

平成29年度  
入学試験問題

第2回

理 科

- 1 問題用紙は指示があるまでは開いてはいけません。
- 2 開始のチャイムが鳴ったら、最初に問題用紙と解答用紙に受験番号と氏名を記入して下さい。
- 3 用紙は問題用紙7ページ、解答用紙1枚です。答えはすべて解答用紙に記入して下さい。
- 4 解答は特に指定のないかぎり、漢字・ひらがなのどちらでもかまいません。
- 5 単位を必要とする問いには必ず単位をつけて答えて下さい。

受 験 番 号		氏  名	
------------------	--	------------	--



【1】 ヒトの体のつくりについて、それぞれのはたらきや特ちょうを答えなさい。

問1 ヒトの体を流れている血液にはいくつかのはたらきがあり、何種類かの固体の成分や液体の成分がふくまれています。

- (1) 血液の成分のうち、肺の主な役割に関係する固体の成分は何ですか。
- (2) 血液の成分のうち、体を病気から守る役割に関係する固体の成分は何ですか。
- (3) 小腸の役割に関係する血液のはたらきを説明しなさい。

問2 図1は、ヒトの体の血管と臓器のつながりを模式図で示したもので、図中の①と②は、酸素を多くふくむ血液が流れる血管です。ただし、図にはまちがってつながっている血管が1か所あります。

- (1) ①～④の中で、動脈をすべて選び、記号で答えなさい。
- (2) 図1のまちがってつながっている血管はどこですか。ア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

問3 骨や筋肉のはたらきや特ちょうについて答えなさい。

- (1) 成人のヒトの骨は、全部でどれくらいあるでしょうか。次からもっとも近い数を1つ選び、記号で答えなさい。

ア：50個    イ：100個    ウ：150個    エ：200個    オ：250個

- (2) 成人のヒトの骨の中で、もっとも長い骨はどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：背中の骨    イ：うでの骨    ウ：あしの骨    エ：こしの骨

- (3) 図2は、うでのつくりを表した模式図です。

Aは、骨と骨が接している部分です。このようなつくりの部分は体中にたくさんありますが、このような部分のことを何と言いますか。漢字で答えなさい。

- (4) Cの部分は骨が1個ですが、Bの部分には骨が2個並んでいます。骨が2個あることで、可能な動きを説明しなさい。

- (5) Dはひじを曲げたりのばしたりするための筋肉です。筋肉は「けん」で骨とつながっていますが、Dの筋肉は、図の①～④のどこでつながっていますか。すべて選び、記号で答えなさい。

図1

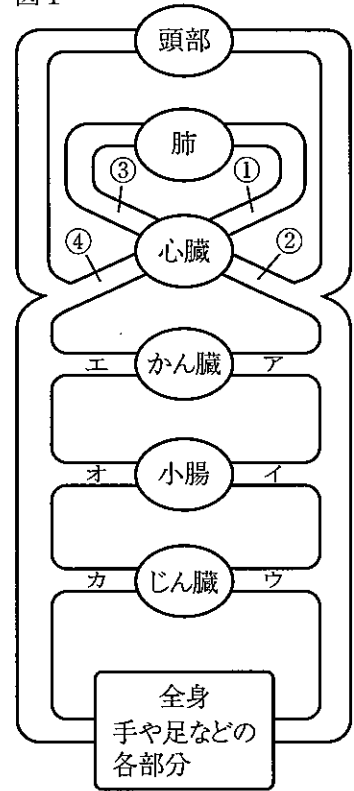
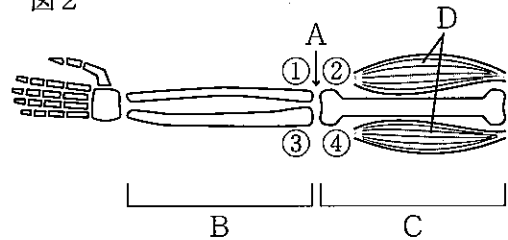
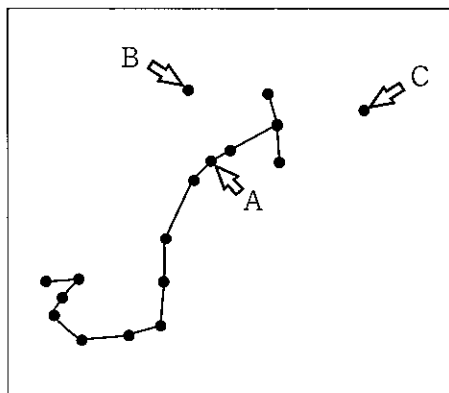


図2



【2】 2016年7月10日午後9時ごろ、横浜市の南の空に、ある星座が見えました。図はその星座とまわりに見えた星を模式的に表しています。図では、星の大小関係や明るさの等級は表していません。



