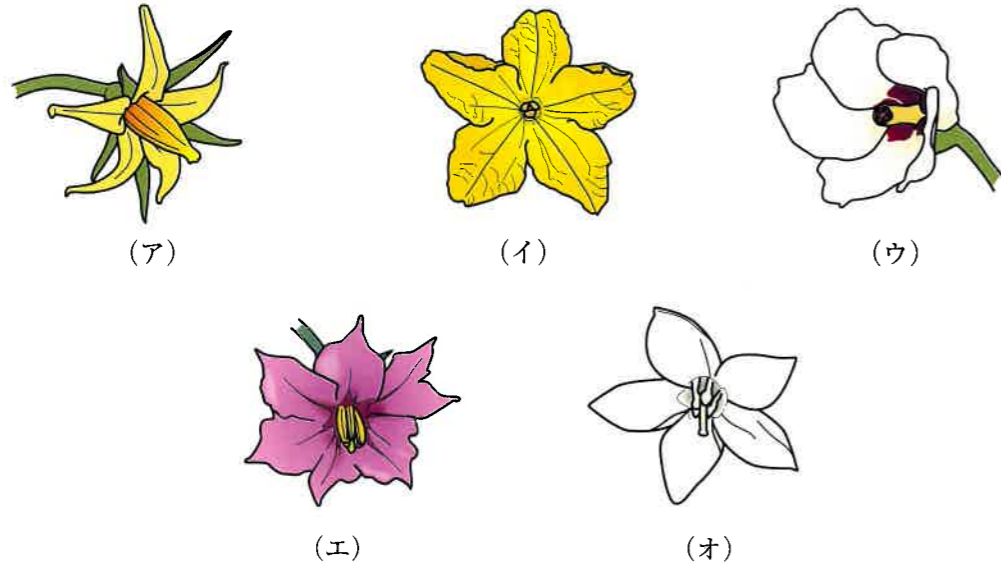


【1】 かなこさんは横浜でミニトマトを育てています。以下の問いに答えなさい。

(1) トマトの花はどれでしょうか。次の(ア)～(オ)より1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 植物の特徴について、次の文中の( )に当てはまる語句をすべて漢字で答えなさい。

植物は動物と同様に(ア)を行い、気体である(イ)を、主に葉にある(ウ)から放出する。しかし、植物は成長するための材料として日中は(ウ)から(イ)を取り込み、(エ)のエネルギーを受けて水を材料に使いデンプンを作り出す。

(3) かなこさんは観察日記をつけました。日記をつけながら、「トマトの実はその実に太陽の光をたくさん浴びるから赤くなるのでは…?」と考えました。その考えを確認するために、次のような実験をしました。以下は実験手順とかなこさんの観察日記です。あとの①～③の問いに答えなさい。

<実験手順>

1. 先がふたまたに分かれていて、その先端にはトマトがついている枝(写真1)がある。その先端のトマトの実の片側(写真1のD)にアルミホイルを巻き付ける。
2. 写真2の状態のまま、屋外で三日間育てる。
3. 三日後、アルミホイルを取って(写真3)、トマトの色の変化を確認する。

日付	7月28日	7月31日
写真	<p>写真1      写真2</p>	<p>写真3</p>
気づいたこと	<p>枝先の二つの実(C・D)は、同じぐらいの緑色だった。トマトの直径は、A・Bが2.5 cm、C・Dが2 cmだった。</p>	<p>先端から一番離れていた実(B)は取れてしまった。アルミホイルを外して観察したところ、枝先の実(C・D)は、同じぐらい色が変わっていて黄色に色づいていた。トマトの直径は、Aが2.5 cm、C・Dが2 cmだった。</p>

- ① 実験手順1でトマトDにアルミホイルを巻きつけたのは、トマトCとどのような違いをつくるためですか。文の終わりが「…というちがいをつくるため」という形で簡潔に答えなさい。
- ② かなこさんの「トマトの実は、その実に太陽の光をたくさん浴びるから赤くなる」という仮説に基づく、実験の結果、トマトC・Dの色は7月31日にどのようなになると予想されますか。「トマトCとトマトDの色を比べた時、…」という書き出しで答えなさい。
- ③ この観察した結果から考えられることとして、最も適切なものを次の(ア)～(エ)より1つ選び、記号で答えなさい。
  - (ア) 枝の先端の実のほうが、赤くなるのが早い。
  - (イ) 土壌の養分を取り込む量で実の赤さは変化する。
  - (ウ) 実が2.5 cm以上にならないと、トマトは色づかない。
  - (エ) 実が色づくためには、太陽の光が必要とは限らない。

