

平成29年度 入学試験問題

理 科

九州国際大学付属中学校

【注意事項】

- 1 開始合図のチャイムが鳴るまで、この問題用紙の中を見てはいけません。
- 2 開始合図のチャイムが鳴ったら、最初に解答用紙と問題用紙に受験番号・氏名を書きなさい。
- 3 試験時間は30分です。
- 4 解答はすべて、問題の指示にしたがって解答用紙に記入しなさい。
- 5 問題用紙で、印刷がはっきりしないところがあったら、静かに手をあげなさい。
- 6 答案ができあがっても、終了合図のチャイムが鳴るまで静かに着席していなさい。

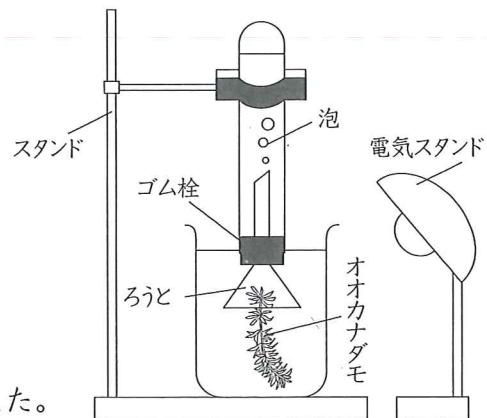
受 験 番 号		氏 名	
------------------	--	--------	--

1 光合成について、次の問い合わせに答えなさい。

問1 陸上で生活するジャガイモやインゲンマメも、水中で生活するオオカナダモも、日光が当たると葉でんぶんができます。九太郎くんは、オオカナダモを使って実験をしました。ただし、この実験では、電気スタンド以外の光が影響しないように行いました。

[実験]

- ① 大きなビーカーに水を入れ、一度沸とうさせ
てから冷まし、ストローで息を吹きこんだ。
- ② オオカナダモの茎をななめに切り、切り口を
上にして水中に固定した。
- ③ 電球の光を当てた。
- ④ オオカナダモの切り口から泡あわが出てきた。
- ⑤ ④の気体を①の液体で満たされた試験管に集め、
線香の火を近づけると炎が大きくなつて明るく燃えた。

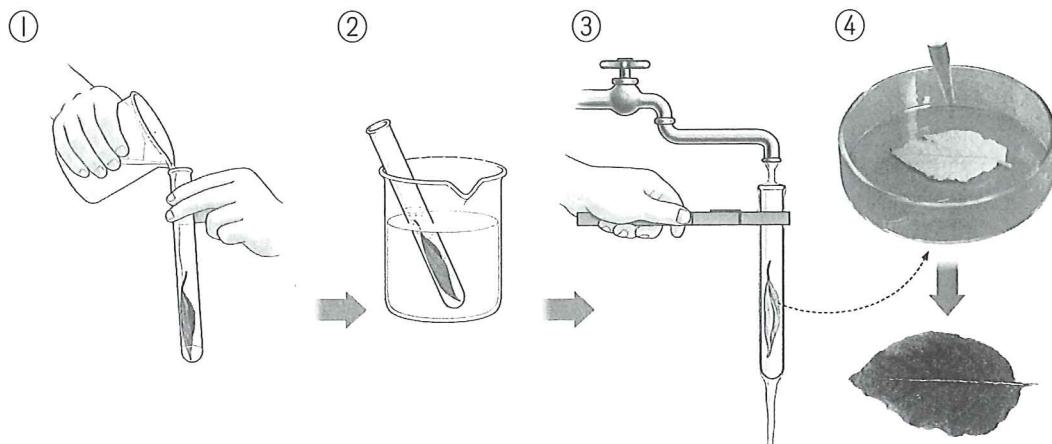


- (1) オオカナダモに光を当てたとき、切り口から出てきた泡は、主に何という気体ですか。
漢字で答えなさい。
- (2) [実験] ①で、ストローで息を吹きこむと、この水溶液は何性になりますか。
- (3) [実験] ①で、ストローで息を吹きこまづに実験を行うと、オオカナダモから泡が出てきません。これはなぜですか。「光合成に必要な…」の書き出しに続いて、簡単に答えなさい。
- (4) オオカナダモが入ったビーカーと電気スタンドを今よりも遠ざけて実験を行うと、泡の出かたはどうになりますか。

