01. O número de vigas em cada grade cresce segundo a progressão aritmética (5, 9, 13, ..., 4n + 1), com **n** sendo um natural não nulo. Logo, se cada viga mede 0,5 m e a última grade foi feita com 136,5 metros lineares de vigas, então $(4n + 1) \cdot 0{,}5 = 136{,}5 \Leftrightarrow n = 68$.

Portanto, o comprimento total de vigas necessárias para fazer a sequência completa de grades, em metros, foi de

$$0{,}5 \cdot \left(\frac{5+273}{2}\right) \cdot 68 = 4.726$$

Resposta: C

02. Calculando o primeiro elemento da P.A. de acordo com os dados do enunciado, tem-se:
$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot r$
$a_{10} = 94$
$n = 10$
$r = 6$
$94 = a_1 + (10 - 1) \cdot 6 \Rightarrow a_1 = 40$

Ao final de 10 anos, o número de exames por imagem aumentou de 40 milhões por ano para 94 milhões por ano. Isso representa um aumento de: $\frac{94-40}{40} = \frac{54}{40} = 1{,}35 \Rightarrow 135\%$

Resposta: B

03. Fazendo a conversão:

$$\frac{\theta_C}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{104-32}{9} \Rightarrow \frac{\theta_C}{5} = \frac{72}{9} \Rightarrow \theta_C = 40\,°C$$

Resposta: D

04.

$$\frac{\theta_C - 0}{100-0} = \frac{F-32}{212-32} \Rightarrow \frac{\theta_C}{100} = \frac{87{,}8-32}{180} \Rightarrow \theta_C = \frac{5(55{,}8)}{9} \Rightarrow \boxed{\theta_C = 31\,°C}$$

Resposta: B

05. A equação de variação de temperaturas para as duas escalas mencionadas é:

$$\frac{\Delta C}{5} = \frac{\Delta F}{9} \Rightarrow \frac{\Delta C}{5} = \frac{36}{9} \Rightarrow \Delta C = 20\ °C$$

Resposta: E

06.

Dados: $\theta_1 = 32\ °F \Rightarrow h_1 = 20$ mm; $\theta_2 = 212\ °F \Rightarrow h_2 = 80$ mm; $\theta = 92\,°F \Rightarrow h = ?$

$$\frac{h-h_1}{h_2-h_1} = \frac{\theta-\theta_1}{\theta_2-\theta_1} \Rightarrow \frac{h-20}{80-20} = \frac{92-32}{212-32} \Rightarrow \frac{h-20}{60} = \frac{60}{180} \Rightarrow h-20 = 20 \Rightarrow h = 40\text{ mm.}$$

Resposta: B

07.

I. Verdadeira. Aplicando a definição de aceleração escalar média:

$$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10}{10} \Rightarrow a = 1\ m/s^2.$$

II. Verdadeira. O espaço percorrido é dado pela área entre a linha do gráfico e o eixo dos tempos.

$$\Delta S = \frac{10 \times 10}{2} \Rightarrow \Delta S = 50\,m$$

III. Falsa. A velocidade é variável.
IV. Falsa. A velocidade aumenta 1,0 m/s a cada segundo.

Resposta: A

08. Utilizando os dados fornecidos no enunciado, temos que:

$$\Delta S = v_o \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

Onde, $a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{v - v_o}{4} = \frac{-v_o}{4}$

Logo,

$$40 = v_o \cdot 4 + \frac{\left(\frac{-v_o}{4}\right) \cdot 4^2}{2}$$

$$40 = 4 \cdot v_o - 2 \cdot v_o$$

$v_o = 20$ m/s ou $v_o = 72$ km/h

Resposta: A

09. Dado: $S_0 = 46$ m.
Do gráfico:

$$\left\{\begin{array}{l} t = 0 \Rightarrow v_0 = 10\ m/s \\ t = 5\ s \Rightarrow v = 0 \end{array}\right\rangle \Rightarrow a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 10}{5 - 0} \Rightarrow a = -2\ m/s^2$$

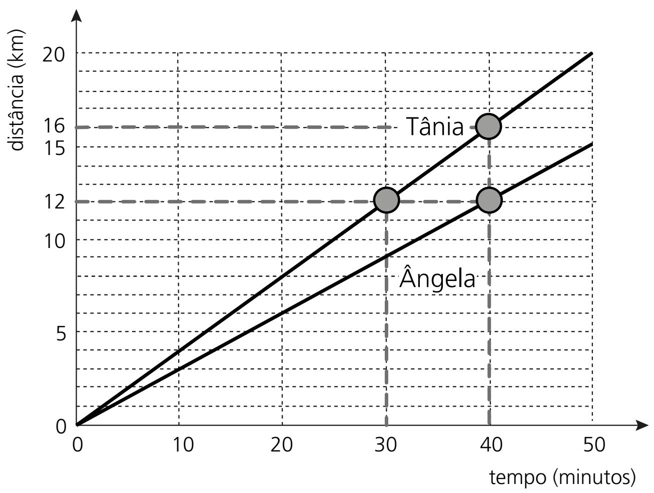
Aplicando a função horária do espaço para o instante t = 8 s:

$$S = S_0 + v_0 t + \frac{a}{2} t^2 \Rightarrow S = 46 + 10(8) + \frac{-2}{2}(8)^2 = 46 + 80 - 64 \Rightarrow \boxed{S = 62\ m}$$

Resposta: B

10. Analisando o gráfico:

No instante t = 30 min, Tânia está passando pelo km 12, onde fica a igreja. Ângela passa por esse marco no instante t = 40 min, isto é, 10 min após o telefonema. No instante t = 40 min, Tânia está no km 16, ou seja, 4 km à frente de Ângela.



Resposta: C