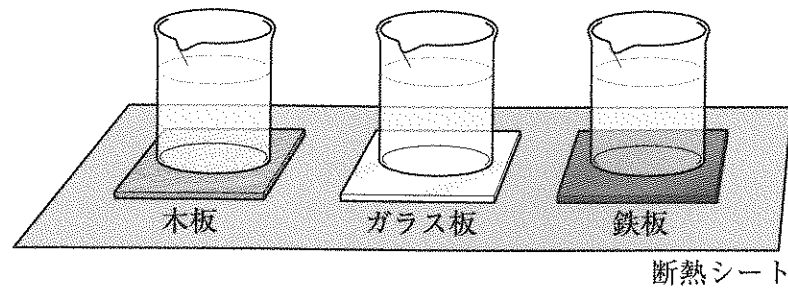


1 図のように、日なたに断熱シートを敷き、面積の等しい木板、透明なガラス板、鉄板を並べ、20℃の水 200g を入れたビーカーをその上に置きました。20 分ごとに、よくかき混ぜてからビーカーの水温をはかったところ、表のようになりました。表中のビーカー A～C は、木板、ガラス板、鉄板上に置いたビーカーのいずれかです。あとの各問いに答えなさい。



時間 (分後)	0	20	40	60
ビーカー A の水温 (℃)	20	21.2	22.4	23.6
ビーカー B の水温 (℃)	20	20.6	21.2	21.8
ビーカー C の水温 (℃)	20	28.2	36.4	44.6

問 1 ビーカー A～C のうち、鉄板の上に置いたビーカーはどれですか。

問 2 次の文は、ビーカー内の水の温度が変化することについて述べたものです。文中の ①、②、③ にあてはまる言葉を、次のア～カの中から一つずつ選び、記号で答えなさい。

太陽からの熱の ① で、断熱シートに置いた板があたためられる。この板にたまった熱がビーカーを通して水に ② する。水は ③ することで全体の温度が高くなっていく。

ア 拡散 イ 対流 ウ 放射 エ 伝導 オ 反射 カ 吸収

問 3 問 2 の ③ について述べた次の文中の (X) ～ (Z) にあてはまる言葉を書きなさい。

空気や水は、温度が高くなると体積が (X) になるので、まわりの部分よりも、同じ体積でくらべたときの重さが (Y) なる。そのため、温度の高い部分が (Z) の方に移動する。このことによって、空気や水は全体があたたまる。

2 20℃の水 150g を入れたビーカー A、B を用意し、それぞれに食塩 60.0g とミョウバン 60.0g を入れました。表は、100g の水にとける物質の重さと水温の関係をまとめたものです。あとの各問いに答えなさい。

水温 (℃)	0	20	40	60	80
食塩	35.7	35.8	36.3	37.1	38.0
ミョウバン	5.7	11.4	23.9	57.4	322
ホウ酸	2.8	4.9	8.9	14.9	23.6

問 1 ビーカー A、B のようすについて、正しいものはどれですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア どちらもとけ残りがある イ どちらもすべてとけている
ウ A だけ、とけ残りがある エ B だけ、とけ残りがある

問 2 ビーカー A にできる食塩水の濃さは、何%ですか。ただし、答えが割り切れないときは、四捨五入して整数で答えなさい。

問 3 新しく用意したビーカー C に、水を 150g とホウ酸 20.0g を加え、80℃にしたところ、ホウ酸はすべてとけました。このとき、ビーカー C の水溶液には、あと何g までホウ酸をとかすことができますか。ただし、答えが割り切れないときは、四捨五入して小数第一位まで答えなさい。

3

透明なビニール袋^{ふくろ}を用意し、発芽しかけたソラマメの種子を20個入れ、袋の口をしっかりと閉じて、光の当たる場所に2時間置きました。次の各問いに答えなさい。

問1 袋の中の気体^きに含まれる酸素の割合として最も適当なものを、次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。また、このようになったのは、ソラマメの種子の何というはたらきによるものですか。

- ア 空気中の割合とほぼ等しい
- イ 空気中の割合より少ない
- ウ 空気中の割合より多い

問2 発芽しかけたソラマメの種子と同じように、問1のはたらきがさかんな植物のつくりはどこですか。

問3 袋の中の気体を石灰水に通したところ、石灰水が変化しました。

(1) 石灰水は、どのように変化しましたか。

(2) (1)のようになる原因となった気体を発生させる方法を、一つ書きなさい。

4

地球と宇宙について、次の各問いに答えなさい。

問1 気象衛星や放送衛星などの静止衛星について、正しく説明しているものはどれですか。最も適当なものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 宇宙空間の、ある一点で静止している
- イ 地球の公転と同じ向きに、約1年かけて、太陽のまわりを公転している
- ウ 地球の自転と同じ向きに、約1日かけて、地球のまわりを公転している
- エ 月の公転と同じ向きに、約30日かけて、地球のまわりを公転している

問2 星座と、星座に含まれる1等星の名前の組み合わせとして、正しくないものはどれですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア こぐま座 北極星 イ しし座 レグルス
- ウ オリオン座 リゲル エ わし座 アルタイル

問3 地球からは、月の裏側を見ることができません。この理由を、簡単に説明しなさい。

問4 星座をつくる星の並び方が変わらない理由を、簡単に説明しなさい。

2017年度 宝仙学園中学校共学部 理数インター 入学試験問題

理科解答用紙

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

1

問1	ビーカー		
問2	①	②	③
問3	X	Y	Z

2

問1		問2	%	問3	g
----	--	----	---	----	---

3

問1	記号	はたらき	問2	
問3	(1)			
	(2)			

4

問1		問2	
問3			
問4			

得点

※

/50

※印には記入しないこと