問1 図に示された星座について答えなさい。

- (1) この星座の名前を答えなさい。
- (2) 図中の星Aは1等星でこの星座をさがすときの目印にします。星Aの名前を答えなさい。

(3) (2)の星は、何色に見えますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：白色    イ：赤色    ウ：緑色    エ：青色

(4) 星の色からは、その星の表面温度が推測できます。(2)の星の表面温度として適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：約3500℃    イ：約6000℃    ウ：約9500℃    エ：約13000℃

問2 同じ日の2時間後に図に示された星座を観察しました。この時の観察結果として正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア：星Aの位置は変わらず、星Aを中心にして時計回りに約30度回転した。

イ：星Aの位置は変わらず、星Aを中心にして反時計回りに約30度回転した。

ウ：星Aの位置は変わらず、星の配置の左右が逆になった。

エ：星Aの位置は西に約30度移動し、星の配置は左右が逆になった。

オ：星Aの位置は西に約30度移動し、星の配置は変化しなかった。

カ：星Aの位置は東に約30度移動し、星の配置は左右が逆になった。

キ：星Aの位置は東に約30度移動し、星の配置は変化しなかった。

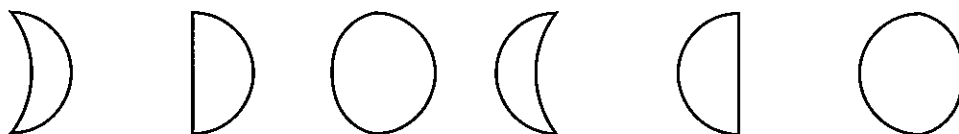
問3 図中のB・Cの星は、わく星です。次の説明を読んで、それぞれの名前を答えなさい。

星B…太陽系で2番目に大きなわく星で、輪をもつ。

星C…地球に最も近く、赤っぽく見える。地球とよく似たようすの土地がみられる。

問4 この日、月も見えました。月が南中したのは午後4時30分ごろでした。この日、見ることが出来る月の形にもっとも近いものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア                      イ                      ウ                      エ                      オ                      カ



【3】 20℃、60℃、80℃の水100gに、食塩とミョウバンがそれぞれ何gまでとけるのか調べました。下の表はその結果です。

	20℃	60℃	80℃
食塩 (g)	36	37	38
ミョウバン (g)	6	25	71

問1 ものが水にとけたと言えるのは、次の3つの条件を満たしているときです。□にあてはまる文を書きなさい。

- ・ものが全体に □ ① 。
- ・時間がたっても、 □ ② 。
- ・液が □ ③ 。

問2 120gのビーカーに、20℃の水100gと、20gの食塩を入れ、よくかき混ぜました。このビーカーをはかりののせて重さをはかると、はかりは何gを示しますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア: 240gより小さい値を示す。 イ: 240gを示す。 ウ: 240gより大きい値を示す。

問3 120gのビーカーに、20℃の水100gと、50gの食塩を入れ、よくかき混ぜました。このビーカーをはかりののせて重さをはかると、はかりは何gを示しますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア: 270gより小さい値を示す。 イ: 270gを示す。 ウ: 270gより大きい値を示す。

問4 80℃の水200gにミョウバンをできるだけ多くときました。この水よう液について次の問いに答えなさい。答えが割り切れない場合は、小数第一位を四捨五入して整数で答えなさい。

- (1) ミョウバンは何gときましたか。
- (2) 水よう液のこさは何%ですか。
- (3) この水よう液を20℃に冷やしたところ、ミョウバンのつぶが出てきました。出てきたミョウバンのつぶは何gですか。
- (4) 次に80℃の水200gに食塩をできるだけ多くときました。この食塩水を20℃に冷やしても、食塩のつぶはミョウバンほど出てきませんでした。食塩のつぶをできるだけ多く取り出す場合、どのようにすればよいですか。方法を簡単に書きなさい。

問5 80℃の水100gに食塩とミョウバンが混ざったものを50g加えたところ、すべてとけました。同じ水よう液をもう1つ用意しました。一方の水よう液を60℃まで冷やしたところ、1種類のつぶだけが1g出てきました。もう一方の水よう液を20℃まで冷やしたところ、2種類のつぶが合計8g出てきました。最初に加えたミョウバンは何gですか。

【4】 日本では夏から秋にかけて台風がやってきます。次の問いに答えなさい。

問1 気象災害が予想されるとき、テレビなどでは気象情報を人々に伝え、注意を呼びかけます。

(1) テレビの気象情報番組では、観測によるデータを用いて気象の状況<sup>じょうききょう</sup>を解説します。そのデータには人工衛星による雲画像や、日本各地の気温や風の向き、降水量などの観測値をまとめたアメダスがあります。では雨雲の動きや雨の強さを知るための観測にはどのような装置が使われていますか。

