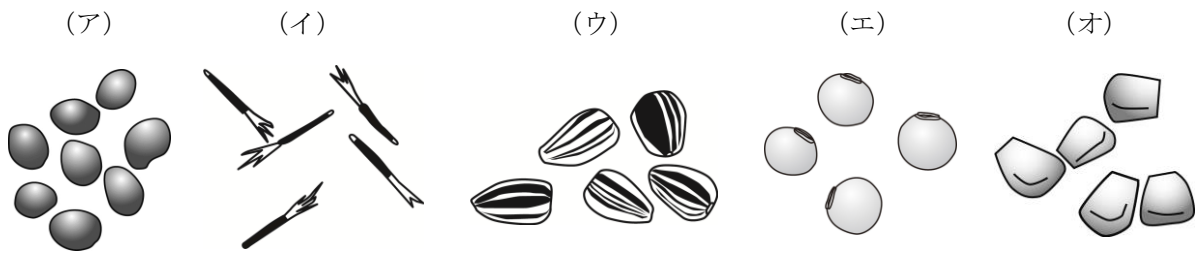
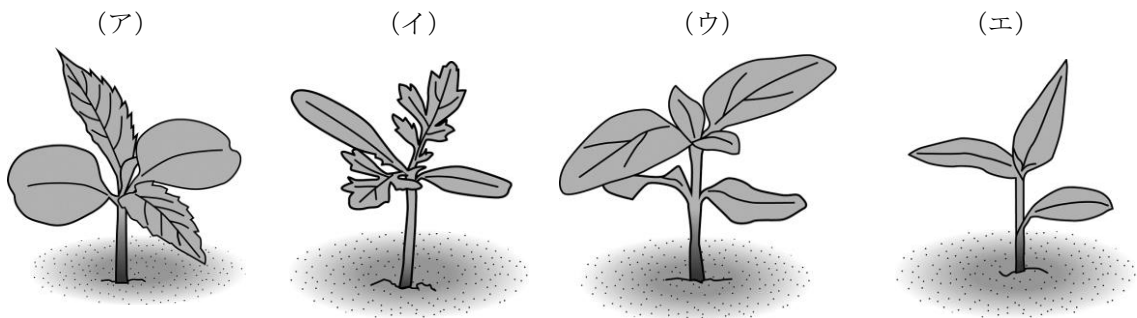


1 いろいろな植物の成長について調べた。各問いに答えなさい。

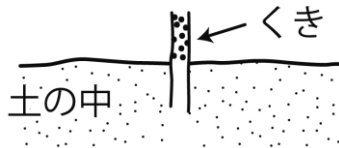
(1) マリーゴールドの種子はどれか。次の(ア)～(オ)の中から適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



(2) ヒマワリの芽生えはどれか。次の(ア)～(エ)の中から適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。



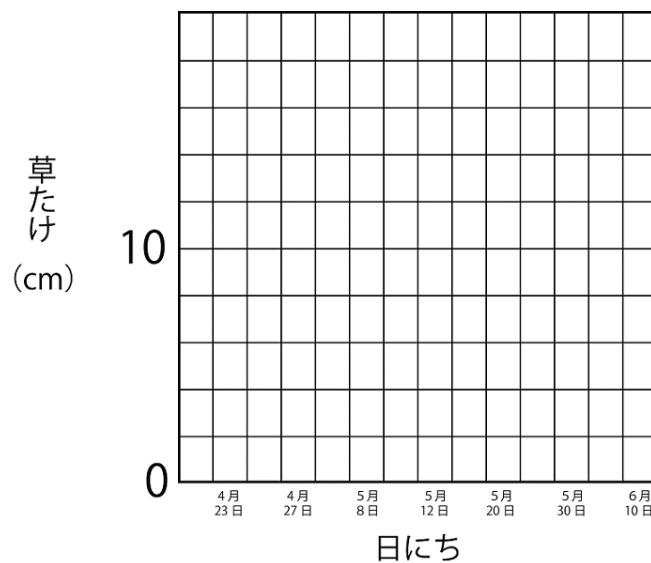
(3) ヒマワリの根の様子をかきなさい。



(4) 4月15日にホウセンカの種子をまき、芽生え後の草たけを観察し、表1にまとめた。結果を棒グラフにあらわしなさい。ただし、縦じくの残りの目盛りの数字も書くこと。

