



FÍSICO-QUÍMICA

7º Ano

dezembro 2014

2ª PROVA ESCRITA DE AVALIAÇÃO – versão 1

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

Data: _____ Professora: _____ Classificação: _____

O Enc. Educação: _____

Observações: _____

Dados:

1 UA = $1,5 \times 10^{11} \text{m}$

1a.l. = $9,5 \times 10^{15} \text{m}$

1. O físico inglês Issac Newton dizia, com sabedoria: “O que sabemos é uma gota, o que ignoramos é o oceano”. Apesar de ainda haver tanto por saber, completa o texto que resume o que aprendeste sobre o Universo, acrescentando as palavras em falta.

(A) O Homem nem sempre reconheceu corretamente a posição do Sol no sistema solar. De acordo com o modelo _____, era a Terra que se situava no centro da orbita do Sol. Só mais tarde, apoiado pelas suas observações, _____ defendeu o modelo _____, com Sol no _____.

(B) A teoria aceite sobre a evolução do universo diz-nos que ele teve origem há cerca de _____ de anos, numa grande _____. Chama-se teoria do _____. Uma das razões que leva os físicos a defenderem esta teoria é o facto das galáxias estarem em _____.

(C) A galáxia a que pertence o sistema solar chama-se _____. A nossa galáxia tem a forma de _____ e faz parte de um aglomerado de galáxias, um _____ de galáxias, que se chama _____.

(D) Num dos braços da nossa galáxia encontramos o sistema solar. É constituído por uma estrela, o _____ e pelos planetas principais, que se movem à sua volta, pela seguinte ordem: _____, _____, _____, _____, _____, _____ e _____. Os quatro primeiros chamam-se planetas _____ ou _____ e os restantes tem a denominação de _____ ou _____. Quanto maior for a distância de um planeta principal ao Sol, _____ será o seu período de _____.

(E) Para além dos planetas, fazem parte do sistema solar astros mais pequenos. Os _____ são rochosos, de forma irregular e, na sua maioria, estão situados entre os planetas _____ e _____, constituindo a _____ de _____. Os _____ descrevem orbitas elípticas alongadas em torno do Sol e, como são constituídos por _____ e poeiras, quando se aproximam do sol, apresentam núcleo, cauda e _____. Os _____ podem ser _____ ou _____, dependendo do seu tamanho. Aos _____, que são os de _____ dimensão, chamamos, vulgarmente, “estrelas cadentes”.

2. Lê atentamente a seguinte notícia:

Encontrados os exoplanetas mais parecidos com a Terra

2013-04-19

Sonda Kepler descobre mais dois sistemas planetários

Na sua procura por novos mundos habitáveis, a sonda Kepler descobriu mais dois sistemas planetários. Um deles é composto por cinco “mundos” que orbitam uma estrela parecida com o Sol, chamada Kepler-62, a 1200 anos-luz da Terra, na constelação de Lyra. Dois dos planetas deste sistema situam-se na zona de habitabilidade do astro, ou seja, a uma distância adequada para poderem receber luz e calor e ter água líquida à superfície.

Kepler-62e é um pouco maior do que a Terra. Completa a sua órbita à estrela em 122 dias e obtém 20 por cento mais de energia – calor e radiação – do seu astro do que a Terra do Sol.

Mas o mais parecido com a Terra, segundo Eric Agol, astrónomo da Universidade de Washington, será o Kepler-62f. Tem aproximadamente 1,4 vezes o tamanho da Terra, completa um ano em 267 dias e recebe metade da energia da Terra, sendo assim mais frio.

Adaptado de *Jornal CiênciaHoje* <http://www.cienciahoje.pt/>

2.1. Tal como a Terra em relação ao Sol, os dois planetas que orbitam a estrela Kepler-62 encontram-se na “zona de habitabilidade do astro”. Indica, de acordo com o texto, o que caracteriza esta zona e o que pode potenciar.

2.2. Assinala, com um círculo, a opção que completa corretamente cada uma das seguintes frases:

2.2.1. A constelação Lyra é constituída por:

- (A) Um grupo de estrelas que se encontram próximas e formam figuras imaginárias no céu.
- (B) Um grupo de estrelas que parecem próximas, estando, na realidade, muito afastadas; e formam figuras imaginárias no céu.
- (C) Um grupo de estrelas próximas da mesma galáxia.
- (D) Uma estrela.

