



ESCOLA SECUNDÁRIA  
DOM MANUEL MARTINS

# Escola Secundária Dom Manuel Martins

Setúbal

Prof. Carlos Cunha

1º MINI – FICHA

Físico – Química

Ano Lectivo 2007/ 2008

ANO I

N.º

NOME:

CORRECTOR

TURMA: B

CLASSIFICAÇÃO

I. Leia atentamente o seguinte texto:

Em cosmologia, o **Big Bang** é a teoria científica que defende que o universo emergiu de um estado extremamente denso e quente há cerca de 13,7 mil milhões de anos. A teoria baseia-se em diversas observações que indicam que o universo está em expansão. Actualmente a Teoria do Big Bang é a mais aceite pelos cientistas. Porém há pessoas que afirmam que nela existem contradições que não podem explicar alguns pontos. Nos últimos oitenta anos a Cosmologia voltou-se para as galáxias e espaço exterior. Um dos muitos responsáveis por esta mudança de perspectiva foi Edwin Hubble. Cada galáxia distante afasta-se da Via Láctea numa velocidade proporcional à distância em que se encontra desta, quanto maior a distância, maior a velocidade.

Adaptado de [http://pt.wikipedia.org/wiki/Big\\_Bang](http://pt.wikipedia.org/wiki/Big_Bang)

1.1 – No Big Bang o Universo era... (Selecione a alternativa correcta)

- A – ...frio e em expansão.
- B – ...quente e denso.
- C – ...frio e denso.
- D – ...quente e em contracção.

1.2 – Uma das provas da ocorrência do Big Bang é....

- A – ...a existência da Via Láctea.
- B – ...a existência de buracos negros.
- C – ...as galáxias estarem a aumentar de volume.
- D – ...as galáxias estarem a afastar-se umas das outras.

1.3 – Indique outra prova da ocorrência do Big Bang.

Radiacj. universadas de fundo

1.4 – "...há cerca de 13,7 mil milhões de anos" (linha 2).

Represente este valor numa potência de base dez e indique a sua ordem de grandeza e o número de algarismos significativos.

$$13\,700\,000\,000 = 1,37 \times 10^{10} \text{ anos}$$

Tem 3 algarismos significativos e a ordem de grandeza é  $10^0$

1.5 – "...afirmam que nela existem contradições que não podem explicar alguns pontos." (linha 5).

Indique duas evidências experimentais que apoiem a teoria do Big Bang.

Expansj. do Universo

Radiacj. de fundo

(Composicj. do Universo)

2. Uma estrela encontra-se à distância de 8,6 al da Terra.

2.1 – A luz emitida por essa estrela, que num dado momento é observada na Terra, foi emitida há... (Selecione a alternativa correcta)

A – ...  $\frac{8,6}{365}$  dias.

B – ...  $\frac{8,6 \times 365}{24}$  horas

C – ...8,6 anos.

D – ...8,6 anos depois de ser observada.

2.2 – Determine a distância da estrela à Terra em unidade S.I.

$$d = 8,6 \times 3 \times 10^8 \times 365 \times 24 \times 3600 = 8,14 \times 10^{16} \text{ m}$$

3. Um grupo de alunos utilizando um termómetro digital, mediu a temperatura de um líquido. Os valores registados foram os seguintes: 22,34 °C; 22,38 °C; 22,35 °C.

3.1 – Determine o valor mais provável da temperatura.

$$\bar{T} = 22,36^\circ\text{C}$$

3.2 – Determine a incerteza absoluta da temperatura.

$$|22,34 - 22,36| = 0,02$$

$$|22,38 - 22,36| = 0,02$$

$$|22,35 - 22,36| = 0,01$$

$$\text{Incerteza} = 0,02^\circ\text{C}$$

3.3 – Determine a incerteza relativa da temperatura.

$$\text{Incerteza relativa} = \frac{0,02}{22,36} \times 100 = 0,089\%$$

3.4 – O recipiente onde estava contido o líquido apresentava o seguinte símbolo no rótulo.

Indique o significado do símbolo e dois cuidados a ter no manuseamento do líquido.



Inflamável - Não fumar  
Ajeitar o local

3.5 – O primeiro valor medido pelos alunos foi de  $22,34\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Exprima este valor em Fahrenheit.

$$\theta/^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} \times \theta/^{\circ}\text{C} + 32 \Leftrightarrow \theta/^{\circ}\text{F} = 72,21^{\circ}\text{F}$$

3.6 – De seguida os alunos aqueceram o líquido, até a variação de temperatura ser de  $30,00\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A variação de temperatura sofrida por esse corpo, expressa na respectiva unidade SI, foi de (selecione a alternativa correcta):

- A -  $30,00\text{ }^{\circ}\text{C}$
- B -  $30,00\text{ }^{\circ}\text{F}$
- C -  $30,00\text{ K}$
- D -  $303\text{ K}$
- E -  $86,00\text{ }^{\circ}\text{F}$

### Formulário

- Conversão da temperatura  
 (de grau Celsius para kelvin) .....  $T/\text{K} = \theta/^{\circ}\text{C} + 273,15$   
 (de grau Fahrenheit para grau Celsius) .....  $\theta/^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (\theta/^{\circ}\text{F} - 32)$   
 T – temperatura absoluta  
 $\theta$  – temperatura

**Tabela de conversões das unidades de distâncias astronómicas na unidade SI de distância**

Unidade astronómica (UA)	Ano-luz (a. l.)	Parsec (pc)	Metro (m)
1,00 UA	$1,60 \times 10^{-5}$ a.l.	$4,90 \times 10^{-6}$ pc	$1,50 \times 10^{11}$ m
$6,31 \times 10^4$ UA	1,00 a.l.	0,31 pc	$9,47 \times 10^{15}$ m
$2,06 \times 10^5$ UA	3,26 a.l.	1,00 pc	$3,09 \times 10^{16}$ m

### Cotação

Questão	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	total
Cotação	15	15	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	16	200

