

〔理 科〕

○ 実施時間 【11:35~12:15】(40分)

○ 次の注意をよく読んでおくこと。

- (1) 「始め」の合図があるまで問題用紙を開かないこと。
- (2) 問題は 1 ~ 4 , 11 ページまであります。
- (3) 答えはすべて指定された用紙の解答らんにはっきりと、ていねいに書きなさい。
- (4) 答えを直すときは、きれいに消してから書きなさい。
- (5) 内容に関する質問は受け付けません。
- (6) 気分が悪くなったり、トイレに行きたくなったら、手をあげて^{かんとく}監督の先生に合図しなさい。
- (7) 「終わり」の合図があつたら、直ちに筆記用具を置き、解答用紙が回収されるまで待っていなさい。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

1 獨協中学高等学校の屋上では、生徒たちがさまざまな植物を育てています。ゴーヤは緑のカーテンを作るために育てています。ゴーヤについて、各問いに答えなさい。

(1) 次の文章中の空らんにあてはまる語句を漢字で書きなさい。

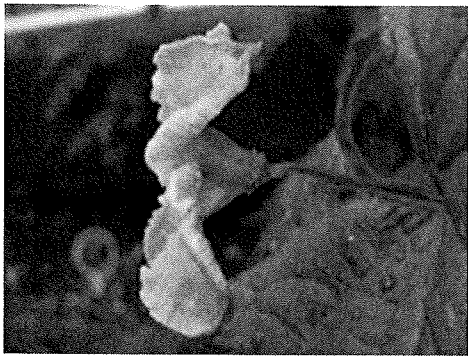
植物の根から吸収された水は、くきの中の (A) を通り葉まで運ばれます。葉に日光が当たると空気中の (B) が取りこまれ、でんぷんと (C) が作られます。このはたらきを (D) といいます。また、葉から水蒸気が出ていく (E) もおこっています。

(2) ゴーヤは壁面緑化によく利用されるつる性の植物です。次の植物のうち、つる性の植物はどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。

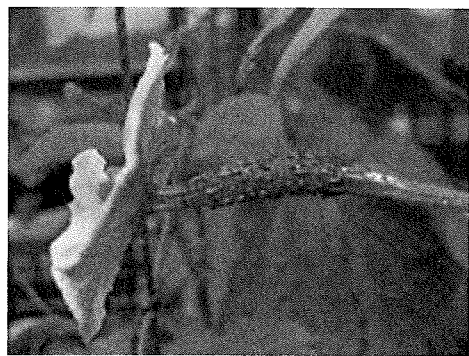
- (ア) アサガオ (イ) トマト (ウ) ジャガイモ (エ) キュウリ
 (オ) ヒマワリ (カ) ホウセンカ (キ) トウモロコシ (ク) レンコン
 (ケ) ピーマン (コ) イネ

(3) 写真はゴーヤのおぼなとめぼなを示したものです。雄花はどちらですか。記号で答えなさい。

(ア)



(イ)



(4) ゴーヤは1つの株に雄花と雌花の2種類の花がさきます。このような花のさき方をする植物はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

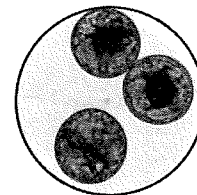
- (ア) アサガオ (イ) キャベツ (ウ) ヒマワリ (エ) イネ
 (オ) ソメイヨシノ (カ) スイカ (キ) イチョウ (ク) ワラビ

