

解 答

- 【1】** A (1) 4 : 3 : 1 (2) $a : b = 1 : 1$ $c : d = 1 : 3$
 (3) A 3 B 2 C 6 (4) ① ア ② 1 : 4
 B (1) 4 (2) 680 (3) ① 3240 ② 8.9
- 【2】** (1) エ (2) ア (3) ウ (4) 7日前の月 オ 11日後の月 イ
 (5) A (6) 梅雨 (7) ウ, オ
 (8) 昼 太陽の光を和らげる 夜 地表から熱が逃げるのを防ぐ (9) オ
- 【3】** A (1) C ア E オ G 力 (2) ウ (3) B (4) 二酸化炭素
 B (1) 塩化水素・7.4 (2) ① 1640 ② 864 (3) 357 (4) 0.3 (5) 4
- 【4】** A (1) ① エ ② ウ (2) 風 オ 水 エ (3) イ (4) イ・エ
 B (1) 5 (2) 2 (3) 17
 C (1) ① イ ② ア ③ エ ④ ウ (2) ⑤ a ⑥ c ⑦ b
 (3) ウ (4) ウ

解 説

- 【1】** A (1) 「左端にかかる力 : 右端にかかる力 = 右端からひもまでの距離 : 左端からひもまでの距離」より,
 $A : C = 4 : 1$ ($A + B \times 2 : B + C \times 2 = 2 : 1$), $B : C = 3 : 1$ ($A + B + C : A + C \times 2 = 4 : 3$)
 より, 重さの比は $A : B : C = 4 : 3 : 1$ です。
 (2) $c : d = C : B = 1 : 3$, $a : b = B + C : A = 4 : 4 = 1 : 1$ です。
 (3) 下の棒で支点が棒の中心でつり合っているので, 個数の比は $B : C = 1 : 3$ です。また, 上の棒で支点が
 棒の中心でつり合い, この棒の左右の端にかかる力は C 1個の力を 1 とすると 6 ($3 \times 1 + 1 \times 3$) なので,
 A の個数は 1.5 ($6 \div 4$) となります。よって, 個数の比は $A : B : C = 3 : 2 : 6$ ($1.5 : 1 : 3$) です。
 (4) ① 棒の中心が支点となっているので, B が磁石に引きつけられる力と B の重さの合計が, A と同じ重さ
 になっています。
 ② C は磁石には引きつけられないので, B と C のひもに加わる力は $4 : 1$ となります。
 B (1) 船 A と船 B の距離と船 A から船 B まで反射板を経由したときの距離の差が 1360m ($1700 \times 2 - 2040$)
 ので, 時間の差は 4秒 ($1360 \div 340$) となります。
 (2) 音は船 A と反射板の間を 2秒 で移動するので, その距離は 680m (340×2) となります。
 (3) ① 音は船の 17 倍の速さで進むので, 船が初めて音を聞くまでの 18秒 間で進んだ距離は 360m (20×18) よ
 り, 求める距離は 3240m ($360 \times (17+1) \div 2$) となります。
 ② 船が最後の汽笛を出してから, その汽笛を聞くまでに船が進んだ距離とこの間に汽笛が進んだ距離の
 和は, 船が最後の汽笛を出したときの反射板との距離の 2 倍により, 船上で反射音が聞こえる時間は 8.9秒
 ($(360 \times 9 - 20 \times 10) \times 2 \div (340 + 20) - 8 = 8.88\dots$) です。
- 【2】** (4) 満月の 7 日前の月は上弦の月で, 満月の 11 日後の月は新月の $3 \sim 4$ 日前となります。
 (5) 1月24日は, 2月19日の 26 日前なので, 旧暦の 12 月 4 日 (旧暦では12月は30日まである) となることから,
 ほぼ三日月になります。
 (7) 電気の流れには空気は無関係です。また, 物をこすって温度が上がるには摩擦熱のためなので, これも空
 気には無関係です。鉄も鳥の羽も月では空気抵抗がないので, 同じ速さで落下します。
- 【3】** A ③と⑦から, A はでんぶん, E はよう素です。④と⑤から, H は水酸化ナトリウム, G はアルミニウムで
 す。さらに, ②と⑥から D は石灰石, F は重そうです。①から B は二酸化マンガン, C は食塩となります。
 また, 重そうは水に溶けてアルカリ性を示します。
 B (2)・(4) 実験 1 で塩酸と鉄が過不足なく反応して発生する水素の体積は 2296cm^3 より, そのときの鉄の重さ
 は 5.6g ($2 \div 820 \times 2296$) となります。実験 2 では, 塩酸と過不足なく反応するマグネシウムの重さは 1.2g
 ($0.3 \times (1152 \div 288)$) となります。
 (5) 2つの金属 1g から発生する水素の量は, 鉄は 41cm^3 ($820 \div 2$), マグネシウムは 960cm^3 ($288 \div 0.3$) に
 なるので, 10g すべて鉄としたときに, 発生する水素の量は 4100cm^3 (410×10) となることから, マグネシウムは 4g
 ($(6300 - 4100) \div (960 - 410)$) となります。
- 【4】** B (1) 葉のつき方は, 基準の葉から角度で 144° ($\frac{2}{5}$ 回転) ごとになるので, 360 と 144 の最小公倍数が 720 よ
 り, 基準となる葉から 5 枚目 ($720 \div 144$) となります。
 (3) 葉どうしが重なるのは, 葉の数にして 5 枚ごととなるので, 17 枚目 ($12 + 5$) となります。