

平成25年度 春日部共栄中学校

第1回 入学試験問題

理 科

(30分, 50点)

受験についての注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙を開かないでください。
2. 問題は①～⑤まであります。
3. 解答は解答用紙（別紙）の所定の欄に記入してください。
4. はじめに受験番号、氏名を解答用紙に必ず記入し、最後にもう一度確認してください。
5. 解答用紙のみ回収します。

1 次の問1～問5の各問いに答えなさい。答えはア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問1 米国のNASAが2011年11月に打ち上げた無人惑星探査機「キュリオシティ」が、目的の惑星に着陸しました。生命の起源の痕跡などを調べますが、何という惑星に着陸しましたか。

ア. 火星 イ. 水星 ウ. 木星 エ. 金星

問2 昭和55年に高知県須崎市で目撃されたのを最後に、生息が確認されていないため環境省が2012年8月、「絶滅種」に指定した動物は何ですか。

ア. イリオモテヤマネコ イ. ゼニガタアザラシ
ウ. トキ エ. ニホンカワウソ

問3 2012年4月、海底からの深さ2,466メートルという、世界で一番深いところまで掘ることに成功した日本の探査船は何ですか。

ア. しんかい イ. ちきゅう ウ. しらせ エ. はやぶさ

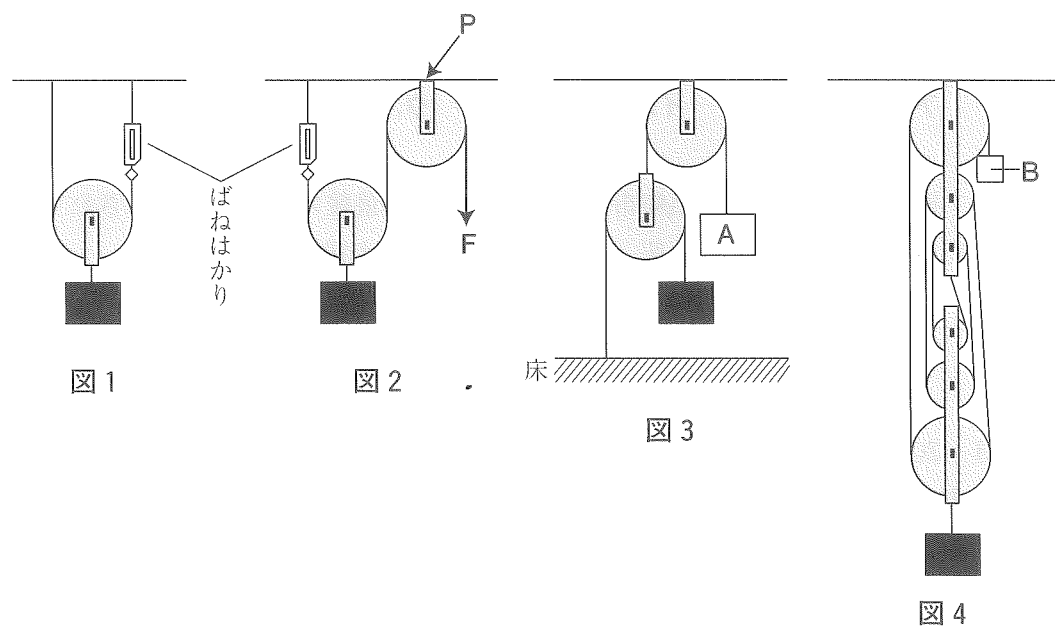
問4 ニワトリのとさかに多く含まれ、ヒトの体内では関節、眼球、皮膚に見られる関節炎の治療薬や化粧品の保湿成分として用いられる物質は何ですか。

ア. キチン イ. セサミン ウ. オリゴ糖 エ. ヒアルロン酸

問5 2012年8月に亡くなった、人類初の月面着陸を果たした、アポロ11号の船長は誰ですか。

ア. アラン・シェパード イ. エドウィン・オルドリン
ウ. ニール・アームストロング エ. デイビッド・スコット

- ② ^{かつ}滑車とばねはかりを使って図1～図4のようにしてつり合わせました。これについて、次の各問いにそれぞれ数字で答えなさい。ただし、黒いおもりはすべて80gです。滑車、ひもの重さは考えないことにします。



問1 図1のばねはかりは、何gを示していますか。

問2 図2を見て、次の問いに答えなさい。

- (1) ばねはかりは、何gを示していますか。
- (2) P点にかかる力は何gですか。
- (3) Fのところを10cm引くとき、物体は何cm上がりますか。

問3 図3の滑車はAのおもりでつり合っています。Aの重さは何gですか。

問4 図4の滑車はBのおもりでつり合っています。Bの重さは何gですか。

- ③ あるこさの塩酸にマグネシウムを入れて、気体を発生させる実験を行いました。これについて次の各問いに答えなさい。ただし実験で使用したビーカーの重さはすべて35.0gとします。

