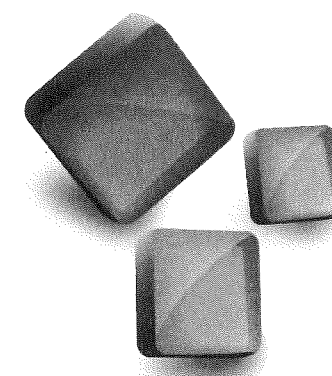


2月1日午前入試



2014 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

2月1日午前入試

【注意事項】

1. 試験時間は40分です。
2. 問題は1ページから6ページまであります。
3. 解答はすべて解答用紙に記入してください。
4. 解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。
5. 定規・分度器・コンパスは使わないでください。

深呼吸してみよう！落ち着いて力を出し切ってください。

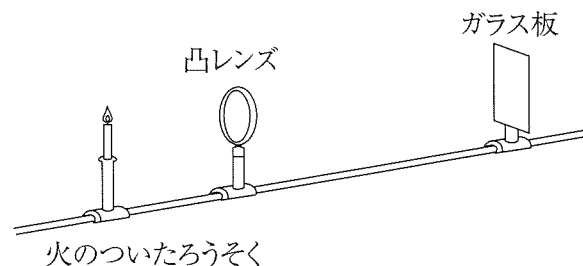


宝仙学園中学校共学部 理数インター

1

中心付近が周囲よりも厚くなっているレンズを凸レンズといいます。凸レンズは平行な光を折り曲げて1点に集めることができるので、いろいろなところに利用されています。

下の図のように、机の上に火のついたろうそくを立て、右に30cmはなれたところに凸レンズを立てました。うすい半透明のガラス板を凸レンズから60cmの位置に立てると、ガラス板にははっきりとしたろうそくの姿がうつりました。これについて、次の問いに答えなさい。



問1 凸レンズによって平行な光が集められる点のことを何といいますか。

問2 図の左側からガラス板を見たとき、ろうそくはどのようにうつりますか。図で表しなさい。

問3 凸レンズから問1の点までの距離は何cmになりますか。

問4 ろうそくを凸レンズから遠ざけ、ガラス板にろうそくの姿がはっきりうつるようにガラス板を動かしました。このときの様子を説明するものとして、最も適当なものを次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア ガラス板の位置はレンズから遠ざかり、うつったろうそくの姿は小さくなる
- イ ガラス板の位置はレンズから遠ざかり、うつったろうそくの姿は大きくなる
- ウ 動かしても何も変化はない
- エ ガラス板の位置はレンズに近づき、うつったろうそくの姿は小さくなる
- オ ガラス板の位置はレンズに近づき、うつったろうそくの姿は大きくなる

問5 凸レンズの下半分を黒い紙でおおい、光が通れないようにしました。このとき、ガラス板にうつるろうそくの姿はどうなりますか。大きさと明るさについてそれぞれ答えなさい。

問6 火のついたろうそくを凸レンズのすぐ左側まで近づけました。このとき、ガラス板にうつっていたろうそくはどうなりますか。

問7 問5のとき、右側から凸レンズをのぞきこむと、どのようなものが見えますか。15字以内で答えなさい。

2

水溶液に関する次の問いに答えなさい。

7種類の水溶液があります。これらの液体は 塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、石灰水、蒸留水、食塩水、アンモニア水、酢、であることが分かっています。これらの液体をA～Gの試験管に入れ、さまざまな実験を行いました。

