

平成 27 年度 第 1 回

理 科

〔注意事項〕

- 1 問題は 1 から 5 までです。
- 2 時間は理科と社会あわせて 50 分です。
- 3 下敷き、シャープペンシルおよび電算機つきの時計の使用を禁止します。
また鉛筆は、HB を使用して下さい。(持っていない場合は、ほかの濃さでもかまいませんが、濃く書くようにして下さい)
- 4 開始のチャイムが鳴るまで問題用紙を開かず、手を触れないで下さい。
- 5 考査中はよそ見をせず、きちんとした態度で行って下さい。
- 6 何か物を落としたら、黙って手をあげて下さい。
- 7 他の受験生に迷惑となるような行為をしないで下さい。

1 次の(ア)～(キ)の植物について、以下の問いに答えなさい。同じ記号を何回選んでもかまいません。

- (ア) スギ (イ) スギゴケ (ウ) ツバキ (エ) イチョウ (オ) イヌワラビ
- (カ) タンポポ (キ) サクラ

問1 「冬になると葉を落とす木」を、(ア)～(キ)から2つ選び、記号で答えなさい。

問2 「風が花粉を運ぶ」という特徴^{ちよう}をもった植物を、(ア)～(キ)から2つ選び、記号で答えなさい。

問3 「種子ではふえない」という特徴をもった植物を、(ア)～(キ)から2つ選び、記号で答えなさい。

2 光の性質について、以下の問いに答えなさい。

図1のように、人やものが鏡^{かがみ}の前に立ったときにうつる像^{ぞう}の位置は、鏡から実物までの距離^{きょり}と同じだけ鏡の奥にあるように見えます。

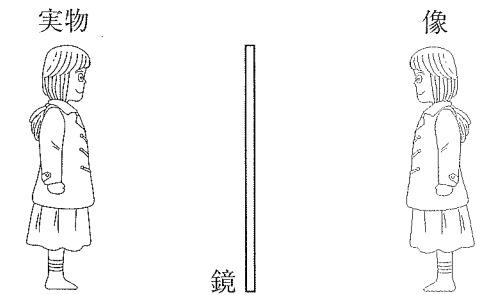


図1

今、図2のように水平な面に長方形の鏡と、同じ大きさのろうそく(ア)～(エ)を垂直に立て、鏡にうつる像を観察しました。図3は、それぞれの位置関係を真上から表したものです。観察するときの目の位置はろうそくと同じ高さとし、マス目は正方形です。

