

2026（令和8）年度 入学試験
学力試験（数学）A方式，B方式（共通）

注意事項

1. 問題の文中の ア，イ ウ などには，負の符号または数字（0～9）が入る。

ア，イ，ウ，…… などの一つ一つは，これらのいずれか一つに対応する。

ア，イ，ウ，…… など示された解答欄にて，最も適切な符号，数字を選択して解答すること。

2. 問題の文中の二重四角で表記された エ などには，最も適切な選択肢の一つを選んで解答すること。

3. 同じ問題の文中に オ，カ などが2度以上現れる場合，原則として，2度目以降は オ，カ のように細字で表記する。

4. 分数の形で解答する場合，分母の符号は分子につけ，分母にはつけないこと。

例えば， $\frac{\text{キ ク}}{\text{ケ}}$ に $-\frac{8}{3}$ と答えたいときは， $\frac{-8}{3}$ として答えなさい。

5. 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になる形で答えなさい。例えば， $\text{コ} \sqrt{\text{サ}}$ に $6\sqrt{2}$ と答えるところを， $3\sqrt{8}$ のように答えてはいけない。

6. 根号を含む分数の形で解答する場合，

例えば $\frac{\text{シ} + \text{ス} \sqrt{\text{セ}}}{\text{ソ}}$ に $\frac{4+2\sqrt{2}}{3}$ と答えるところを，

$\frac{8+4\sqrt{2}}{6}$ や $\frac{8+2\sqrt{8}}{6}$ のように答えてはいけない。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の計算をなさい。

$$\frac{3}{2} \div \left(-\frac{9}{4}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{\boxed{\text{ア イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$$

(2) 次の計算をなさい。

$$x^2 = 3 \text{ のとき, } (x - 5)^2 (x + 5)^2 = \boxed{\text{エ オ カ}}$$

(3) 次の文章の空欄に当てはまる数を求めなさい。

3で割っても、7で割っても1あまる2けたの自然数は全部で キ 個ある。

(4) 次の文章の空欄に当てはまる数を求めなさい。

座標平面上に点 A (0, 6), B (3, 0) がある。

点 P (k, -14) が直線 AB 上に存在するとき, k = ク ケ である。

(5) 次の連立方程式を解きなさい。

$$2x + y = x - 2y - 3 = 4 \quad \left\{ \begin{array}{l} x = \boxed{\text{コ}} \\ y = \boxed{\text{サ シ}} \end{array} \right.$$

(6) 次の文章の空欄に当てはまる数を求めなさい。

1つの内角の大きさが170°である正多角形は、正 ス セ 角形である。

- (7) 以下の表は、各都道府県が隣接している都道府県数を表したものである。
- なお、隣接する都道府県とは、少しでも県境が陸地に存在するものを指し、橋やトンネルで道路がつながっているだけの場合は隣接していないと数えた。

隣接する都道府県数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	合計
度数	2	1	5	11	18	4	3	2	1	47

地理的な特徴をとらえる場合、日本地図を色で塗り分けるコロプレス・マップを主となる図を作成した上で、補助的な役割として

ソ

 を用いると、

「どこで」「どれくらい」「全体として」の3点を端的に伝えることができる。
(下記の【解答群1】より最も適切なものを選択しなさい)

【解答群1】

- ① 折れ線グラフ ② ヒストグラム ③ 円グラフ ④ 帯グラフ

2 a を正の定数とする。関数 $y = ax^2$ のグラフ上に 2 点 A, B があり, A, B の x 座標はそれぞれ $-1, 2$ で直線 AB の傾きは $\frac{1}{3}$ である。また, 原点を O, 直線 AB と y 軸との交点を C とするとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 2 点 A, B の座標は $A(-1, a)$, $B(2, \boxed{\text{ア}} a)$ より

$$a = \frac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}} \text{ であり, 直線 AB の方程式は } y = \frac{1}{3}x + \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}} \text{ である。}$$