(2) それぞれの地域に大雨や強風によって災害が起こるおそれがあるときに、人々に注意を呼びかけるために発表するものを何といいますか。

問2 熱帯の海上で発生し、その後強い風をともなったものを台風といいます。そして、発生順に番号を付けています。1年間の台風の発生数はおよそどのくらいですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア：10個以下      イ：20～30個      ウ：40～50個  
エ：70～80個      オ：100個以上

問3 特に西日本において、台風以外で大雨による被害<sup>ひがい</sup>が発生しやすい時期はいつですか。

問4 図1、図2は2016年8月にやってきた台風9号の情報です。この2つの図を見比べて、台風の中心付近の風の強さはどう変わったといえますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。また、その理由を答えなさい。

- ア：風が強くなった  
イ：風が弱くなった  
ウ：風の強さは変わらない

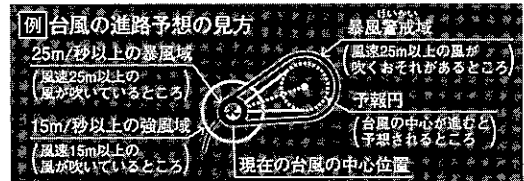


図1 8月21日6時の台風の情報

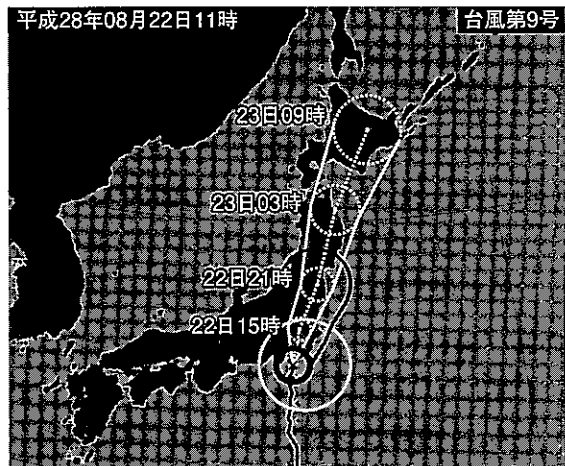


図2 8月22日11時の台風の情報

問5 右の表は、8月22日の横浜での気象観測データです。なお、風向きについては表の下の図を参考にしなさい。

(1) 台風のまわりでは反時計回りに風が吹き、中心に向かって空気を吸いこみ上昇しています。右の表から考えて、台風は横浜の西側、東側、どちらを通過しましたか。その理由とともに答えなさい。

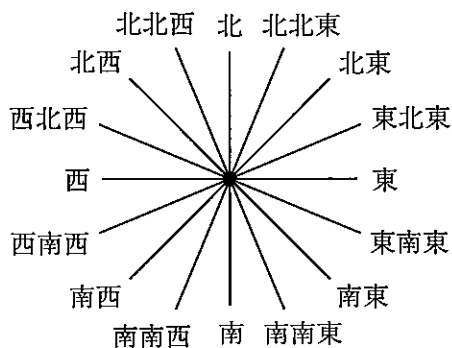
(2) 右の表から考えて、台風の中心が横浜にもっとも接近したのは、何時ごろと考えられますか。次から1つ選び、記号で答えなさい。また、その理由を答えなさい。

ア：10時ごろ      イ：13時ごろ

ウ：16時ごろ      エ：19時ごろ

(3) 表を見ると、12時ごろから雨が弱まり、その後また強く降り出しました。なぜそのように降水量が変化したのでしょうか。その理由を答えなさい。

時刻 (時)	気温 (℃)	降水量 (mm)	風向き	風速 (m/秒)
1	27.3	0	北東	1.2
2	27.2	0	東	2.2
3	26.8	0	北北東	1.4
4	27.4	0	東北東	2.4
5	27.1	0.5	北東	2.4
6	26.8	2	北東	3.3
7	26.5	3	北北東	3.7
8	26.1	9	北東	3.7
9	25.3	29	東北東	6.1
10	25.8	30.5	北東	6.5
11	25.9	16.5	東北東	9.3
12	26.2	1.5	東北東	6.7
13	25.8	1.5	北北東	4.5
14	24.6	0.5	西北西	7.9
15	23.8	3	西南西	10.3
16	24	6.5	南西	10.9
17	24.8	0.5	南西	7.1
18	26.2	0	南南西	7.1
19	27.1	0	南西	5.5
20	27.3	0	南西	4.2
21	27.5	0	南南西	3.3
22	27.2	0	南西	5.1
23	27.2	0	南南西	4.1
24	26.9	0	南西	4.3



【5】 電流や回路について次の問いに答えなさい。

問1 図1のようにして電磁石につくクリップの数を調べました。使うクリップはすべて同じものとして。

(1) 次の図のように、電池の数やつなぎ方を変えて実験しました。クリップのつく数をもっと多くなるのはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

