



新年度進級試験 中3 [標準]

(60分)

解答上の注意

- 1 オンライン上での解答となります。各自解答ページで解答を入力してください。
- 2 マイナスは「m」（アルファベットの半角小文字）で入力してください。
入力対象は「0~9」の半角数字および「m」です。

例 (1) $12+34=$ $\Rightarrow 46$ と入力

(2) $1-3=$ $\Rightarrow m2$ と入力

- 3 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 $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ に $-\frac{4}{5}$ と答えたいときは、 $\frac{m4}{5}$ として答えること。

すなわち、「m45」と入力すること。

また、分数は既約分数で答えること。

1

不等式 $2|x| + |x+3| \leq 9$ …… ①について考える。

(1) $x < -3$ のとき $2|x| + |x+3| = \boxed{\text{アイ}}x - \boxed{\text{ウ}}$ である。

$-3 \leq x < 0$ のとき $2|x| + |x+3| = \boxed{\text{エ}}x + \boxed{\text{オ}}$ である。

$0 \leq x$ のとき $2|x| + |x+3| = \boxed{\text{カ}}x + \boxed{\text{キ}}$ である。

(2) ①の解を求めると、 $\boxed{\text{クケ}} \leq x \leq \boxed{\text{コ}}$ である。



2

a を定数とし、 x の 2 次関数

$$y = x^2 - (2a - 6)x + 4a - 7 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

のグラフを G とするとき、次の問いに答えよ。

(1) G の頂点の座標は $(a - \boxed{\text{ア}}, -a^2 + \boxed{\text{イウ}}a - \boxed{\text{エオ}})$ である。

(2) 2 次関数 $\textcircled{1}$ の $-1 \leq x \leq 5$ における最大値を M とする。

$$a < \boxed{\text{カ}} \text{ のとき, } M = -\boxed{\text{キ}}a + \boxed{\text{クケ}},$$

$$\boxed{\text{カ}} \leq a \text{ のとき, } M = \boxed{\text{コ}}a - \boxed{\text{サシ}} \text{ である。}$$

(3) G が直線 $y = 6x - 3$ と接するのは、 $a = \boxed{\text{ス}}$ のときである。

(4) G が x 軸の負の部分と異なる 2 点で交わるような a の値の範囲は

$$\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}} < a < \boxed{\text{タ}} \text{ である。}$$



3

半径 $4\sqrt{7}$ の円 O に内接する三角形 ABC が $AB=14$, $\cos \angle ABC = \frac{3}{4}$ を満たしてい

る。このとき, $\sin \angle ABC = \frac{\sqrt{\text{ア}}}{\text{イ}}$, $AC = \text{ウエ}$ である。

さらに, $\angle ABC$ の 2 等分線と円 O との交点のうち B と異なる方を D とする。

$\angle ABC = \angle AOD$ であるから, $AD = \text{オ} \sqrt{\text{カキ}}$ である。



4

(1) $(2x+3)^3$ を展開せよ。 $\boxed{\text{ア}}$ $x^3 + \boxed{\text{イウ}}$ $x^2 + \boxed{\text{エオ}}$ $x + \boxed{\text{カキ}}$

(2) $x^6 - 19x^3 - 216$ を因数分解せよ。

$(x + \boxed{\text{ク}})(x - \boxed{\text{ケ}})(x^2 + \boxed{\text{コ}}$ $x + \boxed{\text{サ}})(x^2 - \boxed{\text{シ}}$ $x + \boxed{\text{ス}})$

(3) $3x^2 + 8xy + 4y^2 + 10x + 8y + 3$ を因数分解せよ。

$(x + \boxed{\text{セ}}$ $y + \boxed{\text{ソ}})(\boxed{\text{タ}}$ $x + \boxed{\text{チ}}$ $y + \boxed{\text{ツ}})$

(4) $\sqrt{14 + \sqrt{96}} + \sqrt{5 - 2\sqrt{6}}$ の2重根号をはずせ。 $\boxed{\text{テ}}$ $\sqrt{\boxed{\text{ト}}}$

(5) 3点 $(-1, 6)$, $(1, 0)$, $(2, 3)$ を通る放物線の頂点の座標を求めよ。

$(\frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}}, \frac{\boxed{\text{ヌネ}}}{\boxed{\text{ノ}}})$

(6) 2次不等式 $x^2 - 8x + 7 \leq 0$ と $x^2 - 2x - 15 > 0$ を同時に満たす x の最大値を求めよ。

$\boxed{\text{ハ}}$

(7) 5個の値 0, 3, 4, 5, 8 からなるデータの分散を求めよ。

$\frac{\boxed{\text{ヒフ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$



5

$\triangle ABC$ において、 $AB=4$, $BC=5$, $CA=6$ であるとき、次のものを求めよ。

(1) $\cos A$ の値 $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$

(2) $\sin A$ の値 $\frac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オ}}}}{\boxed{\text{カキ}}}$

(3) $\triangle ABC$ の面積 S $\frac{\boxed{\text{クケ}}\sqrt{\boxed{\text{コ}}}}{\boxed{\text{サ}}}$

(4) $\triangle ABC$ の外接円の半径 R $\frac{\boxed{\text{シ}}\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$

(5) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ソ}}}}{\boxed{\text{タ}}}$



6

- (1) 男子 4 人と女子 2 人が輪の形に並ぶとき、女子 2 人が隣り合わないような並び方は何通りあるか。 通り
- (2) 12 人を 6 人, 4 人, 2 人の 3 組に分ける方法は何通りあるか。 通り
- (3) 白玉 6 個, 赤玉 4 個が入った袋から同時に 3 個の玉を取り出すとき、白玉が少なくとも 1 個含まれる確率を求めよ。
- (4) 1 つのさいころを 3 回続けて投げるとき、2 の目が 1 度だけ出る確率を求めよ。
- (5) 硬貨 2 枚を同時に投げたとき、1 枚が表であるときもう 1 枚が表である条件付き確率を求めよ。

