

平成27年度 第1回 英数特科クラス入試 入学試験問題
第1回 特別進学クラス入試

理 科

氏 名	
-----	--

受験上の注意

1. 試験時間は、30分間です。
2. 答えを書き始める前に、問題用紙には氏名を、解答用紙には座席番号・受験番号・氏名を書いてください。
3. もし、読みにくいところがあったら、静かに手を上げて、試験監督の先生に聞いてください。
4. もし、解答用紙が破れたときは、静かに手を上げて、試験監督の先生に知らせてください。
5. もし、気分が悪くなったときは、静かに手を上げて、試験監督の先生に知らせてください。
6. 問題を解き終わっても、途中退室はできません。

1 図1は、ヒトの目の断面を模式的に示したものです。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

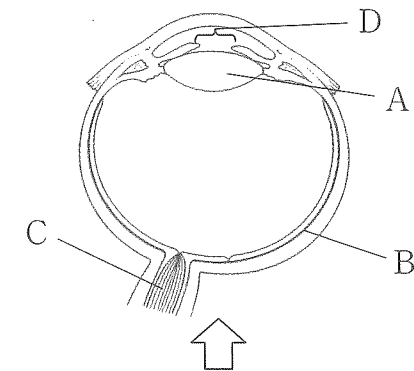


図1

問1 Aを何といいますか、名称を答えなさい。

問2 図2を見たときにBに映った像として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、Bに映る像を図1の矢印の方向から見たものとします。

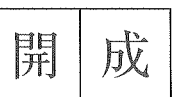


図2

ア	イ	ウ	エ								
<table border="1"><tr><td>開</td><td>成</td></tr></table>	開	成	<table border="1"><tr><td>成</td><td>開</td></tr></table>	成	開	<table border="1"><tr><td>開</td><td>成</td></tr></table>	開	成	<table border="1"><tr><td>成</td><td>開</td></tr></table>	成	開
開	成										
成	開										
開	成										
成	開										

問3 Cのはたらきを説明したものとして、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 目に入る光の量を調節する。
- イ. 目に入る光を屈折させてピントを調節する。
- ウ. 目に入った光を感じる。
- エ. 光の情報を脳へと伝える。

問4 図3は、暗い場所にいるときの目のようすを模式的に示したものです。この場所から明るい場所へ移動すると、Dの大きさはどうなりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

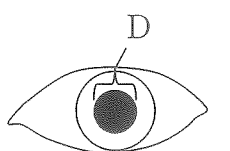
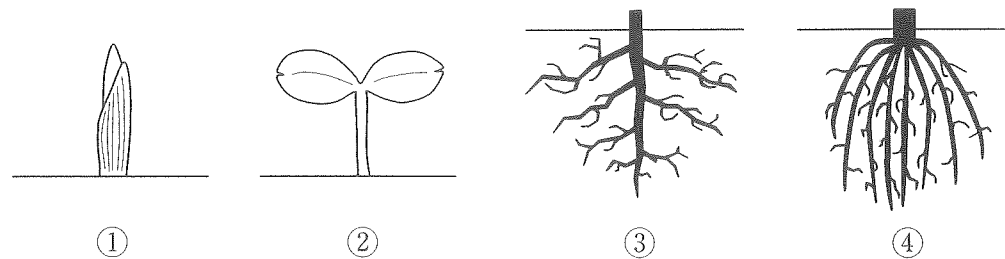


図3

- ア. 大きくなる
- イ. 変わらない
- ウ. 小さくなる

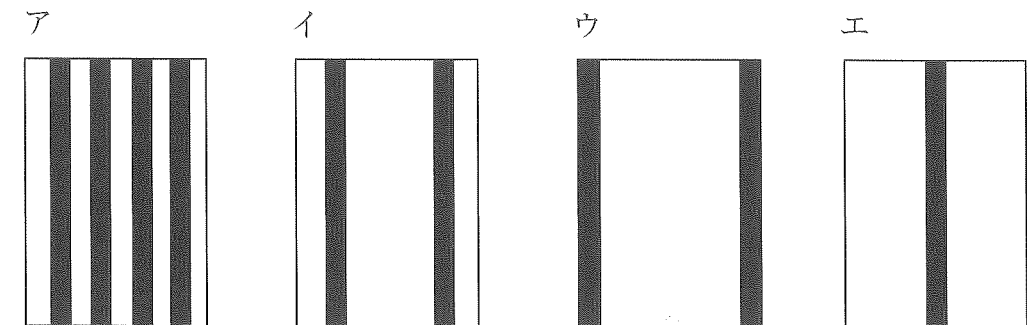
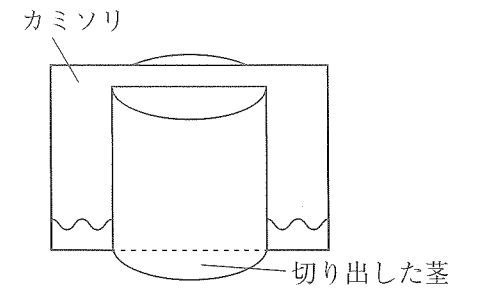
2 赤色の色素で色をつけた水が入った三角フラスコの中にホウセンカを入れ、とう明なビニールのふくろをかぶせて育てました。数日後、このホウセンカを観察したところ、葉や茎の一部が赤く染まっていました。また、ふくろの内側にはたくさん水てきがついていました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

