

平成31年度 前期選抜試験

I 期 一 般

数 学

注 意

- (1) 合図があるまでこの問題用紙は開かないこと。
- (2) 説明にしたがって、解答用紙に受験番号・氏名を記入し、受験番号はマークもすること。
- (3) 答えはすべて解答用紙にマークし、解答用紙だけ提出すること。
- (4) 解答上の注意
解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。

解答上の注意は、裏表紙にも記載してあるので、この問題冊子を裏返して必ず読みなさい。

横 芝 敬 愛 高 等 学 校

【1】 次の各問いの にあてはまるものをマークしなさい。

(1) $5 - (-2) - 3 =$

(2) $20 \div 12 \times 3 =$

(3) $\times 673 = 2019$

(4) $\frac{3}{2} \times 12 - 12 \div \frac{3}{2} =$

(5) $\sqrt{24} \times \sqrt{18} =$ $\sqrt{\text{ク}}$

(6) $2(4x - 5) - (4x + 8) =$ $x -$

(7) $\frac{1}{2}(x + y) - \frac{2}{3}(x - 2y) = \frac{\text{シ}x + \text{スセ}y}{\text{ソ}}$

(8) $(x + 2y)(3x - 4y) =$ $x^2 +$ $xy -$ y^2

(9) $x^2 - 2x - 8 = (x + \text{テ})(x - \text{ト})$

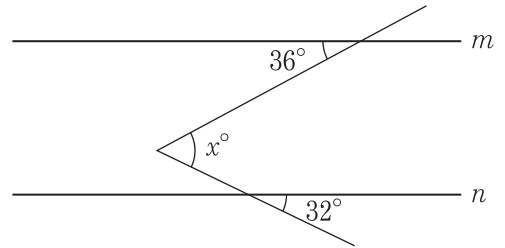
(10) 2次方程式 $x^2 - 3x - 2 = 0$ の解は $x = \frac{\text{ナ} \pm \sqrt{\text{ニヌ}}}{\text{ネ}}$

<計算用紙>

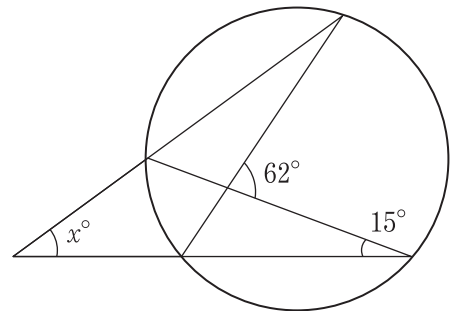
【2】へ続く

【2】 次の各問いの にあてはまるものをマークしなさい。

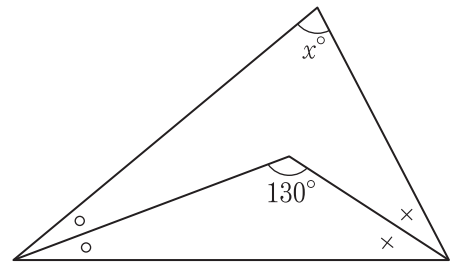
- (1) 右の図で、 $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。
ただし、 $m \parallel n$ とする。



- (2) 右の図で、 $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。



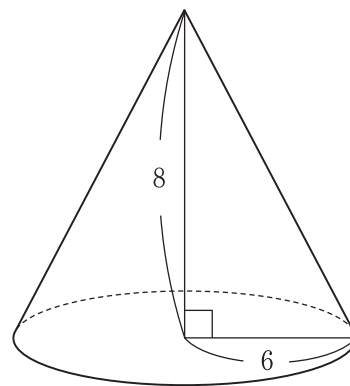
- (3) 右の図で、 $\angle x$ の大きさは $^\circ$ である。
ただし、同じ記号のついた角の大きさは等しい。



- (4) 右の円錐について、次の問いに答えなさい。
ただし、円周率は π とする。

- ① 表面積は π である。

- ② 体積は π である。



(5) A, B, Cの3人で1回だけジャンケンを行うとき、次の問いに答えなさい。

① 3人の出し方は全部で

サシ

 通りである。

② あいこになる確率は

ス
セ

 である。

③ A, B二人が同時に勝つ確率は

ソ
タ

 である。

(6) 12%の食塩水と9%の食塩水を混ぜて、11%の食塩水を300g作りたい。
12%の食塩水を x g, 9%の食塩水を y gとしたとき、

① $x + y =$

チツテ

② $\frac{12}{100}x + \frac{9}{100}y = \frac{\text{トナ}}{100} \times 300$

①, ②の連立方程式を解くと、

③ 12%の食塩水を

ニヌネ

 g, 混ぜると良いことがわかる。

【3】 次の各問いの にあてはまるものをマークしなさい。

- (1) 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = x + 2$ が図のように2点A, Bで交わっている。
四角形ABCDが平行四辺形となるように, y 軸上に点C, 放物線上に点Dをとる。
次の各問いに答えなさい。

