

平成26年度

清風南海中学校入学試験問題（A・SS 入試）

理 科（40分）

- 注意 ① 解答用紙に受験番号，名前を記入しなさい。
- ② この表紙には受験番号のみを記入しなさい。
- ③ 答えはすべて，解答用紙に記入しなさい。
- ④ 字数を数える場合，ことわりのない限り，
句読点や符号なども一字として数えなさい。
- ⑤ 解答用紙，問題用紙の両方とも提出しなさい。

受験番号	
------	--

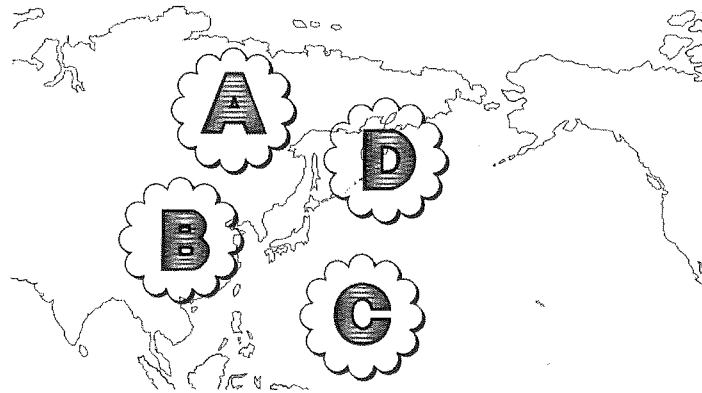
1 次の問1～問4に答えなさい。

問1 夏の三角について、(①), (②), (③) にあてはまる星の名前または星座の名前として、正しい組み合わせを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

夏の三角 はくちょう座 (①), わし座 (②), (③) 座 (ベガ)

- ア ① シリウス ② ベテルギウス ③ こいぬ
 イ ① アンタレス ② デネブ ③ こと
 ウ ① デネブ ② アルタイル ③ こと
 エ ① シリウス ② リゲル ③ こいぬ
 オ ① ベテルギウス ② シリウス ③ ふたご
 カ ① デネブ ② アンタレス ③ さそり
 キ ① シリウス ② リゲル ③ ふたご
 ク ① アルタイル ② デネブ ③ さそり

問2 日本周辺には図のように、日本の気候に大きな影響を与える空気のかたまり(気団) A～Dが存在します。図のBとDの気団の名前と性質として、正しい組み合わせを表のア～クからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。



	名前	性質
ア	オホーツク海気団	冷たくしめっている。
イ	シベリア気団	冷たくしめっている。
ウ	おがさわら気団	暖かくしめっている。
エ	ようすこう揚子江気団	暖かくしめっている。
オ	オホーツク海気団	冷たく乾燥している。
カ	シベリア気団	冷たく乾燥している。
キ	小笠原気団	暖かく乾燥している。
ク	揚子江気団	暖かく乾燥している。

問3 大阪のある地点で、18時に南中した月をスケッチしました。スケッチをした図として正しいものを、次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、点線部分は月が欠けている部分とします。また、図の下の大線は地平線とします。



問4 表は、火成岩をふくまれる鉱物によって分類したものです。表の①～③にあてはまる火成岩の名前として、正しい組み合わせを次のア～コから1つ選び、記号で答えなさい。

		火成岩の種類		
火山岩 (急に冷える)				
深成岩 (ゆっくり冷える)		①	②	③
鉱物を 含む割合	無色鉱物	セキエイ チャウ石		
	有色鉱物	クロウンモ	カクセン石	キ石 カンラン石

- ア ① ハンレイ岩 ② ヘンセイ岩 ③ リュウモン岩
 イ ① リュウモン岩 ② アンザン岩 ③ ゲンブ岩
 ウ ① カコウ岩 ② セッカイ岩 ③ ハンレイ岩
 エ ① ハンレイ岩 ② カコウ岩 ③ センリョク岩
 オ ① リュウモン岩 ② ゲンブ岩 ③ ヘンセイ岩
 カ ① カコウ岩 ② センリョク岩 ③ ハンレイ岩
 キ ① ギョウカイ岩 ② レキ岩 ③ タイセキ岩
 ク ① リュウモン岩 ② セッカイ岩 ③ ゲンブ岩
 ケ ① タイセキ岩 ② アンザン岩 ③ レキ岩
 コ ① レキ岩 ② センリョク岩 ③ ギョウカイ岩

