

理科

山脇学園での理科教育

実験、グループワーク、ディスカッションを中心とした基礎学力の定着と思考力・表現力の育成



山脇学園での理科教育

・中学理科

基礎の定着 \neq 暗記

基礎の定着 $=$ 日常生活とのつながりを見つける



周りにある当たり前ものは本当に当たり前？

持っている知識で説明できる？

「知りたい！」「わかりたい！」を

大切にしていきたい。

→自ら学べるようになろう！

山脇学園での理科教育

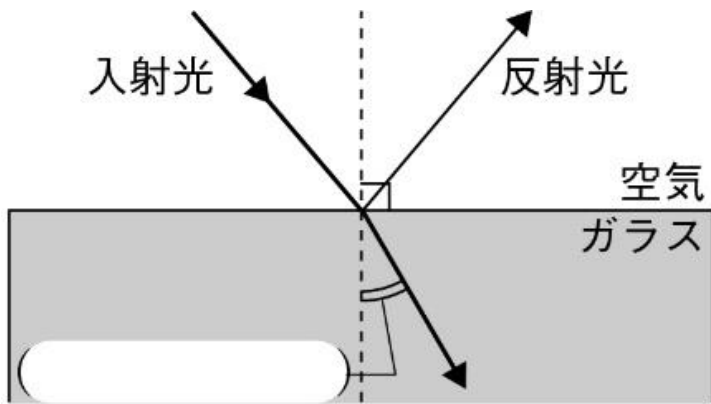
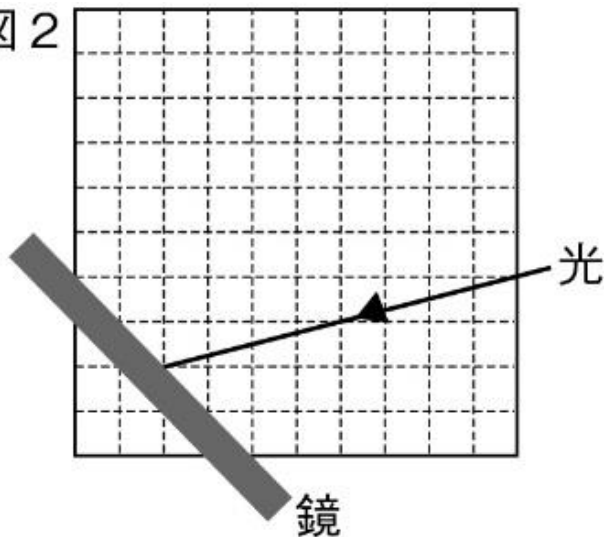


図 2



理科の入試で見たいもの

→山脇学園の理科への適性

- 基礎学力**

用語の理解、基本的な計算問題 など

- 与えられた情報の分析力**

グラフ、表の読み取りと応用

- 論理的思考力**

与えられた条件を正しく読み取り、論理的に考え、正しい答えを導きだす思考力と、それを人に伝える表現力

理科の入試問題

- ・例年と比べ、読解力を問う問題が減少
- ・難易度は例年通り
- ・物理・化学・生物・地学を偏りなく出題
- ・単年だけの時事問題の出題はしません
例:「ノーベル化学賞受賞者の名前を答えよ」

理科の入試問題出題のポイント

- 1,2 知識問題
- 3,4 問題文やグラフ、データを読み解き、持っている知識をベースに思考力と表現力を問う
記述問題や計算問題など
- 4 日頃ニュースで話題になっている現象・事象や教科書にトピックス的に扱われていること、日常生活に関わることをテーマに作問
例：血圧、オーブンレンジのしくみ、土砂災害など

日常の中の理科を大切にしています

理科の入試解答のポイント

- 1から順番に解答

だんだん難易度が上がっていきます

- 1～3はテキパキ取り組む

1・2で10分
を目安に

引っかかったらこだわらずにどんどん進みましょう

- 4は**好奇心**を持って取り組む

持っている知識をフル活用して問題文をしっかりと読んでその場で考えていきましょう

過去問で時間配分の練習を！

理科解答の仕方

問題文をよく読んで！

- 「あてはまるもの」or「あてはまらないもの」？
下線が引いてあったり、太字だったりします
- 「1つ」or「すべて」選べ
2つ選べなら解答欄が2つに分かれています
- 「東西南北」or「AまたはB」を答えよ
選択肢から選んでください