問2 ジャガイモの葉にデンプンがあるか調べるため、次の操作をしました。

[操作]

- ① 葉を試験管の中に入れて、(あ) をそそぐ。
- ② 80℃くらいの湯に①の試験管を入れて、しばらく置く。
- ③ 葉を取り出し、水洗いする。
- ④ ペトリ皿に葉を取り出し、(い) をつけて、色の変わり方を調べる。



(1) [操作] の説明に出てくる(あ)と(い)にあてはまる薬品を、次のア～カの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ア 食用色素
エ エタノール

イ 石灰水
オ 紫キャベツ液

ウ ヨウ素液
カ 二酸化マンガン

(2) 植物は、葉にできたデンプン(養分)をどのように使いますか。簡単に答えなさい。

2 もののとけ方について、次の問い合わせに答えなさい。

問1 水に食塩を加えていき、食塩が水にどれくらいとけるか調べる実験をしました。

[実験]

- ① 20℃の水50mLをメスシリンダーではかりとり、ビーカーにうつす。
- ② 5gの食塩を水に加え、ガラスばうでかきませてとかす。
- ③ とけ終わったらさらに食塩5gを加え、とけるか調べる。
- ④ 食塩がとけ残るようになるまで、③をくり返す。

[結果]

20℃の水50mLにとけた食塩の量

○とける ×とけ残る

	1回目	2回目	3回目	4回目	
えた食塩の重さ	5g	5g	5g	5g	
えた食塩の合計	5g	10g	15g	20g	
とけるかどうか	○	○	○	×	

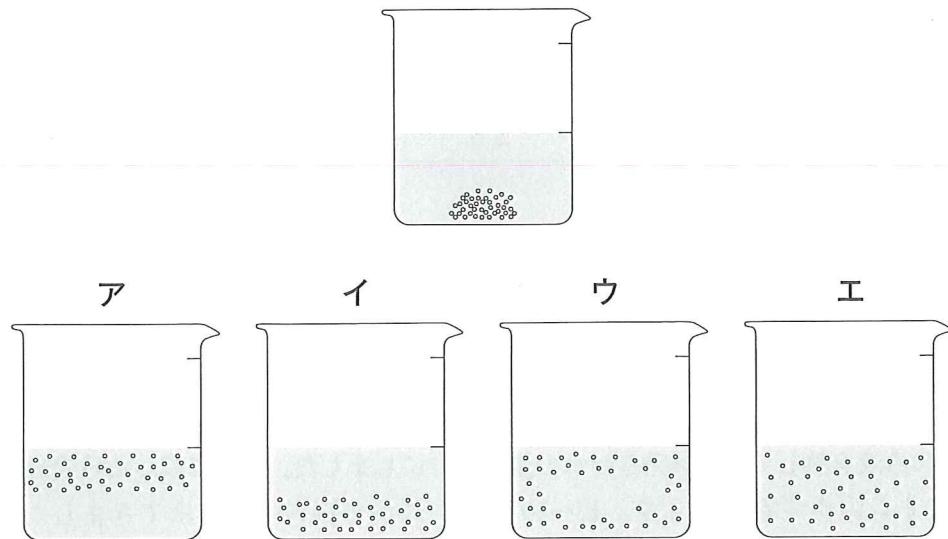
[わかったこと]

決まった量の水にとける食塩の量には、かぎりがある。くわしく調べると、20℃の水50mLには、17.9gとけることがわかった。

(1) メスシリンダーで水50mLをはかりとるとき、まちがっている操作を次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

- ア メスシリンダーを水平なところに置く。
- イ 50の目もりより少し上のところまで水を入れ、スポットを使って水を吸いとり、50の目もりに水面を合わせる。
- ウ 水面と目もりは、水面のへこんだところの面と50の目もり線が重なって見えるように合わせる。
- エ 目の高さは、50の目もりを真横から見るようにする。

(2) 下の図は、食塩を水の中に入れた直後の、食塩のつぶのようすです。食塩がすべてとけたときのつぶのようすを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。



(3) 3回目の食塩を入れたあとの食塩水の重さは何gになりますか。ただし、水50mLの重さは50 gです。

(4) 4回目の食塩を入れたあとに、さらに20°Cの水を50mL加え、ふたたび食塩を5 gずつ加えていきました。ふたたび加え始めたときを1回目とすると、何回目でとけ残りますか。また、とけ残った量は何gですか。