(2) 直線 OB 上に点 D がある。△OAB の面積は $\boxed{\text{カ}}$ より, 直線 CD によって

$$\triangle OAB \text{ の面積が 2 等分されるとき, D の座標を } D\left(d, \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}d\right) \text{ とおくと,}$$

$$\text{四角形 OACD の面積を } \frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}} \left(d + \boxed{\text{サ}}\right) \text{ と表せるため}$$

$$D \text{ の座標が } D\left(\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}, \frac{\boxed{\text{セ}}}{\boxed{\text{ソ}}}\right) \text{ であることがわかる。}$$

さらに $y = ax^2$ のグラフ上に点 P をとるとき, △BCP と △BCD の面積が等しくなるような点 P のとり方は全部で $\boxed{\text{タ}}$ 通り存在する。

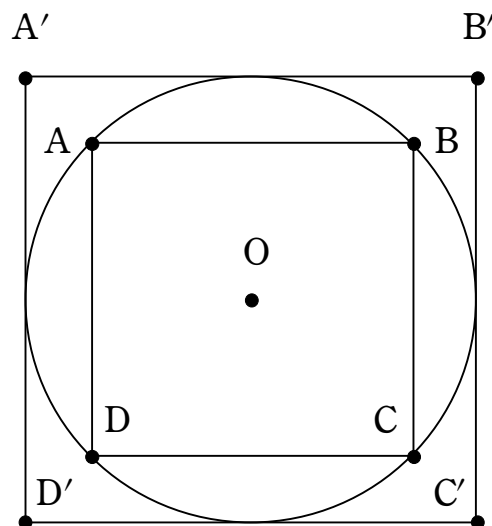
3 円に内接する正多角形と外接する正多角形を用いて、円周率 π の近似値について考える。なお、問題の中で無理数を小数の形で解答することを指定された際は、有理化した上で 最後に $\sqrt{2} = 1.41$, $\sqrt{3} = 1.73$, $\sqrt{5} = 2.24$, $\sqrt{7} = 2.65$ の近似値を用いて計算しなさい。

- (1) 円周率とは、ア と円周の長さの比率を表している。
(下記の【解答群 2】より最も適切なものを選択しなさい)

【解答群 2】

① 半径 ② 直径 ③ 円に内接する正多角形の周 ④ 円に外接する正多角形の周

- (2) 右図は半径 1 の円に内接する正方形 ABCD と円に外接する正方形 A'B'C'D' であり、5 点 A', A, O, C, C' は一直線上に位置している。



正方形 ABCD の 1 辺の長さは $\sqrt{\text{イ}}$,

正方形 A'B'C'D' の 1 辺の長さは ウ より

円周の長さを l , 正方形 ABCD の周の長さを l_4 ,

正方形 A'B'C'D' の周の長さを l_4' とおくと

$l_4 < l < l_4'$ をみたすので、無理数を小数で表すと円周率 π は

エ . オ カ $< \pi < \text{キ}$ であることが示される。

また、半径 1 の円の面積を S , 正方形 ABCD の面積を S_4 ,

正方形 A'B'C'D' の面積を S_4' とおくと、 $S_4 < S < S_4'$ をみたすので、

円周率 π は ク $< \pi < \text{ケ}$ であることが示される。

- (3) (2)と同様に、半径 1 の円に内接する正六角形と円に外接する正六角形で考える。
円周の長さを l , 円に内接する正六角形の周の長さを l_6 , 円に外接する正六角形の周の長さを l_6' とおくと、 $l_6 < l < l_6'$ をみたすので、無理数を小数で表すと
円周率 π は コ $< \pi < \text{サ}$. シ ス であることが示される。

また、半径 1 の円の面積を S 、半径 1 の円に内接する正六角形の面積を S_6 、
半径 1 の円に外接する正六角形の面積を S_6' とおくと、
 $S_6 < S < S_6'$ をみたすので、無理数を小数で表すと

円周率 π は

 .

 $< \pi <$

 .

