

2019年度 大妻中野中学校 アドバンスト入学試験

問題用紙

(第4回 2月3日午前)

理 科

受験上の注意

- (1) この問題用紙は表紙を含めて全部で8ページあります。
- (2) 試験開始後ただちにページ数を確認してください。
- (3) 問題用紙・解答用紙それぞれに受験番号と座席番号と氏名を忘れずに記入してください。受験番号と座席番号は算用数字で記入してください。
- (4) 試験時間は30分です。
- (5) 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- (6) この試験は50点満点です。

受 験 番 号	番	氏 名	
座 席 番 号	番		

1. 磁石について、次の問いに答えなさい。

問1 図1のように、くぎなどに導線を何度も巻いてコイルを作り、そのコイルに電流を流すと磁石ができることが知られています。このようにして作った磁石の名前を答えなさい。

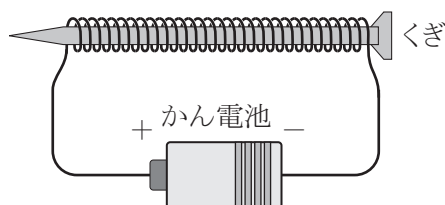
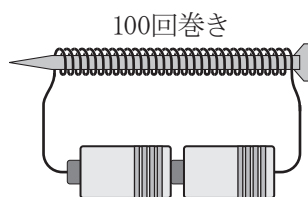
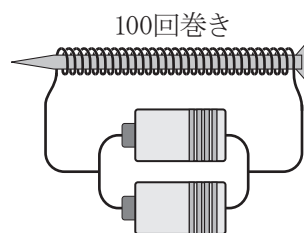


図1

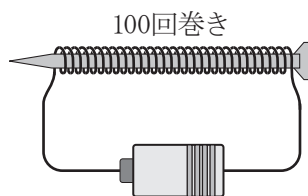
問2 導線の巻き数と電池の数を変えて、問1の磁石の強さを調べる実験を行いました。(ア)～(エ)から最も強いものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、導線を巻いた鉄の棒は同じ長さで材質のものを、かん電池も同じ種類のものとします。



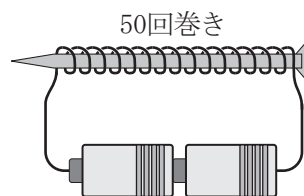
(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)

問3 問1の磁石のまわりに図2のように方位磁針を置きました。方位磁針のN極の指す向きの組み合わせについて、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

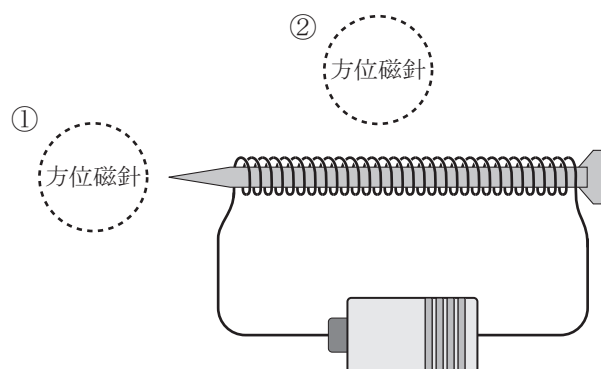


図2

	①	②
(ア)	右	右
(イ)	右	左
(ウ)	左	右
(エ)	左	左

問4 問1の磁石に図3のようにくぎをぶらさげて、その先に方位磁針を置きました。方位磁針のN極の指す向きについて、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