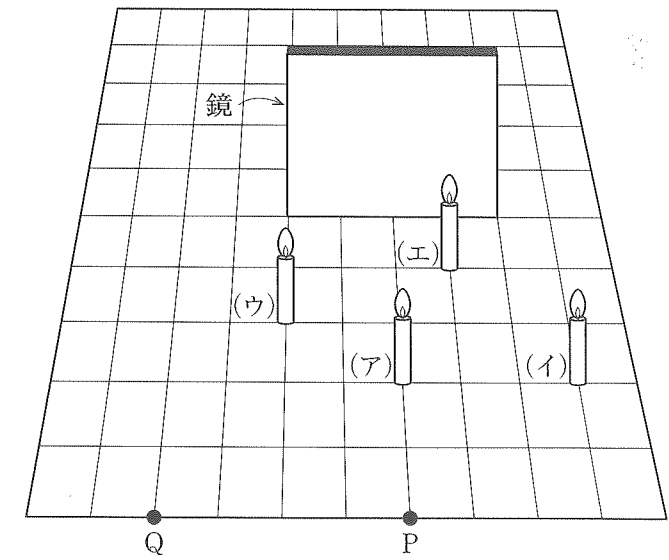


図2

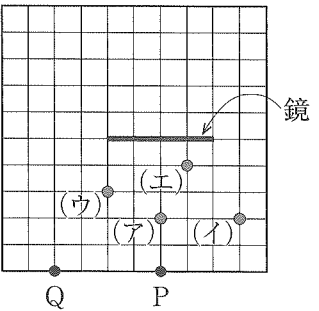
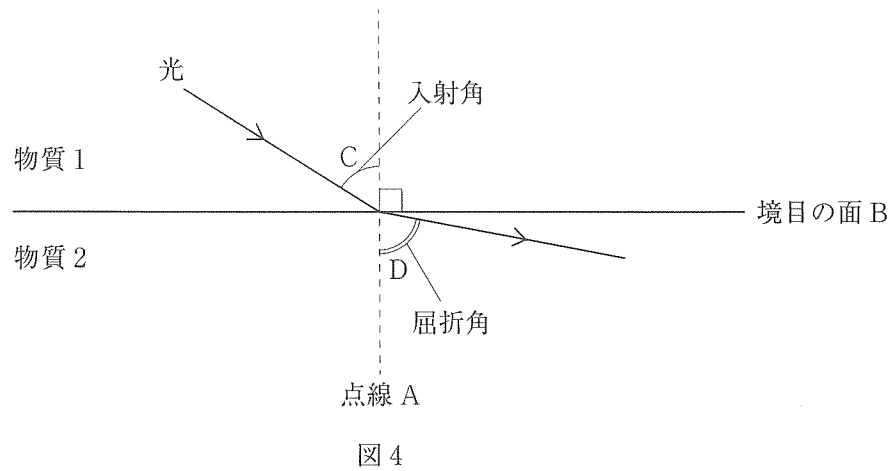


図3

問1 点Pから見たとき、ろうそく(ア)は図3のどの位置にあるように見えますか。解答らんの図に×^{しめ}で示しなさい。

問2 点Qから見たとき、鏡にうつっていたろうそくはどれですか。(ア)～(エ)からすべて選び、記号で答えなさい。

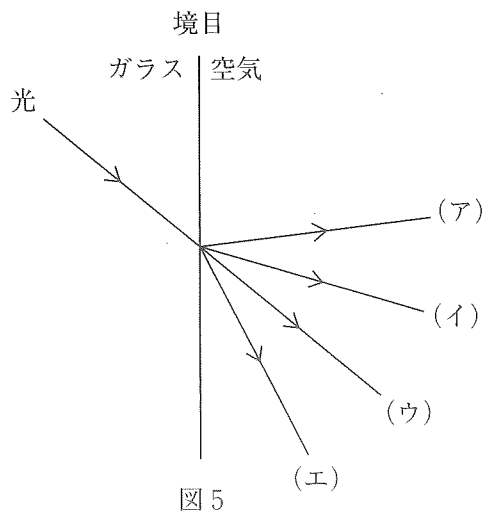
図4は、物質1の中を進む光が、物質1と異なる物質2の中へななめに進んで入ったときの光の進み方を表しています。点線Aは、物質1と物質2との境目の面Bに対して垂直な線を表しています。このとき、物質1を進む光と点線Aがなす角Cを「入射角」、物質2を進む光と点線Aがなす角Dを「屈折角」と呼びます。



問3 光が空気中から水中にななめに進んで入るとき、正しいものを(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

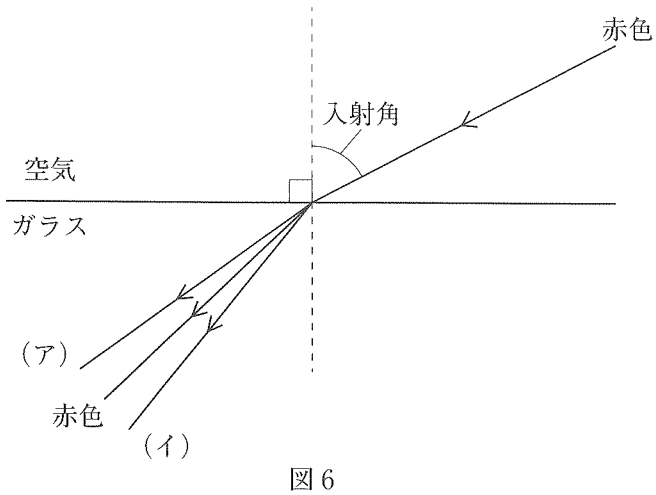
- (ア) 入射角の方が屈折角よりも大きい
- (イ) 屈折角の方が入射角よりも大きい
- (ウ) 入射角と屈折角は等しい