問2 1つの皿に食塩・ホウ酸・砂が10gずつまざってしまったので、それらを分ける操作をしました。下の表は、水50mLにとける食塩とホウ酸の量を表したものです。なお、食塩とホウ酸を同じ水にいっしょにとかしても、それぞれのとける量は変化しません。

水の温度 (°C)	20	40	60	80
食塩 (g)	17.9	18.2	18.5	19.0
ホウ酸 (g)	2.4	4.4	7.4	11.7

[操作]

- ① 食塩・ホウ酸・砂がまざったものを、80°Cの湯50mLに入れてかきませ、ろ過しました。ろ紙の上には(A)が残りました。ろ液には(B)がとけています。
- ② ①のろ液を20°Cまで冷やしたら、つぶが出てきたのでろ過しました。ろ紙の上には(C)が残りました。ろ液には(D)がとけています。
- ③ ②のろ液を熱して水を蒸発させ水の量を半分にしました。そして残ったろ液を冷やしていくと、80°Cくらいまで冷えたとき、ビーカーの中に(E)のつぶが出てきました。

(1) 操作の中の(A)～(E)には、それぞれ何が入っていますか。次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何回使ってもかまいません。

ア 食塩

イ ホウ酸

ウ 砂

エ 食塩とホウ酸

オ ホウ酸と砂

カ 食塩と砂

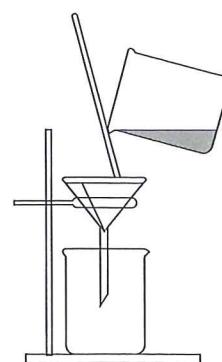
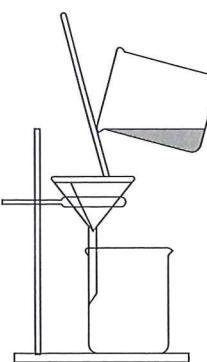
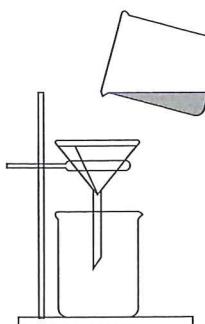
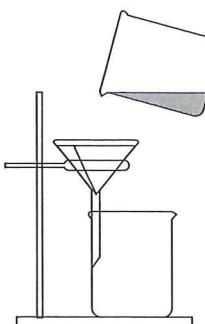
(2) ろ過の操作として正しいものを、下のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア

イ

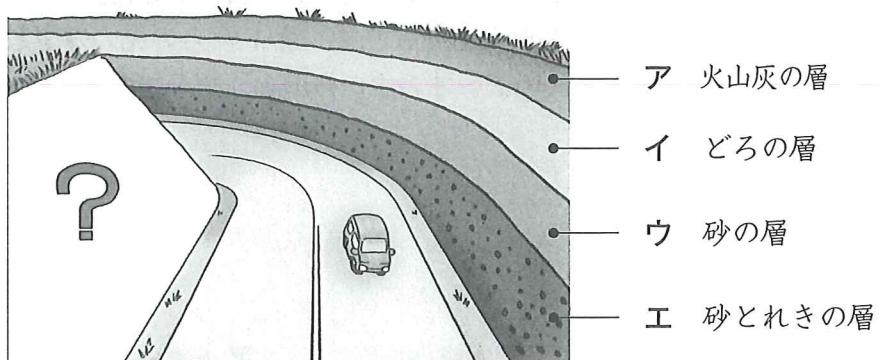
ウ

エ



③ 土地のつくりと変化について、次の問い合わせに答えなさい。

問1 下の図は、道路をつくるために切り開かれたがけのようすです。この辺りでは、地震などによる土地のずれや折れ曲がり、逆転は見られません。



(1) この図のように、土地がしまもようになって広がっているものを何といいますか。
漢字で答えなさい。

(2) 次の文は(1)のでき方について説明しています。(①)～(③)に流れる水のはたらきを書いて、文を完成させなさい。

「長い年月の間に土地が(①)され、土ができる。そして、れき・砂・どろが(②)され、海底などに(③)して、新しい層ができる。」

(3) 図のア～エの層のうち、火山のはたらきによってできたものを選びなさい。また、この層にふくまれるれきのようすを簡単に説明しなさい。

(4) 図のウの層から、貝が出てきました。このように、層の中から動物や植物の一部、動物のすみか、足あとなどが見つかることがあります。このようなものを何といいますか。

