

1 [解答] (1) 14 (2) 3 (3) $13a-30b$ (4) $9p+36q$ (5) a^2 (6) $\frac{6a-11b}{12}$

- (1) $5 \times 4 - 6 = 20 - 6 = 14$
 (2) $-3^2 - (-2)^2 \times (-3) = -9 - 4 \times (-3) = -9 - (-12) = -9 + 12 = 3$
 (3) $3(a-5b) + 5(2a-3b) = 3a - 15b + 10a - 15b$
 $= 3a + 10a - 15b - 15b$
 $= 13a - 30b$
 (4) $-3(p-2q) + 6(2p+5q) = -3p + 6q + 12p + 30q$
 $= -3p + 12p + 6q + 30q$
 $= 9p + 36q$
 (5) $\frac{27}{2}ab \div (-3b)^2 \times \frac{2}{3}ab = \frac{27ab}{2} \div 9b^2 \times \frac{2ab}{3}$
 $= \frac{27ab}{2} \times \frac{1}{9b^2} \times \frac{2ab}{3}$
 $= \frac{27ab \times 1 \times 2ab}{2 \times 9b^2 \times 3}$
 $= a^2$
 (6) $\frac{3a-2b}{3} - \frac{2a+b}{4} = \frac{4(3a-2b)}{12} - \frac{3(2a+b)}{12}$
 $= \frac{4(3a-2b) - 3(2a+b)}{12}$
 $= \frac{12a - 8b - 6a - 3b}{12}$
 $= \frac{6a - 11b}{12}$

2 [解答] (1) -204 (2) $\angle x = 75^\circ, \angle y = 15^\circ$ (3) $y = -\frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$

(4) $(\frac{208}{9}\pi + 72) \text{cm}^2$ (5) $\frac{4}{5}$

- (1) $3(2a+5b) - 4(a-3b) = 6a + 15b - 4a + 12b$
 $= 2a + 27b$
 $a=6, b=-8$ を $2a+27b$ に代入すると
 $2 \times 6 + 27 \times (-8) = -204$
- (2) $BE=BC$ であるから $BE=AB$
 また、 $\angle EBC=60^\circ$ であるから $\angle ABE=90^\circ-60^\circ=30^\circ$
 よって $\angle x=(180^\circ-30^\circ) \div 2=75^\circ$
 $\triangle ABE$ は、 $BE=BA$ の二等辺三角形であるから $\angle BAE=\angle x=75^\circ$
 したがって $\angle y=90^\circ-75^\circ=15^\circ$
- (3) 直線 $y=-\frac{4}{3}x$ に平行であるから、求める直線の式は次のようにおける。
 $y=-\frac{4}{3}x+b$
 $x=5$ のとき $y=-6$ であるから
 $-6=-\frac{4}{3} \times 5 + b$
 $b=\frac{2}{3}$
 よって、求める式は $y=-\frac{4}{3}x + \frac{2}{3}$
- (4) 底面積は $\pi \times 4^2 \times \frac{80}{360} = \frac{32}{9}\pi (\text{cm}^2)$
 側面の曲面の部分の面積は $9 \times (2\pi \times 4 \times \frac{80}{360}) = 16\pi (\text{cm}^2)$
 よって、側面積は
 $16\pi + (9 \times 4) \times 2 = 16\pi + 72 (\text{cm}^2)$
 したがって、求める表面積は
 $\frac{32}{9}\pi \times 2 + (16\pi + 72) = \frac{208}{9}\pi + 72 (\text{cm}^2)$
- (5) カードの取り出し方は 20 通りあり、これらは同様に確からしい。
 (5 の倍数のカードが出ない確率) $= 1 - (5$ の倍数のカードが出る確率) である。
 よって、求める確率は $1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

3 [解答] (1) 9% の食塩水 240 g, 4% の食塩水 160 g (2) 略 (3) 略

- (1) 9% の食塩水を x g, 4% の食塩水を y g 混ぜるとすると

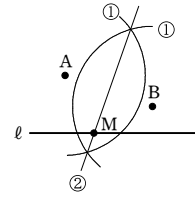
$$\begin{cases} x+y=400 \\ x \times \frac{9}{100} + y \times \frac{4}{100} = 400 \times \frac{7}{100} \end{cases}$$

 この連立方程式を解くと $x=240, y=160$

$x=240, y=160$ は問題に適している。

図 9% の食塩水 240 g, 4% の食塩水 160 g

(2)



- ① 2点 A, B をそれぞれ中心として、等しい半径の円をかく。
 ② ① でかいた 2 円の交点を通る直線をひき、直線 l との交点を M とする。
 このとき、点 M は、直線 l 上にあつて、2 点 A, B から等しい距離にある点である。

(3)

- 点 B と点 D を結ぶ。
 $\triangle ABD$ と $\triangle CBD$ において
 仮定から $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$ …… ①
 $AB = CB$ …… ②
 また $BD = BD$ (共通) …… ③
 ①, ②, ③ より、直角三角形の斜辺と他の 1 辺がそれぞれ等しいから
 $\triangle ABD \cong \triangle CBD$
 よって $AD = CD$