【実験】

- ① ビーカーの中に、あるこさの塩酸を50cm³入れて重さを測ったら85.0gでした。
- ② この中にマグネシウム1.2gを入れると気体が発生しました。気体の発生が止まったのち、ビーカー全体の重さを測りました。
- ③ その後、マグネシウムの重さを2.4g、3.6g、4.8g、6.0g、7.2g、8.4gと変えて同様の実験を行い、結果を下の〈表〉にまとめました。

〈表〉

加えたマグネシウムの重さ (g)	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4
実験後のビーカー全体の重さ (g)	86.1	87.2	88.3	89.4	90.6	91.8	93.0

問1 塩酸にマグネシウムを加えたとき発生した気体は何ですか。名前を答えなさい。

問2 問1で発生した気体の集め方として最も適するものはどれですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 上方置換 ^{ちかん}イ. 下方置換 ウ. 水上置換

問3 あるこさの塩酸50cm³とちょうど反応するマグネシウムは何gですか。

問4 この実験で、マグネシウムを8.4g入れたとき、マグネシウムの一部が溶けずに残りました。残ったマグネシウムを全て溶かすためには、この実験で用いたものと同じこさの塩酸が少なくともあと何cm³必要ですか。

問5 この実験で用いたものと同じこさの塩酸125cm³にマグネシウム10.8gを入れたとき発生する気体は何gですか。

④ 生物の関係について、次の各問いに答えなさい。
ただし、A・B・Cの各生物は仮想的な生物で、下に示す〈各生物の条件〉に従うものとします。



図 1

- 〈各生物の条件〉
- ① A・Bは1年1回、決まった季節に子を生じるが、Cは子をうまないものとする。
 - ② A・B・Cは食糧不足になったり食べられたら死亡とし、これらの死亡原因がなければすべての個体は生き残り、C以外は毎年子を生じる。
 - ③ ・Aは春に1個体あたり、子を1個体ふやす。
・Bは夏に1個体あたり、1個体のAを食べ、秋に2個体あたり1個体の子を生じる。
・Cは毎年、晩秋に1個体あたり、2個体のBを食べる。

問1 図1のような自然界での、〔食うー食われる〕でつながった関係を何といいますか。

問2 Cに入る生物はどれですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
ア. 大型草食動物 イ. 肉食動物 ウ. 生産者 エ. 分解者

問3 図1の関係で〈各生物の条件〉が与えられた時、A・B・Cの生物の数はどのようになるか、図2のア～オにあてはまる数を入れなさい。ただし、最初Aは16個体、Bは16個体、Cは4個体から出発したときのシミュレーションで、春から冬までを1年とします。

季節 \ 生物名	A	B	C
春	16 ↓ 子を生じる ア	16	4
夏		↓ 食べられる	
秋		↓ 子を生じる ウ	
晩秋		↓ 食べられる	
冬	イ	エ	オ

図 2

問4 図2の冬からさらに1年がたつと、A・B・Cの数はそれぞれどのようなようになるか。次のア～エから1つずつ選び、記号で答えなさい。
ア. ふえる イ. 変わらない ウ. へる エ. いなくなる

5 空気のしめり具合を湿度^{しつど}といいます。湿度を調べるためには図1に示した乾湿計^{かんしつけい}を用いて調べる事ができます。乾湿計は2本の温度計（A、B）からできていて、そのうちの1本（A）は液だめ（球部）を水でしめらせたガーゼでつつんであります。2本の温度計の温度差を求め、乾湿計用湿度表（表1）を使って湿度を求めることができます。

