

Teste Diagnóstico

Nome da escola _____	Ano letivo ____/____
Nome _____	N.º ____ Turma ____ Data ____/____/____

PARTE A

GRUPO I

1. Aproxime ao terceiro algarismo significativo cada uma das medidas a seguir apresentadas usando a notação científica.

1.1 $2,179 \times 10^{-18} \text{ J}$

1.2 6371 km

1.3 $0,5027 \text{ m}^2$

2. Selecione a opção que corresponde ao resultado dos cálculos, seguindo as regras dos arredondamentos.

2.1 150 min – 0,50 h

A. 149,50 min

B. –0,35 h

C. 20 min

D. 100 min

2.2 $\frac{1,691 \text{ km} + 100,0 \text{ m}}{100,0 \text{ m}}$

A. 1,01691 m

B. 17,91 m

C. 17,91

D. 17,9

2.2 $1,4 \text{ kg} - 609,3 \text{ g} + 28,50 \text{ g} + 100,0 \text{ mg}$

A. $9,2 \times 10^2 \text{ g}$

B. $8,19 \times 10^2 \text{ g}$

C. 819,3 g

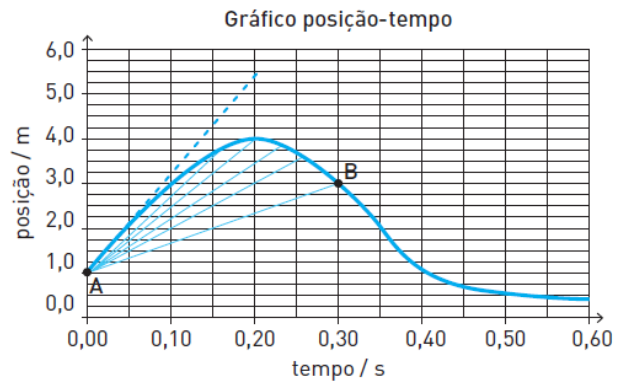
D. $8,2 \times 10^2 \text{ g}$

3. Um corpo movimenta-se retilineamente de acordo com o gráfico posição-tempo seguinte.

3.1 Determine a rapidez média do corpo entre os instantes $t = 0,00$ s e $t = 0,30$ s.

3.2 Complete a proposição seguinte:

A linha azul (a tracejado) é a reta tangente à curva do gráfico no ponto A. Os sucessivos declives das linhas azuis aproximam-se do declive da linha azul à medida que o intervalo de tempo se aproxima de _____.



GRUPO II

Desde a Antiguidade o Homem mede o tempo num sistema de horas, minutos e segundos que tem por base o período de rotação do nosso planeta.

Nos anos 70 do século XX, a utilização dos relógios atómicos introduziu uma precisão sem precedentes na medição do tempo, e permitiu a sincronização dos sistemas de telecomunicações que culminou com a entrada em vigor da escala horária UTC (Tempo Universal Coordenado).

A hora UTC, a partir da qual todos os países acertam as respetivas horas civis, encontra-se sob a alçada duma organização internacional designada União Internacional de Telecomunicações.

Há muito que os cientistas descobriram que o período de rotação está a tornar-se maior porque o planeta está a abrandar a sua rotação. Face a este problema aquela organização recomendou que a hora «oficial» em cada país, medida com precisão elevadíssima pelos relógios atómicos atuais, nunca se

deveria afastar mais do que 0,9 segundos da hora dada pelo «relógio» natural da rotação da Terra.

Acresce que o atraso da rotação da Terra ocorre de forma bastante irregular e isso obriga a acertos fortuitos da hora oficial do planeta (UTC). O último acerto decorreu em 2015, no último dia de junho ou no primeiro de julho (dependendo do fuso horário do local): os relógios do mundo inteiro, em particular os dos computadores, dos servidores web, das instituições financeiras e das redes de comunicações «pararam» durante um segundo para acertarem a hora UTC com a rotação terrestre.

Adaptado de <http://www.publico.pt/ciencia/noticia/este-ano-o-ultimo-dia-de-junho-vai-ter-mais-um-segundo-1687980>,
acedido em 29/07/2015.



1. Indique a unidade SI da grandeza física a que se refere o texto.

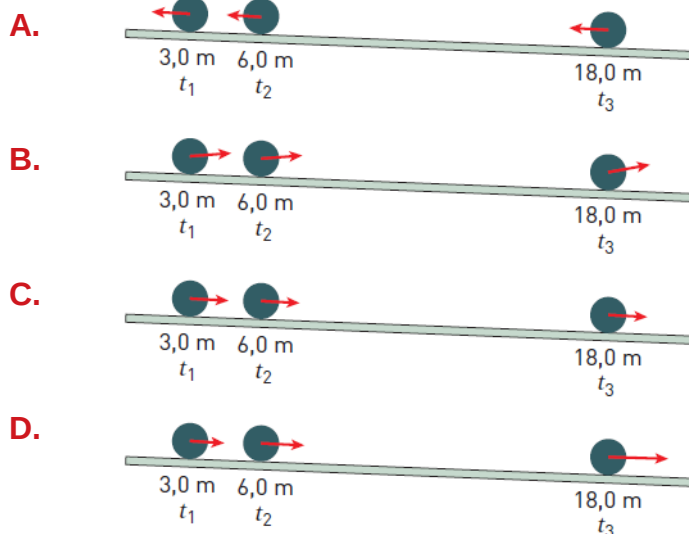
2. Numa fotografia estroboscópica, as sucessivas posições de um objeto são registadas a intervalos de tempo iguais. O esquema seguinte representa uma imagem estroboscópica do movimento de uma esfera rígida, numa trajetória retilínea, com velocidade constante, destacando-se três posições, para os instantes t_1 , t_2 e t_3 .