問1 次の①～④は、植物の芽生えや根のようすを模式的に示した図です。ホウセンカの芽生えと根のようすを示した図の組み合わせとして、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア. 芽生え：① 根：③ イ. 芽生え：① 根：④
ウ. 芽生え：② 根：③ エ. 芽生え：② 根：④

問2 数日後、ホウセンカから茎の一部を切り出して、図のようにカミソリを用いて茎の中心を通るように切りました。このときの茎の断面のようすとして、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、黒くぬりつぶした部分は、赤く染まった部分を示すものとします。



問3 ふくろの内側についていた水てきの色として、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 無色 イ. 赤色 ウ. 緑色 エ. 桃色

問4 吸収された水の移動について説明したものとして、最も適当なものはどれですか。

次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 吸収された水は師管を通して、全体に運ばれる。
イ. 吸収された水は道管を通して、全体に運ばれる。
ウ. 吸収された水は師管と道管の両方を通して、全体に運ばれる。
エ. 吸収された水が通る経路は決まっていない。

3 太さが一様で、長さ100cm、重さ80gの棒①と、太さが一様ではない長さ100cm、重さ80gの棒②が台の上にのっています。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。

問1 図1のように、ばねばかりを用いて、棒①の端Bを少し持ち上げたとき、ばねばかりが示した値は何gですか。

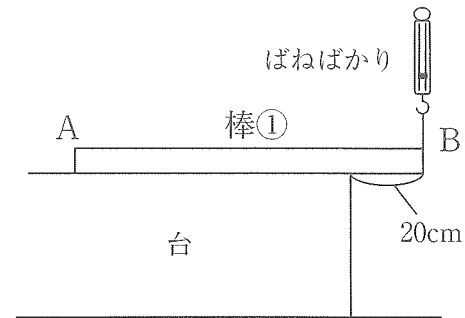


図1

問2 図2のように、ばねばかりを用いて、棒①の端Aを少し持ち上げたとき、ばねばかりが示した値は何gですか。

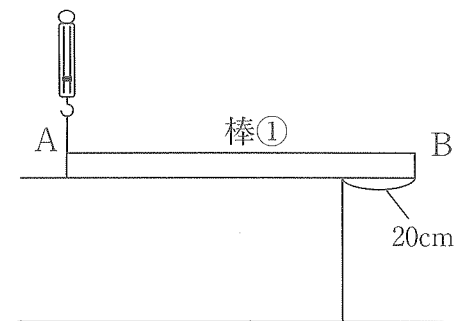


図2

問3 図3のように、ばねばかりを用いて、棒②の端Dを少し持ち上げたとき、ばねばかりが示した値は16gでした。棒②の重心の位置は端Cから右に何cmですか。

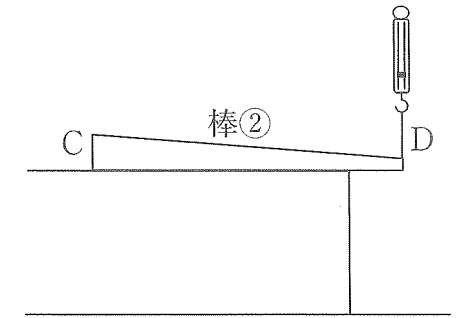


図3

問4 図4のように、棒②の端Dに20gのおもりをつり下げ、棒②を矢印の向きにゆっくり押ししたところ、棒②がある位置に来たときに端Cが台からはなれました。このとき、端Dから台のかどPまでの長さは何cmですか。

