# AVALIAÇÃODOSRESULTADOS

#### ENSAIANDOAPRIMEIRAESFERA

1. Construa o gráfico “Posição do sensor x Tempo médio” e observe a relação entre asvariáveisposiçãoetempo.Qualfunçãomelhordescreveriaestarelação?Exemplos:função linear, quadrática, cúbicaetc.

Resposta: Quadrática.

1. Construa o gráfico “Posição do sensor x Tempo médio ao quadrado” e observe arelação entre as variáveis posição e tempo. Qual função melhor descreveria estarelação?Exemplos:funçãolinear, quadrática,cúbicaetc.

Resposta: Linear

1. Compare os gráficos construídos anteriormente. Você observou alguma diferença entre eles? Se sim, qual o motivo desta diferença?

Resposta: Sim, Quando elevado ao quadrado o gráfico tende a uma linearidade.

1. Utilize a equação (5) do resumo teórico para calcular o valor da aceleração da gravidade em cada ponto e complete a tabela que você fez anteriormente. Em seguida compare os valores encontrados.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ESFERA MENOR D = 12mm | | | | | | | | |
| POS. SENSOR (mm) | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | Tmédio | g(m/s^2) | V(m/s) |
| 112 | 0,148069 | 0,148067 | 0,148029 | 0,148055 | 0,140913 | 0,146627 | 10,41891 | 1,52769006 |
| 212 | 0,205773 | 0,20586 | 0,205845 | 0,205821 | 0,205808 | 0,205821 | 10,00888 | 2,06004006 |
| 312 | 0,250637 | 0,250601 | 0,250636 | 0,250568 | 0,250627 | 0,250614 | 9,93517 | 2,48988882 |
| 412 | 0,288638 | 0,288643 | 0,288678 | 0,288676 | 0,288661 | 0,288659 | 9,889088 | 2,85457671 |
| 512 | 0,322131 | 0,322112 | 0,322139 | 0,3221 | 0,322123 | 0,322121 | 9,868746 | 3,17893005 |

1. Em seguida compare os valores encontrados. Houve diferença nos valores encontrados? Se sim, o que você acha que proporcionou essa diferença?

Resposta: Sim, há uma pequena variação causada por erro de calibração do aparelho, imprecisão na regulagem das alturas, etc.

1. Utilize a equação (4) do resumo teórico para calcular o valor da velocidade instantânea em cada ponto e complete a tabela.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ESFERA MENOR D = 12mm | | | | | | | | |
| POS. SENSOR (mm) | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | Tmédio | g(m/s^2) | V(m/s) |
| 112 | 0,148069 | 0,148067 | 0,148029 | 0,148055 | 0,140913 | 0,146627 | 10,41891 | 1,52769006 |
| 212 | 0,205773 | 0,20586 | 0,205845 | 0,205821 | 0,205808 | 0,205821 | 10,00888 | 2,06004006 |
| 312 | 0,250637 | 0,250601 | 0,250636 | 0,250568 | 0,250627 | 0,250614 | 9,93517 | 2,48988882 |
| 412 | 0,288638 | 0,288643 | 0,288678 | 0,288676 | 0,288661 | 0,288659 | 9,889088 | 2,85457671 |
| 512 | 0,322131 | 0,322112 | 0,322139 | 0,3221 | 0,322123 | 0,322121 | 9,868746 | 3,17893005 |

1. Construa o gráfico da “Velocidade x Tempo”. Qual o comportamento da velocidade?

Resposta: A velocidade aumenta aproximadamente de forma linear em função do tempo.

#### ENSAIANDO A SEGUNDA ESFERA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ESFERA MAIOR D = 24mm | | | | | | | | |
| POS. SENSOR (mm) | T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | Tmédio | g(m/s^2) | V(m/s) |
| 124 | 0,1483 | 0,148336 | 0,148279 | 0,148289 | 0,148343 | 0,1483094 | 11,27493918 | 1,67217969 |
| 224 | 0,206015 | 0,206038 | 0,205986 | 0,206034 | 0,206017 | 0,206018 | 10,5552254 | 2,174566849 |
| 324 | 0,250813 | 0,250812 | 0,250815 | 0,250793 | 0,25083 | 0,2508126 | 10,30093019 | 2,583602671 |
| 424 | 0,288728 | 0,288704 | 0,288709 | 0,288747 | 0,288735 | 0,2887244 | 10,17253043 | 2,937057337 |
| 524 | 0,32209 | 0,322108 | 0,322123 | 0,322097 | 0,322121 | 0,3221076 | 10,10088045 | 3,253570763 |

1. Compare os valores obtidos para a aceleração da gravidade. Houve diferença nos valores encontrados? Explique-a.

Resposta: Há uma pequena diferença que se dá devido a imprecisões na hora da calibração dos sensores e até na captura do sensor.

1. Compare os gráficos de “Velocidade x Tempo” obtidos com as duas esferas. A velocidade varia igualmente para as duas esferas?

Resposta: Podemos considerar que a variação é praticamente a mesma.

1. Compare os tempos de queda das esferas. Explique o resultado!

Resposta: Os tempos são praticamente os mesmos, com uma pequena variação devido imprecisões nas regulagens do sensor. Podemos então afirmar que em uma situação de queda livre o tamanho, massa e densidade não influencia na velocidade e nem na aceleração do corpo.

1. Com base nos resultados obtidos e nos seus conhecimentos, como seria o comportamento do tempo se o experimento fosse realizado com uma esfera ainda menor do que as que você utilizou no experimento?

Resposta: Caso utilizássemos uma esfera ainda menor obteríamos os memsos resuçtados parecidos, pois como podemos demonstrar, o tamanho da esfera assim como sua massa e densidade não influenciam na velocidade e nem na aceleração desse corpo.