

平成 28 年度

A 日程 入学試験
理 科

注 意

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 試験時間は 35 分です。
3. 問題は、1 ページから 8 ページまで印刷してあります。試験が始まったら最初に確認し、足りないページがあったら申し出なさい。
4. 答えはすべて解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入しなさい。
6. 試験が終わった後、問題冊子・解答用紙とも回収します。

共立女子中学校

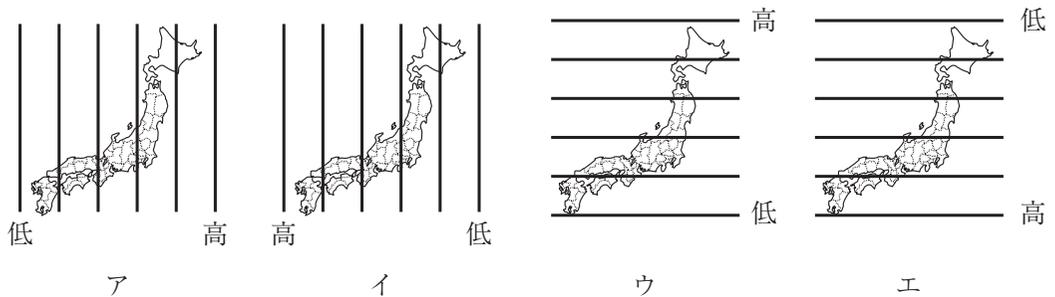
1 次の文章を読み、後の各問いに答えなさい。

シベリア地方では、冬の時期に冷たいシベリア気団が発達します。これは高緯度ほど太陽から受け取る熱が(①)なり、海洋に比べて大陸のほうがより(②)性質があることと関係しています。またこの時期、日本付近にはA特徴的な気圧配置があらわれます。そのためB季節風が吹き、中部地方や東北地方などのC日本海側に雪が降ります。また冬から春にかけて、四国付近の海で低気圧が発生します。これを南岸低気圧といいます。この低気圧が前線を伴って東に移動するため、D太平洋側に雪が降ることがあります。

(1) 空らん(①)・(②)に当てはまる語句の組み合わせとして、正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

	①	②
ア	少なく	暖まりやすく、冷めやすい
イ	少なく	暖まりにくく、冷めにくい
ウ	多く	暖まりやすく、冷めやすい
エ	多く	暖まりにくく、冷めにくい

(2) 下線部Aについて、この時期の等圧線の様子を表した模式図として、正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。



(3) 下線部Bについて、冬の中中部地方や東北地方に吹く季節風の方向として、正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

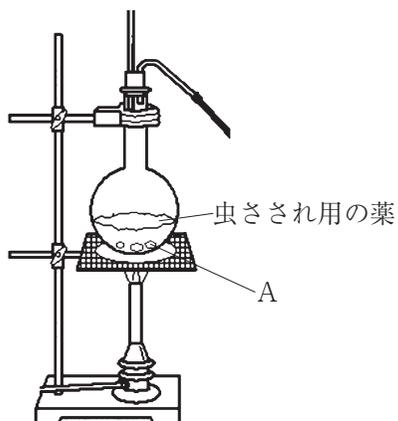
- ア. 南東 イ. 南西 ウ. 北東 エ. 北西

(4) 下線部C・Dについて、これらの雪は、湿った空気が上昇してできた雪雲から降ります。C・Dの雪を降らせる空気の上昇の様子として、正しいものを次から1つずつ選び、記号で書きなさい。同じ記号を選んでもかまいません。

- ア. 湿った空気が冷たい空気の上に乗上げて、上昇する。
 イ. 湿った空気が地表で集まることによって、上昇する。
 ウ. 湿った空気が山の斜面に沿って、上昇する。

2 気体に関する次の各問いに答えなさい。

(1) ある虫さされ用の液体ぬり薬を図のように加熱し、出てきた気体を集めました。集めた気体の性質を調べたところ、刺激臭しげきしゅうがあり、水に非常に溶けやすく、その気体の水溶液すいようえきはアルカリ性でした。

