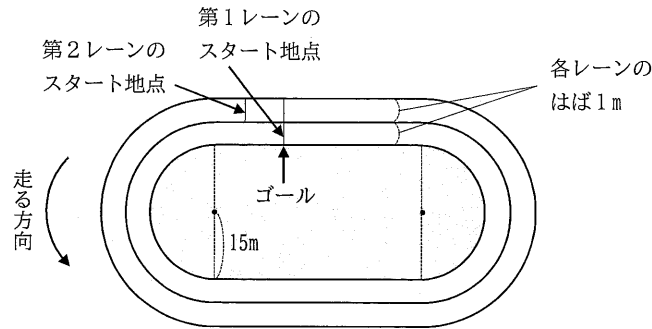


1 各問いに答えなさい。

問1 次の図は、ある小学校の運動場のトラックを表しています。色のついた部分は、長方形と半径15mの2つの半円を組み合わせた形になっていて、各レーンのはばは1mです。このトラックを1周するとき、第1レーンと第2レーンで走るきよりを同じにするためには、第2レーンのスタート地点を、第1レーンのスタート地点の何m前にすればよいか求めなさい。ただし、各レーンを走るきよりは、各レーンの内側の線の長さで考え、ゴール地点は第1レーンのスタート地点とします。また、円周率は3.14とします。



問2 40mハードル走の直線コースをつくります。ハードルとハードルの間のきよりが等しくなるように、ハードルを5台置きます。スタート地点から1台目のハードルまでのきよりと、5台目のハードルからゴール地点までのきよりがそれぞれ10mであるとき、次の式は、ハードルとハードルの間のきよりを表しています。ア～ウにあてはまる数を答えなさい。

$$(\text{ア} - 10 \times \text{イ}) \div \text{ウ}$$

問3 はじめさん、さくらさん、まことさんの3人が、2人ずつ100m走を行います。はじめさんとさくらさん、さくらさんとまことさんの結果は次のようになりました。はじめさんとまことさんが競走すると、はじめさんは何m差でまことに勝つか求めなさい。また、その求め方を説明しなさい。ただし、3人は常に一定の速さで走ることにします。

- ・はじめさんは10m差でさくらさんに勝った。
- ・さくらさんは10m差でまことに勝った。

問4 A, B, C, Dの4チームでドッジボールの試合をします。どのチームも、すべてのチームと1回ずつ対戦することとします。

(1) 試合の組み合わせは、全部で何通りあるか求めなさい。

(2) 試合の結果は次のようになりました。このとき、AとCの試合、BとDの試合について、それぞれ勝ったほうのチームを答えなさい。

- ・ BはAに勝った。
- ・ CはBに勝った。
- ・ DはCに勝った。
- ・ 3チームが2勝1敗であった。

問5 6年生20人をA, B2つのグループに分け、それぞれ10人がソフトボール投げを行いました。

(1) Aグループ10人の記録を調べたところ、平均値は22mでした。次の①～③の考えについて、いつでも正しいといえるものには○を、そうでないものには×を書きなさい。

- ① 10人の記録を合計すると、220mである。
- ② 22mより長い記録の人と、22mより短い記録の人の数は同じである。
- ③ 一番人数が多い記録は22mである。

(2) 次の表は、Bグループのア～コの10人の記録を表しています。中央値が29.5mであるとき、エの空らんにあてはまる数を求めなさい。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ	コ
きより(m)	27	30	28		32	26	28	35	32	30

2 はじめさんとさくらさんは、消毒用アルコールと水の性質に関心を持ち、それらの性質を調べました。次の会話文と実験に関する各問いにそれぞれ答えなさい。

はじめ：消毒用アルコールで手を消毒して、手がアルコールでぬれていると冷たく感じますね。

さくら：そうですね。アルコールが冷たいからでしょうか。

はじめ：アルコールだけではなく、手が水でぬれているときも、同じように冷たく感じます。

さくら：たしかに、お風呂からあがったあとに体がぬれたままでいると、寒く感じますね。

はじめ：そういえば、水やアルコールのような①液体が気体になるためには、熱が必要となるそうです。もしかしたら、手や体がぬれている時に冷たく感じるのは、このことと関係があるのかもしれない。