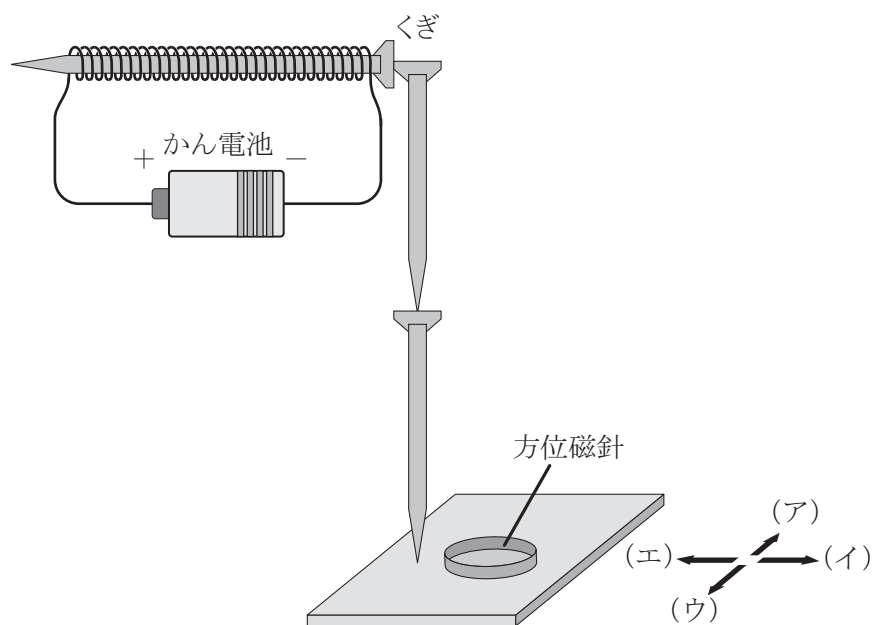


図3

問5 図4のようなモーターを作り、矢印の向きに電流を流したところ、コイルが回転を始めました。回転を始める向きとして (ア)、(イ) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

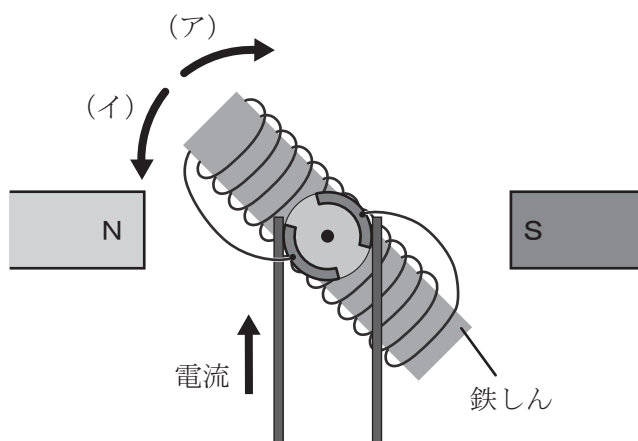
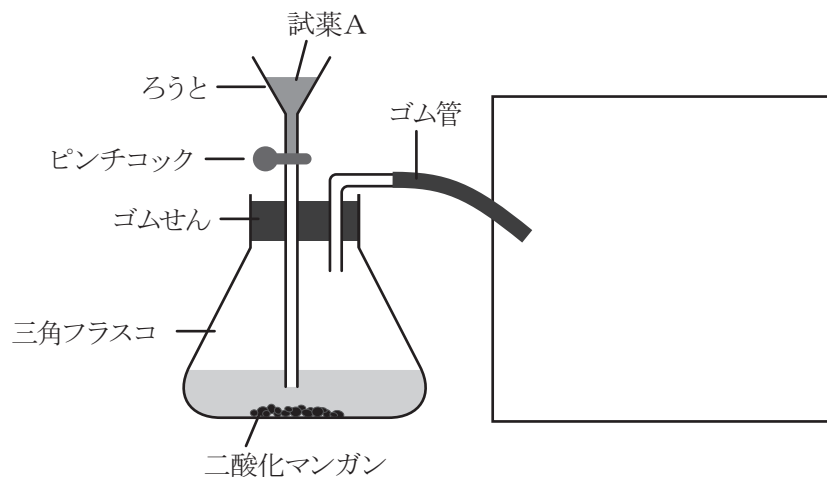