2.1 Se $t_1 = 1,0$ s e $t_3 = 16,0$ s então t_2 é

- A. 4,0 s
- B. 3,0 s
- C. 5,0 s
- D. 2,0 s

2.2 Indique a figura que melhor representa as velocidades nos instantes t_1 , t_2 e t_3 .



2.3 O corpo tem um movimento retilíneo

- A. retardado.
- B. uniforme.
- C. uniformemente acelerado.
- D. uniformemente retardado.

GRUPO III

O célebre episódio da maçã contribuiu para popularizar a faceta genial de Isaac Newton ao longo da história. A queda de uma maçã, perante o olhar do físico inglês, teria ajudado na formulação da Lei da Gravitação Universal.

1. Considere uma maçã que cai livremente de uma altura h , sujeita apenas à força gravítica ($\vec{F}_g$).

1.1 A força gravítica é uma grandeza

- A.** escalar com direção vertical e sentido de cima para baixo.
- B.** escalar com sentido vertical e direção de cima para baixo.
- C.** vetorial com sentido vertical e direção de cima para baixo.
- D.** vetorial com direção vertical e sentido de cima para baixo.

1.2 Selecione a expressão que permite determinar o valor da aceleração gravítica (g).

- A.** $g = \frac{F_g}{m}$
- B.** $g = \frac{m}{F_g}$
- C.** $g = m \times F_g$
- D.** $g = \frac{F_g \times h}{m}$

1.3 Considere agora que sobre a maçã, em movimento de queda na vertical, também atua uma força de resistência exercida pelo ar. Esta força tem

- A.** o mesmo sentido do movimento da maçã.
- B.** sentido oposto ao do movimento da maçã.
- C.** qualquer direção diferente da do movimento da maçã.
- D.** direção perpendicular ao do movimento da maçã.

GRUPO IV

É consensual que a introdução de amplificadores nos instrumentos musicais mudou a música para sempre. O amplificador de guitarra combinado (*combo*) inclui amplificador e altifalante. As versões mais recentes permitem vários tipos de efeitos sonoros.

1. Complete a proposição seguinte usando um dos termos: «no vazio»; «nos meios materiais».

Quando se faz vibrar numa corda da guitarra, originam-se ondas que se propagam_____.



2. Uma das características dos amplificadores de guitarras elétricas é a sua potência. Qual é a unidade SI de potência?
3. O efeito magnético da corrente elétrica pode ser estudado nos eletroímãs, que são constituídos por
- A. um componente de ferro onde se enrola um fio percorrido por ar.
 - B. um componente de ferro onde se enrola um fio de material isolante elétrico.
 - C. um componente metálico onde se enrola um fio percorrido por corrente elétrica.
 - D. um componente de ferro onde se enrola um fio percorrido por corrente elétrica.

GRUPO V

Antes da era da fotografia digital era feita a revelação de um rolo de 24 ou 36 fotografias e várias delas podiam aparecer desfocadas. A frustração diminuiu com a chegada da fotografia digital. Tornou-se normal tirar mais do que uma fotografia verificar no ecrã como ficaram. Mesmo assim, quando mais tarde se observam as fotos com detalhe, continuam a aparecer algumas más surpresas.

Uma tecnologia muito recente, as máquinas fotográficas de tecnologia de campos de luz (*light field camera* ou *plenoptic camera*), e que está a dar os primeiros passos, vem resolver o problema das fotos desfocadas. Quando o utilizador faz a edição e tratamento de fotografia, pode escolher que parte da imagem quer focada, deixando de haver fotos desfocadas.

A União Europeia está a trabalhar numa possível diretiva para futuramente impor aos fabricantes de máquinas fotográficas digitais e de *smartphones*, a inclusão de *software*, nos dispositivos que comercializam, que impeça o armazenamento de fotos desfocadas.

Mais informação em: <https://pictures.lytro.com/>

1. Quando os raios de luz incidem num espelho plano são essencialmente
- A. difratados.
 - B. refratados.
 - C. refletidos.
 - D. dispersos
2. As leis da refração aplicam-se à luz que se propaga
- A. no mesmo meio ótico.
 - B. com mudança de meio ótico.
 - C. com a mesma velocidade.
 - D. apenas no vazio.

FIM

Cotações

Física	GRUPO I								GRUPO II				GRUPO III			GRUPO IV			GRUPO V		Total
Questões	1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	1.	2.1	2.2	2.3	1.1	1.2	1.3	1.	2.	3.	1.	2.	
Cotações	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	200

PARTE B

Para finalizar pode contribuir para o sucesso respondendo às questões **A** e **B**.

A. Indique os termos, expressões e/ou palavras que leu e não soube o significado.

B. Qual(is) a(s) questão(ões) em que não percebeu o que foi pedido? Justifique.