(5) 3種類の植物の花粉A~Cの特徴をまとめました。AとBは100倍、Cは200倍で光学顕微鏡を用いて観察したものです。

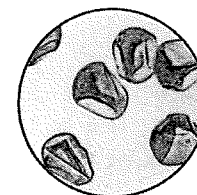
【特徴】

- ・Aは、水にういて、水によって雌花に運ばれます。
- ・Bは風によって運ばれます。
- ・Cはでこぼこがあり、こん虫にくっついて運ばれます。

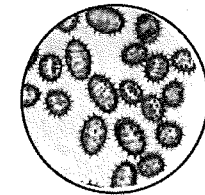
【写真】



A



B



C

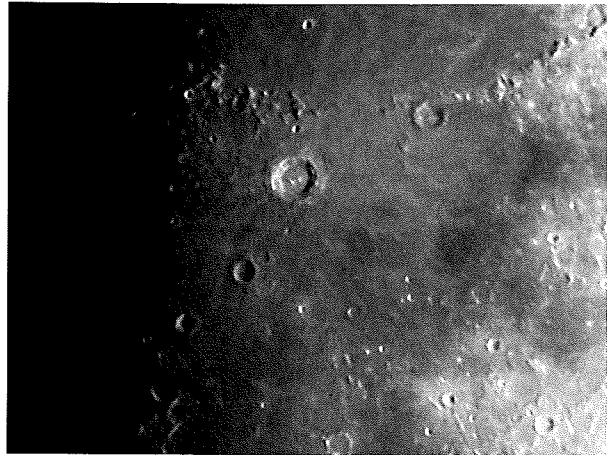
花粉A~Cの植物の名前として正しい組み合わせはどれですか。下の表の(ア)~(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

	A	B	C
(ア)	コスモス	トウモロコシ	クロモ
(イ)	コスモス	クロモ	トウモロコシ
(ウ)	トウモロコシ	コスモス	クロモ
(エ)	トウモロコシ	クロモ	コスモス
(オ)	クロモ	コスモス	トウモロコシ
(カ)	クロモ	トウモロコシ	コスモス

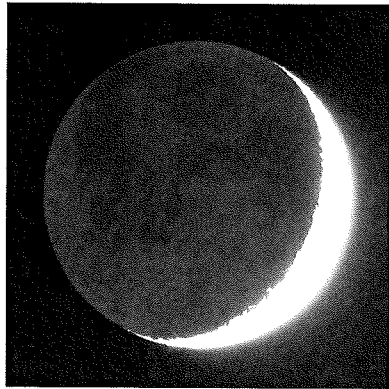
(6) ゴーヤの花粉は(5)のA~Cのうちどの特徴に近いと考えられますか。記号で答えなさい。

2 月について各問いに答えなさい。

問1 望遠鏡を使って月の表面のようすを見たところ、次の写真にあるような円形のくぼみがたくさん見られました。このくぼみの名前を答えなさい。また、このくぼみはどのようにしてできたと考えられていますか。

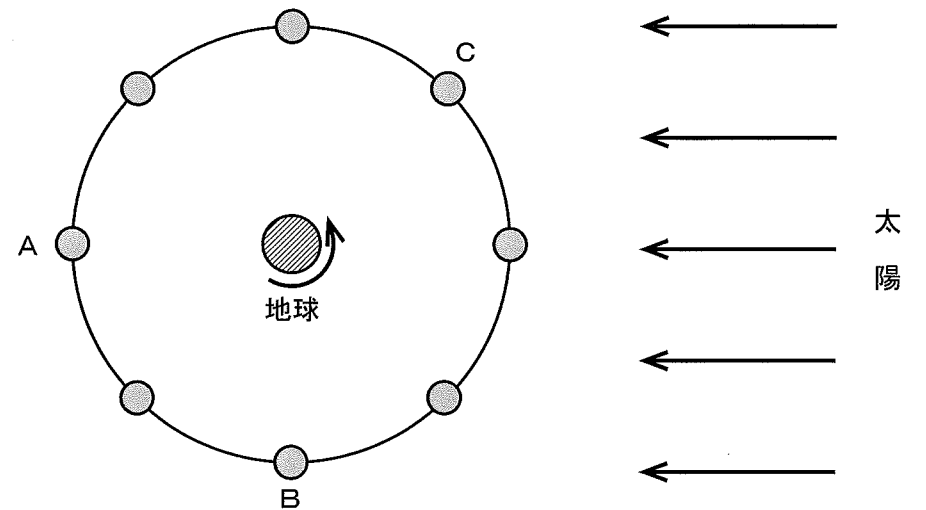


問2 ある日の夕方、次の写真のような月を見ました。明るく三日月状に光っている部分とぼんやり光って見える部分がありました。それぞれの見え方を説明した文の空らんにあてはまる語句を書きなさい。