例



問2 ヒトの呼吸について書かれた次の文章ア～エの中で^{まちが}間違っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 吸い込んだ酸素をすべて使うわけではない。

イ ^は吐く息に^{ふく}含まれる酸素の割合は、吐く息に含まれる二酸化炭素の割合より少ない。

ウ 空気中の水分より、吐く息に含まれる水分（水蒸気）の方が多い。

エ 吸う息と吐く息で、それぞれ含まれるちっ素の量は変わらない。

問2 発芽には適当な温度が必要であることを確かめるには、どの実験結果を比べればわかるか。

表のA～Eから2つ選び、記号で答えなさい。



2

| | | | | | |
|--------|--|--------|--|--------|--|
| 問 1 | | 問 2 | | 問 3 | |
| ... | | | | | |

問6 2021年5月26日の月食で、日本では20時11分から20時26分までが皆既月食でした。この皆既中に、日本から見た月のおおよその方角を次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 東 イ 南東 ウ 南 エ 南西 オ 西 カ 北

南東 ⇒ イ

理科の計算問題

- **計算**

落ち着いて、単位まで確認してください
桁違いの解答が散見されます

- **整数で？ 小数点第1位まで？**

どこで四捨五入するのか確認してください

分数で答えることはほぼありません

⇒もし答える場合は必ず指示があります

例

問6 下線部⑤について、次の文章の A ・ B に入る数字を答えなさい。ただし、Bに入る数字は四捨五入して小数第1位までで答えなさい。

最高血圧が 150 mmHg の時「血管には血液を何 m 押し上げる力」が加えられているかを考えます。150 mmHg とは「水銀を 150 mm = A m 押し上げる力」が加えられているということです。水銀は重い液体で、1 L あたり 13.6 kg もあります。水銀 1 L を A m 押し上げる力があれば、血液 1 L (1.05 kg 分) を B m 押し上げることができます。つまり、「血管には血液を B m 押し上げる力」が加えられていることがわかります。

$$A \quad 150 \text{ mm} = 0.15 \text{ m}$$

$$B \quad \frac{13.6 \times 0.15}{1.05} = 1.94 \dots$$
$$\div 1.9 \text{ m}$$

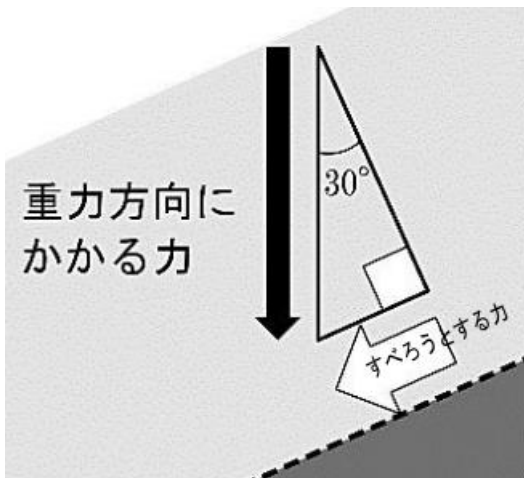
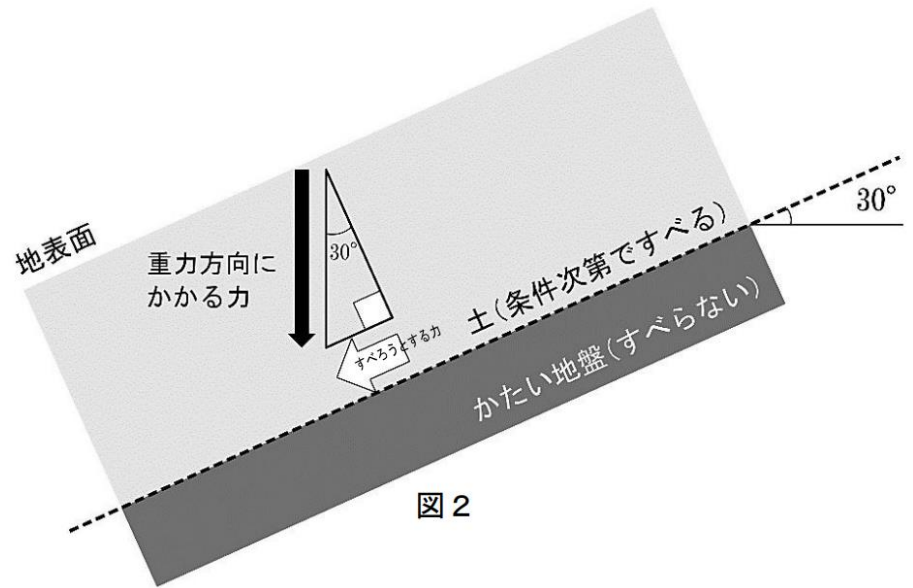
□ 4 の解き方

