希学園 第382回 公開テスト 新小６ 理科 2024年3月10日実施 模範解答（制限時間30分）

1

(1)	ウ	(2)	イ	(3)	イ	(4)	エ
(5)	ウ	(6)	ア	(7)	エ	(8)	ウ

2

(1) 完答　(3) 順不同・完答

(1)	図1 あ	図2 い	(2)	ウ	(3)	あ と え	(4)	う	
(5)	い	(6)	①	73.4 度	②	31.6 度			

3

(1) 順不同・完答　(3) 完答　(5) 漢字1字指定

(1)	ウ，エ	(2)	イ	(3)	② イ	③ ウ	(4)	ア	
(5)	重	(6)	ウ	(7)	イ				

4

(1)	4	(2)	5	(3)	4	(4)	① 2 通り	② 5 通り	
(5)	6 通り	(6)	イ						

5

(1) 完答

(1)	ウ → ア → エ → イ

(2)	酸素	(3)	① 6.0(6も可) (g)	② 10.8 (g)		
(4)	銅 : 鉄 = 35 : 36	(5)	11.2 g	(6)	5.6 g	

［配点］1：各2点×8問＝16点　2～5：各3点×28問＝84点　計100点

希学園 第382回 公開テスト 新小６ 理科 2024年3月10日実施　解説

2

(5) 冬至の日の太陽の南中高度は「90度－緯度－地軸のかたむき」で計算することができる。
緯度は**う**，地軸のかたむきは**あ**(または**え**)の部分なので，
90度(**あ**＋**い**＋**う**)－**う**－**あ**＝**い**（または，90度(**い**＋**う**＋**え**)－**う**－**え**＝**い**)の部分にあたる。

(6) 地軸のかたむきは，90度－66.6度＝23.4度である。
① 90度－40度＋23.4度＝73.4度　　② 90度－35度－23.4度＝31.6度

3

(1) セミとアブラムシはカメムシ目のこん虫である。他は以下の通り。
カブトムシ…コウチュウ目，ナミアゲハ…チョウ目，ゲンゴロウ…コウチュウ目，オニヤンマ…トンボ目

(4) 水のつぶ(水分子)どうしが引きつけ合っているため，水面がもり上がる。

(6) ぬれにくいものは水をはじくため，水滴が丸いつぶのようになる。

(7) アスファルトの表面や黒板の表面がでこぼこしているのは，摩擦を大きくするためである。タイヤの溝は，雨の日に溝に沿って水を逃がすためについている。

4

左回りのモーメント＝右回りのモーメント(モーメント＝力の大きさ×支点からの距離）になればつり合う。

(1) 2個×**2**＝1個×$\boxed{4}$　　(2) 1個×**3**＋1個×**2**＝1個×$\boxed{5}$　　(3) 1個×**5**＋1個×**3**＝1個×**4**＋1個×$\boxed{4}$

(4) 左回りのモーメントは1個×**4**＝4なので，右回りのモーメントも4にすればよい。
① おもりを2個つるす場合，右の(**3**と**1**)か(**2**と**2**)につるせばよい。
② 残っているおもりは4個ある。
1個つるしてつり合わせる場合…(**4**)につるす。
2個つるしてつり合わせる場合…①より，(**3**と**1**)か(**2**と**2**)につるす。
3個つるしてつり合わせる場合…(**2**と**1**と**1**)につるす。
4個つるしてつり合わせる場合…(**1**と**1**と**1**と**1**)につるす。　　全部で5通りの方法がある。

(5) 左回りのモーメントは1個×**5**＋1個×**2**＝7なので，右回りのモーメントも7にすればよい。残っているおもりは3個ある。
1個つるしてつり合わせる場合…×(おもり1個でモーメント7をつくることはできない)。
2個つるしてつり合わせる場合…(**5**と**2**)か(**4**と**3**)につるす。
3個つるしてつり合わせる場合…(**5**と**1**と**1**)か(**4**と**2**と**1**)か(**3**と**3**と**1**)か(**3**と**2**と**2**)につるす。　全部で6通りの方法がある。

5

(3)

表1	銅	＋	酸素	→	酸化銅
	1.2g		0.3g		1.5g
	↓×4				↓×4
①	4.8g				$\boxed{6.0}$g

表2	鉄	＋	酸素	→	酸化鉄
	1.4g		0.4g		1.8g
	↓×6				↓×6
②	8.4g				$\boxed{10.8}$g

(4) 表1より，銅：酸化銅＝**4**：**5**　表2より，鉄：酸化鉄＝**7**：**9**　になっている。
銅と鉄を**28**でそろえると，銅：酸化銅＝**28**：**35**　鉄：酸化鉄＝**28**：**36**　となる。

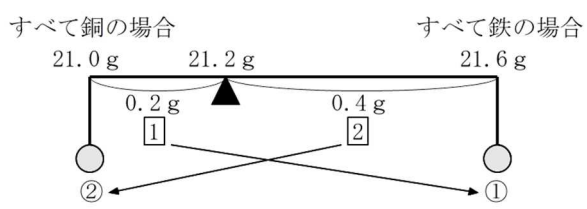
(5) **35**＋**36**＝**71**＝28.4gなので，**1**＝0.4gとなり，**28**＝11.2gである。

(6) 16.8gがすべて銅の場合とすべて鉄の場合を考える。

表1	銅	＋	酸素	→	酸化銅
	1.2g		0.3g		1.5g
	↓×14				↓×14
	16.8g				$\boxed{21.0}$g

表2	鉄	＋	酸素	→	酸化鉄
	1.4g		0.4g		1.8g
	↓×12				↓×12
	16.8g				$\boxed{21.6}$g

これを両端としてててんびん法で解く。(右図参照)
混合物16.8gには銅と鉄が，銅：鉄＝②：①で含まれていることがわかる。
③＝16.8gより，①＝5.6gである。



【別解：消去算】
銅の重さを**4**，鉄の重さを⑦とすると，酸化銅の重さ**5**，酸化鉄の重さ⑨になる。
銅＋鉄＝**4**＋⑦＝16.8g　酸化銅＋酸化鉄＝**5**＋⑨＝21.2g　となり，消去算で解くことができる。
20＋㉟＝84g　**20**＋㊱＝84.8g　より，①＝0.8gなので，⑦＝5.6gとわかる。