2 以下の文章を読み、問1～問6に答えなさい。

I ヒトのだ液のはたらきを調べるために、次の実験をしました。

うすいデンプン水溶液^{すいようえき}15mLが入った試験管を8本用意しました。次に、表1に示したものを加え、表1で示した温度で15分間保ちました。その後、試験管A～Fは、表1に示した温度で薬品Xを加え、試験管G、Hは、室温（20℃）にもどしてから薬品Xを加えました。各試験管を観察すると、色がむらさきに变化した試験管と、色が変化しなかった試験管がありました。

表1

試験管	加えたもの	15分間保った温度
A	室温（20℃）の水15mL	37℃
B	氷水で冷やしただ液15mL	2℃
C	室温（20℃）のだ液15mL	37℃
D	ふっとうさせたあと、室温（20℃）にしただ液15mL	37℃
E	冷蔵庫（3℃）に3時間置き、室温（20℃）にしただ液15mL	37℃
F	ふっとうさせたあと、冷蔵庫（3℃）に3時間置き、室温（20℃）にしただ液15mL	37℃
G	ふっとうさせたあと、冷とう庫に10時間置き、室温（20℃）にしただ液15mL	80℃
H	ふっとうしているだ液15mL	80℃

問1 薬品Xは何ですか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア リトマス液 イ フェーリング液 ウ BTB液
エ ヨウ素液 オ フェノールフタレイン液

問2 試験管に加える前の薬品Xの色として正しいものを、次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 赤色 イ 緑色 ウ 無色 エ 白色
オ 褐色^{かっしょく} カ 青色

問3 試験管A～Hについて、薬品Xの色が変化しなかったと考えられる試験管の組み合わせとして正しいものを、次のア～キから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア A・B イ B・C ウ C・E
エ C・D・E オ A・B・D・F
カ A・B・E・F・G・H キ A・B・D・F・G・H

問4 試験管A～Hに薬品Xを加えたとき、色が変化しなかった理由として、最も正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 薬品Xの変化する温度が決まっているから。
イ 試験管中にデンプンが残っていたから。
ウ 試験管中のデンプンがなくなっていたから。
エ 試験管中に麦芽糖^{ばくがとう}ができていたから。
オ 試験管中に麦芽糖がなかったから。

II 表2は吸い込む^{すこ}前の空気^こにふくまれる気体の割合と、はき出した空気^こにふくまれる気体の割合を示しています。ただし、両方の空気には水蒸気はふくまれていないものとします。

表2

	吸い込む前の空気（％）	はき出した空気（％）
気体A	79.47	①
気体B	20.50	②
二酸化炭素	0.03	③

問5 表2の気体A、気体Bの名前をそれぞれ答えなさい。

問6 表2の①～③にあてはまる数値の組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ① 79.47 ② 0 ③ 20.53
イ ① 75.47 ② 16.50 ③ 8.03
ウ ① 75.47 ② 20.50 ③ 4.03
エ ① 79.47 ② 16.50 ③ 4.03

3 以下の文章を読み、問1～問8に答えなさい。

電熱線に電流を流して、ビーカーに入れた水をあたためる実験をしました。ただし、水から熱はにげないものとし、すべて同じ種類の電熱線を使うものとします。

I 図1のように、ビーカーに100gの水を入れ、電熱線に電流を流しました。グラフ1は、電流を流した時間とそのときの水の温度の関係を表しています。

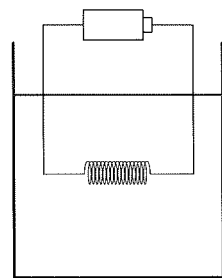
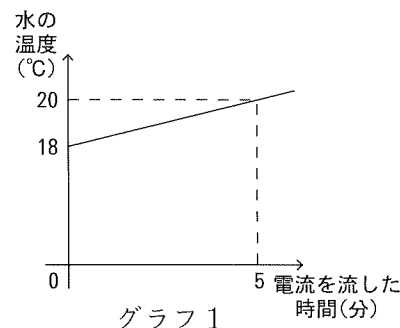