さくら：でも、液体が気体になるためには、②液体が沸騰するまで熱する必要があるのではないのでしょうか。

はじめ：沸騰する温度より低い温度でも、液体は気体に変りますよ。

さくら：ということは、手や体についた水やアルコールが気体になるときに、皮ふから  ので、冷たく感じるのですね。

はじめ：消毒用アルコールの主な成分は、エタノールという液体だそうです。

さくら：それでは、水とエタノールの性質を調べてまとめましょう。

水とエタノールの性質	
水	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無色の液体。</li> <li>・ 温度が 100℃まで上がると沸騰する。</li> <li>・ 固体になると、体積が大きくなる。</li> </ul>
エタノール	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 無色の液体。</li> <li>・ 温度が 78℃まで上がると沸騰する。</li> <li>・ 気体になりやすく、燃えやすい。</li> </ul>

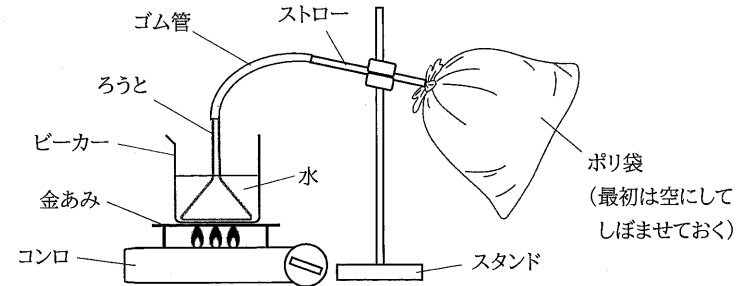
問1 会話文中の下線部①の変化を何というか、書きなさい。

問2 会話文中の  にあてはまる言葉を、6字以内で書きなさい。

はじめさんとさくらさんは、水が沸騰して水蒸気になるときのようすを観察するために、【図1】の実験装置を組み立てました。ビーカーの中の水を沸騰させ、出てきた水蒸気をろうとからゴム管、ストローを通してポリ袋で集めます。水を熱しはじめてから5分後に水が沸騰し、しばらくするとポリ袋がふくらみ、その中がくもりました。

水を熱しはじめてから10分後に、ポリ袋をストローからはずしてポリ袋の口を閉じ、コンロの火を止めました。しばらくすると、ふくらんだポリ袋はもとにもどり、その中に水がたまっていました。

【図1】



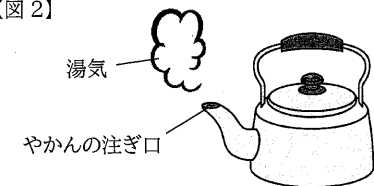
問3 水が水蒸気に変化するとき、体積はどうなりますか。次のア～ウから適切なものを1つ選び、その記号を書きなさい。

ア 大きくなる      イ 小さくなる      ウ 変わらない

問4 水のかわりにエタノールを使って同じ実験をすると、非常に危険です。その理由を書きなさい。

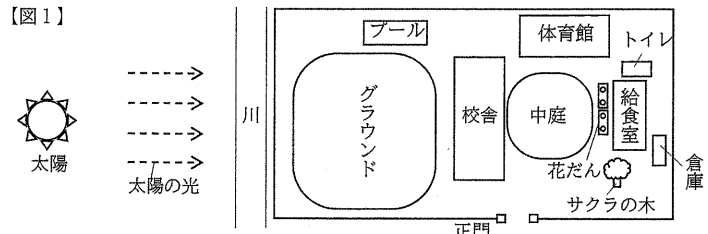
問5 会話文中の下線部②について、やかんで水を沸騰させたときの、やかんの注ぎ口の部分をよく観察すると、【図2】のように、湯気はやかんの注ぎ口から少しはなれたところからあらわれることがわかります。その理由を書きなさい。

【図2】



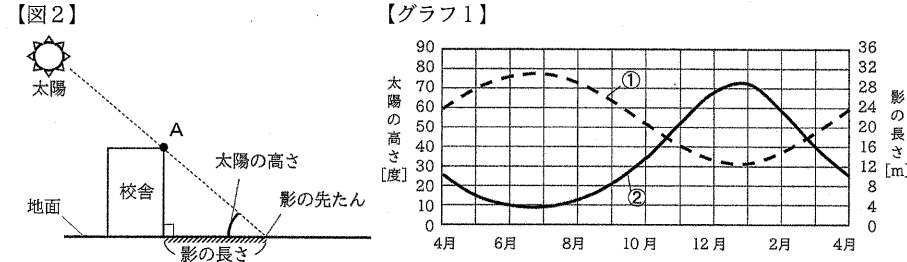
3 はじめさんとさくらさんは、学校やその周辺でそれぞれが気になることについて調べました。