(5) 図のイの層の岩石を何といいますか。

(6) 図の左側のがけ(「?」の部分)のようすは、どのようにになっていると考えられますか。
解答用紙の図の中にア～エの記号とともに書きなさい。

問2 火山活動は、さまざまな災害を引き起こします。しかし、わたしたちは、火山の熱を有效地に利用することも行っています。その例として身近なものを1つあげなさい。

4 光の性質について、次の問い合わせに答えなさい。

問1 九太郎くんは、太陽の光について調べました。

(1) 下の図のような鏡のスタンドを作り、鏡1（鏡のスタンド）ではね返した光の道すじが地面にうつるようにして、光がどのように進むかを調べました。

図1は実験のようすを上から見たもので、鏡1からの光の道すじを鏡Aでつなぎました。このときの光の進み方を次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。



鏡のスタンド

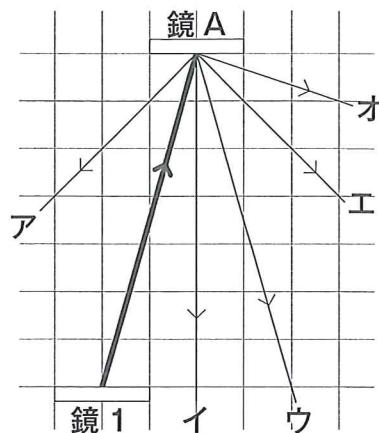


図1

(2) 図2のように鏡を1枚、2枚、3枚と増やして、はね返した光を1つの所に集めて明るさと温度を調べる実験をしました。

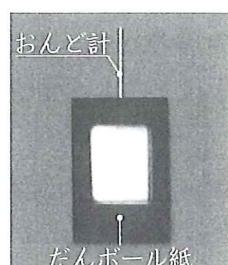
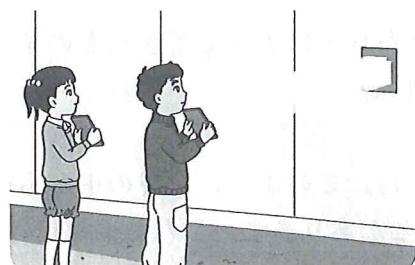
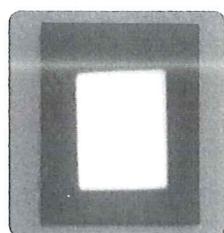


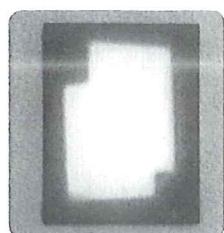
図2

[実験結果]

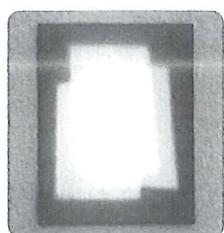
1. 明るさについて



1まい



2まい

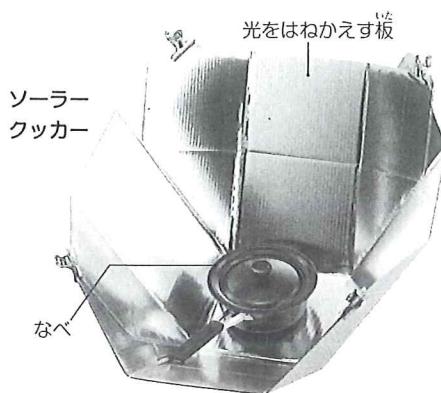


3まい

2. 温度について

鏡の数 (枚)	温度 (°C)
0	13
1	19
2	28
3	40

以下の写真はソーラークッカーと呼ばれ、火を使わずに料理ができる道具です。どうして火を使わなくて料理ができるのでしょうか。この実験結果をもとに、その理由を「光をはねかえす板が…」の書き出しに続いて、簡単に答えなさい。