【2】2021年7月3日に静岡県熱海市伊豆山地区（図1の丸印）で、土石流災害が発生しました。土石流とは土砂災害のうちの一つで、山の斜面や川底にある岩石のかたまりや土砂が、水と混じり合い、高速で谷や河川を流れ下る現象のことをいいます。



図1 静岡県熱海市伊豆山地区の位置  
(日本気象協会 雨雲レーダー より作成)

(1) 土石流が発生するしくみは、流れる水のはたらきの3つ（侵食・運搬・堆積）のうち、どれにあてはまるでしょうか。次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア）侵食      （イ）運搬      （ウ）堆積

(2) 土石流が発生する原因の一つとして、大量の雨が降ることがあげられます。図2は、日本における2020年の月別の土砂災害の発生件数を表したものです。これを見ると、6月から7月にかけて発生件数が集中していることがわかります。土砂災害の発生する原因が気象によるものだけだと仮定したとき、日本では6月から7月にかけて土砂災害が多いのはなぜでしょうか。理由を説明した次の文章の、（ア）と（イ）にあてはまる語句または文章を、それぞれ答えなさい。

「日本の6月から7月にかけては（ア）の時期にあたり、（イ）ため、土砂災害が多く発生する。」

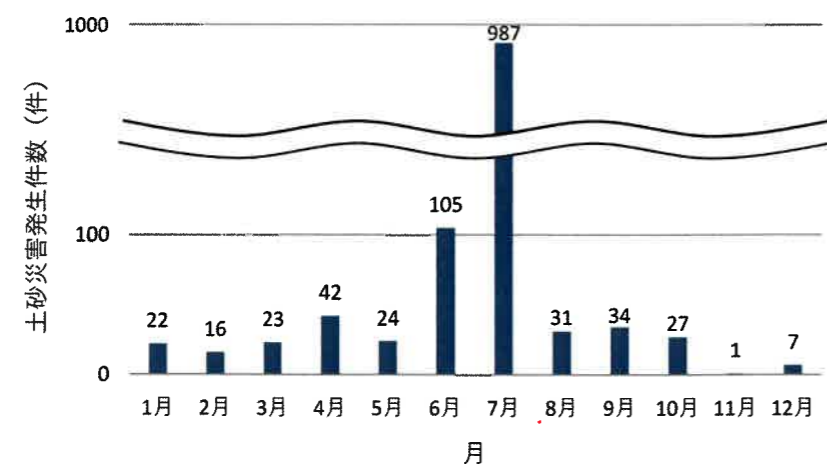


図2 2020年の月別の土砂災害発生件数  
(国土交通省発表のデータ をもとに作成)

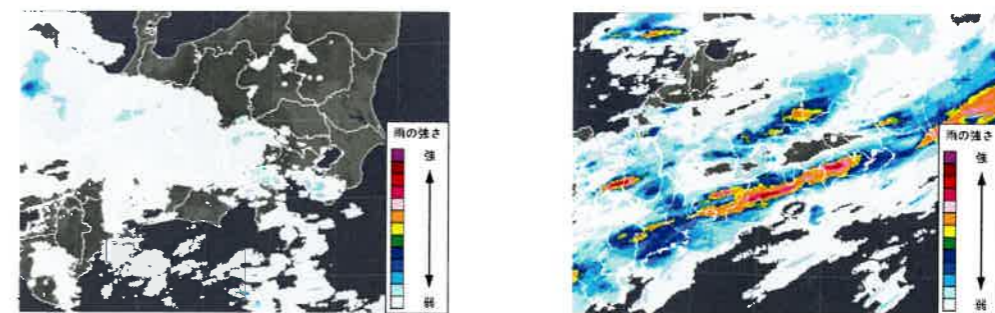
(3) 土砂災害が発生する原因には、大量の雨が降るとい地球の活動以外にも、人間の活動によるものもあります。人間の活動によって土砂災害が発生しやすくなる場合を説明した文として適当なものを、次の（ア）～（エ）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア）川の上流にダムを建設して、川の水の量を調節する。  
（イ）山やがけの斜面の土を、コンクリートでおおう。  
（ウ）山の斜面に家を建てるために、斜面に土を盛って平らな土地をつくる。  
（エ）過剰にたまった地下水を取りのぞく。

