

1

(1) ① イ ② ア ③ ウ (2) 胎生 (3) エ

解説

(1)		魚類	両性類	は虫類	鳥類	哺乳類
生まれ方		水中に殻のない卵をうむ(卵生)		陸上に殻のある卵をうむ(卵生)		胎生
呼吸のしかた	えら	子：えらと皮ふ 親：肺と皮ふ		肺		
体温	周りの温度が変わるにつれて体温が変わる(変温動物)			周りの温度が変化しても体温をほぼ一定に保つ(恒温動物)		
体表	うろこ	しめった皮ふ	うろこや甲羅	羽毛	毛	
動物例	フナ, メダカ	カエル, イモリ	トカゲ, ヤモリ	ハト, ペンギン	ウサギ, イルカ	

(3) セミは節足動物の昆虫類, クモは節足動物のクモ類, カニは節足動物の甲殻類

2

(1) 突沸(急な沸騰)を防ぐため。 (2) ① イ ② オ (3) イ

解説

(1) ベネジクト液は室温では反応しないため, 加熱する必要がある。

(2) ヨウ素液が青紫色になるとデンプンがあることがわかる。

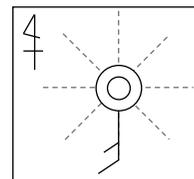
ベネジクト液は, 糖がある状態で加熱すると, 赤褐色の沈殿ができる。

3

(1) 10.8g (2) 右図

(3) ウ, 理由: 気温が急に下がり, 風向が北寄りに変わったから。

(2)



解説

(1) 9時の湿度は72%なので,  $15.0[\text{g}/\text{m}^3] \times \frac{72}{100} = 10.8[\text{g}/\text{m}^3]$

(3) 寒冷前線通過後は, 気温が急激に下がり, 風向が北寄りに変わる。

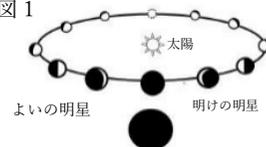
4

(1) 恒星 (2) ア (3) イ (4) 金星は地球よりも内側を公転するから。

解説

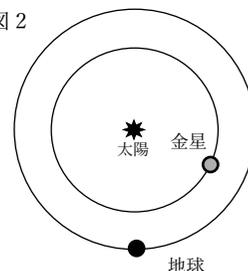
(2) 金星が, 地球と太陽を結ぶ線より左側にあるときは夕方, 西の空に見え, 右側にあるときは明け方, 東の空に見える。それぞれの形は, 図1のように見える。

図1



(3) 金星は地球から離れていくため, 小さくなるように見える。見え方は図1で示したように, 地球から離れるとき, 太陽の光が当たって見える割合が大きくなるので, 満ちていく。もう少し詳しく説明すると, 地球は1か月で $30^\circ$ 公転する。金星は,  $360 \times \frac{1}{0.62} \times \frac{1}{12} \doteq 48^\circ$ 公転する。地球を下に固定して考えると金星は $48^\circ - 30^\circ = 18^\circ$ 公転し, 図2の位置にくることになる。

図2



5

- (1) 金属光沢 (2) 石灰水が逆流して試験管が割れるのを防ぐため。  
 (3) ① 2Cu ② CO<sub>2</sub> (①, ②は逆でも可) (4) 1.10g

## 解説

- (2) ゴム管をピンチコックで閉じるのは、空気が試験管の中に入り、銅が酸化されるのを防ぐため。  
 (4) 完全に反応したとき、試験管に残るのは銅だけになるので、表より赤色の固体(銅)だけが残った炭素粉末が 0.30g のときに酸化銅 4.00g と炭素粉末は過不足なく反応している。  
 よって、発生した気体の質量は、 $4.00[\text{g}] + 0.30[\text{g}] - 3.20[\text{g}]$

6

- (1) 化学エネルギー (2)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^{-} \rightarrow \text{Cu}$  (3) エ

## 解説

- (2) 赤い物質は銅。  
 (3) 亜鉛板の表面がぼろぼろになったのは  $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^{-}$  という反応が起こったからである。  
 イオンになりやすい方が一極なので、銅板は+極。電子は亜鉛板→導線→銅板と移動する。  
 電流はその逆なので b の方向に流れる。

7

- (1) エ (2) ① 0.3N ② 0.6N (3) ア

## 解説

- (1) 水圧は水深が深くなればなるほど大きくなる。  
 (2) ① 物体の質量は 150g なので、重力の大きさは 1.5N。このとき 5cm ばねがのびている。  
 ばねののびが 1cm のときの力の大きさを  $x$  N とすると、 $1.5[\text{N}] : 5[\text{cm}] = x[\text{N}] : 1[\text{cm}]$   
 ② ①より、ばねののびが 3cm のときのばねが引く力は、 $0.3[\text{N}] \times 3 = 0.9[\text{N}]$   
 (ばねが引く力)+(浮力)=(物体にはたらく重力)となるので、 $0.9[\text{N}] + (\text{浮力}) = 1.5[\text{N}]$ となる。  
 (3) 浮力の大きさは、物体の水中にある部分の体積が大きいほど大きくなる。

8

- (1) 力学的エネルギー (2) イ (3) 2.5 倍 (4) エ

## 解説

- (2) 力学的エネルギーは一定に保たれる。位置エネルギーは点 A, D で最大である。点 A, D にあるときは速さが 0 なので、運動エネルギーは 0 である。点 B では、高さが 0 なので位置エネルギーは 0 となり、速さは最大なので運動エネルギーは最大になる。

- (3) 点 A で位置エネルギーは最大なので、点 A での位置エネルギーを 50 とすると、それぞれの点での位置エネルギーと運動エネルギーの大きさは右の表ようになる。よって、 $50 \div 20 = 2.5$

	A(D)	B	C
力学的エネルギー	50	50	50
位置エネルギー	50	0	30
運動エネルギー	0	50	20

- (4) 点 D ではおもりの速さは 0 である。

糸が切れた後は重力のみがはたらくので、おもりは真下に落ちていく。