図1



問1 12分間電流を流したときの水の温度は何℃ですか。

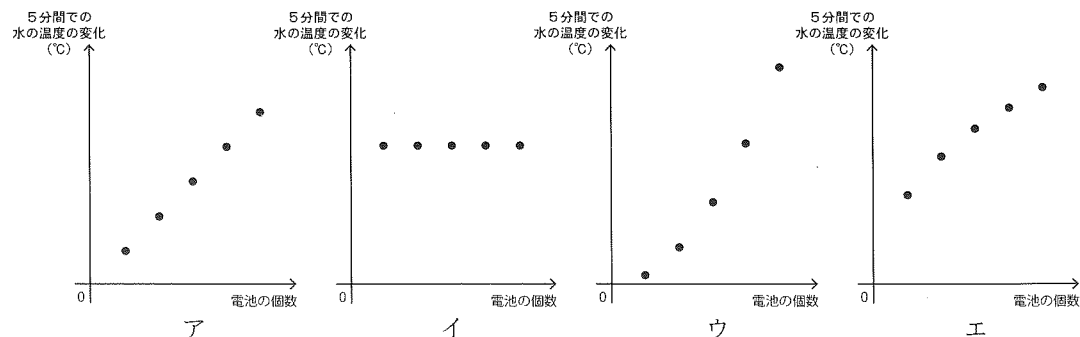
問2 ビーカーに20℃の水200gを入れて同様に電流を流したとき、5分後の水の温度は何℃ですか。

II 次に、図1で電池の個数を変えて電流を流し、5分後の水の温度を測定しました。その結果を表に示します。ただし、いずれの場合も、はじめの水の温度は18℃であり、水の量は100gとします。また、電池は直列につなぎました。

表：電池の個数と水の温度

電池の個数(個)	1	2	3	4	5
5分後の水の温度(℃)	20	26	①	50	68

問3 電池の個数と5分間での水の温度の変化をグラフに表したとき、正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



問4 表の①にあてはまる数値を答えなさい。

問5 ビーカーに18℃の水200gを入れ、電池2個を直列につなぎ、電流をある時間流すと、水の温度が30℃になりました。このとき、電流を流した時間は何分間ですか。

III 電池を1個にし、図2のように2本の電熱線を直列につなぎ、18℃の水100gが入った2つのビーカーに、電熱線を1本ずつ入れました。電流を5分間流すと、各ビーカーの水の温度は18.5℃となりました。次に、図3のように2本の電熱線を直列につなぎ、18℃の水100gが入ったビーカーに2本の電熱線を入れて実験しました。

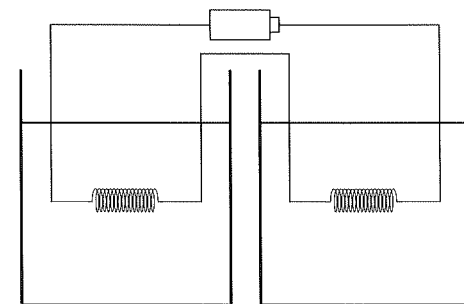


図2

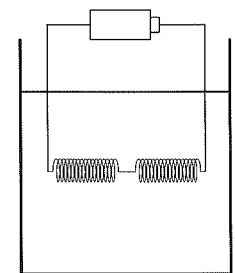


図3

問6 図3で、5分後の水の温度は何℃ですか。

IV 図4のように、電池を2個にし、18℃の水250gが入ったビーカーに2本の電熱線を入れ、左側が50g、右側が200gになるように仕切り板を入れました。ただし、仕切り板は熱を伝えないものとします。

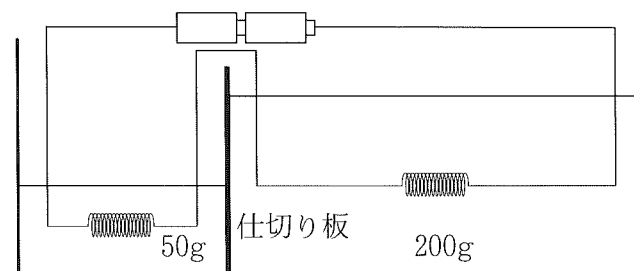


図4

問7 電流を5分間流したとき、ビーカーの左側の水の温度は何℃ですか。

問8 同じように18℃の水250gを仕切り板で仕切り、10分間電流を流した後、電池を切って仕切り板をはずしました。十分に時間がたつと、水の温度は均一になりました。このとき、水の温度は何℃ですか。

4 以下の文章を読み、問1～問7に答えなさい。

I 8つのビーカーに、それぞれ白色の固体（ア～ク）が入っています。それらは、石灰石、食塩、砂糖、石けん、ホウ酸、消石灰、デンプンの7種類のうちのいずれかです。

ア～クの固体に火を近づけると、ウ、エ、キの固体は、ほのおを出して燃え、残りの固体は変化しませんでした。また、ア～クの固体をそれぞれ塩酸に入れたところ、アの固体からだけ気体が発生しました。また、ア～クの固体を水に加えたところ、イ、ウ、エ、カ、クは水に溶けましたが、オ、キは少ししか溶けず、アは水に溶けませんでした。水に溶けたものについて、水溶液の性質を調べたところ、イ、ウ、キは中性、エ、カ、クはアルカリ性、オは酸性となりました。

