

2025年度 入学試験問題

Ⅲ 数 学 (50 分)

受験番号					
------	--	--	--	--	--

注 意 事 項

- 1 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
- 2 試験問題は 12 ページあります。
- 3 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 4 計算は、あいているところを使い、答えは、解答用紙の決められた欄にはっきりと書き入れなさい。
- 5 文字は大きく、はっきりと書きなさい。計算機、定規、分度器、コンパス等は一切使用してはいけません。
- 6 答えに無理数がふくまれるときは、無理数のままにしておきなさい。根号がふくまれるときは、根号の中は最も小さい自然数にしなさい。また、分母に根号がふくまれるときは、分母に根号をふくまない形にしなさい。
- 7 答えが分数になるとき、約分できる場合は約分しなさい。
- 8 終了の合図があったら、すぐに解答をやめなさい。

問題は次のページから始まります。

【1】 次の式を計算しなさい。

(1) $(-2)^3 - (15^2 - 17^2) \div 2$

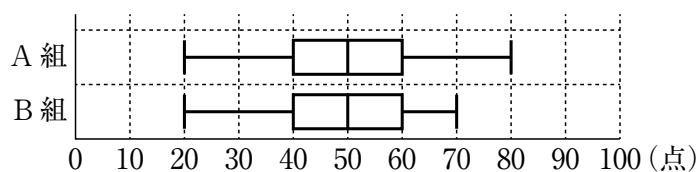
(2) $\frac{x+5y}{2} - \frac{2x+10y}{3} + \frac{3x+15y}{4}$

(3) $\sqrt{0.98} + \sqrt{0.18} + \frac{1}{\sqrt{0.72}}$

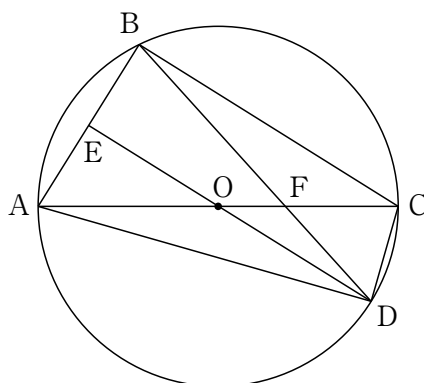
このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

【2】 次の問いに答えなさい。

- (1) 2次方程式 $(2x-1)^2=23$ を解きなさい。
- (2) $a=\sqrt{5}+1$, $b=\sqrt{3}-\sqrt{5}-1$ のとき, $a^2+ab-a-b$ の値を求めなさい。
- (3) 関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ について, x の変域が $a \leq x \leq 3$ のとき, y の変域が $b \leq y \leq 8$ である。
このとき, a , b の値を求めなさい。
- (4) サイコロを2個投げて, 出た目の数の和を X とする。 X と 16 の最大公約数が4となる確率を求めなさい。
- (5) 次の図は, 2つのクラスの数学のテストの得点を箱ひげ図に表したものである。ただし, 2つのクラスの受験者数は, どちらも38人である。この箱ひげ図からわかることとして, 次の(a)~(d)の内容が正しければ○, 正しいとはいえないければ×を解答欄に書きなさい。
 - (a) A組の平均点は, B組の平均点よりも高い。
 - (b) 65点以上の人数は, A組の方が多い。
 - (c) B組の半数以上の生徒の得点は, 40点以上で60点以下である。
 - (d) 40点以上で50点以下的人数は, A組とB組で同じである。



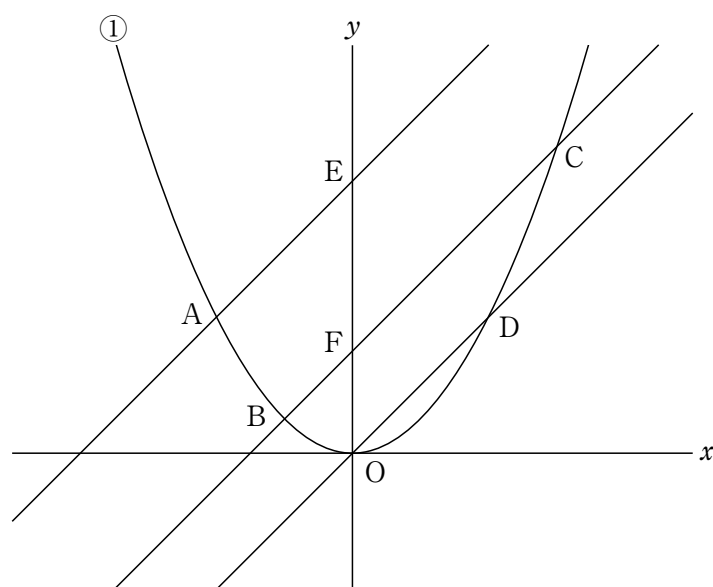
- (6) 下の図において, 点 O は円の中心であり, 点 E は線分 AB の中点である。
 $\angle BDC=58^\circ$ のとき, $\angle AFB$ の大きさを求めなさい。



このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

- 【3】 図において、曲線①は関数 $y=ax^2$ のグラフであり、点 A, B, C, D はこの曲線上にある。A の座標は $(-2, 2)$ であり、B, C, D の x 座標はそれぞれ $-1, 3, 2$ である。また、点 E は y 軸上の点、点 F は y 軸と直線 BC の交点であり、3つの直線 AE, BC, OD は平行である。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) a の値を求めなさい。
- (2) 直線 BC の式を $y=mx+n$ の形で答えなさい。
- (3) 三角形 CFD の面積は三角形 BFA の面積の何倍であるか求めなさい。



このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

【4】 4桁の正の整数 9821 の上 2 桁の数 98 と下 2 桁の数 21 を入れかえると、2198 となる。同じように、4 桁の正の整数 A の上 2 桁の数と下 2 桁の数を入れかえてできた 4 桁の数は、 A よりも 2376 だけ小さな数になる。また、 A の上 2 桁の数から 5 を引くと、下 2 桁の数の 2 倍となる。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) A の上 2 桁の数を x ，下 2 桁の数を y として、連立方程式を作りなさい。

(2) A を求めなさい。

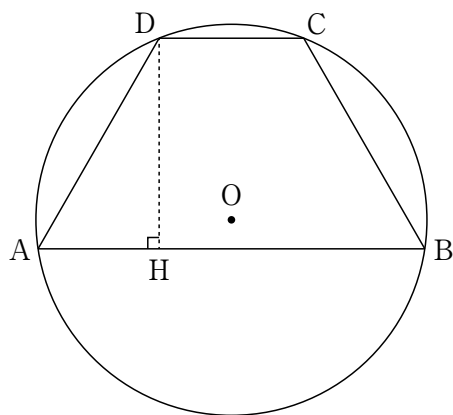
このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

【5】 $AB=8$, $BC=5$, $CD=3$, $DA=5$ である台形 $ABCD$ が図のように円 O に接している。点 D を通り、 AB に垂直な直線と、 AB との交点を H とする。このとき、次の問いに答えなさい。

(1) 線分 DH , 線分 BD の長さをそれぞれ求めなさい。

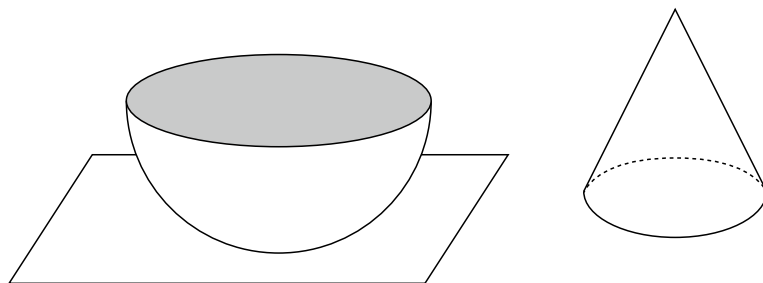
(2) 円 O の周上に点 E を $\angle DBE=90^\circ$ となるようにとるとき、弧 BD と弧 DE の長さの比を最も簡単な整数の比で答えなさい。ただし、弧 BD , 弧 DE はどちらも C をふくむ方の弧とする。

(3) 円 O の半径を求めなさい。



このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

- 【6】 図のような半径5の半球形の容器と、底面の円の半径が3、高さが6の円錐形のおもりがある。半球形の容器には、水が満たされて水平な床に置いてある。容器の厚さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。ただし、円周率は π とする。



- (1) 容器に入った水の体積とおもりの体積の比を最も簡単な整数の比で答えなさい。
- (2) おもりの底面が床と常に平行になるように、おもりを容器の中に静かに入れていく。
次のようにおもりを入れたとき、あふれ出た水の体積を求めなさい。
- ① おもりの底面を上側にして、最も深く入れたとき
 - ② おもりの底面を下側にして、最も深く入れたとき

このページは白紙です。途中の計算などに使用してください。

(問題は、これで終わりです。)

