

1

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

2

(1)	①	水	②	師管	③	酸素	④	気孔
(2)	①	形成層	②	イ	③	エ		

3

(3)① 24 時制指定 ③ 順不同完答

(1)	①	A	②	D	(2)	①	Y	②	Z			
(3)	①	11 時 40 分				②	東経	140	度	③	ア	エ

4

(1)	食塩 (塩化ナトリウムも可)	(2)	ア	(3)	250 g	(4)	15 g
(5)	4 %	(6)	25 g	(7)	A : B 8 : 25		

5

(3) 完答

(1)	ウ	(2)	ウ	(3)	①	81 (cm)	②	2.8 (秒) (分数不可)	(4)	400 cm
(5)	5 秒後	(6)	①	1.6 秒 (分数不可)	②	64 cm				

2

(2)② 1 年間の気候の変化が小さい場所を選べばよい。

③ 年輪のようすから、図の上側の方が外皮に近いことが分かる。

湿度が高いとき、木材は水分を吸収して上側の方がよく膨張するため、図 2 とは逆の方向に反る。

湿度が低いとき、木材は水分を放出して上側の方がよく収縮するため、図 2 のように反る。

3

(3)① (9 時 48 分+13 時 32 分)÷2=11 時 40 分

② 東経 135 度+(12 時-11 時 40 分)÷4 分/度=東経 140 度

③ 棒の影の先が動く速さは、南中に近いほどおそくなる。

よって、P Q 間にかかる時間は Q R 間にかかる時間よりも短く、R S 間にかかる時間は S T 間にかかる時間よりも長くなる。

4

塩酸 A (g)	100	100	100	100	100	100	100	……	100
水酸化ナトリウム水溶液 B (g)	0	25	50	75	100	125	150	……	312.5
後に残る固体 (g)	0	1.5	3	4.5	6	7.5	8.5	……	15
B T B 溶液を加えたときの色	黄	黄	黄	黄	黄	緑	青	……	青

※ 加えた水酸化ナトリウム水溶液 B が 125 g までは、25 g あたり 1.5 g ずつの食塩が生じる。

加えた水酸化ナトリウム水溶液 B が 125 g 以降は、25 g あたり 1 g ずつの水酸化ナトリウムが余る。

(5) 水酸化ナトリウム水溶液 B の濃さは、 $\frac{1\text{ g}}{25\text{ g}}\times 100\%=4\%$ である。

	塩酸 A	+	水酸化ナトリウム水溶液 B	→	食塩	+	水
(ちょうど)	100 g	+	125 g	→	7.5 g		
(3)	200 g	+	250 g				
(4)	300 g	+	250 g	→	15 g		
(6)	200 g	+	500 g	→	15 g		
			(250 g 余る)				

(6) 生じた食塩は 15 g，余った水酸化ナトリウムは $250\text{ g}\times 4\%=10\text{ g}$ である。よって、 $15\text{ g}+10\text{ g}=25\text{ g}$ である。

(7) 100 g の塩酸 A に水酸化ナトリウム水溶液 B を十分加えると、7.5 g の食塩が生じる。このとき、同じ重さである 7.5 g の水酸化ナトリウムが余ったとき、後に残る固体の重さは 15 g である。表の規則性から、このときに必要な水酸化ナトリウム水溶液 B は 312.5 g である。よって、 $100\text{ g}:312.5\text{ g}=8:25$ である。

5

(2) ふりこは両端にきたときに、おもりの速さが 0 になる。

(3) 周期の 2 乗が、ふりこの長さに比例することから考える。

ふりこの長さ (cm)	25	36	49	64	81	100	121	144	169	196	225
周期 (秒)	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0

(4) 周期が $60\text{ 秒}\div 15=4.0\text{ 秒}$ のふりこの長さを考えればよい。

(5) 同じ時間あたりにふれる回数が 36 回:48 回=3:4 なので、初めて同時に元の位置に戻ってくるのは、2 つのふりこがそれぞれ 3 回、4 回ふれるときであり、これは 5 秒後である。

(6) A B 間にかかる時間=E F 間にかかる時間=①秒，B C 間にかかる時間=D E 間にかかる時間=㊦秒とする。

① ふりこ 1 がはじめて C の位置にきたときにふりこ 2 をふらせ始めると、ふりこ 1 とふりこ 2 は最下点に必ず同時にくるようにふれ続けるので、①秒+㊦秒=0.8 秒である。よって、ふりこ 1 とふりこ 2 の周期は、いずれも②秒+㊧秒=0.8 秒×2=1.6 秒である。

② ふりこ 1 がはじめて B の位置にきたときにふりこ 2 がはじめて E の位置にくるようにふりこ 2 をふらせ始めると、ふりこ 1 とふりこ 2 は最下点に同時にくることがあるようにふれ続けるので、①秒-㊦秒=0.2 秒である。よって、①秒=0.5 秒，㊦秒=0.3 秒である。周期が④秒=2.0 秒のふりこの長さは 100cm，周期が㊢秒=1.2 秒のふりこの長さは 36cm なので、くぎを打ち付けたのは、ふりこの支点から $100\text{ cm}-36\text{ cm}=64\text{ cm}$ の位置である。