

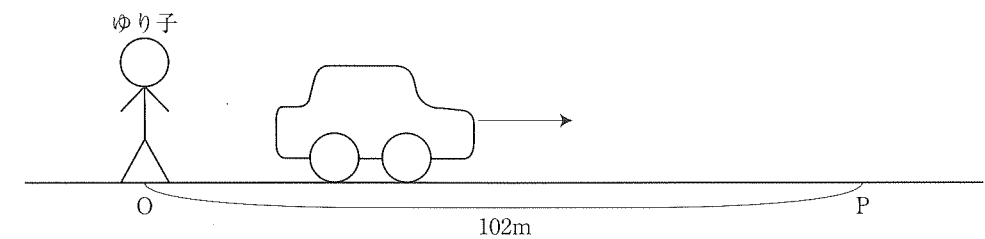
1. 音について、以下の問いに答えなさい。

音は、 0°C の空気中を1秒間に331mの速さで進みます。そして、音の速さは、気温が 1°C 上がるごとに、1秒間に0.6mずつ速くなります。

(1) 気温が 5°C 高くなると、音の速さは1秒間にどれくらい速く、または遅くなりますか。

(2) 音が1秒間に340mの速さで進むときの気温は何 $^{\circ}\text{C}$ ですか。

音が1秒間に340mの速さで進む気温のとき、図のように1秒間に17mの速さでまっすぐに進む自動車を考えます。自動車はゆり子さんが立つ位置Oから、102mだけ離れた位置Pを通過するまでの間、クラクションを鳴らし続けました。OP間以外では、自動車はクラクションを鳴らさず、音の速さは自動車の速さの影響を受けないものとします。

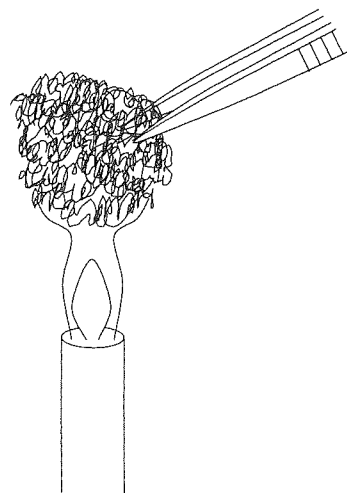


(3) 自動車がクラクションを鳴らした時間は何秒ですか。

(4) 位置Pで自動車が鳴らしたクラクションの音がゆり子さんの位置Oまでとどくのにかかる時間は何秒ですか。

(5) ゆり子さんがクラクションの音を聞く時間は何秒になりますか。

2. スチールウール（鉄）全体をガスバーナーで十分に加熱したら、激しく熱と光を出しながら完全に燃焼しました。このとき、以下の問いに答えなさい。



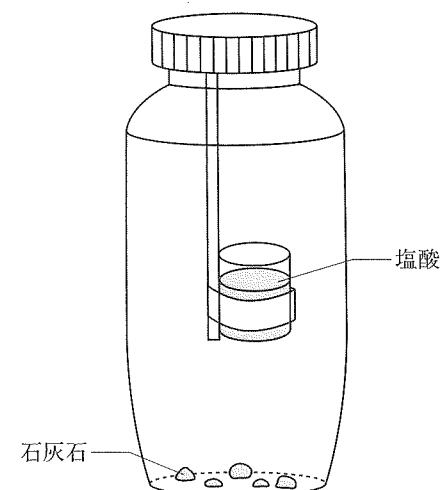
- (1) スチールウールの①加熱前と、②加熱後のようすをあらわすものとしてあてはまるものを次のア～カから全て選び、記号で答えなさい。

ア. 金属の光沢がある。 イ. 金属の光沢がなく、もろい。 ウ. 磁石につく。
エ. 磁石につかない。 オ. 電流が流れる。 カ. 電流が流れない。

- (2) このとき起こった燃焼とは、スチールウールを加熱することによって、空気中のある気体が熱と光を出しながら激しくスチールウールと結びつく現象をいいます。この気体の名称を答えなさい。

- (3) 加熱前のスチールウールを塩酸に入れると気体が発生しました。この気体を集めて火をつけるとボンと音をたてて燃え、後には水滴が残りました。この気体の名称を答えなさい。

3. 密閉された容器の中に塩酸と石灰石を混ぜないように入れて、混ぜる前の質量（重さ）を測定しました。その後、密閉したまま容器全体をよくふり、塩酸と石灰石を混ぜ合わせました。このとき、以下の問いに答えなさい。



- (1) 混ぜる前と混ぜた後の質量（重さ）はどうなりますか。次のア～ウから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 混ぜ合わせる前のほうが重い。 イ. 混ぜ合わせた後のほうが重い。 ウ. 変わらない。

- (2) 塩酸と石灰石を混ぜ合わせると、ある気体が発生しました。この気体を集めたびんに石灰水を入れてふると白くにごりました。この気体は何ですか。次のア～オから最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 酸素 イ. 窒素 ウ. 水素 エ. アンモニア オ. 二酸化炭素