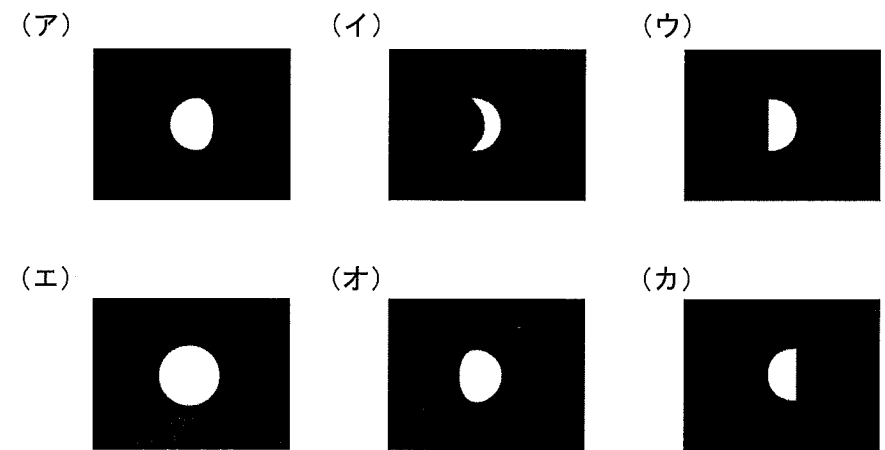


「明るくかがやいている部分は (A) の光を反射して光っていて、ぼんやり光っているところは (B) が反射した (C) の光に照らされて見えている。」

問3 次の図は、地球のまわりをまわる月のようすを示したものです。



(1) A・B・Cの位置に月があるとき、地球から見るとそれぞれどのような形に見えますか。次の中から選び記号で答えなさい。月の形は、日本から真南の位置にあるときに見たこととします。

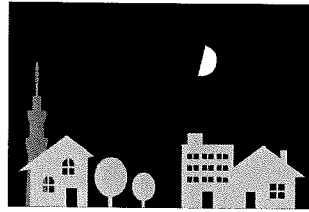


(2) A・B・Cの月がそれぞれ地平線にしずむ時刻を調べたとき、0時から24時までの間で早い順に並べました。正しいものを選び記号で答えなさい。

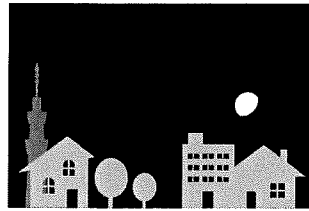
- (ア) A・B・C (イ) A・C・B (ウ) B・A・C
 (エ) B・C・A (オ) C・A・B (カ) C・B・A

問4 学校で月の観察の宿題が出ました。月の形と位置を調べて図をかいて記録します。1時間後に同じように観察して記録をします。4人の友達で観察記録を見せ合ったところ、次のような8枚の記録が集まりました。

同じ日に観察した人はだれもいませんでしたが、たまたま3人は1日ずつずれていて連続3日間の観察記録となっていました。残りの1人の観察記録と考えられるのは、どの2枚ですか。時間の早い順に答えなさい。



(ア)



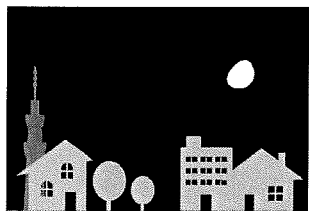
(イ)