実験1 フェノールフタレイン液を入れたところ、A、B、Eは色に変化した。

実験2 アルミ片を入れたところEとGから泡が出てきた。

実験3 においをかいだら、A、D、Gはにおいがした。

実験4 蒸発皿に入れ、水を蒸発させたところ、B、E、Fは白い粉が残った。

実験5 炭酸水を入れたところ、Bは白くにごった。

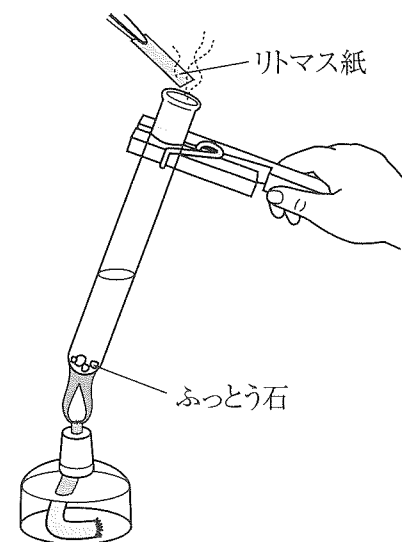
問1 実験1でA、B、Eは何色に変化しましたか。また、このときA、B、Eに共通する性質は何ですか。

問2 実験2で発生した泡は何という気体ですか。名前を答えなさい。また、その性質として適当なものを次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 空気よりとても重い
- イ 空気よりとても軽い
- ウ 燃える
- エ 燃えない
- オ 物が燃えるのを助ける
- カ 水に溶けやすい
- キ 水に溶けにくい

問3 C、Fにあてはまる水溶液の名前をそれぞれ答えなさい。

問4 右の図のように水溶液を試験管に入れたまま熱し、試験管の口にリトマス紙を近づけたところ赤色リトマス紙が青色に変化するものが一つありました。それはどれですか。A～Gの記号で答えなさい。



問5 鉄を入れたときに実験2と同じように気体を発生させるものはどれですか。最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

問6 石灰石を入れたときに気体を発生させるものはどれですか。最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

問7 実験3で、Aはどのようなにおいがしましたか。

3

ヒトの誕生に関する次の文章を読み、次の問いに答えなさい。

男性の体内では A がつくられ、女性の体内では B がつくられます。女性の体内で B が十分に育つと、1 お腹の中の細い管を通り始め、その管を進んでいくうちに、入ってきた A と出会い、2 合体します。そして新しい生命となる C ができます。

C はすぐに分裂が開始され、細胞を増やしながら細い管をさらに進んでいきます。そして約1週間かかって、3 赤ちゃんとなって生まれる時まで育つ場所にたどり着きます。この後、分裂によって増えた細胞から、心臓・目・肺などの部分ができ、さらには手や足ができ、ヒトらしい形になります。その頃の赤ちゃんは、4 胎児と呼ばれます。

通常では、C ができてから D 日後に、赤ちゃんが 5 ある程度の大きさになると、母親は陣痛がおこり、赤ちゃんを出産します。6 生まれてきた赤ちゃんは、しばらくの間、母乳を飲んで大きくなっていきます。

問1 文中の空らん A ～ C にあてはまる適切な語句を答えなさい。

問2 D に入る最も適切なものを次の中から選び、記号で答えなさい。

ア 80 イ 180 ウ 280 エ 380

問3 文中の空らん B の大きさ（直径）を、最も適切なものを次の中から選び、記号で答えなさい。

ア 14cm イ 1.4cm ウ 1.4mm エ 0.14mm オ 0.014mm

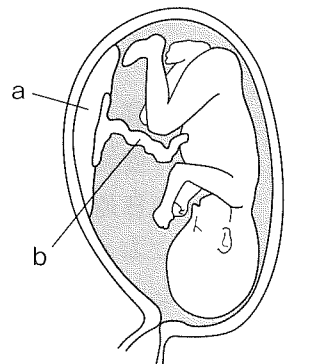
問4 下線部1について、この管を何といいますか。

問5 下線部2について、このことを何といいますか。

問6 下線部3について、このことを何といいますか。

問7 下線部4について、このころの様子を表したものが右図です。

- ① 図中の a・b をそれぞれ何といいますか。
② 胎児のまわりは、あるもので満たされています。それは何ですか。



問8 下線部5に関して、「ある程度」とは、身長・体重について、それぞれどのくらいになりますか。それぞれ最も適切なものを次の中から選び、記号で答えなさい。

<身長> ア 10cm イ 30cm ウ 50cm エ 70cm

<体重> ア 1kg イ 3kg ウ 5kg エ 7kg

問9 下線部6のような育ち方をする動物として適切なものを次の中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア ウシ イ サメ ウ カンガルー エ ペンギン
オ カエル カ ネズミ