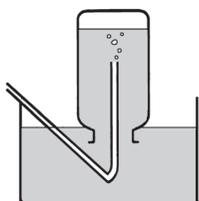


① 図のAは、液体を加熱するときに急なふつとを防ぐために入れてあります。Aの名前を書きなさい。

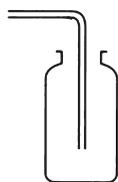
② 発生した気体は何ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 二酸化炭素 イ. 酸素 ウ. ちっ素 エ. アンモニア

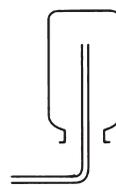
③ この気体の集め方として正しいものを次から1つ選び、記号で書きなさい。



ア



イ



ウ

(2) うすい塩酸 20 cm³ に大理石を加えて、発生した気体の量を調べました。下の表はこのときの結果を表しています。

大理石の重さ (g)	2	3	4	5	6
発生した気体の量 (cm ³)	500	750	1000	1100	X

① 発生した気体は何ですか。

② 表の値Xは何 cm³ですか。

③ この結果から予想される、加えた大理石の重さ (0 g ~ 6 g) と発生した気体の量の関係について、解答用紙にグラフをかきなさい。

3 アサガオについて、次の各問いに答えなさい。

(1) アサガオの種子が発芽するときに必要な条件を組み合わせたものはどれですか。

次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 水・日光・肥料

イ. 水・24℃くらいの温度・酸素

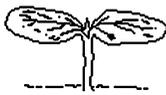
ウ. 水・24℃くらいの温度・二酸化炭素

エ. 日光・二酸化炭素・肥料

オ. 日光・二酸化炭素・ちっ素

(2) アサガオの芽生えと成長したときの様子として正しい組み合わせはどれですか。

後のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。



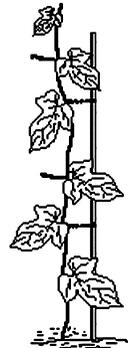
A



B



C



D

ア. AとC

イ. AとD

ウ. BとC

エ. BとD

(3) アサガオの花を用いて、以下の実験を行いました。実験1・実験3では、実や種子ができましたが、実験2ではできませんでした。後の各問いに答えなさい。

【実験1】

翌日咲きそうなアサガオのつぼみに、袋をかぶせた。花が咲き終わり、しぼんだら袋を取った。

【実験2】

翌日咲きそうなアサガオのつぼみのおしべをすべて取り、袋をかぶせた。花が咲き終わり、しぼんだら袋を取った。

【実験3】

翌日咲きそうなアサガオのつぼみのおしべをすべて取り、袋をかぶせた。翌日、花が咲いたら袋を一度はずし、他のアサガオの花粉をめしべにつけ、再び袋をかぶせた。花が咲き終わり、しぼんだら袋を取った。

- ① 種子の入っている実は、めしべの何というつくりが成長したものですか。
- ② この実験から考えられることを次からすべて選び、記号で書きなさい。
- ア. アサガオは自分のおしべが切り取られても、実や種子をつくることができる。
 イ. アサガオは自分の花粉で受粉することができる。
 ウ. アサガオはつぼみのときに、すでに受粉している。
 エ. アサガオは他のアサガオの花粉でも、実や種子をつくることができる。
- (4) アサガオと同じように、1つの花の中におしべとめしべを持つ植物はどれですか。
 次から1つ選び、記号で書きなさい。
- ア. イネ イ. ヘチマ ウ. カボチャ エ. マツ
- (5) アサガオの種の断面をスケッチしたものとしてふさわしいものを次から1つ選び、
 記号で書きなさい。



ア



イ



ウ



エ

- (6) 植物には (A) 日の長さが長くなると花のつぼみをつくり始めるものや、(B) 日の長さが短くなるとつぼみをつくり始めるものがあります。アサガオはどちらのグループですか。(A)・(B) から選び、記号で書きなさい。また、アサガオと同じグループの植物を次から1つ選び、記号で書きなさい。
- ア. ナズナ イ. アブラナ ウ. コスモス エ. ダイコン