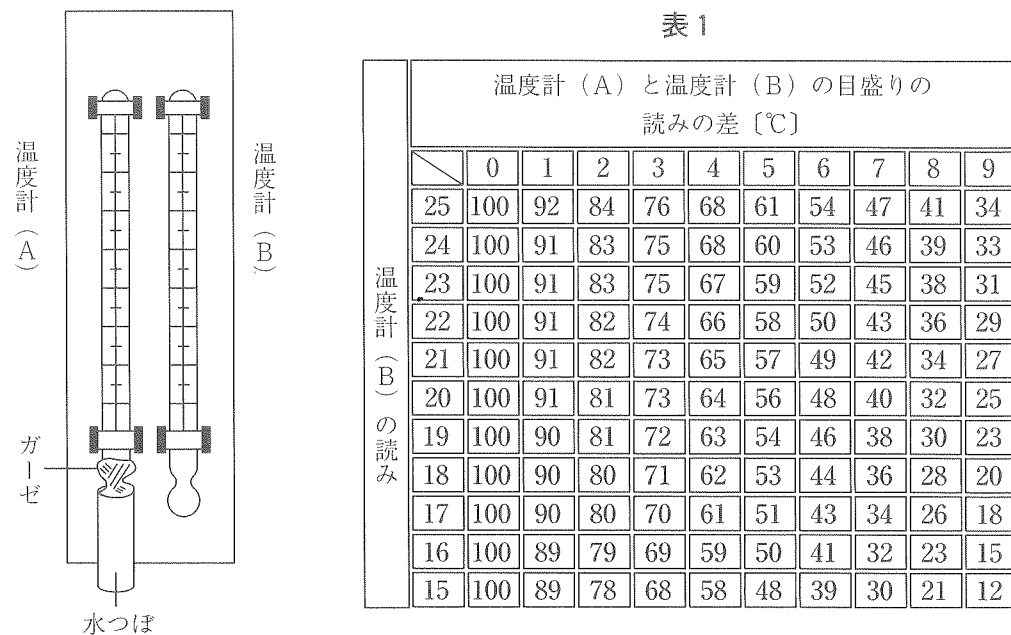


図1

- 問1 温度計(A)は、空気がかわいている日は温度計(B)より低い目盛りを示します。この現象と同じ理由で起こる現象を次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 夏の晴れた暑い日に庭や道路などに水をまくと、涼しくなる。
 - イ. お風呂のお湯に水を加えると温度が低くなる。
 - ウ. 水はエタノールに比べ、温まりにくく、冷めにくいので低くなる。
 - エ. 水の中に食塩を入れると氷になる温度が低くなる。

- 問2 温度計(B)の値が22℃、温度計(A)と温度計(B)の目盛りの差が2℃でした。このときの湿度は何%ですか。表1を用いて答えなさい。

- 問3 図2はある日の気温を温度計(B)で1時間ごとに測定し、その変化をグラフにしたものです。

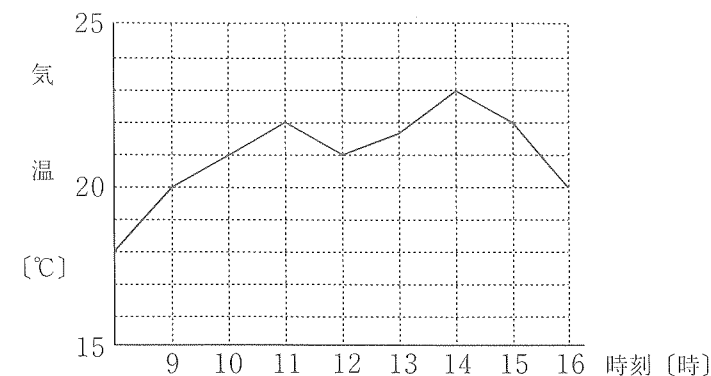


図2

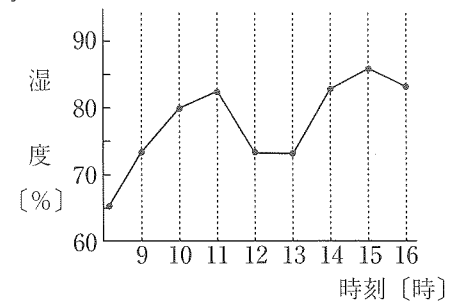
- (1) 12時に温度計(A)の値が18℃でした。この時の湿度は何%ですか。図2と表1を用いて答えなさい。
- (2) 図3は、気温とほう和水蒸気量^{すいじょうき}の関係を示したものです。(1)の答えを用いて図2の12時に空気1m³に含まれている水蒸気量を計算し、四捨五入して小数第1位までの数値で答えなさい。

気温 [°C]	ほう和水蒸気量 [g/m³]	気温 [°C]	ほう和水蒸気量 [g/m³]
15	12.8	21	18.3
16	13.6	22	19.4
17	14.5	23	20.6
18	15.4	24	21.8
19	16.3	25	23.0
20	17.2		

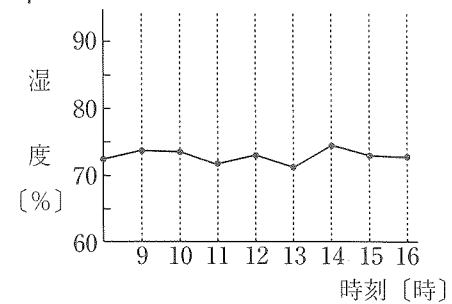
図3

- (3) 図2の気温を測定した日は、1日中空気中の水蒸気量がほとんど変化しませんでした。この日の湿度の変化はどのようにになりますか。次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。

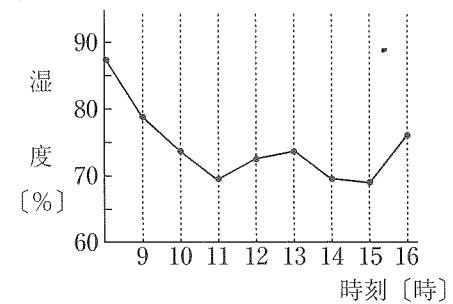
ア



イ



ウ



平成25年度 春日部共栄中学校 第1回 入学試験問題解答用紙
[理 科]

1	問 1		問 2		問 3		問 4		問 5		
---	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	-----	--	--

2	問 1	g												
	問 2	(1)	g				(2)	g			(3)		cm	
	問 3	g				問 4	g							

3	問 1					問 2						
	問 3	g				問 4	cm ³			問 5	g	

4	問 1					問 2						
	問 3	ア		イ		ウ		エ		オ		
	問 4	A		B		C						

5	問 1			問 2	%						
	問 3	(1)	%			(2)	[g/m ³]		(3)		

受 験 番 号		氏 名		得 点