

1 【(4)各1点 (1)~(3)(5)~(9)各2点】 (4)(5)各順不同

|     |   |     |   |     |   |     |   |   |   |     |   |   |     |   |
|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|---|---|-----|---|---|-----|---|
| (1) | カ | (2) | オ | (3) | イ | (4) | ウ | エ | カ | (5) | イ | ウ | (6) | イ |
| (7) | ウ | (8) | イ | (9) | エ |     |   |   |   |     |   |   |     |   |

2 【(1)(2)各2点 (3)~(8)各3点】 (3)順不同完答 (6)カタカナ3字指定

|     |   |     |       |     |       |     |    |   |   |     |      |   |     |   |
|-----|---|-----|-------|-----|-------|-----|----|---|---|-----|------|---|-----|---|
| (1) | ウ | (2) | 二酸化炭素 | (3) | ウ,オ,カ | (4) | 32 | g |   |     |      |   |     |   |
| (5) | ① | 黄色  | ②     | 165 | g     | (6) | ト  | ラ | フ | (7) | 1240 | m | (8) | イ |

3 【(1)~(3)(8)各2点 (4)~(7)各3点】 (5)24時制指定 (7)分数不可 (8)①順不同完答

|     |    |         |    |   |     |    |   |    |   |     |    |     |      |   |
|-----|----|---------|----|---|-----|----|---|----|---|-----|----|-----|------|---|
| (1) | ①  | オ       | ②  | イ | (2) | ①  | J | ②  | G | (3) | ③  | ウ   | ④    | ア |
| (4) | 12 | 時間      | 25 | 分 | (5) | 15 | 時 | 10 | 分 | (6) | 高潮 | (7) | 2.24 | 倍 |
| (8) | ①  | イ,ウ,エ,オ | ②  | イ |     |    |   |    |   |     |    |     |      |   |

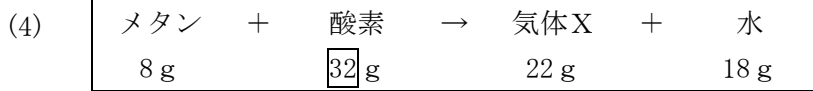
4 【(1)2点 (2)~(9)各3点】 (4)(5)(7)~(9)分数不可

|     |    |     |     |      |     |     |                 |     |      |      |                 |      |   |
|-----|----|-----|-----|------|-----|-----|-----------------|-----|------|------|-----------------|------|---|
| (1) | エ  | (2) | 60  | g    | (3) | 80  | cm <sup>3</sup> | (4) | 21.2 | cm   | (5)             | 13.5 | g |
| (6) | 14 | cm  | (7) | 0.75 | g   | (8) | 11.7            | cm  | (9)  | 11.5 | cm <sup>3</sup> |      |   |

1

(3) ざる…タケ, わらじ…イネ, ござ…い草(植物名は「イ」)が主な材料である。

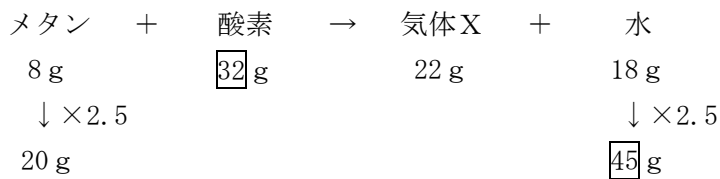
2



質量保存の法則により, 必要な酸素は  $22\text{ g} + 18\text{ g} - 8\text{ g} = 32\text{ g}$  となる。

(5) ① 燃焼後には二酸化炭素(気体X)が発生するので, 容器内の水は二酸化炭素が溶けて酸性を示す。

② メタンハイドレート 140 g 中にメタンは  $140\text{ g} \times \frac{1}{6+1} = 20\text{ g}$ , 水は  $140\text{ g} - 20\text{ g} = 120\text{ g}$  含まれている。



メタンの燃焼によって水が 45 g 生じるので, 燃焼後の容器内に水は  $120\text{ g} + 45\text{ g} = 165\text{ g}$  残っている。

(7) 海底表面より  $16^\circ\text{C} - 4^\circ\text{C} = 12^\circ\text{C}$  上昇する地点まで存在できるので, 海面から  $1000\text{ m} + 1\text{ m} \times \frac{12^\circ\text{C}}{0.05^\circ\text{C}} = 1240\text{ m}$  までとなる。