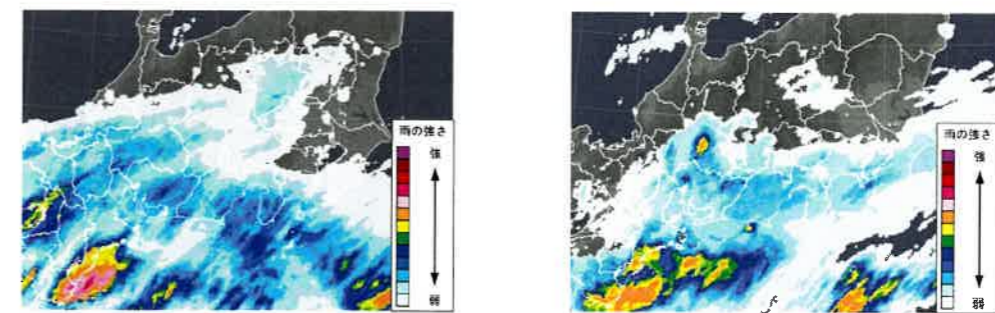
(4) 近年では、今までに私たちが経験したことのないような大量の雨が降るケースが増えてきました。この原因の一つとして、地球温暖化が考えられています。地球温暖化と雨が大量に降ることとの関係性について述べた次の文章の、①と②にあてはまる語句をそれぞれ答えなさい。

「地球温暖化によって気温が上昇すると、空気中に含まれる（①）の量が増加します。空気中に含まれる（①）の量が増えると、空にうかぶ（②）ができる確率が高くなり、（②）から降る雨の量が増えます。」

(5) 近年よく見られる大量の雨の降り方の一つに、「線状降水帯」によるものがあります。線状降水帯とは、発達した雨雲が線状に次々と発生して、ほぼ同じ場所を通ったり、とどまったりする自然現象のことを言います。2021年7月3日に発生した伊豆山地区での土石流災害も、この線状降水帯が原因になっています。次の（ア）～（エ）は、図1の範囲の地域の、2021年7月1日から7月4日の午前1時におけるいずれかの日の雨雲のようすを、それぞれ表したものです。このうち、7月3日の雨雲のようすとして適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。



（ア）      （イ）



（ウ）      （エ）

(日本気象協会 雨雲レーダー より改変)

(6) 国際的な組織である「気候変動に関する政府間パネル (IPCC)」は、数年おきに地球温暖化に関する評価報告書を発表しています。IPCCは、地球温暖化によって「10年に1度」起きるような極端な気象現象が増えると予測しています。極端な気象現象によって引き起こされることとして間違っているものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 極端に高温な日が続いて、山火事が多発する。

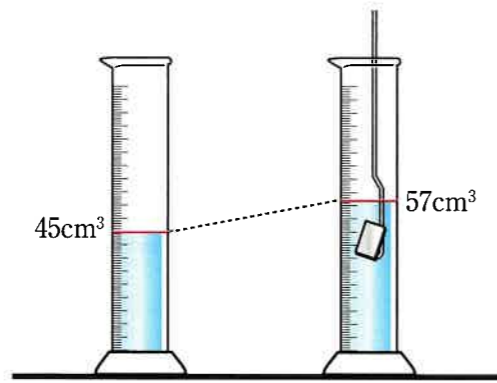
(イ) 極端に雨が降らず、砂漠の地域が増える。

(ウ) 極端に大量の雨が降ることにより、海面の高さが上昇する。

(エ) 極端な高温により海の温度が高くなるので、台風の発生数が増える。

【3】以降の問題は、次ページです。

【3】 金属の質量と体積の関係について調べて下の表1にまとめました。体積は水の入ったメスシリンダーに金属を沈め、水の体積の増加した量をその金属の体積としています。