問4 図5のように、光がガラス中から空気中へと進んだとき、空気中での光の進み方として正しいものを、図中の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



光には赤色や紫色などいろいろな色があります。赤色の光と紫色の光が、同じ入射角で空気中からガラス中へと進んだとき、屈折角は紫色の光の方が赤色の光よりも小さくなることが知られています。

問5 図6は赤色の光が空気中からガラス中へと進んでいく様子を表しています。紫色の光が図6の赤色の光と同じ入射角で空気中からガラス中へ進むとき、ガラス中の紫色の光の進む様子を正しく表しているものは図6の(ア)、(イ)のどちらですか。



問6 このように、光が異なる物質の中へ進むときに、色により境目に対して進み方が異なることで観察できるものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 夕立の後に虹が見られる
- (イ) 夕日でできた影は長い
- (ウ) 水面に周りの景色がうつっている
- (エ) 虫眼鏡でものを拡大できる

3 塩酸 A と水酸化ナトリウム水溶液 B を使って次の 2 つの実験をしました。以下の問いに答えなさい。

実験 1

表 1 のように、塩酸 A と水酸化ナトリウム水溶液 B を混ぜ合わせて、中性になる水溶液①～④をつくりました。

表 1

水溶液	①	②	③	④
塩酸 A の体積 (cm ³)	20	30	40	80
水酸化ナトリウム水溶液 B の体積 (cm ³)	24	(X)	48	96

実験 2

①の水溶液を加熱して水分をすべて蒸発させました。その結果、固体 K が残り、その重さは 2.3 g でした。

問 1 中性の水溶液に BTB 溶液を加えると何色になりますか。

問 2 表 1 の (X) にあてはまる数字を求めなさい。

問 3 100 cm³ の塩酸 A に、130 cm³ の水酸化ナトリウム水溶液 B を加えると、水溶液は何性になるかを次のように考えました。【 a 】、【 b 】には適する数字、【 c 】、【 d 】は適する記号を選びなさい。

考え方

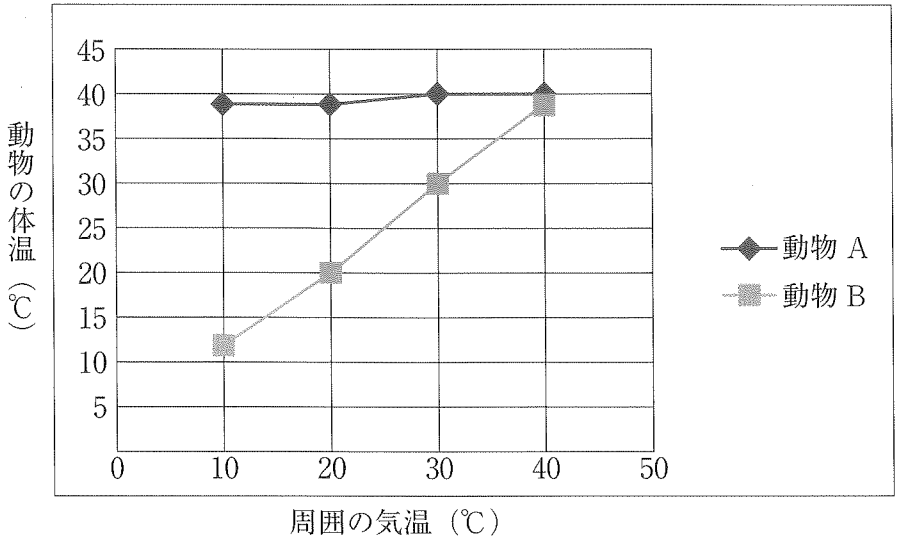
100 cm³ の塩酸 A とちょうど中和して中性になる水酸化ナトリウム水溶液 B の体積は、【 a 】 cm³ です。
すなわち水酸化ナトリウム水溶液 B が【 b 】 cm³ 【 c : (ア) 多い (イ) 少ない】ため、混合後の水溶液は【 d : (ウ) 酸性 (エ) アルカリ性】になります。

