

まさしさんは、なめらかなカーテンレールでつくった装置を使って、実験を行います。実験では、斜面の長さを変えず、転がす物体の重さや転がし始める地点の高さを変えたときに、1秒間に平らなゆかを転がる距離がどのようになるのかを調べます。

(1) 実験1では、平らなゆかからの高さを10cmにして、重さ5gのパチンコ玉が5秒間にゆかを転がった距離を6回測定し、下の表にまとめました。



実験1の結果

実験回数 (回目)	1	2	3	4	5	6
5秒間に転がった距離 (cm)	616	644	627	642	636	615

まさしさんは上の表をもとに、次の2つの式でパチンコ玉が1秒間に平らなゆかを転がる距離の平均を求めました。

まさしさんの求め方

① $(616 + 644 + 627 + 642 + 636 + 615) \div 6 = \underline{630}$ (cm)

② $630 \div 5 = 126$ (cm) …… パチンコ玉が1秒間に転がる距離の平均

①の 630 (cm) は何を求めていますか。答えを書きましょう。

(答え)

(2) **実験2**では、斜面の長さや高さは変えずに、転がす物体を10gのビー玉に変えて、5秒間に平らなゆかを転がる距離を6回測定し、下の表にまとめました。すると、3回目は正しく測定できていないことがわかりました。

実験2の結果

実験回数 (回目)	1	2	3	4	5	6
5秒間に転がった距離 (cm)	631	628	312	619	630	622

まさしさんは、3回目の結果をのぞいて、5回分の結果を使ってビー玉が1秒間に平らなゆかを転がる距離の平均を求めます。次の1から4の中の、どの式で求めることができますか。1つ選んで、その番号と理由を書きましょう。

1 $(631 + 628 + 312 + 619 + 630 + 622) \div 6$

2 $(631 + 628 + 312 + 619 + 630 + 622) \div 6 \div 5$

3 $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5 \div 5$

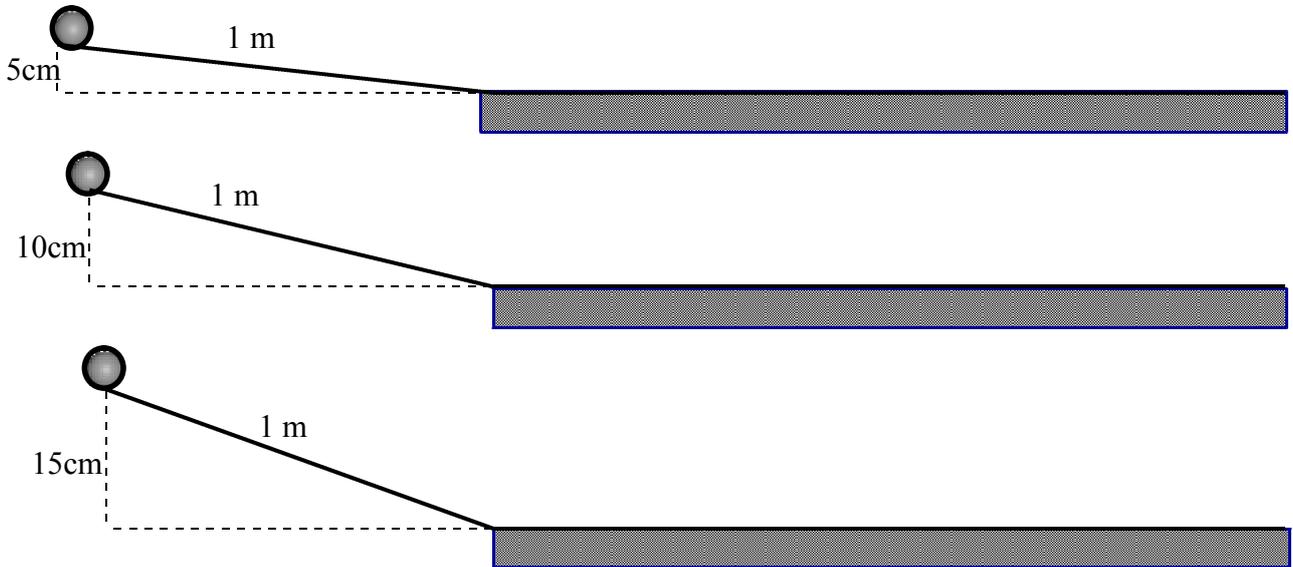
4 $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5$

〔 (番号) 〕

〔 (理由) 〕



(3) 実験3では、斜面の長さは変えずに、ゆかからの高さを変えて、10gのビー玉を転がし、5秒間に平らなゆかを転がる距離を調べ、下の表にまとめました。



実験3の結果

斜面の高さ (cm)	5	10	15	20	25
5秒間に転がった距離 (m)	4.5	6.3	7.7	8.9	10.0

この結果から、次のことがわかります。

平らなゆかからの高さを2倍に変えたとき、5秒間にビー玉が転がる距離は2倍になっていないので、ゆかからの高さとは5秒間ビー玉が転がる距離は比例していません。

「平らなゆかからの高さを2倍にしたとき、5秒間にビー玉が転がる距離は2倍になっていない」ことを上の表の中の数と言葉を使って説明しましょう。

(説明)

チャレンジ問題 10 (平均や関数を使う問題) 解答・解説

(1) 【解答】 5 秒間に転がった距離の平均

(2) 【解答】 3

【理由 (例)】

3 回目は正しく測定できていないので、平均を求める数値に入れずに計算する。
『 $(631 + 628 + 619 + 630 + 622) \div 5$ 』で、ビー玉が5秒間に転がった距離の平均が出る。それをさらに5でわると、1秒間に転がった距離の平均が計算できる。

【解説】

1 を選んだ人 ; 実験結果6回分を平均しただけになっています。正しく測定できていない値は入れずに平均を出しましょう。その後、1秒間あたりにするために5でわります。

2 を選んだ人 ; 実験結果6回分を平均し、1秒あたりの距離を出しています。正しく測定できていない値は入れずに平均を出しましょう。

4 を選んだ人 ; 実験結果を平均しただけでは、5秒間の距離となっています。1秒間あたりにするために5でわります。

(3) 【解答 (例)】

斜面の高さが5 cm から10 cm に2倍に変わったとき、5秒間に転がった距離は4.5 m から6.3 m になっていて、2倍になっていないから。

【別解】

斜面の高さ10 cm から20 cm に2倍に変わったとき、5秒間に転がった距離は6.3 m から8.9 m になっていて、2倍になっていないから。