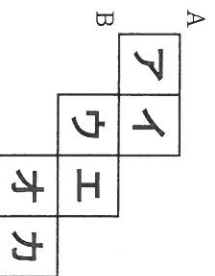


1 次の(1)～(6)の問いに答えなさい。(各4点×6=24点)

(1) $-12+2 \times (-5)$ を計算しなさい。(2) $18ab \div \frac{3}{8}a \times b$ を計算しなさい。

(3) $x = \sqrt{5} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{2}$ のときの, 式 $x^2y - xy^2$ の値を求めなさい。

(4) 次の図は立方体の展開図である。この展開図を組み立てて作られる立方体について, 辺ABと垂直な面をア～カのなかからすべて選び, 符号で書きなさい。



(5) y の値が正の値をとらない関数を, 次のなかから1つ選び, 符号で書きなさい。

ア $y = -\frac{2}{x}$ イ $y = -\frac{2}{x}$ ウ $y = -2x + 3$ エ $y = -2x^2$

(6) 図1は, 半径4cmの円を5つ並べた図形で, 周を太線で示したものである。この図形では, それぞれの円の中心は直線 l 上にある。また, となり合う2つの円はどれも, 図2のように, それぞれの円の半径が交点で垂直に交わっている。このとき, 図1の図形の周の長さを求めなさい。(円周率は π を用いなさい。)

図1

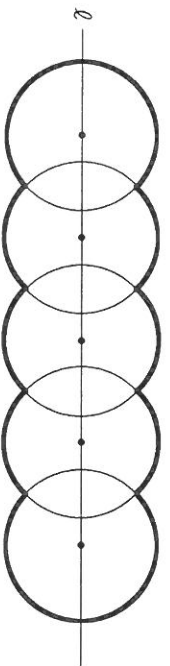
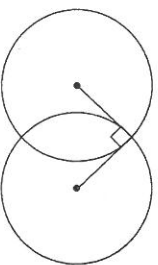


図2



2 濃度が5%の食塩水Aがある。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 400gの食塩水Aにふくまれる食塩の重さは何gであるかを求めなさい。(3点)

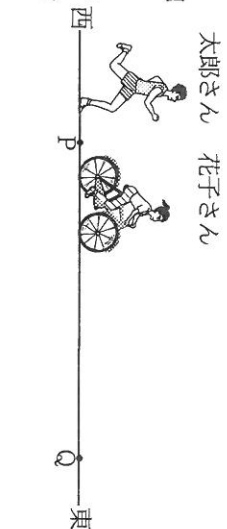
(2) 400gの食塩水Aに, 100gの水を加えて, 食塩水Bを作った。食塩水Bの濃度を求めなさい。(4点)

(3) (2) で作った500gの食塩水Bに, 濃度が9%の食塩水Cを混ぜて, 濃度が5%の食塩水を作りたい。食塩水Cを何g混ぜればよいかを求めなさい。(4点)

3 次の図のように, 東西に

のびるまっすぐな道路上に地点Pと地点Qがある。

太郎さんは地点Qに向かって, この道路の地点Pより西を



秒速3mで走っていた。

花子さんは地点Pに止まっていたが, 太郎さんが地点Pに到着する直前に, この道路を地点Qに向かって自転車で出発した。花子さんは地点Pを出発してから8秒間はしだいに速さを増していき, その後は一定の速さで走行し, 地点Pを出発してから12秒後に地点Qに到着した。花子さんが地点Pを出発してから x 秒間に進む距離を ym とすると, x と y との関係は下の表のようになり, $0 \leq x \leq 8$ の範囲では, x と y との関係は $y = ax^2$ で表されるという。

x (秒)	0	...	ア	...	8	...	10	...	12
y (m)	0	...	4	...	16	...	24	...	ア

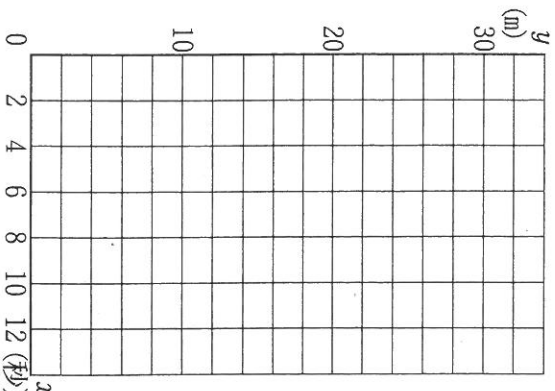
次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) a の値を求めなさい。(2点)

(2) 表中のア, アにあてはまる数を求めなさい。(各2点×2=4点)

(3) x の変域を $8 \leq x \leq 12$ とするとき, x と y との関係を式で表しなさい。(2点)

(4) x と y との関係を表すグラフをかきなさい。($0 \leq x \leq 12$) (4点)



(5) 花子さんは地点Pを出発してから2秒後に, 太郎さんに追いつかれた。

(ア) 花子さんが地点Pを出発したとき, 花子さんと太郎さんの距離は何mであったかを求めなさい。(3点)

(イ) 花子さんは太郎さんに追いつかれ, 一度は追い越されたが, その後, 太郎さんに追いついた。花子さんが太郎さんに追いついたのは, 花子さんが地点Pを出発してから何秒後であったかを求めなさい。(4点)