図4

2. 次の図は酸素を発生させる実験装置と試薬を表したものです。□の部分には酸素を集める装置がありますが空白になってかかれていません。次の問いに答えなさい。



問1 試薬Aの名前を答えなさい。

問2 図の□に気体を集める方法を絵でかき表しなさい。

問3 問2で答えた酸素を集める方法の名前を答えなさい。

問4 次の文は酸素について説明したものです。(ア)～(キ)から正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) においがしない。

(イ) 刺激臭^{しげきしゅう}がある。

(ウ) 生物が呼吸のために取り入れる。

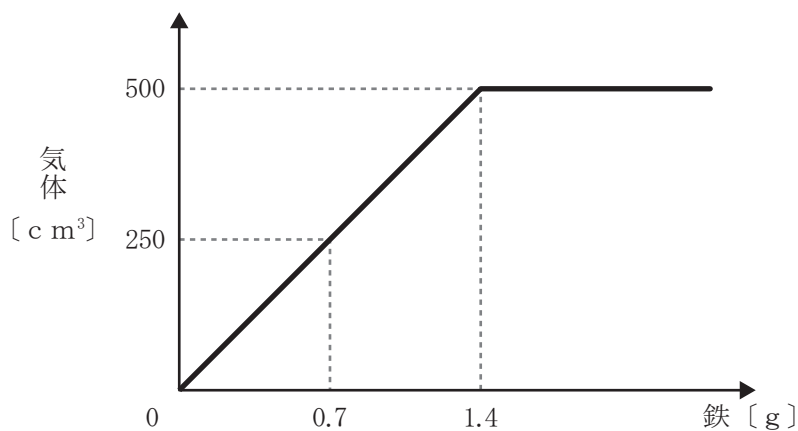
(エ) 植物が光合成のために取り入れる。

(オ) 空気の中に最も多くふくまれる。

(カ) 水に溶けるとアルカリ性を示す。

(キ) 水に溶けると酸性を示す。

3. 次のグラフは塩酸 200 cm^3 と鉄を反応させた時の鉄の重さと発生する気体の体積の関係を表したものです。次の問いに答えなさい。



問1 発生する気体の名前を答えなさい。

問2 次の文はこの気体の性質について説明したものです。(ア)～(キ) から正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 空気より軽い。
- (イ) 空気より重い。
- (ウ) 空気の中に最も多くふくまれる。
- (エ) 空気の中に2番目に多くふくまれる。
- (オ) 試験管に入れておいた場合、火をつけるとポンと音を立てて燃える。
- (カ) 試験管に入れておいた場合、火をつけても燃えない。
- (キ) 水に非常に溶けやすい。

問3 塩酸 300 cm^3 とちょうど反応する鉄の重さ (g) と、発生する気体の体積 (cm^3) を求めなさい。

4. 太陽の動きと天気の変り変わりについて、次の問いに答えなさい。

問1 日本では、兵庫県明石市で太陽が南中した時を正午と決めています。明石市は、東経 135° ・北緯 35° にあり、大妻中野中学校のある東京は、東経 140° ・北緯 36° です。また地球の回転軸は、公転面に垂直な線に対して 23.4° かたむけたまま太陽のまわりをまわっています。これらのことをふまえ、東京における南中高度と南中時刻について (ア)～(エ) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、明石市と東京はほぼ同じ北緯だとします。

- (ア) 夏至における太陽の南中高度は、冬至における赤道での南中高度より高く、南中時刻は明石市よりはよい。
- (イ) 夏至における太陽の南中高度は、冬至における赤道での南中高度より高く、南中時刻は明石市よりおそい。
- (ウ) 夏至における太陽の南中高度は、冬至における赤道での南中高度より低く、南中時刻は明石市よりはよい。
- (エ) 夏至における太陽の南中高度は、冬至における赤道での南中高度より低く、南中時刻は明石市よりおそい。

