

科学的探究 基本コンセプトテスト

1 次の文章を読み、問いに答えなさい。

あるショッピングモールでは、床のタイルを傷から保護するために、より高価な「A社製フロアワックス」が、より安価な「B社製フロアワックス」より優れているかどうかを判断したいと考えていました。各ブランドのフロアワックス 1 リットルを、モールのメインホールの 5 つの試験区画のそれぞれに塗布しました。テストした区画はすべて同じサイズで、同じ種類のタイルで覆われていました。他 5 つの試験区画はワックスを塗りませんでした。3 週間後、各テスト区画のタイルにある引っかき傷の数を数えました。

(1) 次の①～⑤にあたるものを、文章中から探して、答えなさい。

- ①独立変数
- ②従属変数
- ③制御変数 (3つ)
- ④試行回数
- ⑤対照群

(2) この実験の内容が伝わるように、タイトルをつくりなさい。

(3) この実験に対する仮説を書きなさい。

2 実験に関する以下の文章を読み、問いに答えなさい。

家の周りがある 5 つの鉢のそれぞれに 10 個の種子を植えました。それぞれの鉢には、観葉植物用の土を 500 g 入れました。40 日間、毎日以下の量の蒸留水が与えられました。

鉢 1 : 50 ml, 鉢 2 : 100 ml, 鉢 3 : 150 ml, 鉢 4 : 200 ml, 鉢 5 : 250 ml

この種子を栽培する時に必要な水の量については、種の説明書に、1 日あたり 150 ml という記載があったことから、その条件を対照としました。各植物の高さを、実験の終了時に測定しました。

(1) 解答用紙の実験計画図に、必要な事項を記入しなさい。文中にその内容の記載がない場合は、「なし」と記入しなさい。

(2) 上の文章をもとに、実際に実験を行う場合、どのような改善点がありますか。記述内容として不足している点を 2 つ書きなさい。

3 実験に関する以下の文章を読み、問いに答えなさい。

サンディは、植物が場所を奪い合うと聞きました。彼女はこの考えを試すことにしました。いろいろな花の種子が混ざった袋と、土を買いました。5 個のプラスチックコップを用意し、それぞれに同じ量の土を入れました。最初のカップに 2 つの種を植え、2 番目のカップに 4 つの種、3 番目のカップに 8 つの種、4 番目のカップに 16 の種を植えました。最後のカップに 32 個の種を植えました。25 日後、彼女はどの植物が最もよい状態に見えるかを決めました。

(1) 実験のタイトルを書きなさい。

(2) 上の文章をもとに、実際に実験を行う場合、どのような改善点がありますか。記述内容として不足している点を 4 つ書きなさい。

1	(1)① ②					
	③					
	④ ⑤					
	(2)					
	(3)					
2	(1) タイトル					
	独立変数					
	独立変数の範囲と段階					
	対照群に○					
	試行回数					
	従属変数					
	制御変数 (3つ)					
	仮説					
	(2)					
3	(1)					
	(2)					

1	(1)① ワックスのブランド ② タイルの傷の数					
	③ 区画のサイズ、ワックスの量、テストが続いた時間、同じモールの同じホール タイルの種類					
	④ 5 ⑤ ワックスをぬらない区画					
	(2) ワックスのブランドの違いと、タイルの傷の数との関係					
	(3) 高価なA社製ワックスはB社製ワックスより、タイルの傷が少なくなる。					
2	(1) タイトル	与える水の量と、植物の高さの関係				
	独立変数	水の量 (mL)				
	独立変数の範囲と段階	50m l	100m l	150m l	200m l	250m l
	対照群に○			○		
	試行回数	10	10	10	10	10
	従属変数	植物の高さ				
	制御変数 (3つ)	500g の土、泥炭の培養土、蒸留水、各ポットの種子の数、時間 (40 日)				
	仮説	植物に与える水の量が増えると、植物の高さが増します。				
(2) 制御変数：種子の品種、ブランド、古さ、鉢のサイズ、材質、形、 環境条件 (光、温度、場所など) を統一する。 試行回数：測定を増やす。たとえば、5 日または 10 日ごとに植物を測定する。 従属変数：高さ (cm) はどのように測定するか (垂直の高さ、苗を伸ばした長さ)						
3	(1) カップに植えた種子の数と、植物の見た目の関係					
	(2)独立変数：種子の数を等間隔にする。 従属変数：「植物の見た目」の測定方法を定める。例えば高さ・色・葉の数・茎の太さなど。 制御変数：種子の種類、カップのサイズ、形などを統一する。 環境条件 (光・温度・水の与え方・土の種類と量、など) 対照群：対照群を設定する。種子 1 つの実験。 試行回数：データ数を増やす。					

対照実験 (たいしょうじっけん、英: control experiment)

科学研究において、結果を検証するための比較対象を設定した実験。コントロール実験とも呼ばれる。条件の差による結果の差から、実験群 (実験グループ) の結果を推し量る基準となり、実験の基礎となる。1つの条件のみ変更し他条件は一致させるようにする。

対照群 (たいしょうぐん、control group)

対照実験で、比較対象の基準となる実験。独立変数の操作をしないグループ。薬の効果の臨床試験においては、研究中の新しい治療を受けない群。この群は、新しい治療に効果があるかどうかを確かめるため、新しい治療を受ける群 (実験群) と比較される。