

令和 8 年度

一 般 選 抜 (I 期) 問 題

試験日 2月2日

数 学

試験開始までに下記の注意事項をよく読んでください。

注 意 事 項

- ① 試験開始の合図があるまで、問題冊子を開いてはいけません。
- ② 開始の合図後、解答用紙に「氏名」、「個人番号」を記入すること。
- ③ 受験票、筆記用具以外は、机の上に置かないこと。
- ④ 受験票は机の上に貼付してある「個人番号」の手前に置くこと。
- ⑤ 記述解答で、字数の指定がある問題では句読点は1字として数えること。
- ⑥ 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
- ⑦ 試験中は退席しないこと。(気分が悪くなった場合は、手を挙げて監督者に知らせること)
- ⑧ 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

問1 次の問いに答えよ。

(1) $a = \sqrt{5} + \sqrt{3}$, $b = \sqrt{5} - \sqrt{3}$ するとき, 次の式の値を求めよ。

① ab

② $a^2 + 2ab + b^2 + 2a - 2b$

③ $\frac{b}{a} + \frac{a}{b}$

(2) 次の不等式①を満たす整数 n の値を求めよ。

$$n < \frac{5 + \sqrt{13}}{2} < n + 1 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

問2 次の式を因数分解せよ。ただし、係数が有理数の範囲までとする。

(1) $8x^2 - 51x + 18$

(2) $2x^2 + 5xy + 2y^2 - 8x - 7y + 6$

(3) $x^4 - 6x^2 + 9$

問3 $\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{2}$ のとき、次の式の値を求めよ。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

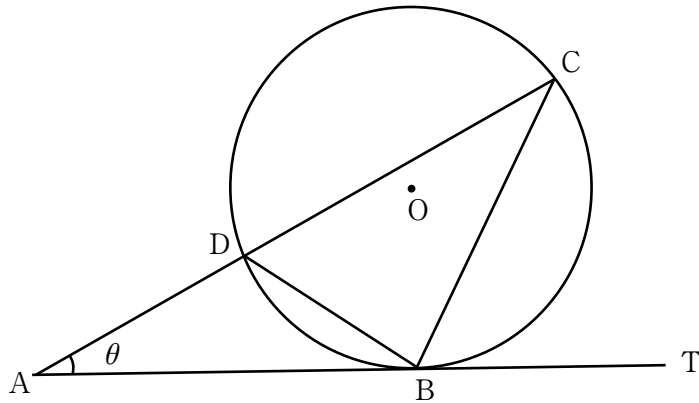
(1) $\sin\theta \cos\theta$

(2) $\frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{\cos\theta}$

(3) $\tan\theta + \frac{1}{\tan\theta}$

問4 下図で直線ATは、点Bを接点として円Oに接している。AD = 3, DC = x , Cは円周上の点で、直線ACと円との交点をDとする。∠DAT = θ として、次の問いに答えよ。ただし、 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ とする。

- (1) 線分ABの長さの2乗を、 x を用いて表せ。
- (2) $\triangle ABC$ の面積を x と θ の三角比を用いて表せ。
- (3) $\triangle BCD$ の面積を x と θ の三角比を用いて表せ。
- (4) $x = 5$, かつ、 $\triangle ABC = 4\sqrt{6}$ のとき、 θ を求めよ。



問5 次の2次関数①のグラフについて、以下の問いに答えよ。ただし、 a は定数とする。

$$y = x^2 + (2 - 6a)x + 3a^2 + a - 1 \quad \cdots\cdots\textcircled{1}$$

- (1) ①の頂点が y 軸上にあるとき、 a の値を求めよ。
- (2) ①が x 軸と異なる2点を共有するとき、 a の値の範囲を求めよ。
- (3) ①が y 軸の1より大きい部分と1点を共有するとき、 a の値の範囲を求めよ。

問6 下図のような道路網がある。A地点からB地点へ右，上，斜め上の方向にのみ進むことにする。このとき，以下の経路は何通りあるか。

- (1) A地点からP地点へ行く経路は何通りあるか。
- (2) A地点からB地点へ行く経路は何通りあるか。
- (3) A地点からB地点へ，P地点を経由して行く経路は何通りあるか。