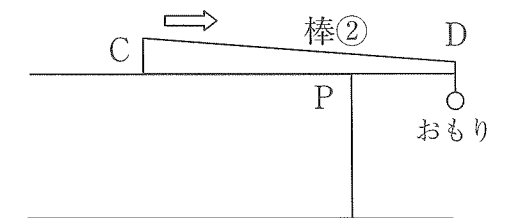
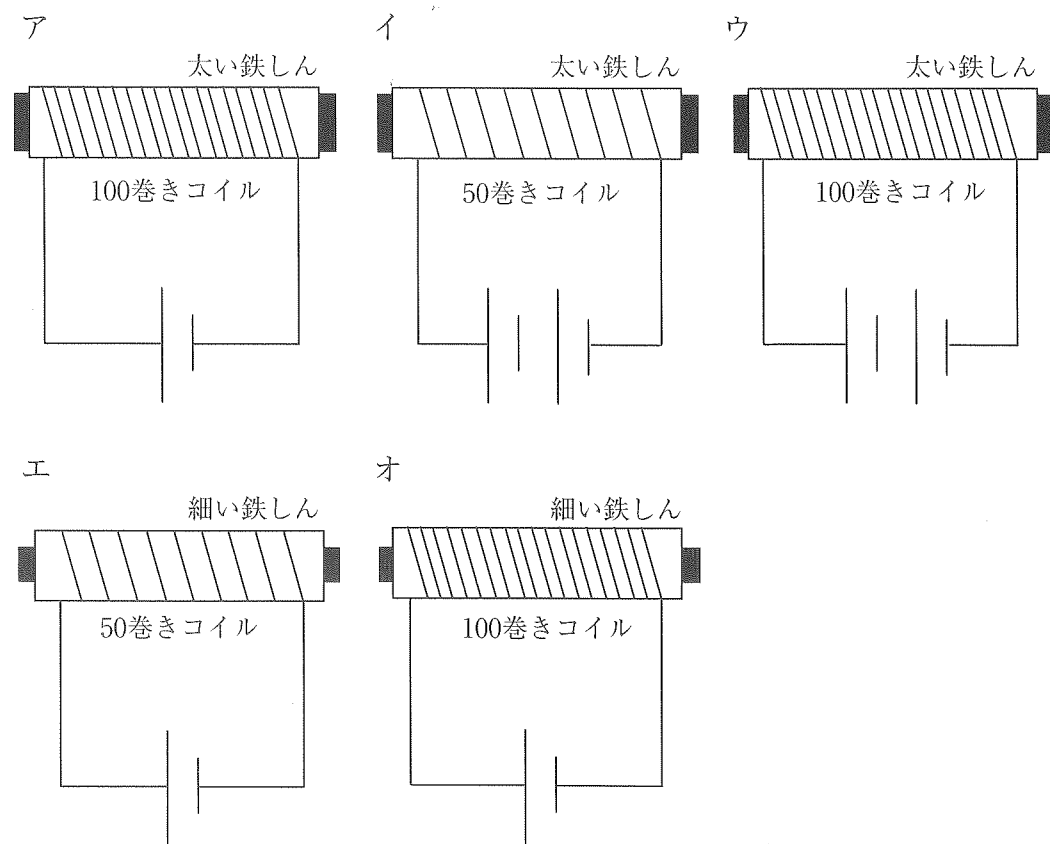


図4

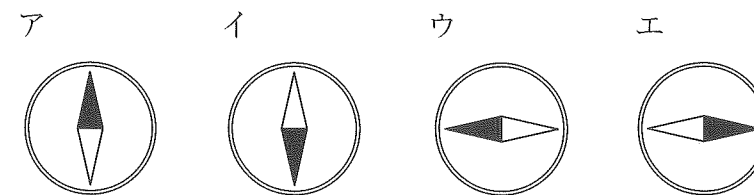
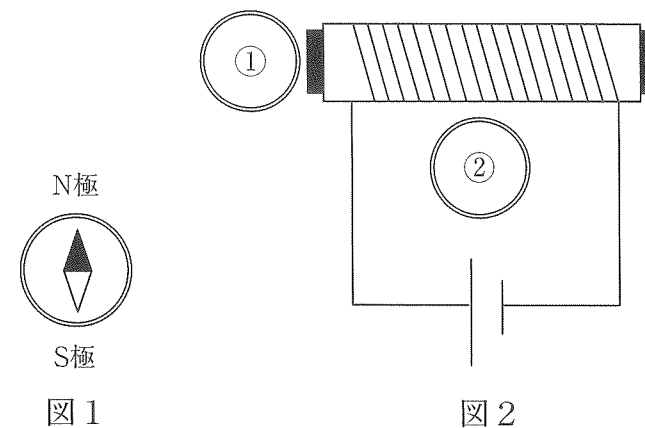
4 電磁石について、あとの問1～問4に答えなさい。ただし、鉄しんは太さが太いものと細いものがあり、電池と豆電球はすべて同じものとしします。