① 点Aの座標は (アイ , ウ) である。

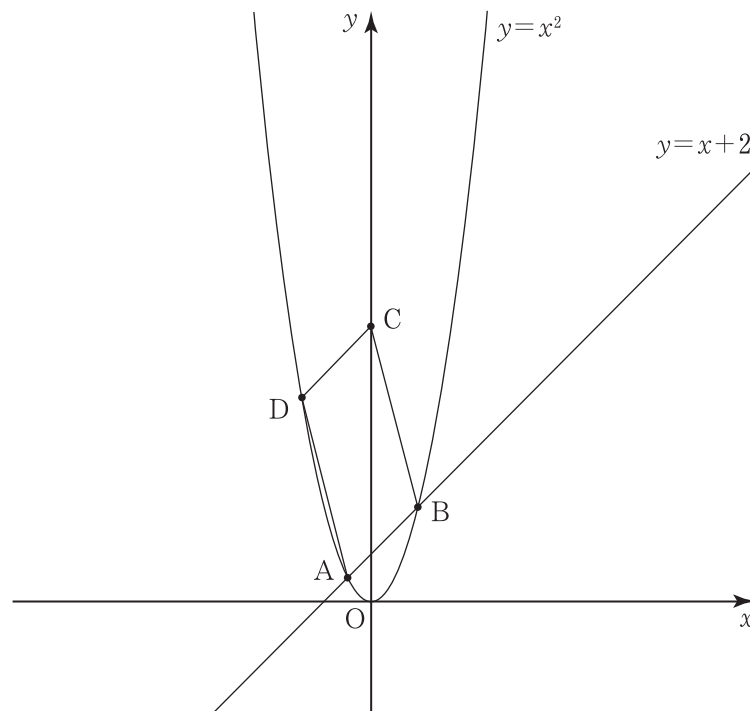
② 点Dの座標は (エオ , カ) である。

- ③ 点Dを通り直線 $y = x + 2$ に垂直な直線の式を求めなさい。
ただし, 垂直な直線の傾きは -1 である。

$$y = -x + \text{ キ }$$

④ ③で求めた直線と直線 $y = x + 2$ の交点の座標は (ク , ケ) である。

⑤ 平行四辺形ABCDの面積は コサ である。



次の問いは、 にあてはまる式を下の^{せんたくし}選択肢から選び、A～Eの文字をマークしなさい。

- (2) 直角をはさむ2辺を a, b , 斜辺を c とする直角三角形における三平方の定理 $a^2 + b^2 = c^2$ を次の手順で証明する。

(証明)

図1は、斜辺を c とする合同な直角三角形を4つ組み合わせて1辺 c の正方形をつくったものであり、面積は シ である。

このとき、内側にできた四角形は1辺 ス の正方形である。

図2は、図1を切り分けて組み替えたものであり、図3のように2つの正方形を貼り合わせた図形と見ることのできるため、その面積は セ と表せる。

図1と図3は等しい面積であるから、

$$a^2 + b^2 = c^2$$

これで三平方の定理が示された。

(証明終わり)

図1

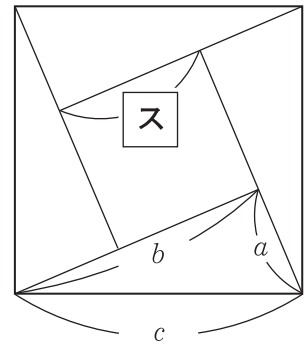


図2

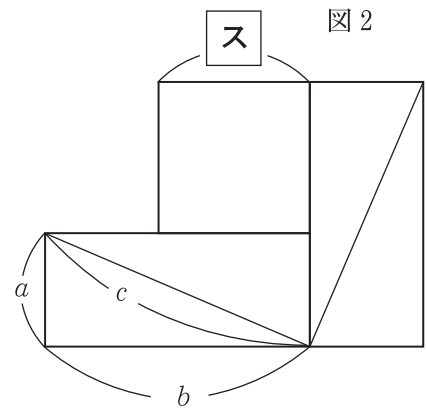
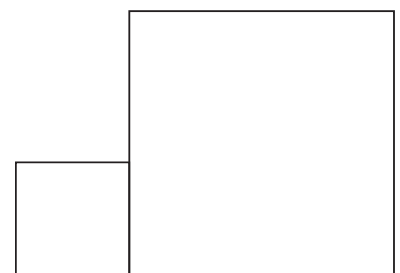


図3



シ , ス , セ の選択肢

A c^2 B $a + b$ C $a^2 + b^2$ D $b - a$ E $b^2 - a^2$

解答上の注意

- 1 各問いの **アイ**、**ウ** などには、とくに指示がない限り、符号（－）、数字（0～9）又は文字（A～E）が入ります。ア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 **アイ** に－8、**ウ** にBと答えたいとき

ア	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
イ	－	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9	A	B	C	D	E
ウ	－	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	●	C	D	E

なお、同じ問いの中に **アイ**、**ウ** などが2度以上現れる場合、原則として、2度目以後は、**アイ**、**ウ** のように細字で表記されています。

- 2 分数形で解答する場合、分数の符号は分子につけ、分母につけてはいけません。

例えば、 $\frac{\text{エオ}}{\text{カ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{-4}{5}$ として答えなさい。

また、それ以上約分できない形で答えなさい。

例えば、 $\frac{3}{4}$ と答えるところを、 $\frac{6}{8}$ のように答えてはいけません。

- 3 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。

例えば、 $\sqrt{\text{ク}}$ に $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のように答えてはいけません。