＜表1 金属の質量と体積＞

金属の種類	アルミニウム	銀	鉄	金	銅
質量 [g]	27	21	55	57	44
体積 [cm³]	10	2	7	3	5

(1) アルミニウムの性質のうち、正しいものを次の(ア)～(カ)から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 電気を通し、磁石につく。
- (イ) 電気を通し、磁石につかない。
- (ウ) 電気を通さず、磁石につかない。
- (エ) あたためると体積が増える。
- (オ) あたためると体積が減る。
- (カ) あたためても体積は変わらない。

(2) 次の(ア)～(エ)の組み合わせで水溶液に金属を入れたときに気体が発生しない組み合わせをすべて選び、記号で答えなさい。

	金属	水溶液
(ア)	アルミニウム	うすい塩酸
(イ)	アルミニウム	水酸化ナトリウム水溶液
(ウ)	鉄	うすい塩酸
(エ)	鉄	水酸化ナトリウム水溶液

(3) 表1の金属の質量と体積の関係について、解答用紙のアルミニウムの例にならって、方眼用紙に残り4つの金属の質量と体積の関係を点を描き、点の近くに金属の名称を書きなさい。

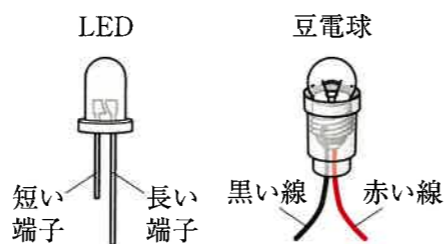
(4) 表1で、100 gあたりの体積が3番目に小さいと考えられる金属の名称を答えなさい。

(5) 表1の金属の中で、密度が2番目に大きい金属の名称とその密度 [g/cm³] を答えなさい。密度とは、金属の体積 1 cm³あたりの重さ [g] のことです。割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して、第1位まで答えなさい。

【4】の問題は、次ページです。

【4】 電池と豆電球、発光ダイオード (LED)、光電池などを使って実験1～4を行いました。

右図のように、LEDには2本のちがう長さの端子があります。  
また豆電球はソケットを使って回路につなぎます。



【実験1】 図1のように、電池と豆電球、電池とLEDを導線でつないで回路A～Dを作りました。豆電球またはLEDが点灯したのはA、B、Cでした。

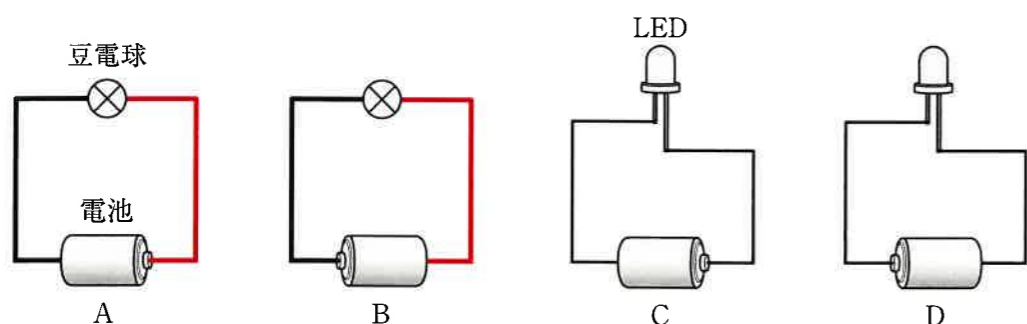


図1

(1) 実験1の結果からわかるLEDの性質を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) LEDは豆電球と同じように、電流の流れる向きに関係なく点灯する。
- (イ) LEDと豆電球で同じ新品の電池を使うとき、LEDは豆電球よりも長時間点灯し続ける。
- (ウ) LEDは豆電球と異なり、長い端子から短い端子の向きにしか電流を流さない。
- (エ) LEDは豆電球と同じように、大きな電流を流すと壊れて点灯しなくなる。

