

数 学

(問題は次ページから始まります)

第 1 問 次の問いに答えなさい。

(1) 式 $(x^2 + 3x + 1)(x^2 - 2x - 4)$ を展開したときの x^2 の係数は $\boxed{\text{アイ}}$ である。

(2) 正の数 x が $x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$ を満たすとき

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$$

である。

(3) 不等式 $|3x - 1| \geq 4$ の解は

$$x \leq \boxed{\text{エオ}}, \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} \leq x$$

である。

(4) 1980 の正の約数のうち、奇数であるものの総和は $\boxed{\text{クケコ}}$ である。

(下 書 き 用 紙)

数学の試験問題は次ページに続きます。

第2問 放物線 $y = -x^2$ を平行移動すると、頂点が直線 $y = -x + 2$ 上の $x < 0$ の部分にあり、点 $(2, -6)$ を通るような放物線 ① と一致した。次の問いに答えなさい。

- (1) 放物線 ① の頂点は直線 $y = -x + 2$ 上にあることから、① の頂点の座標は、負の数 t を用いて、 $(t, \boxed{\text{ア}}t + \boxed{\text{イ}})$ とおける。

このことと、放物線 ① は点 $(2, -6)$ を通ることから、放物線 ① の方程式は

$$y = -\left(x + \boxed{\text{ウ}}\right)^2 + \boxed{\text{エ}}$$

である。

- (2) 放物線 ① を原点に関して対称移動して得られる放物線 ② の方程式を $y = f(x)$ とすると

$$f(x) = x^2 - \boxed{\text{オ}}x - \boxed{\text{カ}}$$

である。

放物線 ② が x 軸から切り取る線分の長さは $\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$ である。

また、関数 $f(x)$ の $-3 \leq x \leq 3$ における最大値は $\boxed{\text{ケコ}}$ である。

- (3) (2) の $f(x)$ について、不等式 $f(x) < 30$ を満たす整数 x の個数は $\boxed{\text{サシ}}$ 個である。

(下 書 き 用 紙)

数学の試験問題は次ページに続きます。

第3問 大きさの異なる3つのさいころを同時に1回投げる。次の問いに答えなさい。

(1) 3つのさいころの目がすべて1である確率は $\left(\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}\right)^3$ であり、3つのさいころ

の目が1または2である確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エオ}}}$ であるから、出る目の最大値が2となる

確率は $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キクケ}}}$ である。

(2) 出る目の最小値が4以下である確率は $\frac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シス}}}$ である。

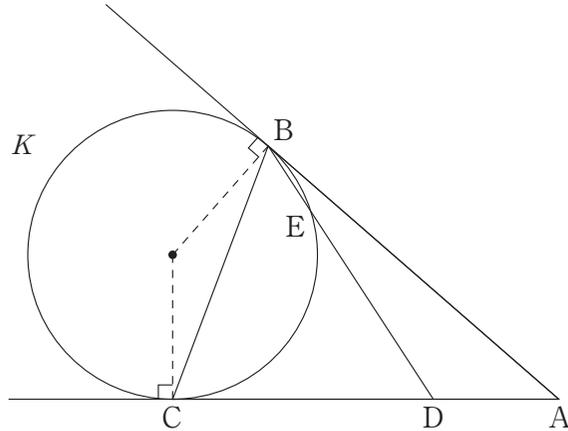
(3) 3つのさいころの目の和が6となる確率は $\frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソタチ}}}$ であるから、3つのさいころ

の目の和が6であったとき、4の目が出ていない条件付き確率は $\frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ である。

(下 書 き 用 紙)

数学の試験問題は次ページに続きます。

第4問 平面上の円 K に対し、 K の外部にある点 A から2本の接線を引き、接点を B, C とすると、 $AB = AC = 4$, $BC = 3$ となった。また、三角形 ABC の辺 AC 上に、 $AD = 1$ を満たす点 D をとり、円 K と線分 BD の交点を E とする。次の問いに答えなさい。



(1) $\cos \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$, $BD = \frac{\boxed{\text{ウ}} \sqrt{\boxed{\text{エ}}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

(2) $DE = \frac{\boxed{\text{カ}} \sqrt{\boxed{\text{キ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

また、三角形 ABC の面積を S , 三角形 CDE の面積を T とすると

$$\frac{T}{S} = \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}$$

である。

(3) 円 K の半径は $\frac{\boxed{\text{サシ}} \sqrt{\boxed{\text{スセ}}}}{\boxed{\text{スセ}}}$ である。

(下 書 き 用 紙)

数学の試験問題は次ページに続きます。

第5問 x を正の整数とする。8個の数値からなるデータ

6, 10, 12, 2, 15, 7, 5, x

について考える。次の問いに答えなさい。

(1) このデータの中央値が8のとき、 x の値は である。

また、第1四分位数は . である。

(2) このデータの平均値が8のとき、 x の値は である。

また、四分位範囲は . , 標準偏差は $\sqrt{\text{input type="text" value="キク"}}$ である。

(3) このデータの中央値と平均値が等しくなるような x の値は である。

数学の問題はここまでです。