

1

(1)	エ	(2)	ウ	(3)	イ	(4)	イ
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

(5)	エ	(6)	エ	(7)	イ	(8)	ア
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

2

(2), (3) 各完答 (7) 順不同完答

(1)	イ	(2) ①	6 本	②	2 枚	(3) ①	エ	②	ウ
-----	---	-------	-----	---	-----	-------	---	---	---

(4)	しょくもつれんさ 食物連鎖	(5)	ウ	(6)	エ	(7)	ア, イ, ウ
-----	------------------	-----	---	-----	---	-----	---------

3

(1) ①	さんかくす 三角州	②	せんじょうち 扇状地	(2)	ア	(3)	エ
-------	--------------	---	---------------	-----	---	-----	---

(4) ①	B	②	D	(5) ㊦	5
-------	---	---	---	-------	---

4

(2) 完答

(1)	水溶液 A	(2) ①	水酸化ナトリウム	②	食塩 (塩化ナトリウムも可)
-----	-------	-------	----------	---	-------------------

(3)	水溶液 C	(4)	23.4 g (分数不可)	(5)	31.4 g (分数不可)	(6)	アンモニア	(7)	34.1 g (分数不可)
-----	-------	-----	------------------	-----	------------------	-----	-------	-----	------------------

5

(1)	円柱 F	(2) ①	720 g	②	1200 g
-----	------	-------	-------	---	--------

(3)	25 cm	(4)	43.75 cm (分数不可)	(5)	1200 g	(6)	12 個
-----	-------	-----	--------------------	-----	--------	-----	------

[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 353 回 公開テスト 小 6 理科 2021 年 10 月 10 日実施 解説

2

- (5) 水槽 A, B より生物 X を入れないと羽化できないこと, 水槽 B, D より生物 Y を入れると羽化できる個体数が減ることが分かる。
 (6) 生物 Y の口を糸でしばっているため, アカムシは生物 Y に食われることはない。それにも関わらず, 水槽に生物 Y を入れると羽化できる個体数が減っているのは, 生物 Y から逃げたり身を隠したりする必要が生じることによって, アカムシが生物 X を十分に食べることができなくなるからであると考えられる。
 (7) 生物 Y がアカムシを食べるため, 水槽 D の 13 匹より多くなることはない。

3

- (2) 図 1 の三角州は河口付近にできるため, 土砂は細かく, 水はけが悪い。(=水もちがよい)
 図 2 の扇状地は山のふもとにできるため, 土砂はあらく, 水はけがよい。(=水もちが悪い)
 (5) 流量が減少すると, 川底が深くなっているところにだけ水が流れるため, 川幅がせまくなる。
 (4) より, 川底が深くなっているのは図 3 の B, D の部分である。

4

- (1) 塩酸, 水酸化ナトリウム水溶液, アンモニア水のうち, 固体がとけているのは水酸化ナトリウム水溶液だけである。
 実験 1 ~ 実験 3 より, 固体が残った水溶液 A が水酸化ナトリウム水溶液である。
 (2)① 水酸化ナトリウム水溶液とアンモニア水を混ぜても中和はおこらない。
 実験 5, 実験 6 では中和がおこっているため, 水酸化ナトリウム水溶液とアンモニア水を混ぜているのは実験 4 である。
 このとき, 実験 1 と同様に蒸発皿には水酸化ナトリウムの固体が残る。
 ② A = 水酸化ナトリウム水溶液, B = アンモニア水, C = 塩酸である。
 実験 7 で蒸発皿に残った固体は実験 6 で蒸発皿に残った固体と同じ重さであることから, 食塩であることが分かる。

	塩酸 C	+	水酸化ナトリウム水溶液 A	→	食塩		塩酸 C	+	アンモニア水 B	→	塩化アンモニウム
(ちょうど)	100 g	+	100 g	→	11.7 g	(ちょうど)	100 g	+	100 g	→	10.7 g
(4)	(×3) 300 g	+	(×2) 200 g	→	(×2) 23.4 g						
(5)	(×2) 200 g	+	(×3) 300 g	→	(×2) 23.4 g						
			余 100 g								
(7)	(×3) 300 g	+	(×2) 200 g	→	(×2) 23.4 g		(×1) 100 g	+	(×2) 200 g	→	(×1) 10.7 g
			余 100 g						余 100 g		

- (5) 100 g の水酸化ナトリウム水溶液 A には 8.0 g の水酸化ナトリウムがとけている。食塩 23.4 g + 水酸化ナトリウム 8.0 g = 31.4 g
 (6) 塩酸とアンモニア水を混ぜると中和がおこり, 塩化アンモニウムという物質が生じる。
 実験 6, 実験 7 の結果より, 塩化アンモニウムに水酸化ナトリウム水溶液を加えると食塩ができることが分かる。
 食塩は塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の反応によってできる物質であり, アンモニアが追い出されたことになる。
 また, このことから塩酸はアンモニア水よりも水酸化ナトリウム水溶液と優先的に反応することが分かる。
 (7) 食塩 23.4 g + 塩化アンモニウム 10.7 g = 34.1 g

5

- (1) A ~ F は同じ材質でできているため, 重さの比 = 体積の比である。
 $A : B : C : D : E : F = (2 \times 2 \times 1) : (1 \times 1 \times 2) : (3 \times 3 \times 1) : (1 \times 1 \times 3) : (4 \times 4 \times 1) : (1 \times 1 \times 4) = 4 : 2 : 9 : 3 : 16 : 4$
 (2) A ~ F の重さをそれぞれ ④ g, ② g, ⑨ g, ③ g, ⑯ g, ④ g とすると, ④ g + ② g = 360 g より, ① g = 60 g である。
 よって, 図 2, 図 3 の糸にかかる力は, それぞれ ⑨ g + ③ g = ⑫ g = 720 g, ⑯ g + ④ g = ⑳ g = 1200 g である。
 (3) CD の重心(⑫ g)は C と D のつなぎ目, EF の重心(⑳ g)は E と F のつなぎ目にある。 $(30\text{cm} + 10\text{cm}) \times \frac{⑳\text{g}}{⑫\text{g} + ⑳\text{g}} = 25\text{cm}$
 (4) CD の重心(⑫ g)は C と D のつなぎ目, EF の重心(⑳ g)は E と F のつなぎ目にある。 $(30\text{cm} + 40\text{cm}) \times \frac{⑳\text{g}}{⑫\text{g} + ⑳\text{g}} = 43.75\text{cm}$
 (5) AB の重心(⑥ g)は A と B のつなぎ目, F の重心(④ g)は F の中心, CD の重心(⑫ g)は C と D のつなぎ目にある。
 左の糸の位置を支点として, モーメントの式を立てる。
 $AB \text{ ⑥ g} \times 20\text{cm} + \text{右の糸 } \square\text{ g} \times 40\text{cm} = F \text{ ④ g} \times 20\text{cm} + CD \text{ ⑫ g} \times 70\text{cm}$ より, $\square\text{ g} = ⑳\text{ g} = 1200\text{ g}$ である。
 [別解] AB の重心(⑥ g)と CD の重心(⑫ g)の合成重心(⑱ g)は D と F のつなぎ目にある。
 よって, 右側の糸には F の重さの半分と ABCD の重さがかかる。④ g ÷ 2 + ⑱ g = ⑳ g = 1200 g
 (6) 円柱を □ 個つなげると, 重さ, 支点からの距離がそれぞれ □ 倍になるので, モーメントは □ × □ 倍になる。
 ⑨ g × 16 × 16 = ⑯ g × □ × □ より, □ = 12 である。