(3) 私たちは、昔から太陽の光を生活に利用してきました。

晴れた日にふとんや洗たく物を干すことは、しめつたふとんや洗たく物を乾かしたり、殺菌したりするためです。

右の写真のように、モモの木の下に銀色のシートをしくことも太陽の光を利用したものです。どのような目的で利用しているのか、次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

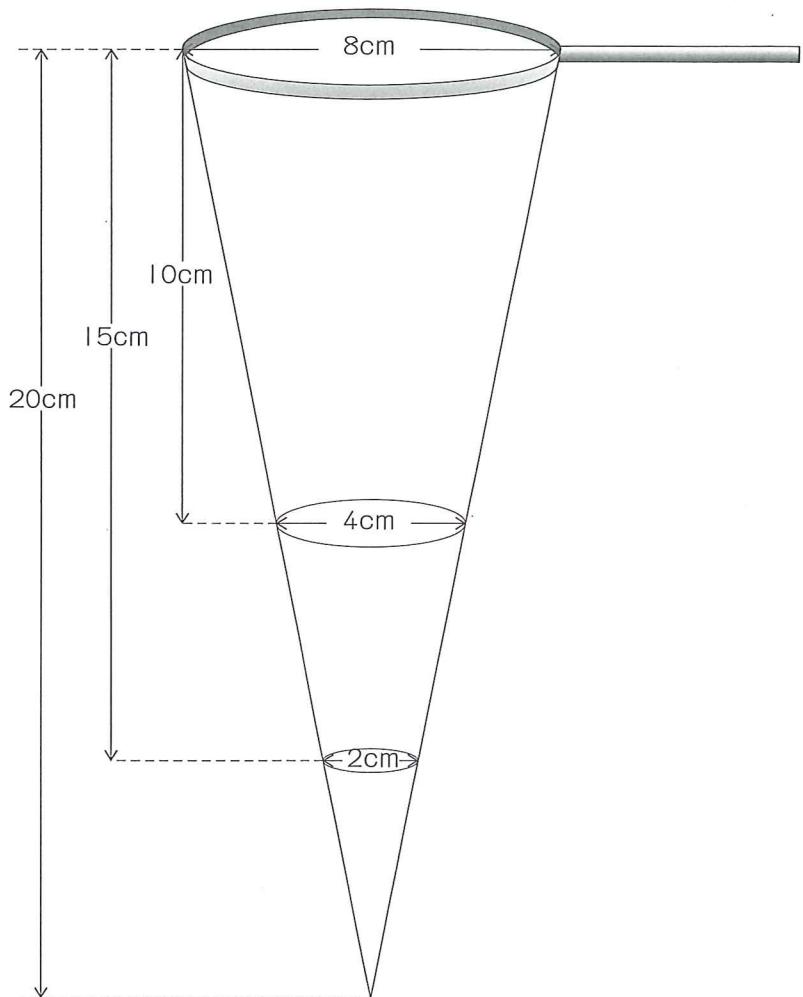


- ア 太陽の光を利用して、モモの実を乾燥させ、長く保存できるようにするため。
- イ 太陽の光が当たる角度を変化させ、モモの実の温度が下がり、実をおいしくできるため。
- ウ 太陽の光を長い時間吸収することができ、夜になっても収穫することができるため。しきうちかく
- エ 太陽の光が銀色のシートに吸収され、モモの実が甘くなるようにするため。
- オ 太陽の光を実の上からだけでなく、下からも当たるようにし、実全体を赤くするため。

問2 虫めがねを使うと、光が折れ曲がる性質を利用して1か所に光を集めることができます。

下の図は、虫めがねで太陽の光を集めたときの光の道すじを表しています。直径8cmの虫めがねでは、虫めがねから20cm離れたところに光が集まりました。光が照らす部分の面積が2倍、3倍…となると、その明るさが $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍…となることが知られています。

このことを使って、虫めがねから15cm離れたところの光の明るさは、10cm離れたところの明るさの何倍になるか求めなさい。



平成二十九年度	入試問題解答用紙	理	科	九州国際大学	付属中学校	受験番号	得点
---------	----------	---	---	--------	-------	------	----

問1	(1)	(2)	性 質
	(3) (光合成に必要な)		
問2	(4)		
	(1) (あ)	(い)	

問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						
問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						

問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						
問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						

問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						
問1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	問2
	(2)						