【実験2】 図2のように電池と豆電球、LEDをそれぞれつなぎました。

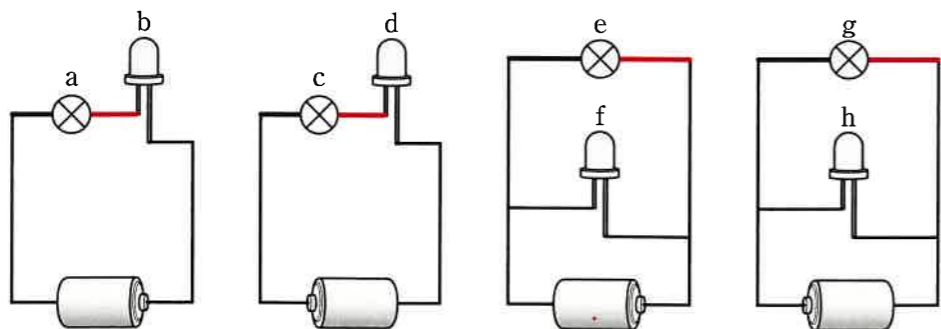
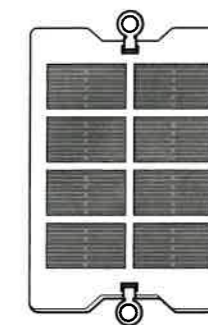


図2

(2) 実験2の豆電球またはLEDで、点灯するものがあれば図2のa～hからすべて選び、記号で答えなさい。  
また点灯するものがない場合は解答欄に「なし」と書きなさい。

右図は光電池です。光電池は太陽電池ともよばれます。光電池に光があたると、電池と同じように回路に電流が流れます。長い時間使っても光電池のはたらきは電池のように弱くはなりません。光があたらないと回路に電流が流れません。また、光電池にあたる光が強いほど回路に流れる電流は大きくなります。



【実験3】 図3のように、光電池と豆電球、光電池とLEDをつなぎ、光電池に光をあてたところ、E、F、Gは点灯しましたが、Hは点灯しませんでした。光電池の電極アから出る導線を実線(——)、電極イから出る導線を点線(-----)で描いています。

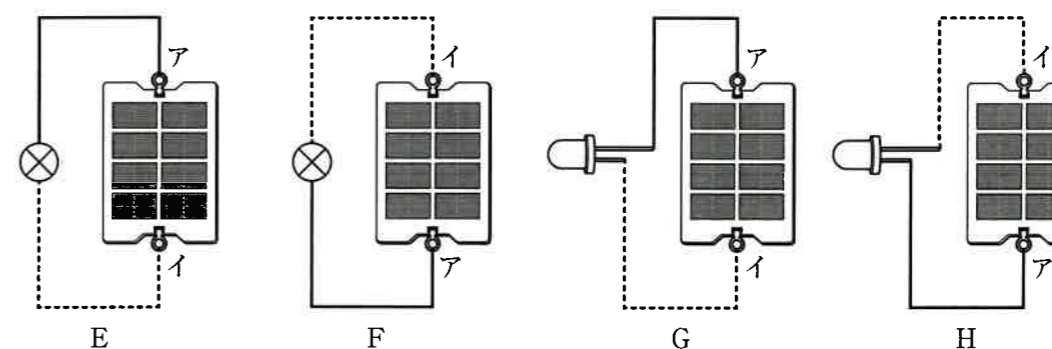
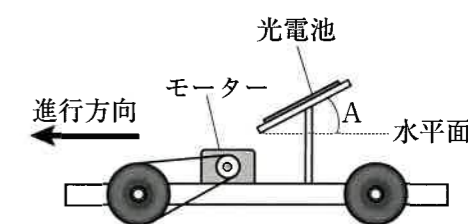


図3

(3) 図3の光電池の電極ア・イのどちらが電池のプラス極に相当しますか。記号で答えなさい。

【実験4】 光電池とモーターをつないで回路をつくり、右図のようなソーラーカーをつくりました。このソーラーカーを日あたりのよいところで走らせませす。なおこの日は秋分の日で、太陽の南中高度は54.5°です。