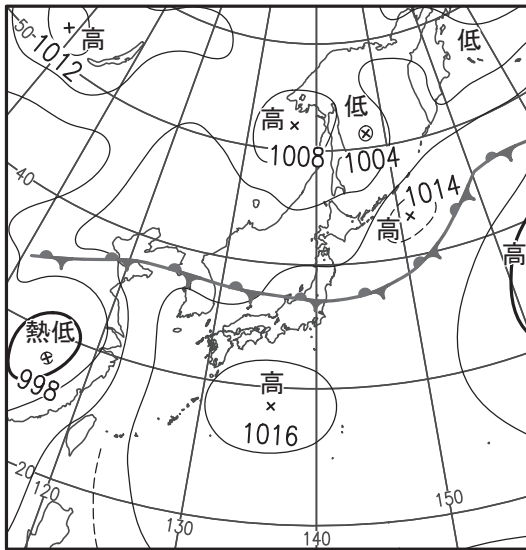
問2 気温や湿度などの測定について、(ア)～(エ) から明らかに間違っているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 百葉箱^{ひゃくようぼこ}は、直射日光が入らないように、とびらを北の向きにして作られている。
- (イ) アメダスは、日本全国に設置されており、各地の湿度を測定している。
- (ウ) 気象衛星^{きがいせい}ひまわりは、地球の自転に合わせて回っており、いつも同じはん囲^{かんそく}を観測できるようになっている。
- (エ) 雨量は、直径20cmの雨量計にためた雨を、雨量ますに入れかえて読み取った値をいう。

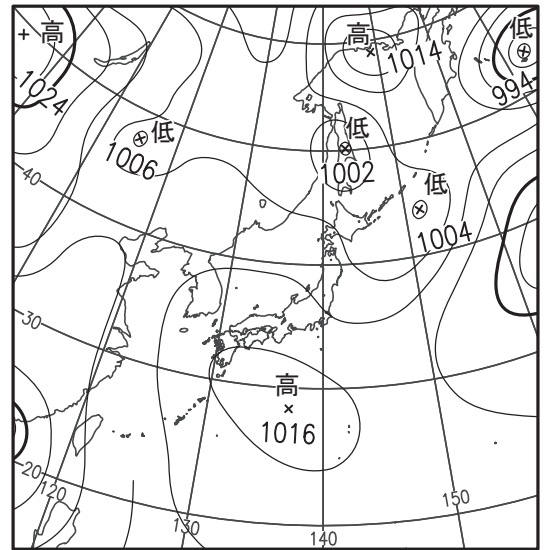
問3 1日の気温・地温・湿度の一般的な変化について、(ア)～(エ) から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 晴れた日は、太陽が南中する正午ごろに最高気温になる。
- (イ) 1日の最高気温と最低気温の差は、晴れた日、雨の日、くもりの日の順で大きくなる。
- (ウ) 晴れた日の湿度は、明け方に高く、昼間に低くなる。
- (エ) 晴れた日の地温は、最高気温を示した時間のおよそ1時間後が最高になる。

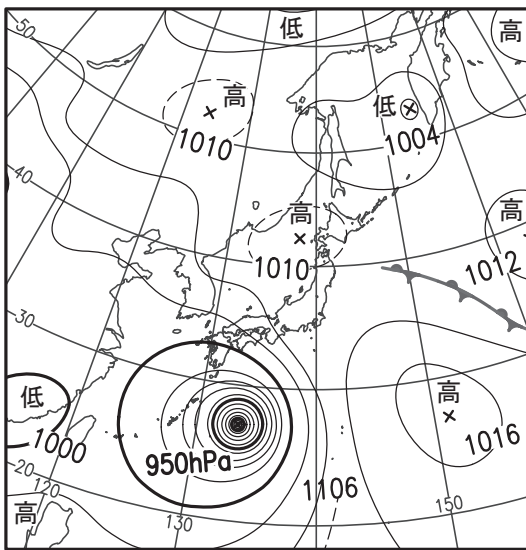
問4 東京にフェーン現象が起こりやすい天気図について、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