 であることが示される。

(4) n を 3 以上の自然数とすると、半径 1 の円に内接する正 n 角形の周の長さを ℓ_n 、
面積を S_n と、半径 1 の円に外接する正 n 角形の周の長さを ℓ_n' 、面積を S_n' とおく。

このとき、 n の値に関係なく $\ell_n <$

 $\pi < \ell_n'$ 、 $S_n < \pi < S_n'$ をみたす。

この方法を用いると、 n の値を大きくするほど π の近似値のとり得る範囲が小さくなる
ことが知られている。 π の近似値を小数第 15 位まで求めると

$$\pi = 3.141592653589793$$

となるが、紀元前の数学者アルキメデスは、内接する正 96 角形と外接する
正 96 角形を用いて、 π の近似値のとり得る範囲が

$$3 \frac{\text{ニ ヌ}}{71} < \pi < 3 \frac{\text{ネ}}{7}$$

であることを示し、 π の近似値のとり得る範囲を 0.01 より小さくすることに
成功した。

4 数字の代わりにアルファベットや記号など文字を用いて表現された数式や計算の問題を、「覆面算（ふくめんざん）」という。それぞれの文字には特定の数字が割り当てられており、その割り当てを推測して問題を解く形式のパズルであり、試行錯誤を繰り返しながら、以下の与えられた制約に基づいて解を見つけていくため、プログラムやアルゴリズムを用いて解くことが可能である。

【制約】

- それぞれの文字には、0～9のいずれかの数字がただ1つ決定している
- 同じ文字は同じ数字を表し、異なる文字は異なる数字を表している
- 最初の桁（けた）に0を置くことはできない
（例えば、2桁の数では十の位に0は入らない）

【例】江口雅彦氏の作品（20世紀中頃）

$$\begin{array}{r} \phantom{} \text{し} \text{ろ} \\ \times \phantom{} \text{く} \text{ろ} \\ \hline \phantom{} \text{は} \text{い} \text{い} \text{ろ} \end{array}$$

この計算の一の位に着目すると、【ろ】×【ろ】＝【ろ】となっているため、【ろ】に入る数字は1, 5, 6のいずれかであることがわかる。

十の位に着目すると、2桁×2桁のかけ算のため、【し】と【く】は0ではない。また、解答も例えば $61 \times 71 = 4331$ と $71 \times 61 = 4331$ があるため、【し】と【く】を交換した解も成立し、解が必ず1つに決まるとは限らない。

【問1】Henry Dudeney 氏の作品（20世紀初頭）

$$\begin{array}{r} \phantom{} \text{S} \text{E} \text{N} \text{D} \\ + \phantom{} \text{M} \text{O} \text{R} \text{E} \\ \hline \phantom{} \text{M} \text{O} \text{N} \text{E} \text{Y} \end{array}$$

(1) 4桁の2数の和より、 $M = \boxed{\text{ア}}$ であることがただ1つに決まる。

(2) Oに入る数字は $\boxed{\text{ア}}$ か $\boxed{\text{イ}}$ の2数が存在するが、

$M = \boxed{\text{ア}}$ のため、 $O = \boxed{\text{イ}}$ であることがただ1つに決まる。

(3) 千の位に着目すると, $M = \boxed{\text{ア}}$, $O = \boxed{\text{イ}}$ より $S = \boxed{\text{ウ}}$ である。

(4) ここまでに使われていない7つの数字のいずれか2数を用いた和について考えると、
最大の和が15, 最小の和が5 となるため、一の位に着目すると

$D + E = Y$ か $D + E = Y + \boxed{\text{エ オ}}$ のいずれかである。

(5) この【制約】にしたがって解き続けると, $N = \boxed{\text{カ}}$ であることがわかる。

【問2】以下の2つの覆面算について考える。

$$\begin{array}{r} A B A B \\ \times B A \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} B A B A \\ \times A B \\ \hline \end{array}$$

例えば, 【A】を2, 【B】を3と決めると,

$$2323 \times 32 = 74336 = 3232 \times 23$$

となり, 2つの覆面算の計算結果は同じ値をとる。

(6) 2つの覆面算の計算結果が同じ値をとる【A】と【B】の組み合わせは
例えば【Aを2, Bを3】と【Aを3, Bを2】を別のものとして数える

数え方だと全部で $\boxed{\text{キ ク}}$ 通り存在し, そのうち, 計算結果が

5桁(100000未満)となる組み合わせは全部で $\boxed{\text{ケ コ}}$ 通り存在する。

(7) (6)のとき, 計算結果が【23232】のように左から読んでも右から読んでも
同じ数字列(回文数)となる【A】と【B】の組み合わせは, (6)と同様の
数え方で数えると全部で $\boxed{\text{サ}}$ 通り存在する。