

1 (2)順不同完答

(1)	①	エ	②	ウ	③	オ	④	イ	⑤	ア
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(2)	②, ③, ⑤	(3)	べん毛	(4)	180	匹	(5)	64	匹
-----	---------	-----	-----	-----	-----	---	-----	----	---

(6)	①	A	ア	B	イ	C	ア	②	エ	(7)	オ
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	---

2

(1)	ア	(2)	①	レグルス	②	アルデバラン	(3)	I	イ	II	ウ	III	ア
-----	---	-----	---	------	---	--------	-----	---	---	----	---	-----	---

(4)	X	オ	Y	カ	Z	ク	(5)	カ	(6)	ケ	(7)	エ	(8)	ア
-----	---	---	---	---	---	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

3 (2)カタカナ指定 (4)順不同完答 (5)X Y各分数不可

(1)	①	炭酸水	②	カ	(2)	ドライアイス	(3)	カ	(4)	ア	エ
-----	---	-----	---	---	-----	--------	-----	---	-----	---	---

(5)	X	55.6	(cm <sup>3</sup> )	Y	66.8	(cm <sup>3</sup> )	Z	100	(cm <sup>3</sup> )	(6)	オ	(7)	128	cm <sup>3</sup>
-----	---	------	--------------------	---	------	--------------------	---	-----	--------------------	-----	---	-----	-----	-----------------

(8)	125	cm <sup>3</sup>	(9)	①	ア	②	ア
-----	-----	-----------------	-----	---	---	---	---

4

(1)	①	40	g	②	310	g
-----	---	----	---	---	-----	---

(2)	①	300	g	②	450	g	③	30	cm
-----	---	-----	---	---	-----	---	---	----	----

(3)	①	30	cm	②	18	cm	③	42	cm
-----	---	----	----	---	----	----	---	----	----

(4)	①	180	g	②	32	cm
-----	---	-----	---	---	----	----

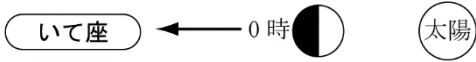
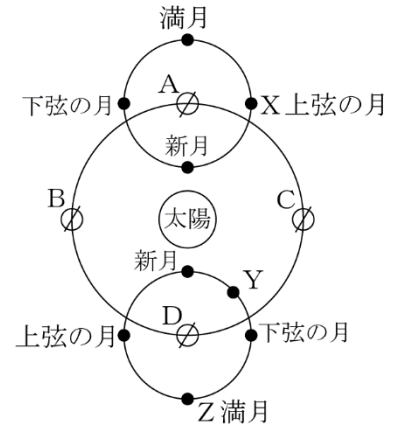
配点：各2点×50=100点

1

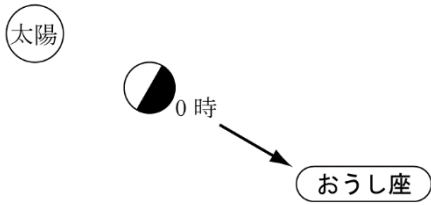
- (4) 総数：印=30匹：4匹になる。総数(全体)：印=180匹：24匹=30匹：4匹  
 (5)  $40 \text{ 時間} \div 10 \text{ 時間} = 4$  回分裂する。分裂するごとに個体数が2倍になるので、 $4 \text{ 匹} \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$  匹となる。  
 (7) 小回りのきくヒメゾウリムシはゾウリムシとの食物の競争に勝ち、ゾウリムシは死滅する。

2

- (4) 右の図のように月の満ち欠けの形を考える。Yは下弦の月と新月の間の月になる。  
 (5) Yから反時計回りにZまで進む。約  $29.5 \text{ 日} \times \frac{225 \text{ 度}}{360 \text{ 度}} = \text{約 } 18.4 \dots \text{ 日}$   
 (6) 地球Bの真夜中(0時)に南中する星座を考える。