問1 同じ長さの導線を用いて、次のア～オの電磁石をつくりました。ア～オのうち、最も強い電磁石と最も弱い電磁石はどれですか、それぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。



問2 問1のア～オのうち、コイルに流れる電流の大きさと電磁石の強さの関係を調べるためには、どの2つを比べればよいですか。2つ選び、記号で答えなさい。

問3 図1は、方位磁針を模式的に示したものです。この方位磁針を図2の①、②に置いたとき、それぞれの針のふれ方を示したものとして、最も適当なものはどれですか。次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



問4 図3のように、電磁石A～Cと豆電球、電池を用いて回路をつくりました。電磁石A～Cを強いものから順に並べたものとして、正しいものはどれですか。次のア～エから1つを選び、記号で答えなさい。ただし、電磁石A～Cの鉄しんの太さは同じで、導線の巻き数も同じものとしします。

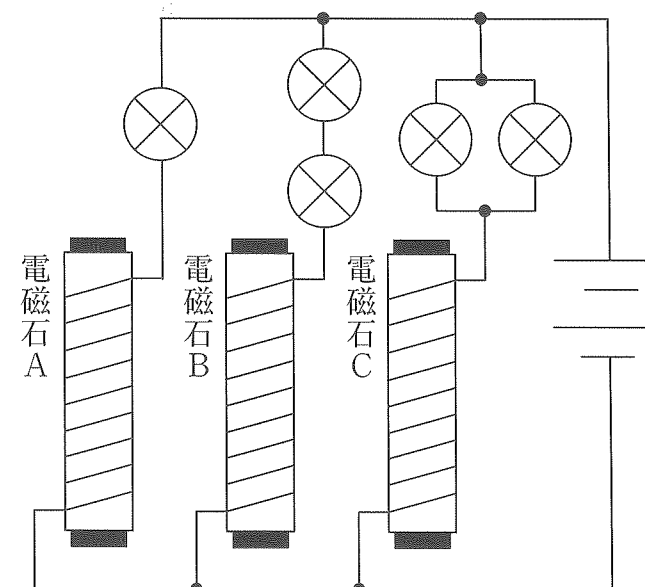
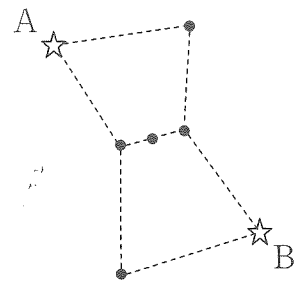


図3

- ア. B → A → C
- イ. B → C → A
- ウ. C → B → A
- エ. C → A → B

5 図は、さいたま市において、ある日の午後10時に真南に見えたオリオン座を示したものです。星A、Bはともに1等星で、星Aが赤色、星Bが青白色に見えました。これについて、あとの問1～問4に答えなさい。



問1 この日の季節として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 春 イ. 夏 ウ. 秋 エ. 冬

問2 星A、Bの名称の組み合わせとして、正しいものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. A：ベテルギウス B：リゲル イ. A：スピカ B：リゲル
ウ. A：ベテルギウス B：スピカ エ. A：ポルックス B：スピカ

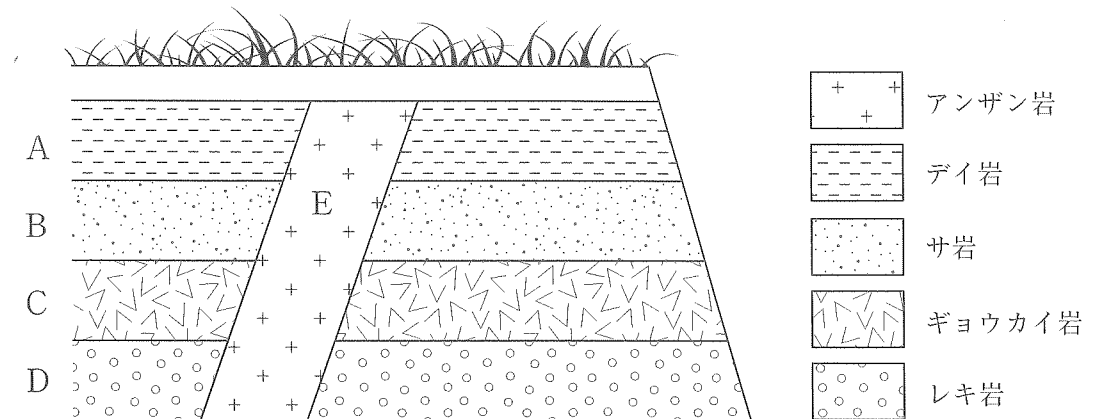
問3 次のア～エのうち、星A、Bが異なる色に見える理由として、最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

