

受験番号	
------	--

(氏名は書かないこと)

◎ 解答は解答用紙に記入すること。

〔Ⅰ〕 次の計算をなさい。ただし，答えが根号を含むとき，根号の中の数はできるだけ簡単な数で表しなさい。
また，分母に根号を含む場合は，分母を有理化した形で表しなさい。

(1) $78-21+33$

(2) $840\div12$

(3) $12-2\times5$

(4) $6.7-0.48$

(5) 6.1×4.5

(6) $1-\frac{1}{12}+\frac{2}{3}$

(7) $\frac{3}{10}\times\frac{5}{6}\div\frac{3}{4}$

(8) $5+(-7)-(-8)$

(9) $2^3+5\times(4^2-2\times9)$

(10) $(16a^2b-12ab)\div4ab$

(11) $\sqrt{27}-\sqrt{12}+\sqrt{3}$

(12) $5\sqrt{2}-\frac{8}{\sqrt{2}}$

〔Ⅱ〕 次の各問いに答えなさい。

(1) $12:\square=3:8$ のとき， $\square$ の値を求めなさい。

(2) $(x+3)(2x-1)$ を展開しなさい。

(3) $x^2-5x-24$ を因数分解しなさい。

(4) $x^2-ax+9=(x-3)^2$ が成立するとき， a の値を求めなさい。

(5) 次の①～④の設問において，解答にはそれぞれ誤りがある。解答用紙に正しい答えを書きなさい。

① $\sqrt{49}$ を根号を使わずに表しなさい。 (解答) ±7

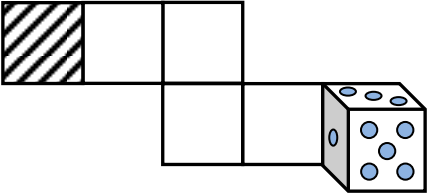
② 1 次方程式 $5x+1=2x+3$ を解きなさい。 (解答) $x=\frac{3}{2}$

③ 2 次方程式 $x^2-5x-6=0$ を解きなさい。 (解答) $x=-6, 1$

④ 2 次方程式 $x^2-x-3=0$ を解きなさい。 (解答) $x=\frac{1\pm\sqrt{12}}{2}$

(6) クラスの人数の 60 % が男子で 24 人であった。このときクラスの子の人数を求めなさい。

(7) サイコロ（向かい合う面は目の数の和が 7）を，下の図のような位置から道に沿って転がしていくと， の位置ではサイコロの上の面にある目の数はいくつになるか数字を答えなさい。



(8) 大小 2 つのさいころを同時に投げるとき，次の確率を求めなさい。

① 出た目の積が 6 となる確率

② とともに同じ数字が出る確率

〔Ⅲ〕 A から 4km 離れた B まで行くのに、C を経由する。A から経由地の C までは分速 60m で歩き、C から B までは分速 80m で歩いたところ、全体で 1 時間かかった。このとき、AC 間の道のりと、CB 間の道のりをそれぞれ求めなさい。

この問題を以下の手順で解答した。このとき、 ～ に当てはまる式および数値を答えなさい。
ただし、 ～ は下の選択肢より選び、記号で答えなさい。

(解答)

AC 間の道のりを x m、CB 間を y m とすると、A から B までの距離が 4 km なので
 ……(あ)

AC 間を進むのにかかる時間は、 x m を分速 60 m で進むので 分

CB 間を進むのにかかる時間は、 y m を分速 80 m で進むので 分

これらより、 AB 間を移動するのに 1 時間かかるので、

+ = 60 ……(い)

(あ) , (い)を連立すると

x = y =

よって、AC 間の道のりは m、 CB 間の道のりは m

選択肢

- (ア) $x + y = 4000$ (イ) $x - y = 4000$ (ウ) $x \times y = 4000$ (エ) $x \div y = 4000$