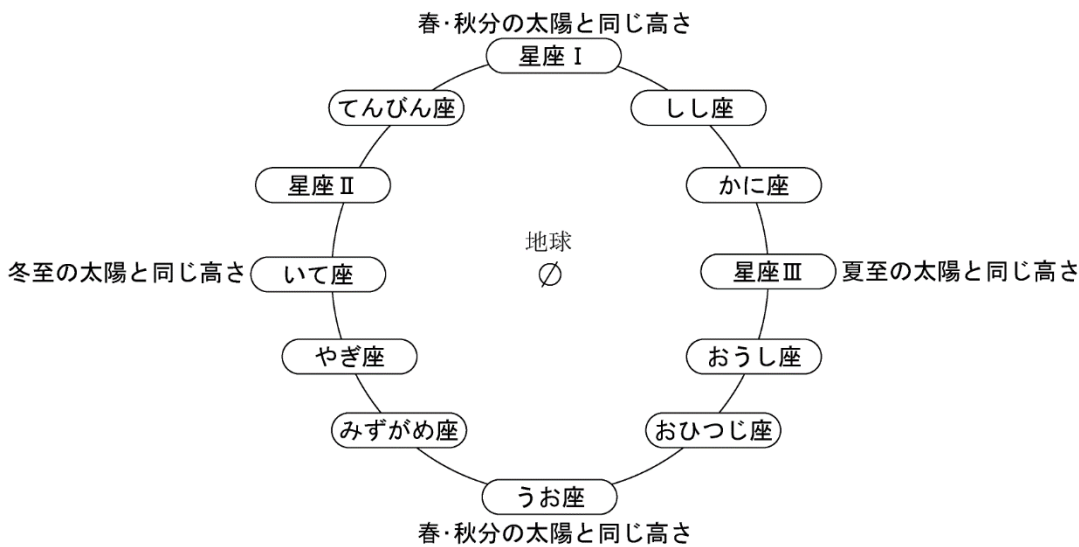


- (7) Dから2か月たつと、うお座の近くにあった地球はおうし座の近くにくる。



おうし座から反時計回りに  $15 \text{ 度/時} \times 4 \text{ 時間} = 60 \text{ 度}$  すすんだ星座になる。

- (8) 地軸が傾いているので、星座Ⅲの南中高度が最も高くなる。以下の図のように、しし座もおひつじ座も春・秋分の太陽の南中高度よりやや高くなる。



3

表1

二酸化炭素 (cm <sup>3</sup> )	10	20	30	40	50	60	70
体積 (cm <sup>3</sup> )	50	50	50	54	64	74	84
差:とけ残り (cm <sup>3</sup> )		0	0	4	10	10	10

よって、水 50 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は  $40 \text{ cm}^3 - 4 \text{ cm}^3 = 36 \text{ cm}^3$  までとけると分かる。

- (5) 水 50 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は 36 cm<sup>3</sup>までとける。  
 X 水 20 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は 14.4 cm<sup>3</sup>までとける。水 20 cm<sup>3</sup>+入れた二酸化炭素 50 cm<sup>3</sup>-とけた二酸化炭素 14.4 cm<sup>3</sup>=55.6 cm<sup>3</sup>  
 Y 水 60 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は 43.2 cm<sup>3</sup>までとける。水 60 cm<sup>3</sup>+入れた二酸化炭素 50 cm<sup>3</sup>-とけた二酸化炭素 43.2 cm<sup>3</sup>=66.8 cm<sup>3</sup>  
 Z 水 100 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は 72 cm<sup>3</sup>までとける。水 100 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素 50 cm<sup>3</sup>は全てとけるので、体積は 100 cm<sup>3</sup>のままである。  
 (6) 水を 20 cm<sup>3</sup>増やしていくと、二酸化炭素は 14.4 cm<sup>3</sup>ずつさらにとけていく。水の増加量  $20 \text{ cm}^3 - 14.4 \text{ cm}^3$  とける =  $5.6 \text{ cm}^3$  ずつ体積増加。二酸化炭素がすべて水にとけた後は、水を 20 cm<sup>3</sup>増やしていくと体積増加も 20 cm<sup>3</sup>ずつになる。  
 (7) 水 100 cm<sup>3</sup>に二酸化炭素は 72 cm<sup>3</sup>までとけるので、水 100 cm<sup>3</sup>+入れた二酸化炭素 100 cm<sup>3</sup>-とけた二酸化炭素 72 cm<sup>3</sup>=28 cm<sup>3</sup>

3

(8) 水に二酸化炭素がすべてとけるのか、二酸化炭素が一部とけるのか、2通り考えられる。

i) 水に二酸化炭素がすべてとける場合

水が  $160 \text{ cm}^3$  あることになるが、水  $160 \text{ cm}^3$  に二酸化炭素は  $115.2 \text{ cm}^3$  しかとけないので、水  $160 \text{ cm}^3$  ではなかったと分かる。

ii) 二酸化炭素が一部とける場合

水  $50 \text{ cm}^3$  に二酸化炭素  $36 \text{ cm}^3$  までとけるので、水  $50 \text{ cm}^3$  + 入れた二酸化炭素  $125 \text{ cm}^3$  - とけた二酸化炭素  $36 \text{ cm}^3$  =  $160 \text{ cm}^3$

水  $50 \text{ cm}^3$  =  $125 \text{ cm}^3$  となる。

(9) ① 低温では二酸化炭素がよくとけるようになる。 ② 圧力を加えると二酸化炭素がよくとけるようになる。

4

(1) ① 下の棒のつり合いを考える。下の棒の真ん中を支点とすると、 $X 120 \text{ g} \times 10 \text{ cm} = Y 40 \text{ g} \times 30 \text{ cm}$

② 上の棒のつり合いを考える。上の棒の真ん中を支点とすると、 $(X 120 \text{ g} + Y 40 \text{ g} + \text{棒 } 150 \text{ g}) \times 30 \text{ cm} = Z 310 \text{ g} \times 30 \text{ cm}$

(2) ① 図2より、棒の左端を支点にすると、 $300 \text{ g} \times 60 \text{ cm} = 600 \text{ g} \times 30 \text{ cm}$

② 図3より、棒の右端を支点にすると、 $600 \text{ g} \times 30 \text{ cm} = 450 \text{ g} \times 40 \text{ cm}$

③ 重心は真ん中にある。

(3) ① 棒の重心が台の端にくるまでつき出せる。

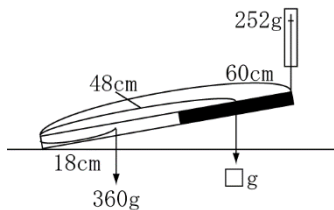
② おもりと棒の重さを合わせた重心が台の右端にあればよい。



③ おもりが左端にくるときを考える。  $30 \text{ cm} + (30 - 18) \text{ cm} = 42 \text{ cm}$

(4) 白い棒は  $60 \text{ cm}$  の長さで  $600 \text{ g}$  なので、 $36 \text{ cm}$  では  $360 \text{ g}$  になる。

① 以下の図より、棒の左端を支点にすると、 $252 \text{ g} \times 60 \text{ cm} = 360 \text{ g} \times 18 \text{ cm} + 180 \text{ g} \times 48 \text{ cm}$



② 2つの棒の重さを合わせた重心が台の右端にあればよい。