問 4 実験 2 で、蒸発後に残った固体 K の名前を答えなさい。

問 5 ④の水溶液を加熱して、水分をすべて蒸発させた後に残る固体の重さは何 g ですか。

問 6 120 cm³ の塩酸 A に、120 cm³ の水酸化ナトリウム水溶液を加えた水溶液を、加熱して水分をすべて蒸発させた後に残る固体の重さは何 g ですか。

4 次のグラフは、動物 A・B の体温が、周囲の気温によってどのように変化するかを示したものです。以下の問いに答えなさい。



問 1 動物 B のような体温変化をする動物を、次の (ア) ～ (オ) からすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) ニワトリ (イ) ウサギ (ウ) トカゲ (エ) カメ (オ) クジラ

問 2 動物 B のような体温変化をする動物は、何と呼ばれますか。

問 3 動物 B の体温変化の特徴を説明しなさい。ただし動物 A の特徴を説明した下の文を参考にすること。

「動物 A は、気温が下がっても体温を一定に保つことができる。」

問 4 動物 A のなかまは、体温を一定に保つためのいろいろなつくりやはたらきをもっています。気温が 10°C のときに役立っているのはどれですか。次の (ア) ～ (エ) から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) からだがうろこでおおわれている
- (イ) からだが羽毛でおおわれている
- (ウ) 汗をかく
- (エ) 指さきにつめがある

5 図1の写真は、気象衛星ひまわり7号による、ある日の日本付近の雲の写真です。以下の問いに答えなさい。

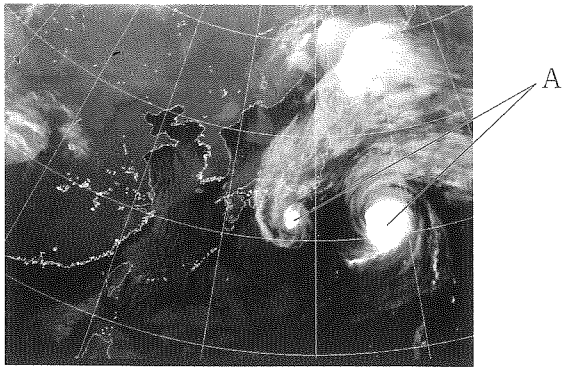


図1 (気象庁ホームページより一部改変)

問1 図1のAのような発達した低気圧は何と呼ばれますか。漢字で答えなさい。

問2 図1のAは番号を付けて区別します。この番号はどのような順につけられますか。答えなさい。

問3 図1のAは日本のはるか南の海上で発生します。これはどのようにしてできますか。次の(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) あたたかい空気が急激に上昇してできる。
- (イ) 冷たい空気が急激に上昇してできる。
- (ウ) あたたかい空気が急激に下降してできる。
- (エ) 冷たい空気が急激に下降してできる。