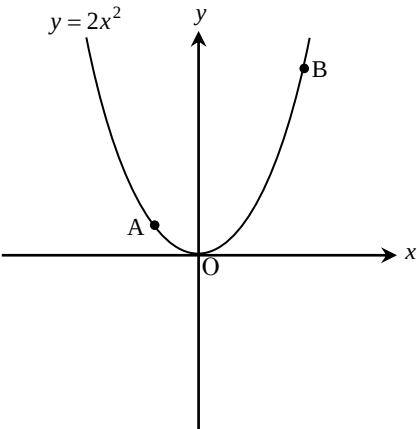
選択肢

- (ア) $60x$ (イ) $60 - x$ (ウ) $\frac{x}{60}$ (エ) $\frac{60}{x}$

選択肢

- (ア) $80y$ (イ) $80 - y$ (ウ) $\frac{y}{80}$ (エ) $\frac{80}{y}$

〔Ⅳ〕 右の図は 2 次関数 $y = 2x^2$ のグラフである。点 A、B の x 座標をそれぞれ -2 、 4 としたとき、次の問いに答えなさい。



(1) 点 A、B の座標をそれぞれ求めなさい。

(2) 点 B を x 軸で対称とした点を点 C とするとき、
点 C の座標を求めなさい。

(3) 直線 AB の式を求めなさい。

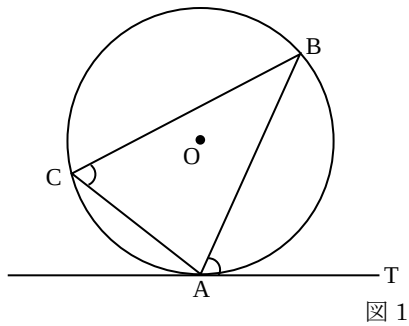
(4) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(5) $\triangle ABC$ の面積が半分の大きさになるように点 A を通る直線を引き、線分 BC と交わる点を点 D とするとき、点 D の座標を求めなさい。

〔V〕 円の弦 AB が接線 AT と接点 A で接しているとき、 $\angle BAT$ のことを接線と弦が作る角という。 $\angle BAT = \angle BCA$ であることを、以下のように証明したとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 空欄に入る適切なものを選択肢から選び、記号で答えなさい。

$\angle BAT$ は図 1 のように 90° 未満の大きさとする。



< 証明 >

図 2 のように点 A を通る直径を引き、 A 以外の円と交わる点を

D とし、 C と D を結ぶ。

円に接する接線の関係より

$$\angle DAT = \boxed{\text{(ア)}}$$

これより、

$$\angle BAT = 90^\circ - \angle \boxed{\text{(イ)}} \quad \dots \text{(i)}$$

また、 $\angle DCA$ は、 AD を直径とする半円の弧に対する円周角より

$$\angle DCA = \boxed{\text{(ウ)}}$$

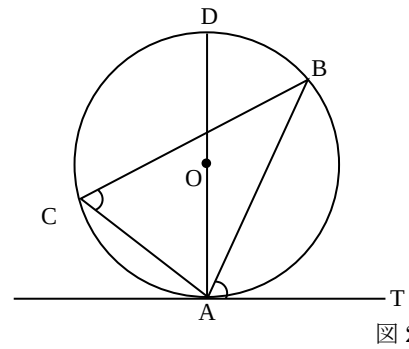
これより、

$$\angle BCA = 90^\circ - \angle \boxed{\text{(エ)}} \quad \dots \text{(ii)}$$

弧 BD において、同じ弧に対する円周角は等しいので

$$\angle DAB = \boxed{\text{(オ)}} \quad \dots \text{(iii)}$$

よって、(i)(ii)(iii)より $\angle BAT = \angle BCA$ となる。



$$\boxed{\text{(ア)}} \quad \text{選択肢} \quad \left[\begin{array}{cccc} \text{① } 80^\circ & \text{② } 85^\circ & \text{③ } 90^\circ & \text{④ } 95^\circ \end{array} \right]$$

$$\boxed{\text{(イ)}} \quad \text{選択肢} \quad \left[\begin{array}{cccc} \text{① } DAT & \text{② } DAB & \text{③ } DAC & \text{④ } ABC \end{array} \right]$$

$$\boxed{\text{(ウ)}} \quad \text{選択肢} \quad \left[\begin{array}{cccc} \text{① } 80^\circ & \text{② } 85^\circ & \text{③ } 90^\circ & \text{④ } 95^\circ \end{array} \right]$$

$$\boxed{\text{(エ)}} \quad \text{選択肢} \quad \left[\begin{array}{cccc} \text{① } DCB & \text{② } BCA & \text{③ } DAC & \text{④ } ADC \end{array} \right]$$

$$\boxed{\text{(オ)}} \quad \text{選択肢} \quad \left[\begin{array}{cccc} \text{① } DCB & \text{② } BCA & \text{③ } DAC & \text{④ } ADC \end{array} \right]$$

(2) $\angle BAT = 67^\circ$, $\angle BAC = 83^\circ$ のとき、 $\angle ABC$ の大きさを求めなさい。