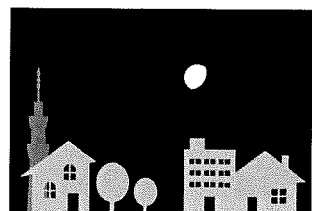
(ウ)



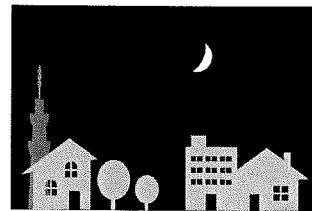
(エ)



(オ)



(カ)



(キ)



(ク)

このページに設問はありません

3 5種類の気体A～Eがあります。水素、酸素、二酸化炭素、アンモニア、塩化水素のいずれかです。塩化水素を水に溶かしたものを塩酸といます。

問1 気体A～Eを使って、以下のような実験を行いました。

実験1：気体A～Eのにおいを調べた。気体AとBは鼻をさすようなにおいがしたが、気体C～Eは、においがしなかった。

実験2：気体A～Eをそれぞれ試験管に満たし、試験管内に緑色のBTB溶液^{ようえき}を数てき加えて、試験管内の色を調べた。気体Aが入っていた試験管内にBTB溶液を加えると青色に変化した。気体Bが入っていた試験管内にBTB溶液を加えると色が変わった。気体Dが入っていた試験管内にBTB溶液を加えると色が変わった。

実験3：気体C～Eをそれぞれ試験管に満たし、気体Cが入っている試験管に火のついたマッチを近づけると、ポツという音を出して燃えた。気体Dが入っている試験管に火のついたマッチを入れると、マッチの火が消えた。気体Eが入っている試験管に点火した線香^{せんこう}を入れると、線香が激しく燃えた。

(1) 気体A～Eは何ですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 水素 (イ) 酸素 (ウ) 二酸化炭素
(エ) アンモニア (オ) 塩化水素

(2) 気体Bが入っている試験管内にBTB溶液を加えると何色に変化しますか。

(3) 気体Dが入っている試験管内にBTB溶液を加えると何色に変化しますか。

(4) 気体Eが入っている試験管に、水でぬらしたリトマス紙を入れるとどのようになりますか。1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 青色リトマス紙が赤色に変化する。
(イ) 赤色リトマス紙が青色に変化する。
(ウ) リトマス紙の色は変化しない。

問2 次の(ア)～(オ)の操作について、以下の問いに答えなさい。

- (ア) 二酸化マンガンを過酸化水素水を加える。
(イ) 亜鉛^{あえん}に塩酸を加える。
(ウ) 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加える。
(エ) アルミニウムに水酸化ナトリウム水溶液を加える。
(オ) 石灰石に塩酸を加える。

(1) 気体Dを発生させるためにはどのようにすればよいですか。(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 気体Eを発生させるためにはどのようにすればよいですか。(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

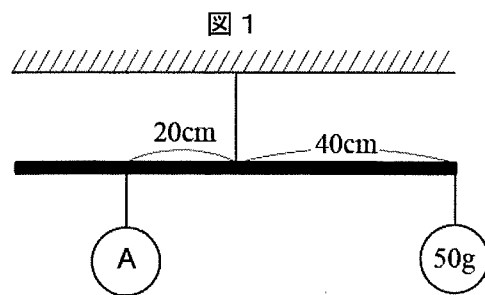
(3) 操作(ア)～(オ)で気体が発生しないのはどれですか。(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(4) 気体Bの水溶液に鉄を入れると、気体が発生しました。これと同じ気体が発生するのはどれですか。(ア)～(オ)からすべて選び、記号で答えなさい。

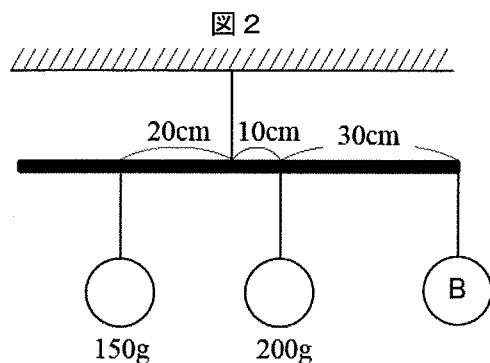
4 棒と、定滑車、動滑車、輪軸におもりをつるして、つりあわせませ。各問いに答えなさい。

