- a) 21 de março
- b) 22 de dezembro
- c) 23 de setembro
- d) 22 de junho
- e) 5 de agosto

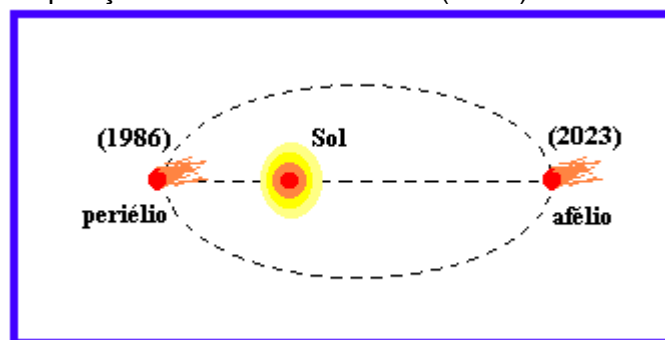
10. Já é sabido que a trajetória de um planeta ao redor do Sol é Elíptica. Na ilustração a seguir, é mostrada uma elipse e seis pontos (A, B, C, D, E e F).



Em qual ponto ou quais pontos é mais provável estar o Sol?

- a) A ou B
- b) C ou D
- c) Apenas em C
- d) Apenas em D
- d) A ou C
- e) E ou F

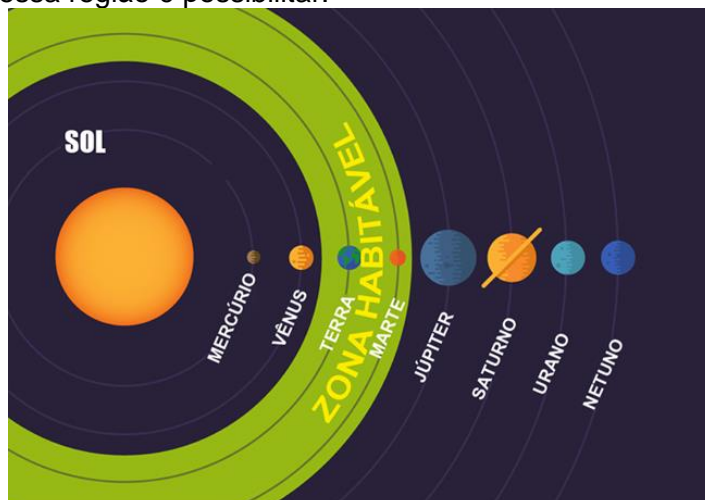
11. O Cometa Halley é famoso devido a “visita a Terra” a cada 75 ou 76 anos, quando atinge o ponto mais próximo do Sol – o periélio. O cometa de Halley atingiu, em 1986, sua posição mais próxima do Sol (periélio) e, no ano de 2023, atingirá sua posição mais afastada do Sol (afélio).



Assinale a opção correta:

- a) Entre 1986 e 2023 o cometa terá movimento uniforme.
- b) Entre 1986 e 2023 a força gravitacional que o Sol aplica no cometa será centrípeta.
- c) Ao atingir o afélio, no ano de 2023, a energia potencial gravitacional do sistema Sol-cometa será máxima.
- d) A energia potencial gravitacional do sistema Sol-cometa foi máxima no ano de 1986.
- e) No ano de 2041 a energia potencial do sistema Sol-cometa será máxima.

12. O grande desafio dos astrônomos hoje é encontrar exoplanetas (planetas que orbitam outras estrelas, que não o Sol) na região chamada Zona Habitável, também chamada de Zona de Habitabilidade. Um planeta estar nessa região, significa que ele tem condições de manter a vida como conhecemos aqui na Terra. Uma das principais características dessa região é possibilitar:



- a) a ocorrência de dias e noites sempre iguais.
- b) a ocorrência de diferentes estações.
- c) a existência de água no estado líquido.
- d) a existência de gás nitrogênio na atmosfera.
- e) a ocorrência de tempestades de areia.

13. Leia as afirmativas abaixo sobre o sistema solar e classifique cada uma delas em verdadeira (V) ou falsa (F).

- () Após a resolução de 24 de agosto de 2006, sobre a definição de planeta para os corpos do sistema solar, Plutão, Ceres e Éris foram classificados como planetas anões.
- () Terra, Vênus, Urano e Netuno são conhecidos por serem planetas rochosos do sistema solar.
- () O Sol representa 99,85% da composição do sistema solar e realiza um movimento em torno de si mesmo, a rotação.
- () As luas Titã e Europa, satélites naturais dos planetas Saturno e Júpiter respectivamente, possuem água líquida em quantidade maior do que a própria Terra.
- () As estrelas vermelhas possuem temperatura de superfície com valores maiores que 5000 °C.
- () Ganimedes é o maior satélite de todos os planetas do Sistema Solar. Trata-se, por isso, também do maior satélite do planeta Júpiter. Ganimedes foi descoberto em 1610, pelo astrônomo italiano Galileu Galilei.

14. Leia as afirmativas abaixo sobre a origem de vida na Terra e classifique cada uma delas em verdadeira (V) ou falsa (F).

- () No início da formação da Terra, há aproximadamente 5 bilhões de anos atrás o planeta era muito quente e existia muitos vulcões, sendo impossível a existência de vida.
- () Um dos fatores mais importantes para o surgimento da vida na Terra foi o resfriamento lento do planeta, o surgimento de água e a formação de atmosfera.
- () Só foi possível a proliferação da vida na Terra devido a presença dos gases da atmosfera primitiva que eram os mesmos da atmosfera atual.
- () A existência de vida na Terra se deu ao fato de que em sua formação, na Terra primitiva, existia água em abundância.
- () A vida começou na água e, a partir de então, os seres vivos se modificaram e interferiram também nas mudanças do meio ambiente em formação no planeta.
- () A formação de vida na Terra se deu devido as altas temperaturas na superfície terrestre e a presença de vapor d'água.


**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: ____ / ____ / ____
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 25 de maio de 2018 portando apenas lápis, borracha e caneta.

Assinatura do aluno por extenso