(4) この日の南中時刻ごろ、南に向かってソーラーカーを走らせるとき、図の角度Aを何度にすると最も速くソーラーカーが走りますか。

神奈川県近くの一軒家に住む神奈川県理科子さんの家で、真南に向いている屋根に太陽光発電用パネル（光電池）を設置しようと計画しました。

下の図4は、首都圏の一戸建ての家で使っている電力量の毎月の平均を示したものです。

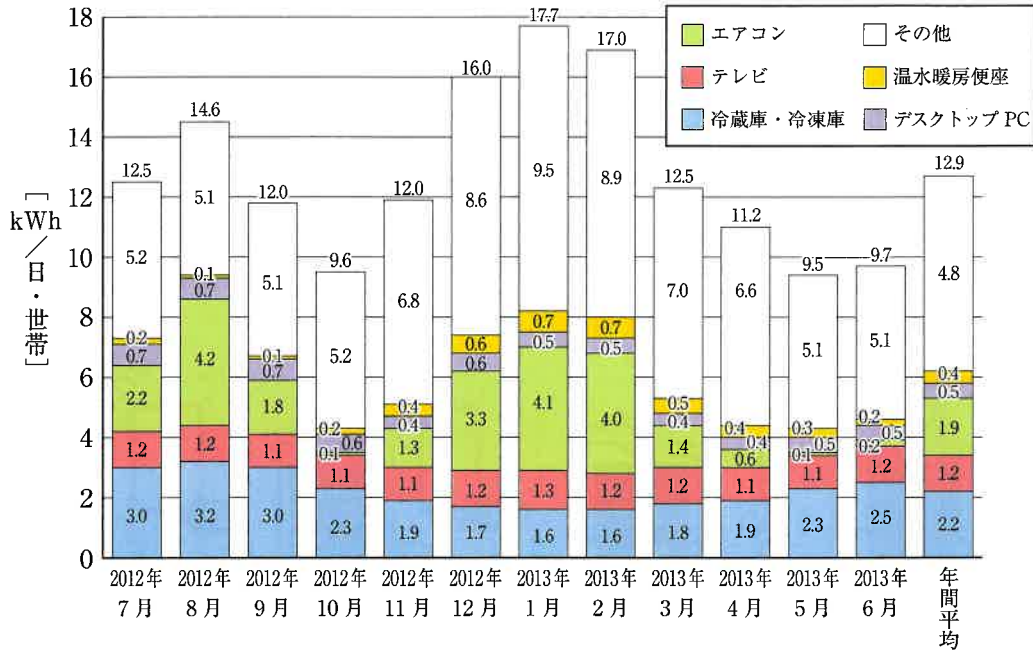


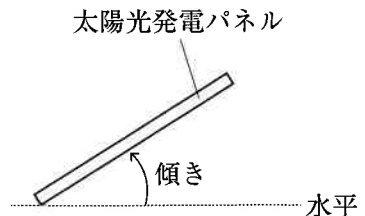
図4 月別電力消費量（首都圏・戸建）

（環境省 平成25年度家庭における電力消費量実測調査報告書より作成）

(5) 図4のグラフから、冬（12～2月）、夏（7～9月）の電力消費量が多い理由として何が考えられますか。文章で答えなさい。ただし「その他」の部分は考えないものとします。

一方、季節によって太陽の高度が変化することと、太陽光発電用パネルに対する光のあたり方によって発電の効率が変化することから、太陽光発電パネルの発電量も季節によって変化します。

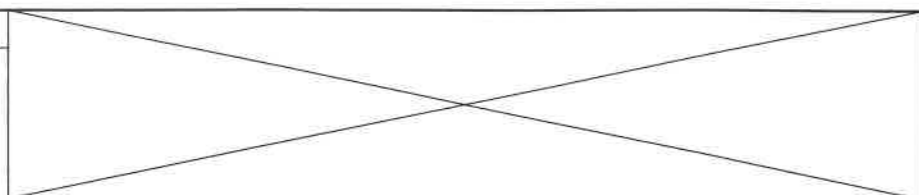
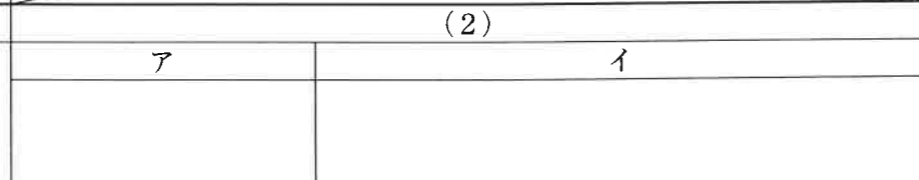
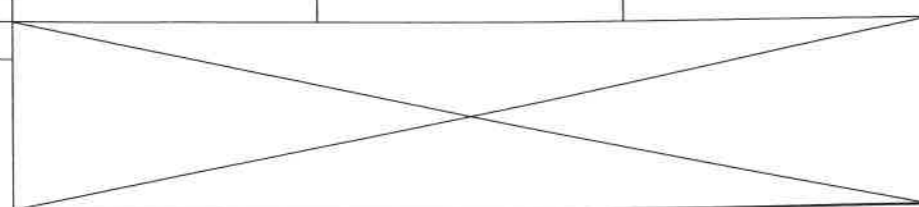
(6) 電力消費量が多い冬と夏にそれぞれ合わせて、太陽光発電パネルの傾きを変化させることができるとすれば、どのように設定するのが最適でしょうか。右図のように水平に対するパネルの角度を傾きと考え、次の（ア）～（エ）から最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