ア. 星の大気の濃さが異なるから。 イ. 星の表面の温度が異なるから。
ウ. 地球からの距離が異なるから。 エ. 星の大きさが異なるから。

問4 この日の午後11時20分におおいぬ座が真南に見えました。おおいぬ座が午後10時に真南に見える日として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. この日より20日前の日 イ. この日より40日前の日
ウ. この日より20日後の日 エ. この日より40日後の日

6 図は、あるがけのようすを模式的に示したものです。これについて、あとの問1～問3に答えなさい。



問1 図の地層A～Eのうち、最後にできたものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

問2 図の地層A～Dのうち、この地域でふん火があったことを示すものとして、最も適当なものはどれですか、1つ選び記号で答えなさい。

問3 地層Bにはシジミの化石がふくまれていました。地層Bがたい積した当時の環境として、最も適当なものはどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 浅い海 イ. 深い海 ウ. 河口付近 エ. 林の中

7 うすい塩酸 A、これを2倍にうすめた塩酸 B およびうすい水酸化ナトリウム水溶液 C があります。表は、塩酸 A の体積とこれをちょうど中和するのに必要な水酸化ナトリウム水溶液 C の体積をまとめたものです。これについて、あとの問 1 ～問 4 に答えなさい。

塩酸 A の体積[cm ³]	15	30	45
水酸化ナトリウム水溶液 C の体積[cm ³]	10	X	30

- 問 1 表の X に入る数値を答えなさい。
- 問 2 塩酸 B 15cm³ をちょうど中和するのに必要な水酸化ナトリウム水溶液 C の体積は何 cm³ ですか。
- 問 3 水溶液 A ～ C をそれぞれ同じ体積ずつまぜ合わせた水溶液に BTB 溶液を加えると、水溶液の色は何色になりますか。
- 問 4 塩酸 A 45cm³ と水酸化ナトリウム水溶液 C 30cm³ をまぜ合わせた水溶液から水を完全に蒸発させると、固体 0.26g が残りました。塩酸 B 60cm³ と水酸化ナトリウム水溶液 C 15cm³ をまぜ合わせた水溶液から水を完全に蒸発させたときに残る固体の重さは何 g ですか。

8 表は、物質 A が水 100g にとける最大の量をさまざまな温度で調べ、その結果をまとめたものです。これについて、あとの問 1 ～問 2 に答えなさい。

水の温度 [°C]	30	50	70
水 100g にとける物質 A の重さ [g]	10	25	40

- 問 1 50°C における物質 A のほう和水溶液の濃度は何 % ですか。
- 問 2 ①70°C の物質 A の水溶液 500g を冷やしたところ、50°C になったときに結しょうがではじめました。この水溶液をさらに 30°C まで冷やし、②上ずみ液 110g を取りのぞきました。その後、③結しょうがすべてとけるまで加熱しました。
- (1) 下線部①の水溶液 500g にとけていた物質 A の重さは何 g ですか。
- (2) 下線部②の上ずみ液 110g にとけていた物質 A の重さは何 g ですか。
- (3) 下線部③の水溶液の濃度は何 % ですか、整数で答えなさい。

平成27年度 第1回 英数特科クラス入試 第1回 特別進学クラス入試 入学試験解答用紙 理科

座席番号	受験番号	氏名
------	------	----

--

1	問 1		問 2		問 3	
	問 4					

--

2	問 1		問 2		問 3		問 4	

--

3	問 1		g	問 2		g	問 3		cm
	問 4		cm						

--

4	問 1	強い		弱い		問 2		
	問 3	①		②		問 4		

--

5	問 1		問 2		問 3		問 4	

--

6	問 1		問 2		問 3	

--

7	問 1		問 2		cm ³	問 3		色
	問 4		g					

--

8	問 1		%						
	問 2	(1)		g	(2)		g	(3)	

--