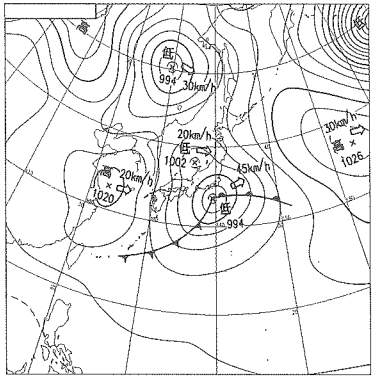
問4 図1のAがある海面の近くでは、ひまわり7号から見てどのような風がふいていますか。次の(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aの中心から時計回りにふき出す風
- (イ) Aの中心へ時計回りにふきこむ風
- (ウ) Aの中心から反時計回りにふき出す風
- (エ) Aの中心へ反時計回りにふきこむ風

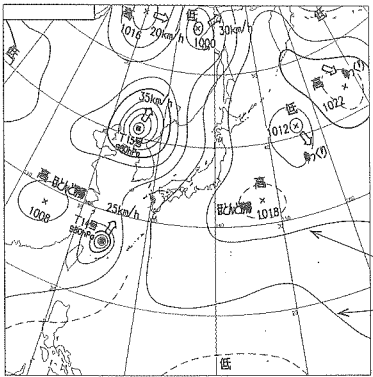
問5 ひまわり7号のような気象衛星は、地球から見ていつも同じ位置にあり、常に日本付近の雲の写真をとることができます。この気象衛星は、どのような動きをしていますか。次の(ア)～(エ)から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 地球の自転と同じ向きに、地球のまわりを1日に1周回っている。
- (イ) 地球の自転と逆の向きに、地球のまわりを1日に1周回っている。
- (ウ) 地球の自転と同じ向きに、地球のまわりを1年に1周回っている。
- (エ) 地球の自転と逆の向きに、地球のまわりを1年に1周回っている。

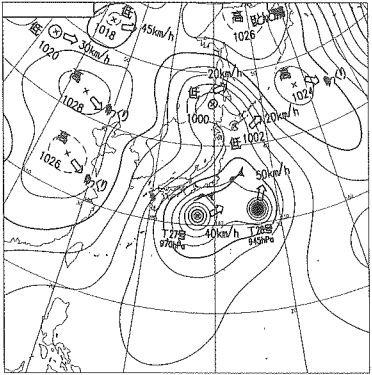
問6 天気予報には次のような天気図が用いられます。



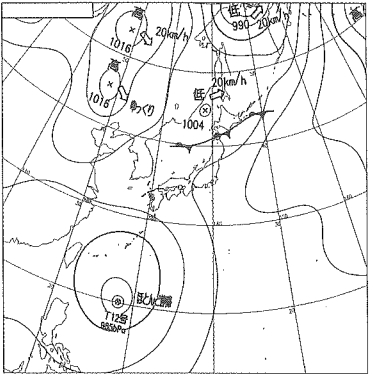
(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)

※天気図はすべて気象庁ホームページより(一部改変)

(1) 図1の写真のときの天気図はどれですか。上の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(2) Bは何とよばれる線ですか。

(＊印のらんには何も書かないこと)

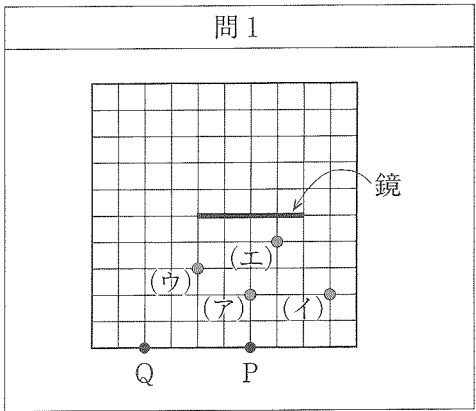
1

問 1	

問 2	

問 3	

2



問 2	

問 3	

問 4	

問 5	

問 6	

3

問 1	

問 2	

問 3					
【a】	cm ³	【b】	cm ³	【c】	

問 4	

問 5	
	g

問 6	
	g

4

問 1	

問 2	

問 3	

問 4	

5

問 1	

問 2	

問 3	

問 4	

問 5	

問 6			
(1)		(2)	

受 験 番 号	＊ 評 点