表1

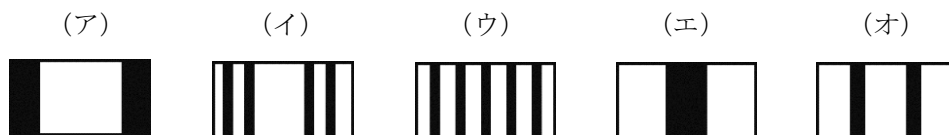
日にち	4月23日	4月27日	5月8日	5月12日	5月20日	5月30日	6月10日
草たけ	1cm	2cm	5cm	7cm	10cm	14cm	18cm



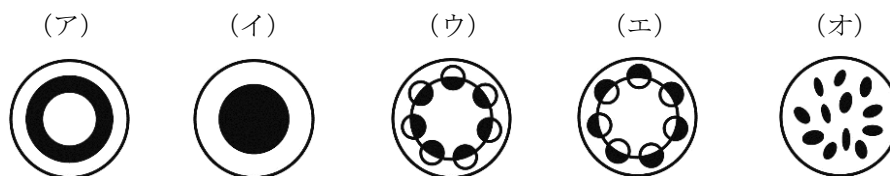
(5) 草たけが 18cm に成長したホウセンカの根を切り取り，右図のように，赤色の水が入った三角フラスコに 1 日さしておいた。翌日，くきをカッターナイフで縦や横に切って虫眼鏡で切り口の様子を観察した。縦と横に切ったくきの様子を示しているのはどれか。次の (ア) ~ (オ) の中から適切なものを 1 つ選び，記号で答えなさい。ただし，赤く染まったところを黒くぬりつぶしてある。



【縦にくきを切ったとき】



【横にくきを切ったとき】



(6) 形や色，大きさはちがっていても，植物の体は，根・くき・葉をつくり成長している。サツマイモの根・くき・葉のつき方を，正しくあらわしたものはどれか。次の (ア) ~ (エ) の中から適切なものを 1 つ選び，記号で答えなさい。



2 神戸市中央区で2016年5月9日と5月23日の午前9時から午後4時までの気温を測定し、図1にまとめた。また、5月27日の午前9時と午後3時の気温の測定と天気の観測を行い、表1にまとめた。次の各問いに答えなさい。