4. 植物の葉には、酸素や二酸化炭素などの気体を出入りさせたり、水蒸気を出したりする穴のつくりがあります。マツはこの穴がくぼんでいて、マツヤニも出るので、空気の汚れをためやすい性質を持っています。

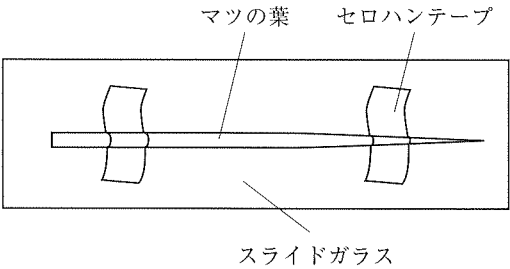
あやめさん、ふじこさん、すみれさんの3人は、この性質を用いて、マツの葉に見られる穴の汚れと交通量との関係を調べる実験を行いました。

～実験の流れ～

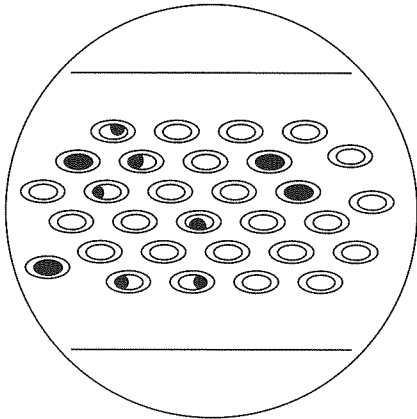
まず、交通量（1時間に通る車の台数）の異なる4つの調査地で、マツの葉を採取しました。次に、【図1】のようにマツの葉をそのままスライドガラスにセロハンテープで貼り付けてけんぴ鏡で観察をし、葉の穴30個のうち、汚れているものの数を調べました。

【図2】はあやめさんが調査地④で採取したマツの葉をけんぴ鏡で見た様子を示しています。汚れているかどうかの判断は【表1】を基準に行いました。その後、今回の調査結果をまとめ、【表2】を作りました。

【図1】



【図2】



【表1】

穴の様子	判 断
	汚れている穴
	汚れていない穴

【表2】

	交通量 (台数/1時間)	汚れている穴の数			
		あやめさん	ふじこさん	すみれさん	平 均
調査地①	1401	22	23	18	①
調査地②	83	1	3	2	2
調査地③	867	15	16	11	14
調査地④	299	②	11	10	☆

☆の位置の数字はわざとかくしてあります

(1) マツを説明する文章として正しいものを次のア～カから3つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 花びらのある花をつける。
- イ. 花びらのない花をつける。
- ウ. お花とめ花に分かれている。
- エ. 1つの花におしべとめしべがある。
- オ. はいしゅがむき出しのらし植物である。
- カ. はいしゅが子ぼうに包まれたひし植物である。

(2) 下線部のつくりを何というか答えなさい。

(3) 【表2】の空らん③に入る数字はいくつですか。【図2】をもとに答えなさい。

(4) 【表2】の空らん④に入る数字はいくつですか。

(5) 調査地①における観察した葉の穴の数30個に対する汚れている穴の数の割合は何%ですか。⑤の値を用いて求めなさい。

(6) 実験結果から分かることをまとめた文章として最も適切なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 交通量が多いほど、汚れている穴の数の割合は大きい。
- イ. 交通量が多くても、汚れている穴の数の割合は変わらない。
- ウ. 交通量が多いほど、汚れている穴の数の割合は小さい。

5. 次の文章の（ ）に最も適する語句を下の語群から選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号は一度しか使えないものとします。

夏の時期になると都心付近では急に天気が変わり非常に激しい雨が降ることがあります。このような天候は（ ① ）豪雨といわれています。これは、（ ② ）空気が地上からの熱によって上昇し、積乱雲が発生して局地的に激しい雨が降る気象現象です。この（ ① ）豪雨は近年になって都心付近で多く発生するようになりました。この原因のひとつとして、都市部での地上からの放熱が近年激しくなっていること、すなわち（ ③ ）現象が考えられます。都市部では、（ ④ ）でおおわれた道路や（ ⑤ ）でできた建物が多くなり、それらは熱をためやすい性質をもっているため、地上における熱源のひとつとなっています。また、エアコンの室外機による放熱や自動車の排気ガスも地上からの熱源のひとつです。この（ ③ ）現象をやわらげる対策として、建物の屋根や壁を（ ⑥ ）したり、道路に散水したり、エアコンや自動車の使用を控えて放出熱や排気熱を（ ⑦ ）したりすることなどが考えられています。

【語群】

- | | | | |
|-----------|-----------|--------|-------------|
| ア. フェーン | イ. エルニーニョ | ウ. ゲリラ | エ. ヒートアイランド |
| オ. アスファルト | カ. コンクリート | キ. 緑化 | ク. ガラスバリ |
| ケ. 白化 | コ. 増や | サ. 減ら | シ. 乾いた |
| ス. 湿った | セ. 鉄 | ソ. 木材 | |

以下余白

問題はここまでです。