2.2.2. O planeta Kepler-62e tem um (i) de 122 dias, sendo (ii) ao do planeta Kepler 62f.

- (A) ... (i) período de rotação... ... (II) superior...
- (B) ... (i) período de rotação... ... (II) inferior...
- (C) ... (i) período de translação... ... (ii) superior...
- (D) ... (i) período de translação... ... (ii) inferior...

2.2.3. O ano-luz é uma unidade muito usada em astronomia que indica:

- (A) O tempo que a luz demora a chegar à Terra
- (B) A distância do Sol à Terra
- (C) A distância que a luz percorre, no vácuo, durante um ano
- (D) O tempo que a luz percorre, no vácuo, durante um ano

2.3. Determina, na unidade do SI e em notação científica, a distância a que se encontra a estrela Kepler-62 da Terra. Apresenta todos os cálculos que realizares.

3. Na tabela seguinte encontram-se registados a massa, o diâmetro, a temperatura média à superfície e os períodos de rotação e de translação de alguns dos planetas do Sistema Solar.

	Mercúrio	Vénus	Terra	Marte	Júpiter	Saturno	Neptuno
Massa / kg	3.3×10^{23}	$4,87 \times 10^{24}$	$5,97 \times 10^{24}$	$6,6 \times 10^{23}$	$1,9 \times 10^{27}$	$5,7 \times 10^{26}$	$1,0 \times 10^{26}$
Diâmetro / km	4 879	12 104	12 756	6 749	142 800	120 000	49 500
Período de rotação	59 d	243 d	24 h	24 h 37 min	9 h 50 min	10 h 14 min	15 h 48 min
Período de translação	88 d	225 d	365 d 6 h	687 d	12 a	29,5 a	164 a
Temperatura / °C	183/407	-43/470	22	-23	-150	-180	- 220

Considera os dados desta tabela para responderes às questões que se seguem:

3.1. Indica:

- (A) o planeta de maior massa. _____
- (B) o planeta de massa mais semelhante à da Terra. _____
- (C) o diâmetro do planeta Saturno em notação científica e unidades do SI. _____
- (D) o planeta que demora mais tempo a dar uma volta completa em torno do Sol. _____
- (E) o planeta com o dia mais curto. _____

3.2. Identifica, entre estes, o planeta conhecido como “planeta vermelho”. _____

3.3. Indica quantas voltas completas efetua a Terra em torno do eixo durante uma translação completa em volta do Sol. _____

3.4. Calcula quantas voltas completas ao Sol efetua Marte enquanto Júpiter efetua apenas uma volta. Indica todos os cálculos que realizares.

R: _____

- 3.5. Explica por que razão, apesar de não ser o planeta mais próximo do Sol, Vénus é o que apresenta uma temperatura mais elevada.

4. Quando medimos comprimentos, procuramos utilizar a escala mais adequada. Naturalmente, não utilizaríamos a mesma escala para medir o comprimento de uma formiga e a distância entre dois planetas.

- 4.1. Associa cada uma das frases da coluna I à unidade de distância mais adequada da coluna II, indicando o respetivo número nos quadrados da coluna II.

Coluna I	Coluna II
1. Distância do Sol à estrela Polar	☐ cm
2. Distância de Évora a Lisboa	☐ m
3. Distância da Terra a Plutão	☐ km
4. Distância entre as extremidades de um livro	☐ U.A.
5. Distância entre as paredes de uma sala	☐ a.l.

- 4.2. A tabela seguinte apresenta a distância de três estrelas ao Sol, em unidades diferentes.

Estrela	Distância ao Sol
Altair	$1,615 \times 10^{14}$ km
Nunki	224 a.l.
Sabik	$4,05 \times 10^6$ UA

- 4.2.1. Indica, em anos-luz, a distância entre a estrela Altair e o Sol. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

- 4.2.2. Assinala, com um círculo, a opção que completa corretamente a afirmação seguinte.

Um ano-luz corresponde, aproximadamente, a...

(A) 630 UA

(C) 6 300 000 UA

(B) $1,5 \times 10^{-5}$ UA

(D) $6,3 \times 10^4$ UA

- 4.2.3. Ordena as três estrelas por ordem crescente de distância ao Sol.

R: _____

Cotações

Questão	1	2.1	2.2.1	2.2.2	2.2.3	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2.1	4.2.2	4.2.3	Total
Cotação	20	10	5	5	5	5	5	5	5	5	10	5	5	5	5	100