4 ^{すいようえき}水溶液に関する次の各問いに答えなさい。

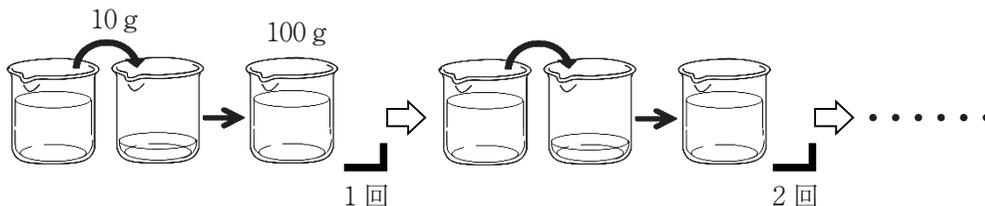
- (1) 食塩は水に溶けて食塩水になりますが、砂は水には溶けません。次の文は、食塩が水に溶けるときのように、物質が水に完全に溶けるときの様子について述べたものです。空らん(①)・(②)に当てはまる語句として正しいものはどれですか。後から1つずつ選び、記号で書きなさい。

物質が水に溶けると、(①)。また、溶かした後の物質と水の重さの合計は(②)。

- ① ア. 無色^{とうめい}透明になる
イ. 無色とは限らないが、透明になる
ウ. 無色だが、透明になるとは限らない
エ. 無色でも透明でもない場合もある
- ② ア. 溶かす前より少し軽くなる
イ. 溶かす前より少し重くなる
ウ. 溶かす前と変わらない
エ. 溶かすものによって、軽くなる場合と重くなる場合がある
- (2) 生活の中で、水に砂糖を溶かすときや炭酸飲料を飲むときのことを参考にして、次の文の空らん(①)・(②)に当てはまる語を答えなさい。ただし炭酸飲料とは二酸化炭素を溶液に溶かしたものです。

水にもものを溶かすとき、一般的^{いっぱんてき}に固体は水の温度が(①)いほどよく溶け、気体は水の温度が(②)いほどよく溶ける。

- (3) ^{のうど}濃度 30 % の砂糖水 50 g をビーカーに取り、水を加えて 100 g にしました。砂糖水の濃度は何 % になりましたか。
- (4) 図のように、濃度 35 % の砂糖水 10 g をビーカーに取り、水を加えて 100 g にし、そこから再び 10 g を取って水を加えて 100 g に…という操作を 3 回くり返しました。このとき、最後に 100 g になった砂糖水の濃度は何 % ですか。



- (5) 濃度 35 % の砂糖水をうすめて、0.15 % の砂糖水を 300 g 作ります。35 % の砂糖水は何 g 必要ですか。必要ならば四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。

5 図のように、水平な床の上に台を置き、その上になめらかな斜面を作りました。斜面上のある場所にボールを置いて、そっと手を離すとボールは転がり、斜面の右端の点Oから水平に飛び出しました。ボールはその後、図の点線のように飛び、床に到達すると、弾むことなくその場に止まりました。この運動で、あるときのボールの「水平距離」^{はす}、「落下距離」^{きより}は図に示した通りです。表1・2は、手を離す高さを20 cm、45 cmにしたときの、点Oを飛び出した時間から、ボールの水平距離と落下距離について、0.2秒ごとに調べた結果です。後の各問いに答えなさい。

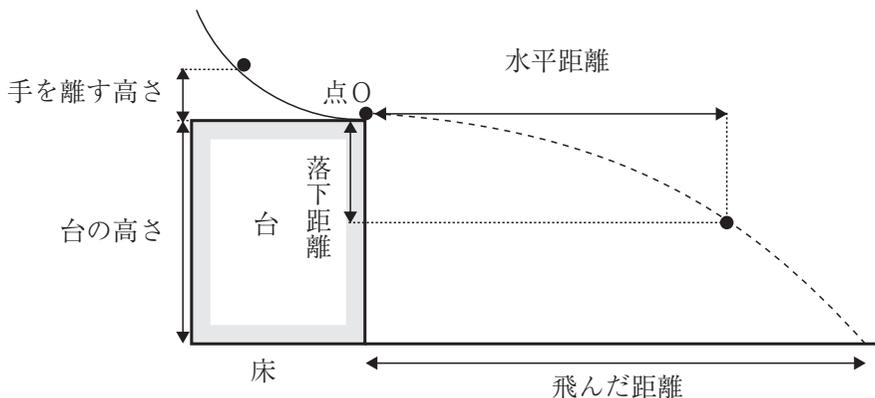


表1 手を離す高さ 20 cm

時間 (秒)	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2
水平距離 (m)	0.4	0.8	1.2	1.6	2	2
落下距離 (m)	0.2	0.8	1.8	3.2	5	5