3

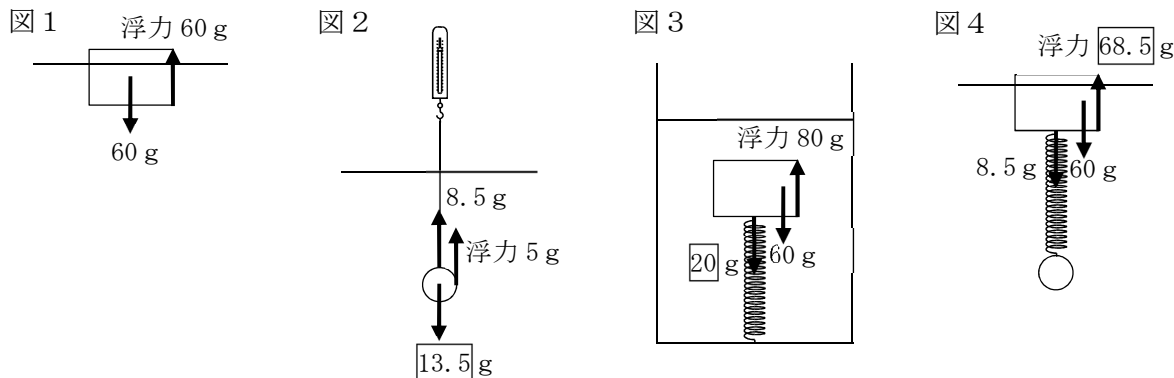
(3) 月の引力と太陽の引力が一直線上になるときに影響は最も大きく, 逆に直角になるときに最も小さくなる。

(4)  $24\text{ 時間 } 50\text{ 分} \div 2 = 12\text{ 時間 } 25\text{ 分}$

(5) 月の南中が 1 日につき 50 分遅くなることから, 2 日後の干潮は  $13:30 + 50\text{ 分} \times 2 = 15:10$  となる。

(7)  $\frac{7}{1 \times 1 \times 1} \div \frac{200000000}{400 \times 400 \times 400} = 2.24$

4



(2) 物体Aの重さ=浮力となる(図1)。

(3) 物体Aの液中体積は  $60\text{ g} \div 1\text{ g/cm}^3 = 60\text{ cm}^3$  なので, 物体Aの体積は  $60\text{ cm}^3 \div \frac{3}{4} = 80\text{ cm}^3$  となる。

(4) 水面の高さは物体Aの液中体積のぶんだけ上昇するので,  $20\text{ cm} + 60\text{ cm}^3 \div 50\text{ cm}^2 = 21.2\text{ cm}$  となる。

(5) 水面の高さの変化より, 物体Bの液中体積は  $50\text{ cm}^2 \times 0.1\text{ cm} = 5\text{ cm}^3$  なので, 物体Bにかかる浮力は  $5\text{ cm}^3 \times 1\text{ g/cm}^3 = 5\text{ g}$  である。  
上下のつり合いより, 物体Bの重さは  $5\text{ g} + 8.5\text{ g} = 13.5\text{ g}$  である(図2)。

(6) 物体Aがすべて水につかると浮力は  $80\text{ cm}^3 \times 1\text{ g/cm}^3 = 80\text{ g}$  となる。上下のつり合いより, ばねは  $80\text{ g} - 60\text{ g} = 20\text{ g}$  で引かれている  
ことがわかるので(図3), ばねの長さは  $10\text{ cm} + 2\text{ cm} \times \frac{20\text{ g}}{10\text{ g}} = 14\text{ cm}$  となる。

(7) ばねには力がかかっていないので, 物体Aの重さ=浮力となっている。液体X  $80\text{ cm}^3$  を押しつけたことによって受ける浮力が 60 g であることから, 液体X  $1\text{ cm}^3$  あたりの重さは  $60\text{ g} \div 80\text{ cm}^3 = 0.75\text{ g/cm}^3$  である。

(8) 実験2と同じく, ばねが物体Bを上向きに 8.5 g で引いていることがわかる。

よって, ばねの長さは  $10\text{ cm} + 2\text{ cm} \times \frac{8.5\text{ g}}{10\text{ g}} = 11.7\text{ cm}$  となる。

(9) 図4のように物体Aについて上下のつり合いを考えると, 物体Aにかかる浮力は 68.5 g である。  
よって, 水面から上に出ている部分の体積は  $80\text{ cm}^3 - 68.5\text{ g} \div 1\text{ g/cm}^3 = 11.5\text{ cm}^3$  である。