

1

(1)	エ	(2)	エ	(3)	ア	(4)①	ア	②	イ	(5)	イ	(6)	ウ
(7)	ウ	(8)①	エ	②	ウ	③	水面の広さ (同意可)			④	ア		

2

(1)	A	90	B	20	(2)	等級	イ	色	ウ	(3)	エ
(4)	C	23.4 (分数不可)	D	66.6 (分数不可)	(5)	イ	(6)	38.4 度 (分数不可)	(7)	ア	

3

(1)	水	(2)	P	10	Q	12	(3)	4	%	(4)	X	200	g	固体	12	g
(5)	濃さ	4.5 (分数不可)	%	範囲 (完答)	エ	(6)①	4	%	②	10	g	③	61	g	(整数指定)	

4

P	3	Q	3	R	2	S	3				
ア	40	mA	イ	60	mA	ウ	30	mA	エ	300	mA

[配点] 1, 2(1)(2), 3(1)~(3) 各2点×20 他 各3点×20 計100点

1

- (3) 空気と接しているのは葉の表側である。
- (8)② 3日目から5日目の増加が85枚で、9日目から11日目の増加が123枚であることに注目する。5日目から7日目の増加は85枚より大きくなるので7日目の枚数は300枚か400枚となる。400枚であるとすると、5日目から11日目までの2日ごとの増加が220枚、105枚、123枚となり、①のグラフの形と矛盾する。
- ③ ビーカーAとBの共通点から考える。
- ④ 増加しやすい条件となるが、水面の広さは限られている。

2

- (1) 問題文より、ポラリスの高度は観測地点の北緯と同じである。
- (4)C $90\text{度} - 23.4\text{度} + 23.4\text{度} = 90\text{度}$
 D $90\text{度} - 23.4\text{度} = 66.6\text{度}$
- (5) 春分の日から秋分の日までは、北半球、南半球関係なく北へ行くほど昼が長くなる。
- (6) $35\text{度} + (23.4\text{度} - 20\text{度}) = 38.4\text{度}$
- (7) ●は天の北極なので、アカイのどちらか。23.4度との差が大きい方が、天の北極より遠いところを動く。

3

ビーカー		1	2	3	4(ちょうど)	5	6
塩酸X(g)	0	50	100	150	(4) 200	250	300
固体(g)	8	9	10	11	(4) 12	12	12

- (3) $8\text{g} \div 200\text{g} \times 100\% = 4\%$
- (5) 水溶液Y200gに溶けている固体が9g未満であることがわかる。 $9\text{g} \div 200\text{g} \times 100\% = 4.5\%$ となるので、4.5%未満である。
- (6)① 塩酸Xが0gのときの固体の重さが8gなので、(3)と同じである。
- ② ビーカー1, 3の混合液は両方ともアルカリ性なのでちょうど中間の値となる。 $(9\text{g} + 11\text{g}) \div 2 = 10\text{g}$
- ③ 塩酸Xを加えていないときの固体の重さは0gより重いはずである。

ビーカー		1	ちょうど	3
塩酸X(g)	0	50	$\frac{550}{9}$ より大	150
固体(g)	0より大	9	11	11

$\frac{550}{9}$ の小数第1位を四捨五入すると、61である。

4

図3 XとA, YとCをつないだときにショート回路になるので、AC間にダイオードがつながれている。よって、部品Pは部品3である。

XとB, YとAをつないだときに120mA流れるので、AB間には豆電球が1つつながれている。よって、AB間に部品1がつながれていることがわかり、残りの部品2はBC間につながれている。

ア: 豆電球3つが直列つなぎになっている。 $\rightarrow 120\text{mA} \times \frac{1}{3} = 40\text{mA}$

イ: 豆電球2つが直列つなぎになっている。 $\rightarrow 120\text{mA} \times \frac{1}{2} = 60\text{mA}$

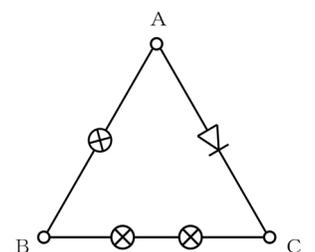


図4 XとC, YとAをつないだときにショート回路になるので、AC間にダイオードがつながれている。よって、部品Qは部品3である。

XとA, YとCをつないだときに40mA流れるのは、AD間とCD間で合わせて豆電球3つが直列つなぎになっているときなので、CD間には豆電球が2つ直列つなぎになっている。よってRは部品2である。このとき、AB間、BD間に流れる電流が0mAでなければならないので、AB間かBD間のどちらかにダイオードがつながれている。

XとA, YとBをつないだときに240mA流れるのは、豆電球2つが並列つなぎになっているときなので、AB間に豆電球1つ、BD間にダイオードがつながれていることがわかる。よってSは部品3である。

以上より、AB間は部品1、AC間は部品3、BD間は部品3、CD間は部品2がつながれていることがわかる。

ウ: 豆電球4つが直列つなぎになっている。 $\rightarrow 120\text{mA} \times \frac{1}{4} = 30\text{mA}$

エ: 豆電球1つ、1つ、2つが並列つなぎになっている。 $\rightarrow 120\text{mA} \times (1 + 1 + \frac{1}{2}) = 300\text{mA}$