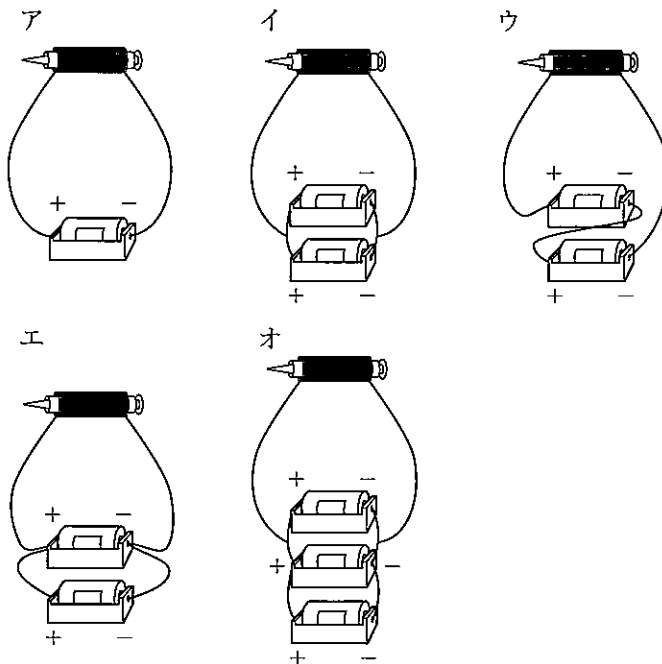
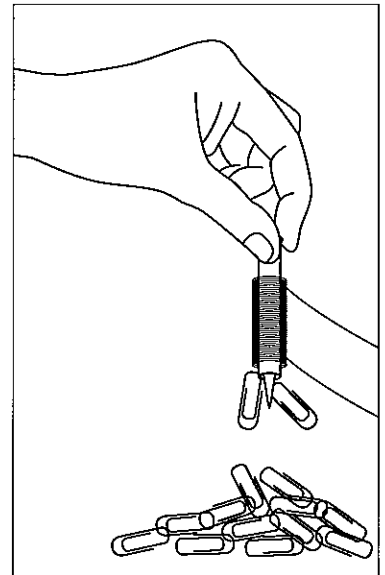


図1



(2) 電池の数やつなぎ方を変えずに、電磁石につくクリップの数を増やすにはどうしたらよいですか。

問2 電流を正確に測るために右のような電流計を使いました。

(1) 電流計のつなぎ方や指針が図2のようになったとき、測った電流の大きさはいくらですか。

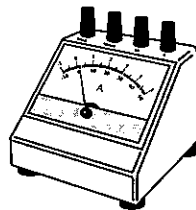
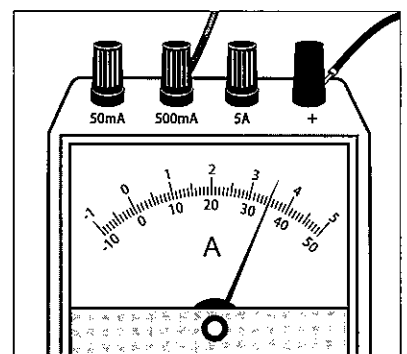


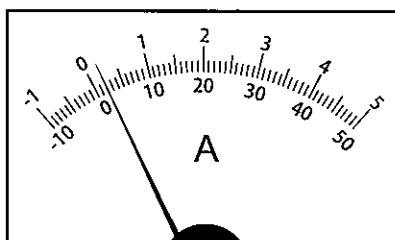
図2



(2) 電流計をつなぐとき、<sup>マイナス</sup> - たんしは最初に5 Aのたんしを使います。これはなぜですか。

(3) 500 mAの<sup>マイナス</sup> - たんしにつないで測ったところ、針が図3のようになりました。このようなときは、どうすればよいですか。

図3





問3 電池の数を変えて実験するとき、そのたびにつなぎ変えなくてよいように、図4のような装置を作りました。スイッチ1だけを入れると電池1個、スイッチ2だけを入れると電池2個を直列につないだのと同じことになります。

- (1) この装置内部の導線がどのようにつながっていると考えられますか。解答らんの図にかきこみなさい。ただし、導線どうしをつないだところは図5のように必ず●を付けて表すこと。
- (2) スイッチ1と2の両方を入れるとどのようなことが起こると考えられますか。

### <平成29年度第2回入学試験【理科】の出題について>

平成29年度第2回入学試験において理科の問題に1箇所誤りがありました。

理科【5】問3(3)は解答不能ことがわかり、この問題(配点2点)を全員正答として再計算いたしました。このことによる合否の変更はありません。

この度の不手際につきまして、心よりお詫び申し上げますとともに、再発防止に万全を期して参ります。