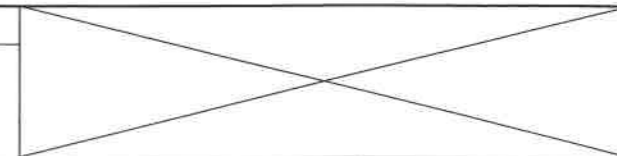
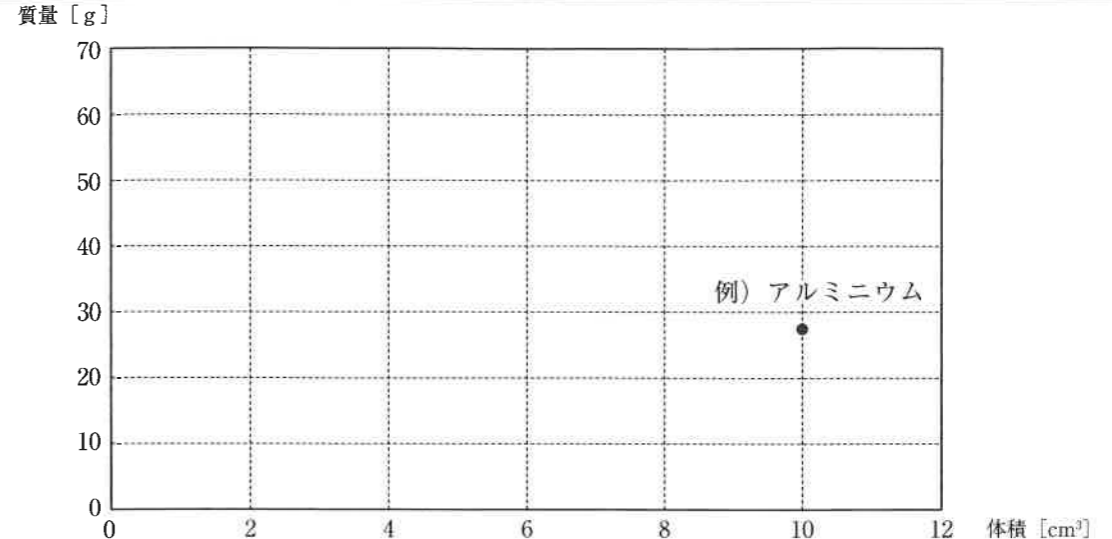
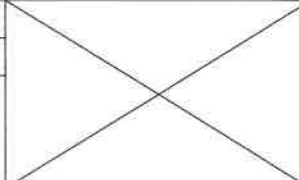


- (ア) 冬は太陽光発電パネルの傾きを小さくし、夏も傾きを小さくする。
- (イ) 冬は太陽光発電パネルの傾きを小さくし、夏は傾きを大きくする。
- (ウ) 冬は太陽光発電パネルの傾きを大きくし、夏は傾きを小さくする。
- (エ) 冬は太陽光発電パネルの傾きを大きくし、夏も傾きを大きくする。

2022 年度  
 神奈川県中学校入学考査 理科 解答用紙 (A 日程)

受験番号		名前		得点	
------	--	----	--	----	--

【1】	(1)				
	(2)				
	ア	イ	ウ	エ	
	(3)				
	①				
	というちがいをつくるため				
②					
トマトCとトマトDの色を比べた時、					
③					
【2】	(1)				
		ア	イ		
	(3)	(4)		(5)	
		①	②		
	(6)				

【3】	(1)	(2)			
	と				
	(3)				
	<p>質量 [g]</p>  <p>体積 [cm³]</p>				
	(4)	(5)			
		金属の名称	密度	g/cm³	
(1)	(2)	(3)	(4)		
度					
【4】	(5)				
	(6)	