4

次の文章を読み、次の問いに答えなさい。

空気は、山の斜面に沿って上昇するときは100mにつき1℃ずつ温度が下がり、雲が
できはじめると、100mにつき0.5℃ずつ温度が下がる。そして、尾根を越えて空気が
山の斜面に沿って下降するときは100mにつき1℃ずつ温度が上がる。そのため、風下
側の気温は風上側の気温よりも高くなる。また、できた雲が雨となるために風下側では
空気が乾燥する。

問1 このような現象を何といいますか。

下の表は、いろいろな気温での空気1m³あたりにふくむことができる水蒸気の最大量(g)を
あらわしています。空気のしめり気(湿度)は、この最大量に対する空気1m³中の水蒸気量の
割合を百分率で表したもので、下の式で計算することができます。

$$\text{湿度}(\%) = \frac{\text{空気1m}^3\text{中の水蒸気量(g)}}{\text{その気温でふくむことができる空気1m}^3\text{中の水蒸気の最大量(g)}} \times 100$$

気温[℃]	10	12	14	16	18	20	22
水蒸気の最大量[g]	9.4	10.7	12.1	13.6	15.4	17.3	19.4
気温[℃]	24	26	28	30	32	34	36
水蒸気の最大量[g]	21.8	24.4	27.2	30.4	33.8	37.6	41.8

問2 気温が26℃で、空気1m³中の水蒸気量が8gでした。このときの湿度は何％ですか。
小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

図1のように、標高0mのA地点で気温30℃
の空気が山の斜面に沿って上昇し、標高1200m
のB地点で湿度が100%に達しました。空気中
にふくむことができなくなった水蒸気は雲と
なって雨を降らせながら標高2000mの尾根のC
地点に達しました。尾根で雲が消え、その後、
斜面に沿って標高0mのD地点に達しました。

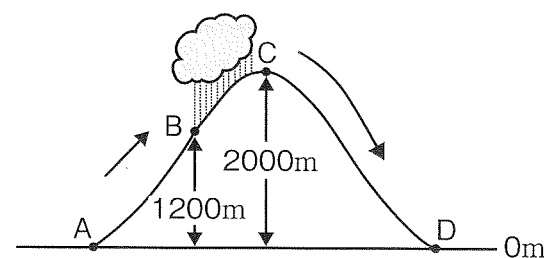


図1

問3 C地点の気温は何℃ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問4 D地点の気温は何℃ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問5 A地点の湿度は何％ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問6 D地点の湿度は何％ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

2月1日午前入試

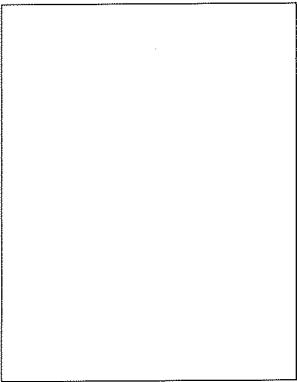
2014 年度 宝仙学園中学校共学部 理数インター 入学試験問題

理科解答用紙

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

得点	※
	/100

1

問 1														
問 2	ガラス板													
														
問 3	cm			問 4				問 5	大きさ			明るさ		
問 6														
問 7														15

2

問 1	色の变化				性質												
問 2	名前										記号						
問 3	C			F			問 4				問 5				問 6		
問 7																	

3

問 1	A				B				C									
問 2			問 3			問 4												
問 5									問 6									
問 7	①-a								①-b								②	
問 8	<身長>		<体重>				問 9											

4

問 1																	
問 2					%	問 3					℃	問 4					℃
問 5					%	問 6					%						