【図1】は学校とその周辺を真上から見たときのようすと、太陽がちょうど南にきたときの位置を模式的に表したものです。



はじめさんは、3月のある日の昼休みに、校舎の影が中庭にできていることに気が付きました。そこで、【図2】のように、太陽がちょうど南にきたときに、校舎によってできる影の長さ、太陽の高さを測定しました。太陽の高さは、校舎の屋上の点Aと影の先たんを結んだ線と、地面との間にできる角度としました。

はじめさんは、1か月後の、太陽がちょうど南にきたときに、同じように観測すると、影の長さや、太陽の高さが変化していることに気が付きました。そこで、4月から1か月間続けて同じように観測を行うと、影の長さは次第に短く、太陽の高さは次第に大きくなるのがわかりました。これに興味をもち、4月から1年間、影の長さや太陽の高さを観測を行いました。【グラフ1】は、はじめさんが観測した結果をまとめたものです。各問いに答えなさい。



問1 3月のある日、はじめさんが午前8時ごろに学校へ登校すると、給食室の影が次のア～エのいずれかにかかっていた。給食室の影がかかっていたものとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア トイレ    イ 倉庫    ウ サクラの木    エ 花だん

問2 【グラフ1】で、影の長さを表しているものは、①、②のどちらか。正しい方を選び、その番号を書きなさい。また、その理由を書きなさい。

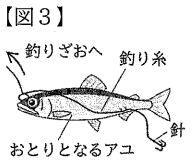
問3 校舎の高さとして最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 12m    イ 18m    ウ 24m    エ 30m

さくらさんは、学校の近くの川でよくアユ釣りをするところから、アユについて調べ、その特ちょうについてまとめました。

**アユ【サケ目アユ科の魚】**

- ・石についたコケを主に食べるため、コケが育ちやすい水のきれいなところにすんでいる。
- ・アユには、縄張りをつくるアユ(縄張りアユ)と群れをつくるアユ(群れアユ)がいる。
- ・「縄張りアユ」は単独で生活し、コケをほかのアユにとられないように、それぞれが縄張りという空間をつくる。ほかのアユが縄張りに入ってきたときには、コケを守るために、相手のおなかを体ぶつけて追いはらう習性がある。
- ・「群れアユ」は縄張りを持たず、集団でコケを食べながら移動して生活をしている。



問4 さくらさんがアユ釣りをするときは、友釣りという方法で行います。友釣りとは、【図3】のように、おとりとなるアユに針をつけて泳がせて釣りをする方法のことです。この方法では、「縄張りアユ」がよく釣れます。その理由を書きなさい。

問5 さくらさんは、「縄張りアユ」と「群れアユ」について調べていると、【表1】を見つけました。【表1】のグラフは、1㎡あたりのアユの生息数ごとに、「縄張りアユ」と「群れアユ」の生息数の割合を、それぞれ体長別に表したものです。<グラフの見方>を参考に、【表1】からわかることとして適切なものを、次のア～エから2つ選び、その記号を書きなさい。

【表1】 (川那部浩哉 著「アユの博物誌」から作成)

1㎡あたりのアユの生息数	0.3ひき	0.9ひき	5.5ひき
「縄張りアユ」の割合[%]	Bar chart showing distribution of '縄張りアユ' at 0.3 density.	Bar chart showing distribution of '縄張りアユ' at 0.9 density.	Bar chart showing distribution of '縄張りアユ' at 5.5 density.
体長 [cm]	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 (未満)	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 (未満)	0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 (未満)
「群れアユ」の割合[%]	Bar chart showing distribution of '群れアユ' at 0.3 density.	Bar chart showing distribution of '群れアユ' at 0.9 density.	Bar chart showing distribution of '群れアユ' at 5.5 density.

<グラフの見方>  
(例)  
1㎡あたりのアユの生息数が0.3ひきのとき、体長が15cm以上20cm未満の「縄張りアユ」の割合は、全体の約10%で、「群れアユ」の割合は、全体の約25%である。

ア 1㎡あたりのアユの生息数が0.3ひきのとき、体長が20cm以上の「群れアユ」の割合は、全体の20%以下である。

イ 1㎡あたりのアユの生息数が0.9ひきのとき、「縄張りアユ」は「群れアユ」に比べて体長が大きく成長しやすい。

ウ 1㎡あたりのアユの生息数ごとに「群れアユ」の割合を比べたとき、「群れアユ」の割合が最も大きいのは、1㎡あたりのアユの生息数が5.5ひきのときである。

エ 1㎡あたりのアユの生息数によって「縄張りアユ」と「群れアユ」の割合は変わらない。