リード文を読み飛ばさない！

図やグラフはヒントです！

図はリード文をスッキリまとめたもの！

まず、しゃ面の土の重さは『重力方向にかかる力』として図2に示した黒い矢印の向きと長さで表現できます。『すべろうとする力』は、『重力方向にかかる力』とししゃ面の角度によってのみ決まるとすると、図2の白い矢印の向きと長さで示せます。ここで示した黒い矢印と白い矢印は、かたい地盤の面に対して垂直な線を辺として持つ、直角三角形の2辺に相当します。



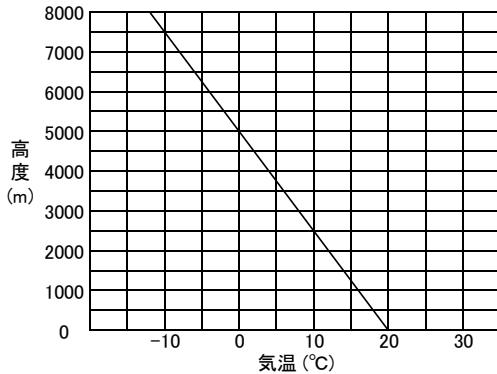
図の情報を利用し、

$$\downarrow \text{の力} = \swarrow \text{の力} \times 2$$

だとわかります

表やグラフの読みとり

グラフ 1

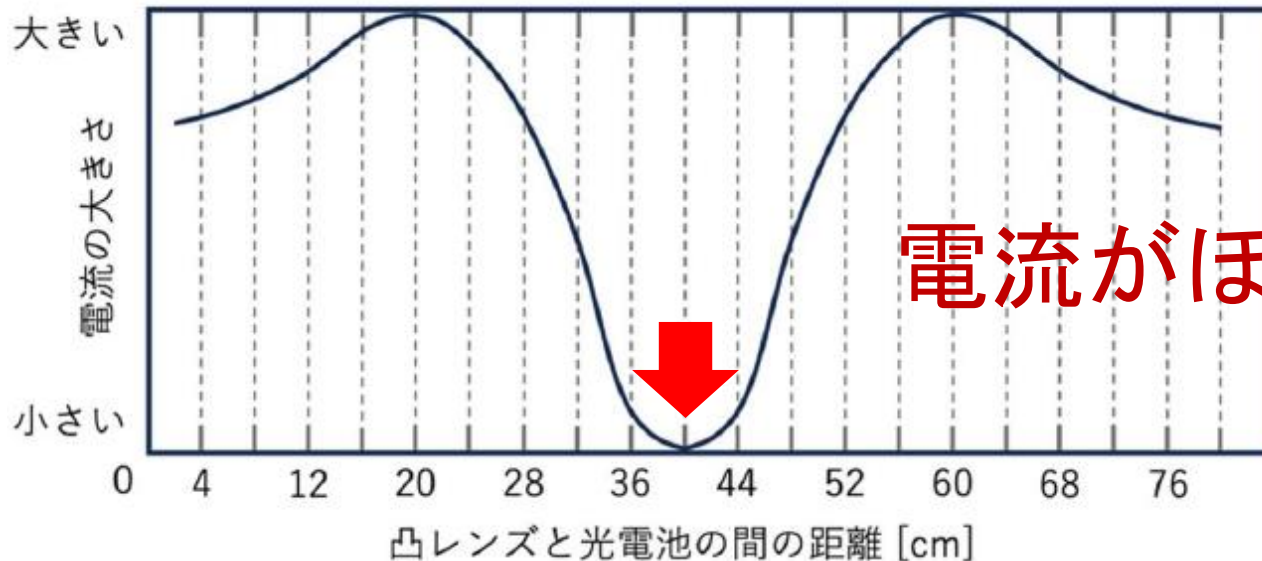


・ 比例？ 反比例？

→ 関係を読み取ろう

高度と気温は右下がりで比例

・ グラフの変化に注目 → 変化には理由アリ



電流がほぼ流れない

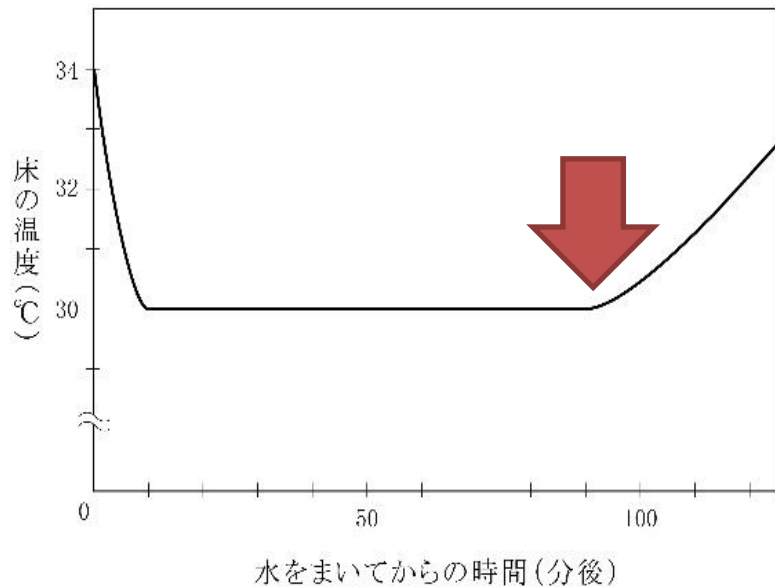
・・・ということは？

記述について

- 「何が」「どうして」を明確に
- 短い文章でいいので伝わりやすい表現を
- 無理に漢字を使わなくて構わないが、
全て平仮名は減点対象
- 解答欄の大きさは模範解答がちょうど入るサイズ

| | | | |
|--------|------|--------|-----|
| | (1) | (2) | (3) |
| 問 1 | (4) | | |
| | (5) | | |
| 問 2 | 白いもの | ちがひ | |
| 問 3 | | 問 4 | |
| | | 問 5 | |
| | | 問 6 | あ |
| | | | い |

問5 図1の90分後から、温度が上昇した理由を答えなさい。



90分以前は温度が上がっていなかったのに、90分過ぎたら温度が上昇した。そこには何か条件の**変化**があったはず。

→「日光が床を温めたから」△

→「まいた**水**が全て**気化**して、

日光が**直接**床を温めたから」○

問7 スチームオーブンはどのような人におススメでしょうか。理由とともに答えなさい。

自由記述は必ず解答を！
条件をしっかりと読み取って！

解答例

| | | |
|--------|--------------|--------|
| 問 7 | 塩分がとけ出て少なくなる | ので |
| | 高血圧 | 人におススメ |

| | | |
|--------|---------------|--------|
| 問 7 | 脂肪が落ちてヘルシーになる | ので |
| | ダイエットをしている | 人におススメ |