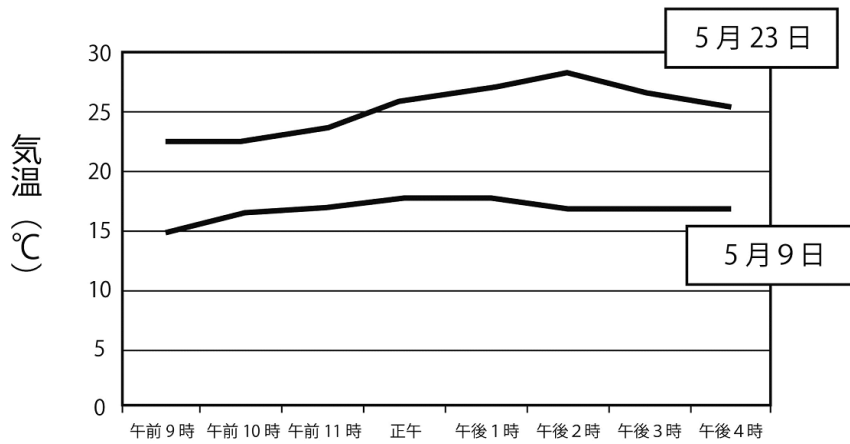


図1

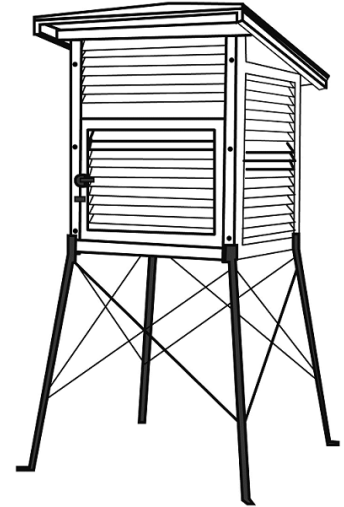


図2

表1

時間	気温	天気	1m ³ 中の水蒸気量	1m ³ 中にふくむことのできる最大の水蒸気量
午前9時	22°C	くもり	14g	20g
午後3時	28°C	晴れ	12g	27g

- (1) 図2のような装置で気温を測定した。この装置を何というか、答えなさい。
- (2) 図2の装置の中には、気温の変化を連続して記録できる記録温度計がある。この記録温度計は、地面から約何mの高さになっているか。次の(ア)～(エ)の中から、適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。
 (ア) 0.5m (イ) 1.5m (ウ) 2.0m (エ) 特に決まっていない。
- (3) 図1について次のように考えた。(ア)～(カ)に適切なことばまたは数字を答えなさい。
 太陽が一番高い位置にある時間は(ア)であるが、5月23日の気温が一番高い時間は(イ)時であった。その理由は、地面があたためられ、(ウ)があたためられる時間が必要なためである。
 また、5月9日は気温の変化が(エ)かった。この日の天気は(オ)またはくもりだと考えられる。その理由は、日光が(カ)でさえぎられるためである。
- (4) 晴れとくもりは、空全体の広さを10として空をおおっている雲の量で決められている。雲の量が8のとき、天気は晴れとくもりのどちらか、答えなさい。
- (5) 空気がどれくらいしめっているか、または乾燥しているかのしめり気の度合いを% (パーセント) であらわしたものをしつ度という。しつ度の求め方は、次のとおりである。

$$(1\text{ m}^3\text{中の水蒸気量}) \div (1\text{ m}^3\text{中にふくむことのできる最大の水蒸気量}) \times 100$$
 表1の午前9時のしつ度を求めなさい。
- (6) しつ度が低いのは、表1の午前9時と午後3時のどちらか、答えなさい。

3 あるトイレ用洗剤の注意書きには「金属製品、大理石には使用しないこと」と書かれている。その理由を、トイレ用洗剤には金属製品と大理石をとく成分があると考えた。いろいろな水溶液の性質についての実験を行い、トイレ用洗剤との共通点を調べた。

【実験】① 小さく丸めたスチールウール（鉄）と約 1cm 角に切ったアルミニウムはく 4 枚をそれぞれの試験管に入れ、これを 4 組つくる。

② これら 4 組にうすめたトイレ用洗剤、食塩水、うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水溶液をそれぞれ加え、変化のようすを観察する。

(1) スチールウールを入れた試験管にうすめたトイレ用洗剤を入れると、気体を出してとけた。このほかに、スチールウールを入れたとき、気体を出してとけたのは、どの水溶液を加えたときか。次の (ア) ~ (ウ) の中から適切なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩水 (イ) うすい塩酸 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液

(2) 次に、アルミニウムはくを入れた試験管にうすめたトイレ用洗剤を入れると、気体を出してとけた。このほかに、アルミニウムはくを入れたとき、気体を出してとけたのは、どの水溶液を加えたときか。次の (ア) ~ (ウ) の中から適切なものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩水 (イ) うすい塩酸 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液

(3) (1)と(2)の結果より、うすめたトイレ用洗剤と同じ成分がふくまれているのはどの水溶液か。次の (ア) ~ (ウ) の中から適切なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩水 (イ) うすい塩酸 (ウ) うすい水酸化ナトリウム水溶液

