
平成27年度

桐蔭学園 高等学校 学力検査問題

数 学 第2回

平成27年2月12日 施行

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子の中を見てはいけません。
2. 机の上には、鉛筆・消しゴム・受験票・座席券・時計以外のものを置いてはいけません。受験生どうしの貸し借りもできません。また、机の中には、自分のマークシート冊子以外、何も入れてはいけません。
3. 携帯電話は、必ず電源を切って、かばんの中に入れておいてください。
4. 問題冊子の印刷が見えづらかったり、ページが不足したりしている場合、また、鉛筆を落としたり、体の調子が悪くなったりした時は、だまって手をあげてください。
5. 問題冊子の余白などは、自由に利用してかまいませんが、どのページも切りはなしてはいけません。

<問題解答に際しての注意事項>

- (1) 図は必ずしも正確ではありません。
- (2) コンパスや定規、分度器などは使用できません。
- (3) 分数は約分して答えなさい。
- (4) 根号の中は、最も簡単な整数で答えなさい。

1 次の□に最も適する数字をマークせよ。

(1) $(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)+(\sqrt{2}-1)^2 = \square\text{ア} - \square\text{イ}\sqrt{\square\text{ウ}}$

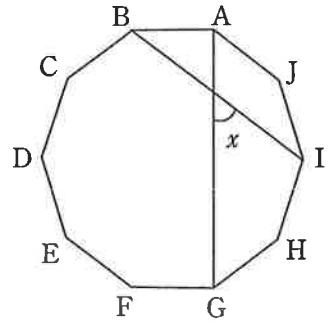
(2) 連立方程式 $\begin{cases} x-6y=0 \\ \frac{x-1}{3} + \frac{y+1}{2} = 1 \end{cases}$ を解くと、 $x = \square\text{エ}$, $y = \frac{\square\text{オ}}{\square\text{カ}}$

である。

(3) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ で、 x の値の範囲が $-2 \leq x \leq 6$ のとき、 y の値の範囲は

$\square\text{キ} \leq y \leq \square\text{ク}$ である。

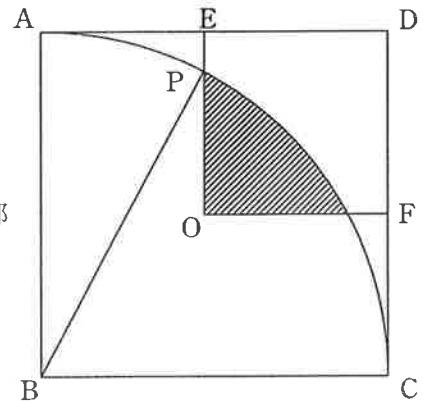
(4) 右の図のような正十角形 ABCDEFGHIJ において、
 $\angle x$ の大きさは $\square\text{ケ}\square\text{コ}$ ° である。



(5) 右の図において、四角形 ABCD と四角形 EOFF はともに正方形で、 $AB = 4$, $EO = 2$ である。点 B を中心とし、AB を半径とする円弧を描くと、 $\angle ABP = \square\text{サ}\square\text{シ}$ ° である。

また、 $OP = \square\text{ス}\sqrt{\square\text{セ}} - \square\text{ソ}$ であり、斜線部の面積は、円周率を π として、

$\frac{\square\text{タ}}{\square\text{チ}}\pi + \square\text{ツ} - \square\text{テ}\sqrt{\square\text{ト}}$ である。



2 1 から 10 までの数字が書かれたカードが 1 枚ずつ、合計 10 枚ある。このとき、次の に最も適する数字をマークせよ。

(1) 10 枚のカードから 2 枚同時に引いたとき、2 枚のカードの選び方は全部で

ア	イ
---	---

 通りある。

(2) 10 枚のカードから 2 枚同時に引いたとき、カードに書かれている数の和が 9 になる確率は

ウ	
エ	オ

 である。

(3) 10 枚のカードから 2 枚同時に引いたとき、カードに書かれている数の積が偶数になる確率は

カ
キ

 である。

(4) 10 枚のカードから 2 枚同時に引いたとき、カードに書かれている数のうち、大きい数が小さい数で割り切れる確率は

ク	ケ
コ	サ

 である。

3 $a=1\times 2\times 3\times 4\times 5\times 6\times 7\times 8\times 9\times 10$ とするとき、次の□に最も適する数字をマークせよ。

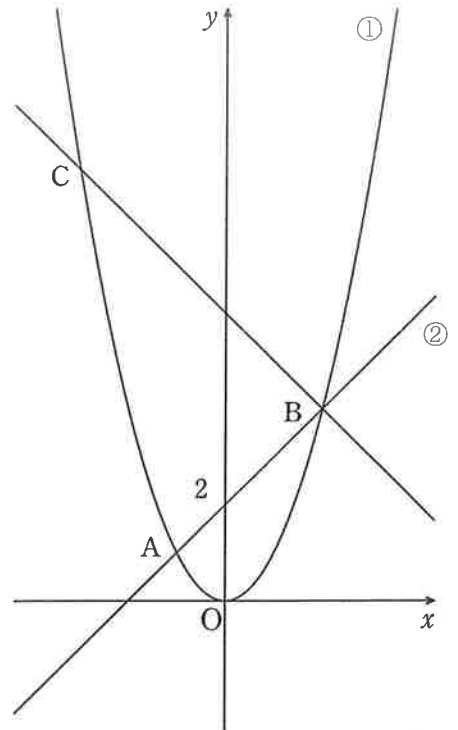
(1) a を素因数分解すると、 $a=2^{\text{ア}}\times 3^{\text{イ}}\times 5^{\text{ウ}}\times 7$ となる。

(2) a を計算すると、一の位から「0」が□個並ぶ。

(3) a に自然数 b をかけて、積 ab が自然数の平方となるようにするとき、最小となる自然数 b は□である。

(4) a の正の約数を1から小さい順に並べたときの、15番目の約数は□□である。

4 右の図において、点 O は原点、①は放物線 $y = x^2$ 、②は直線 $y = x + 2$ のグラフを表している。また、①、②の交点を点 A 、点 B とする（点 A の x 座標は点 B の x 座標より小さいものとする）。次の に最も適する数字をマークせよ。



(1) 点 A の座標は $(-\text{ア}, \text{イ})$ であり、点 B の座標は $(\text{ウ}, \text{エ})$ である。

(2) 点 B を通り、②に垂直な直線の方程式は $y = -x + \text{オ}$ である。

(3) ②の直線と①の交点を C とするとき、四角形 $OACB$ の面積は カキ である。

(4) 四角形 $OACB$ の边上および内部の点のうち、 x 座標と y 座標がともに整数である点は全部で クケ 個ある。

5 右の図の直方体 $ABCD-EFGH$ において、
 $AE=EF=4$, $AD=3$ である。このとき、次の に最も適する数字をマークせよ。

(1) $BD=DE=$, $BE=$ $\sqrt{}$

である。

(2) $\triangle BDE$ の面積は $\sqrt{}$

である。

(3) 四面体 $BDEG$ の体積は である。

(4) 四面体 $BDEG$ の 4 つのすべての面に接する球の半径は $\sqrt{}$

である。

