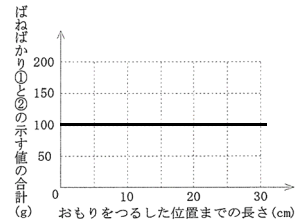


解 答

- ① 問1 (1) 50 (2) 40 (3) 右図 問2 9 問3 130 問4 $300 \cdot 10$
 ② 問1 (1) エ (2) a オ b ウ c エ
 問2 (1) d イ e オ f ア (2) 水素
 問3 A 32 B 14
 問4 5.75
 問5 20
 ③ 問1 デンプン 問2 エ 問3 ② 問4 ウ 問5 ウ 問6 (1) イ (2) イ
 問7 (1) × (2) × (3) × (4) ○
 ④ 問1 大気圏 問2 エ 問3 しし、ふたご、ペルセウスなど
 問4 地球と粒子とが向かい合って進むとき。 問5 72 問6 0.3



解 説

- ① 問1 (3) ばねの上下方向のつり合いを考えると、100 g のおもりをばねばかり①と②で支えているので、ばねばかり①と②の示す値の合計は100 g のまま変わりません。
 問4 棒①と棒②をつなぐ糸にかかる力は、100 g ($200 \times 15 \div 30$) となるので、ばねばかりが示した値は300 g ($100 + 200$) です。また、ばねばかりをつるした位置は、棒②の左端から10 cm ($15 \times \frac{200}{200 + 100}$) となります。
- ② 問1 (2) 実験1の結果から、bはろうそくが燃えるのを助けるはたらきがあるとわかるので、bが酸素となります。また、実験2のリトマス紙の色の変化がなかったことから、cは窒素となります。また、実験3の石灰水が白くにごったことから、aは二酸化炭素となります。
- 問2 (1) 実験4で、アルミはくを入れたときに気体が発生するのは、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液です。この2つの水溶液を見分けるには、実験6の結果を参考にします。実験6の結果から、dは塩酸、eは水酸化ナトリウム水溶液となります。また、ア～オの5種類の水溶液に火を近づけたときに燃えるのはアルコールですから、fはアルコールとなります。
- 問3 ●の重さを⑧、○の重さを⑦とします。このとき、物質C1分子の重さは⑬ ($⑧ \times 2 + ⑦$) となります。また、物質C1分子をつくる●の重さは⑩、○の重さは⑦となります。よって、物質Cを46 g つくるには、●の重さは32 g ($46 \times \frac{16}{16 + 7}$)、○の重さは14 g ($46 \times \frac{7}{16 + 7}$) となります。
- 問4 A 16 g と B 7 g を混ぜてしばらく置いておくと、Cが23 g できることが分かります。この場合、A 4 g と、B $\frac{7}{4}$ g ($7 \times \frac{4}{16}$) が反応するので、物質Cは5.75 g ($23 \times \frac{4}{16}$) できます。
- 問5 物質Cの分子が100個あり、そのうちの□個が物質Dになったとします。このとき、物質Dは□ $\times \frac{1}{2}$ 個できるので、体積は□ $\times \frac{1}{2}$ 個分減ったこととなります。これが物質Cの10個 ($100 \times \frac{10}{100}$) 分に当たるので、物質Dになった物質Cの分子は20個 ($10 \div \frac{1}{2}$) となります。
- ③ 問3 水は、太陽の熱を受けてから変化するまでに時間がかかりますから、光の強さが最高になった後に水温が最高になります。
- 問4 ア 12月～2月までは養分の濃度が高いですが、植物プランクトン量は少なくなっていると読み取れます。
 ウ 5月～7月の養分の濃度と植物プランクトン量のグラフに注目すれば、正しいことが分かります。
 エ 秋の変化では、養分の濃度が上昇しているので、正しくありません。
- 問5 植物プランクトンは、動物プランクトンに食べられるので、プランクトン量の変化は必ず動物プランクトンのほうが後となります。
- 問6 (1) 大型魚にとって小魚はえさになりますから、えさが減ってしまい、大型魚は減ります。
 (2) 動物プランクトンを食べる小魚が減りますから、動物プランクトンが増えます。したがって、植物プランクトンを食べる量が増えますから、植物プランクトンは減ります。
- 問7 (1) 酸素は光合成によってつくられるので、酸素の量の変化は光合成のはたらきに関係します。
 (2) 酸素の量が減少しているのは、光合成より呼吸がさかに行われているからです。
 (3) 冬は夏に比べて光の強さが弱いので、光合成はさかに行われません。
 (4) 水深が深いほど光が届きにくくなりますから、水深が深いほど光合成のはたらきが弱くなります。
- ④ 問5 地球から見た粒子が正面から飛び込んできたとき、地球と粒子は1秒で72 km ($30 + 42$) 近づきますから、地球から見て、粒子は秒速72 kmの速さとなって見えます。
- 問6 粒子が地面に対して垂直に飛んできたということは、問4のように地球に対して正面から粒子が近づいてきたと考えられます。問5の数値を使うと、光っている時間は約0.3秒 ($(100 - 80) \div 72 = 0.27\cdots$) となります。