(4) 次に、赤色と青色のリトマス紙をそれぞれの水溶液につけて、色の変化を観察した。その結果を下の表 1 にまとめた。

表 1

	食塩水	うすい塩酸	うすい水酸化ナトリウム水溶液
赤色リトマス紙	変化なし	①	③
青色リトマス紙	変化なし	②	④

①~④に当てはまるものを次の (ア) ~ (ウ) の中から適切なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、記号はくり返し用いてもよい。

(ア) 青色になった (イ) 赤色になった (ウ) 変化なし

(5) うすめたトイレ用洗剤は、酸性・中性・アルカリ性のどれだと考えられるか、答えなさい。

(6) 試験管に大理石を入れ、うすめたトイレ用洗剤を加えると気体が出てきた。その気体は石灰水を白くにごらせることが分かっている。その気体の名前を答えなさい。

(7) 次に、赤色と青色のリトマス紙を用いて身のまわりの水溶液の共通点を調べた。うすい水酸化ナトリウム水溶液と同じ仲間の水溶液を次の (ア) ~ (キ) の中から適切なものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 食用酢 (イ) クエン酸 (ウ) 重そう水 (エ) うすめたしょう油

(オ) 石けん水 (カ) 砂糖水 (キ) 炭酸水

4 糸におもりをつるし、ふれるようにすると、行ったり来たりしながら、同じ動きをくり返す。これをふりこという。Aさんは、ふれはば、おもりの重さそしてふりこの長さを変えて、ふりこが10往復するときの時間を測定した。その結果からふりこが1往復する時間のきまりを考えることにした。

【実験と結果】表1は、おもりの重さとふりこの長さを変えずに、糸がたるまないように糸を引く角度を変えて10往復するときの時間を小数第1位まで測定したものである。また、図1は、そのときの模式図である。

表 1

ふれはば	1回目	2回目	3回目	合計	10往復する時間の平均	1往復する時間
15°	15.2秒	14.7秒	15.1秒	(ア)秒	(イ)秒	(ウ)秒
30°	14.8秒	15.0秒	15.3秒			(エ)秒

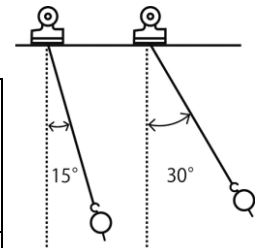


図 1

- (1) 表1の(ア)～(エ)を求めよ。ただし、(ウ)、(エ)は小数第1位まで求めなさい。
- (2) 次に、ふりこの長さとおもりを変えずに、おもりの重さを変えて図2のような実験をした。1往復する時間は、どうなるか、次の(ア)～(エ)の中から、適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) おもりの重さ10gのときの方が、1往復する時間が長い。
- (イ) おもりの重さ20gのときの方が、1往復する時間が長い。
- (ウ) どちらのときも1往復する時間は同じ。
- (エ) どちらともいえない。

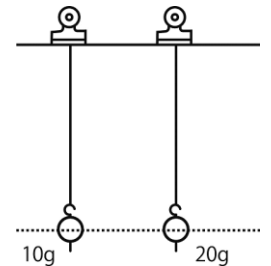


図 2

- (3) 次に、ふりこの重さとふれはばを変えずに、ふりこの長さを変えて実験をした。表2は、ふりこの長さと10往復する時間の平均をまとめたものである。

表 2

ふりこの長さ	25cm	50cm	100cm	200cm	400cm	900cm
10往復する時間の平均	10秒	14秒	20秒	28秒	(オ)秒	60秒

表2の結果から、次のように考えた。(ア)～(オ)に適切なことばまたは数字を答えなさい。

表2より、ふりこの長さを長くすると、10往復する時間の平均は(ア)なることがわかる。次に、ふりこの長さ25cmから(イ)倍の100cmにすると10往復する時間の平均は(ウ)倍になる。これは、(ウ)×(ウ)=(イ)という関係となっている。以上のことから、ふりこの長さを25cmから(エ)倍の400cmにしたとき10往復する時間の平均は(オ)秒と予想できる。