問1 おもさが300gで長さが80cmのまっすぐな棒とおもりを用意して、つりあわせました。

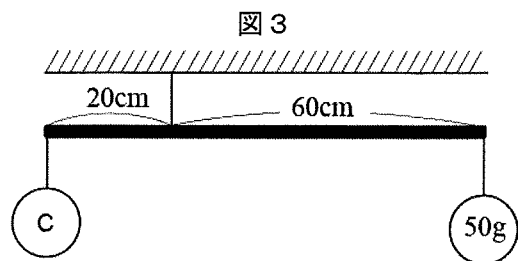
(1) 棒を1本とおもりを2つ使い、図1のようにつりあわせました。おもりAの重さは何gですか。



(2) 棒を1本と、おもりを3つ使い、図2のようにつりあわせました。おもりBの重さは何gですか。



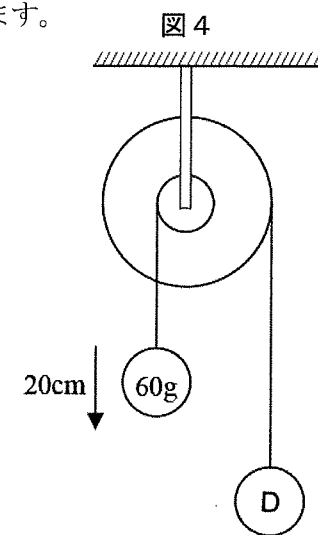
(3) 棒を1本と、おもりを2つ使い、図3のようにつりあわせました。おもりCの重さは何gですか。



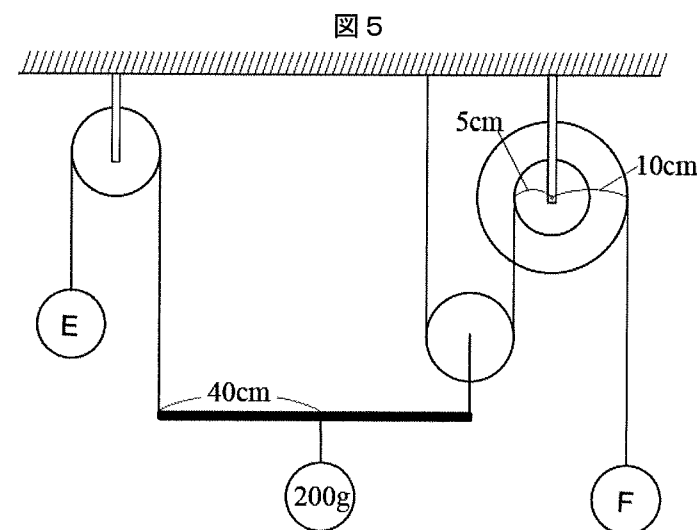
問2 半径5cm、15cmの円盤を組み合わせてできた輪軸とおもりを用意してつりあわせました。輪軸の重さは考えなくてよいものとします。

(1) 図4のように2つのおもりを取り付け、つりあわせました。おもりDの重さは何gですか。

(2) 矢印の向きにおもりを20cm下げたとき、おもりDは何cm上がりますか。



問3 滑車や輪軸とおもさが400gで長さが80cmのまっすぐな棒を用いて図5のようにつりあわせました。ただし、滑車と輪軸の重さは考えなくてよいものとします。



(1) おもりEのおもさは何gですか。

(2) おもりFのおもさは何gですか。

(3) おもりEとFを下げて棒を水平に保ちながら、200gのおもりを10cm上げます。おもりFを何cm下げたらよいですか。