表2 手を離す高さ 45 cm

時間 (秒)	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1.2
水平距離 (m)	0.6	1.2	1.8	X	3	3
落下距離 (m)	0.2	0.8	1.8	Y	5	5

- (1) 表1・2から、台の高さは何 mですか。
- (2) 表2の値X・Yはそれぞれ何 mですか。
- (3) 重さは同じで、体積が大きいボールにかえて同じ実験を行うと、飛んだ距離は大きいボールの方がわずかに短くなりました。この理由を簡単に説明しなさい。
- (4) 手を離す高さを 125 cm にして同じ実験を行いました。1秒後の水平距離は5 m でした。次の各問いに答えなさい。
 - ① この落下運動について、0.2秒、0.4秒、0.6秒、0.8秒、1秒、1.2秒の水平距離と落下距離の値を、表1・2を参考にして、解答らんの表に書き入れなさい。
 - ② 解答らんには0秒のときのボールの位置が●でかかれています。0.2秒、0.4秒、0.6秒、0.8秒、1秒のボールの位置を、0秒のときの●と同じように、●でかき入れなさい。

6 2015年に起きた2つの天文現象について、後の各問いに答えなさい。

【天文現象1】日本では2015年7月には、2日と31日の2回満月が見られた。

(1) 2015年の7月のある日に、日本で月を観測すると図1のように見えました。観測した日はいつですか。後から1つ選び、記号で書きなさい。

図1



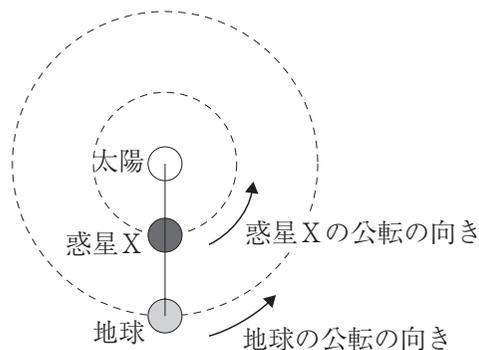
- ア. 7月9日 イ. 7月16日 ウ. 7月24日

(2) 2015年には、日本で満月が現れた日は何回あったと考えられますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 11回 イ. 12回 ウ. 13回 エ. 14回

【天文現象2】2015年8月16日には、図2のように、太陽—惑星X—地球の順番で一直線上に並んだ。ただし、惑星とは地球のように太陽のまわりを公転する天体のことをいう。

図2



(3) 地球は1年間で太陽のまわりを1回公転しています。地球の公転する角度は1日あたり何度ですか。1年間は365日として計算し、必要ならば四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

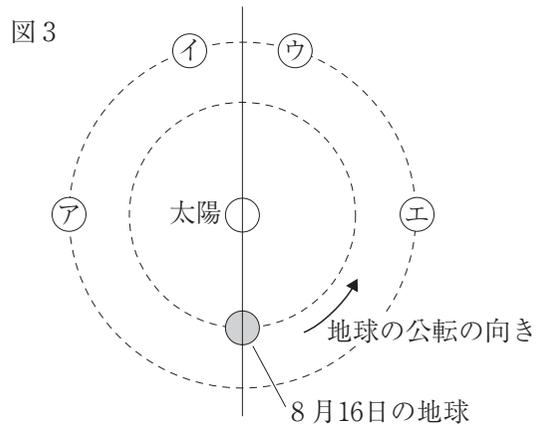
(4) 2015年8月16日からおよそ600日後にもう一度、太陽—惑星X—地球の順番で一直線上に並びます。惑星Xの公転する角度は1日あたりおよそ何度ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 0.6度 イ. 0.8度 ウ. 1度 エ. 1.6度

(5) 惑星 Xは何ですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。ただし、()内は1回の公転にかかる時間(年)を示しています。

ア. 水星(0.24年) イ. 金星(0.62年) ウ. 火星(1.88年) エ. 天王星(84年)

(6) 2015年8月27日には木星-太陽-地球の順番で一直線上に並びました。図3は8月16日の太陽と地球と木星の位置の模式図です。8月16日の木星の位置を、図のア~エから1つ選び、記号で書きなさい。ただし、木星の公転周期はおよそ12年で、公転の向きは地球と同じです。



(問題はこれで終わりです)