問1 下線部について、発生した気体の名前を答えなさい。

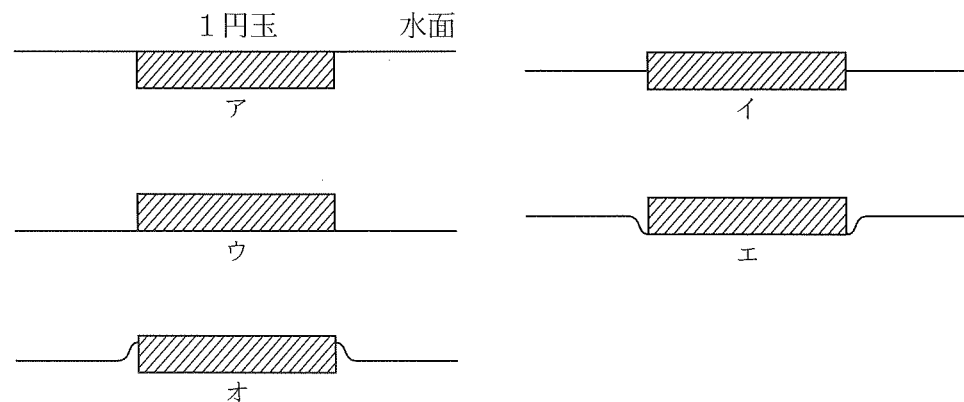
問2 固体イ、ウ、オの名前をそれぞれ答えなさい。

問3 実験から、同じ種類と考えられる固体をア～クの中から2つ選び、記号で答えなさい。また、その固体の名前を答えなさい。

II 石けんの水溶液について、次のような実験をしました。

（実験）底面積 250cm^2 の容器Aに、深さ10cmまで水を入れ、1円玉を1つうかべました。石けん水を1滴ずつ加えていったところ、ちょうど30滴を加えたときに1円玉が沈みました。石けん水1滴の体積は等しく、石けん水を加えても液全体の体積は変化しないものとします。また、石けん水を加えた後のこさは均一とします。

問4 うかんでいる1円玉と水面を横から見た図として正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



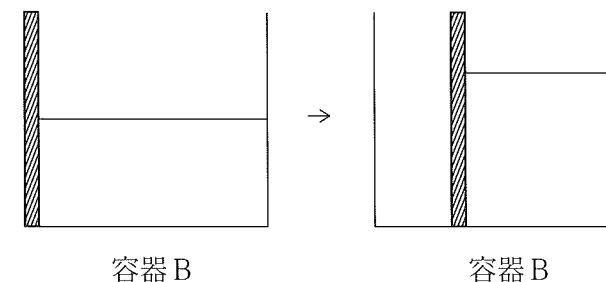
問5 実験で1円玉が沈んだ現象と最も関係が深いものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 石けん水は水よりも、せんいや紙にしみこみやすい。
- イ 石けん水は水よりも、 1cm^3 当たりの重さが重い。
- ウ 石けん水は水よりも、少しにごっている。
- エ 石けん水は水よりも、ぬめりがある。

容器Aに深さ10cmまで水を入れ、1円玉3つを、おたがいに少し間をあけるようにして水にうかべました。同様に石けん水を1滴ずつ加えていったところ、ちょうど30滴加えたときに、3枚とも同時に沈みました。

問6 容器Aに、深さ3.8cmまで水を入れて1円玉を1つうかべ、同じ実験を行いました。1円玉が沈むのは石けん水を何滴加えたときですか。整数で答えなさい。

問7 図のように、 2500cm^3 の水が入った容器Bでは、左側のかべを動かして深さを自由に変えることができます。初めの水の深さが10cmで、かべを動かして深さを16cmにしたあとに、1円玉を1つうかべて同じ実験を行うと、1円玉が沈むのは石けん水を何滴加えたときですか。整数で答えなさい。



理科

(40分)

受験番号	名前

総得点

1

問1		問2	B		D	
問3		問4				

	1 小計

2

問1		問2		問3		問4	
問5	A		B				
問6							

	2 小計

3

問1		℃	問2		℃
問3			問4		
問5		分間	問6		℃
問7		℃	問8		℃

	3 小計

4

問1					
問2	イ		ウ		オ
問3	記号	と	名前		
問4			問5		
問6		滴	問7		滴

	4 小計