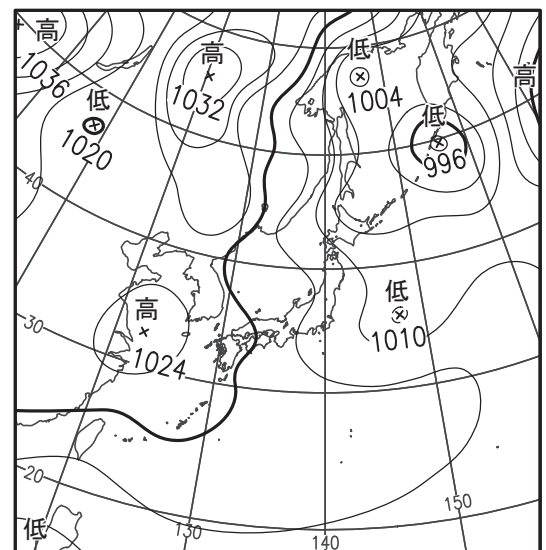
(ア)



(イ)



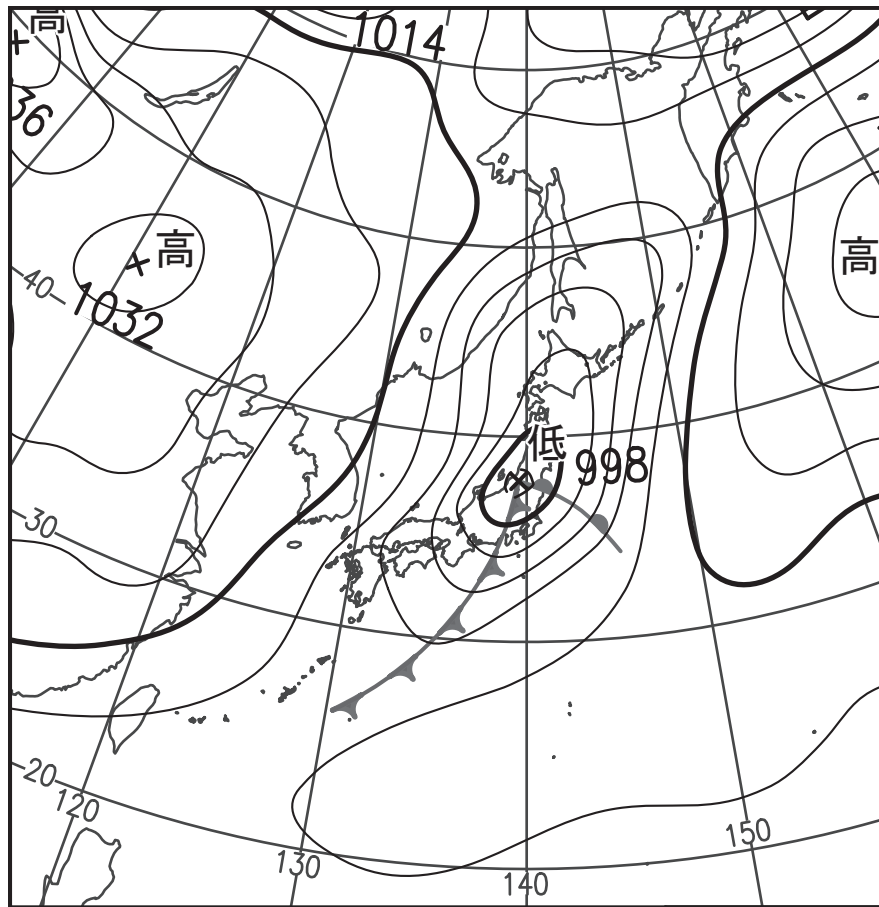
(ウ)



(エ)

問題は次のページにつづきます。

問5 下の天気図を見て、東京での今後の天気の変化について、(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) 温暖前線通過にともない、おだやかな雨が長時間降り、前線が通り過ぎると気温が上がる。
- (イ) 温暖前線通過にともない、はげしい雨が短時間に降り、前線が通り過ぎると気温が上がる。
- (ウ) 寒冷前線通過にともない、おだやかな雨が長時間降り、前線が通り過ぎると気温が下がる。
- (エ) 寒冷前線通過にともない、はげしい雨が短時間に降り、前線が通り過ぎると気温が下がる。

問題は以上です。

