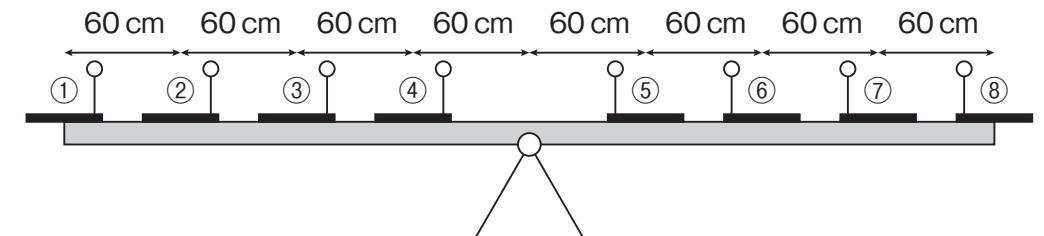


1

宝田一家は庭で家族みんなが遊べる遊具として、図のようなシーソーをつくりました。シーソーに用いた木材は厚さがどこも変わらない長さが480cmの木材で、木材の中央をシーソーの支点とします。シーソーには支点から60cm間隔でじゅうぶん<sup>かく</sup>に軽い素材を用いて1人用のシートを備え付け、図のように左側からシートに番号を付けました。また、宝田一家の家族構成とそれぞれの体重は、父80kg、母60kg、兄40kg、妹20kgです。人はシートの中央に座るとして、あとの各問いに答えなさい。



図

問1 父がシート④に、兄がシート⑤に座りました。妹がどのシートに座るとシーソーは水平を保つことができますか。シートの番号で答えなさい。

問2 家族全員でシーソーを水平に保ちたいと思い、まず父がシート②に座りました。母、兄、妹が、それぞれどのシートに座るとシーソーを水平に保つことができますか。シートの番号で答えなさい。なお、答えとなる組み合わせが複数ある場合は、そのうちの1組を答えなさい。

問3 てこを使った身近な道具は、てこの3点（支点・力点・作用点）の位置のちがいによって、次のA～Cの3種類に分けることができます。

- A 支点が力点と作用点の間にある
- B 作用点が支点と力点の間にある
- C 力点が支点と作用点の間にある

以下のてこを使った身近な道具は、それぞれA～Cのどの種類ですか。記号で答えなさい。

ピンセット



はさみ



せんぬき



上皿てんびん



2

下の表は、水 100 g に溶かすことのできる食塩とホウ酸の量と温度の関係を調べたものです。また、この表の結果は、食塩とホウ酸を同じ水に溶かしてみても変わらないことがわかりました。あとの各問いに答えなさい。なお、答えが割り切れない場合は小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで求めなさい。

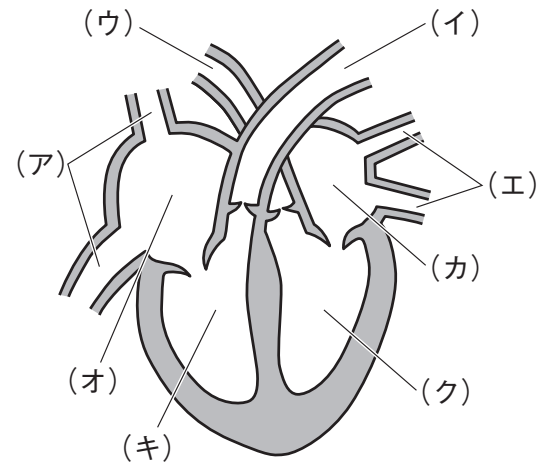
温度〔℃〕	20	40	60	80
食塩〔g〕	35.8	36.3	37.1	38.0
ホウ酸〔g〕	5.0	8.9	14.8	23.0

表

- 問 1 60℃の水 50 g にホウ酸は何 g まで溶けますか。
- 問 2 80℃の水 70 g にホウ酸を溶けるだけ溶かしました。その水溶液を 20℃まで冷やすと、何 g の結晶ができますか。
- 問 3 ある量の 20℃の水にホウ酸を溶けるだけ溶かしたところ、ホウ酸 12 g が溶けました。このホウ酸の水溶液の濃さは何 % ですか。
- 問 4 食塩とホウ酸が混ざった粉末 X が 100 g あります。この粉末 X を 80℃の水 200 g に溶かしたところ、すべて溶けました。この水溶液を 20℃に冷やしたところ、食塩またはホウ酸のどちらか片方の粒のみが 30 g 出てきました。表の値を参考にして、粉末 X に含まれる食塩は何 g であったか求めなさい。

3

右図は、ヒトの心臓のつくりを示したもので、(ア)～(エ)は血管、(オ)～(ク)は心臓の各部屋です。次の各問いに答えなさい。ただし、右図の心臓は正面からの断面図とします。



問1 (ア)と(エ)の血管の名前と(オ)と(ク)の心臓の各部屋の名前を答えなさい。

問2 酸素が多く含まれている血液が流れているところを(ア)～(ク)からすべて選びなさい。

問3 酸素の運搬に関わっている血球の名前を答えなさい。

問4 心臓の筋肉が大きく発達しているのは(キ)の部屋と(ク)の部屋のどちらですか。また、その理由を説明しなさい。

問5 生まれつき(キ)と(ク)の間の壁が<sup>かべ</sup>ない病気があります。この病気になると肺にどのような症状がおこると考えられるか説明しなさい。

次の文章を読んで、あとの各問いに答えなさい。

2019年の夏はとても雨の降る日が多く、東京では6月27日から7月29日までの間、33日間毎日降水を記録した。この7月29日に東京は〔①〕明けしたと当時気象庁は発表した。その後、日本近海では多くの台風が発生した。台風とは熱帯地方で発生した〔②〕で、台風かどうかは〔③〕できる。東京では〔①〕明けした7月29日から8月19日までは最低気温が25℃を下回らない〔④〕が続<sup>しつと</sup>き、湿度も非常に高かった。このようなとき、日本の南の暖かく湿<sup>しめ</sup>った空気を持つ〔⑤〕気団の勢力が強くなっている。

問1 ①・②・④・⑤にあてはまる適語を答えなさい。

問2 ③にあてはまる語句を次のア～オから記号で答えなさい。

- |               |                   |             |
|---------------|-------------------|-------------|
| ア 降水量         | イ 中心の気圧           | ウ 中心付近の最大風速 |
| エ 雲のかかる範囲の大きさ | オ 中心の雲のかからない部分の有無 |             |

問3 2019年の夏、フランスなどで異常気象ともいえるほど気温が高くなりました。これは日本の上空も吹<sup>ふ</sup>いている強い西風が蛇行<sup>だこう</sup>したためだといわれています。この風を何と  
いうか答えなさい。

2020 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		問2	母	兄	妹
	問3	ピンセット	はさみ	せんぬき	上皿てんびん	

2	問1		g	問2		g	問3		%
	問4		g						

3	問1	(ア)	(エ)	(オ)	(ク)	
	問2				問3	
	問4	記号	理由			
	問5					

4	問1	①	②	④	⑤
	問2		問3		

得点	※
	/50

※印には記入しないこと