

2024年度

一般入試 第1回

数 学

2月10日実施

【 注 意 事 項 】

- ① 開始の合図があるまで、冊子を開いてはいけません。
- ② 試験時間は50分間です。
- ③ 問題は1ページから7ページまであります。
- ④ 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- ⑤ 定規（三角定規も含む）、コンパス、分度器、電卓の使用はできません。
- ⑥ はじめに、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- ⑦ 何か質問がある場合は、挙手をしてください。

1. 次の問いに答えよ。

(1) $5 - 3^2 + (-2)^2$ を計算せよ。

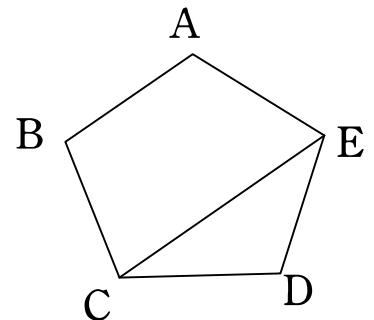
(2) $\frac{4}{x^3 y^2} \div \left(\frac{2}{xy^2}\right)^3$ を計算せよ。

(3) $0.2(x + 2y) - 0.7(3x - 4y)$ を計算せよ。

(4) $a = 2 + \sqrt{3}$, $b = 2 - \sqrt{3}$ のとき, $a^2 - 2ab + b^2$ の値を求めよ。

(5) 表面積が π である球の半径を求めよ。ただし, 円周率は π とする。

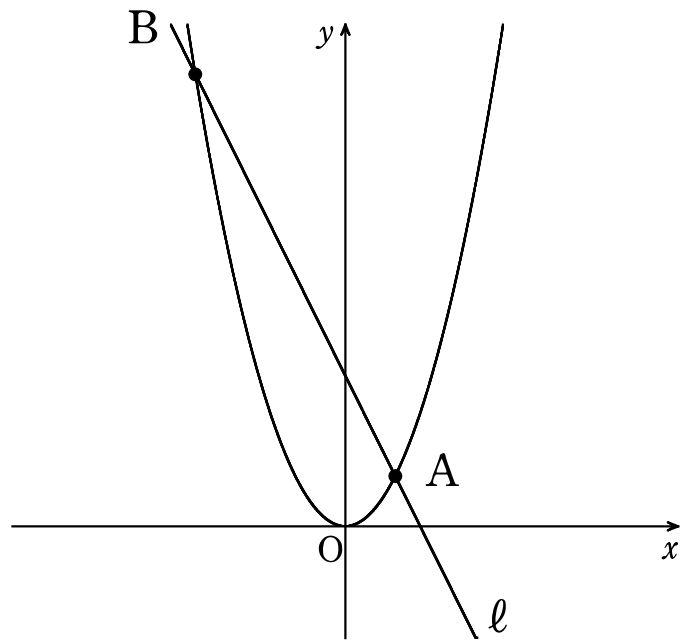
(6) 正五角形 ABCDE がある。 $\angle BCE$ の大きさを求めよ。



(7) 2次方程式 $(x - 2)^2 = 4(x - 2)$ を解け。

2. 放物線 $y=x^2$ と直線 l が2点 $A(1,1)$ と $B(-3,9)$ で交わっている。
このとき、次の問いに答えよ。

(1) 直線 l の式を求めよ。



(2) 線分 AB の長さを求めよ。

(3) 原点から直線 AB に下ろした垂線の長さを求めよ。

3. 袋の中に赤球、青球、黄球が3個ずつ入っていて、各色に1から3までの数字が1つずつ書かれている。A, Bの2人が次のように球を取り出すとき、次の問いに答えよ。

(1)Aが袋から球を1個取り出し、色を確認してから袋に戻す。次にBが同様に1個取り出し、色を確認する。このとき、AもBも赤色を取り出す確率を求めよ。

(2)Aが袋から球を1個取り出し、取り出した球を袋に戻さずにBが球を1つ取り出す。このとき、2つの球の数字の和が3になる場合は何通りあるか。

(3)A, Bの2人が同時に1つずつ取り出すとき2個の球が色も数字も異なる場合は何通りあるか。

4. 次のような大きさ 10 のデータがある。

6, 10, 12, 14, 15, 17, 21, 23, a , b

ただし, a , b はともに自然数で $a > b$ とし, また, データはすべて異なる数とする。
このとき, 次の問いに答えよ。

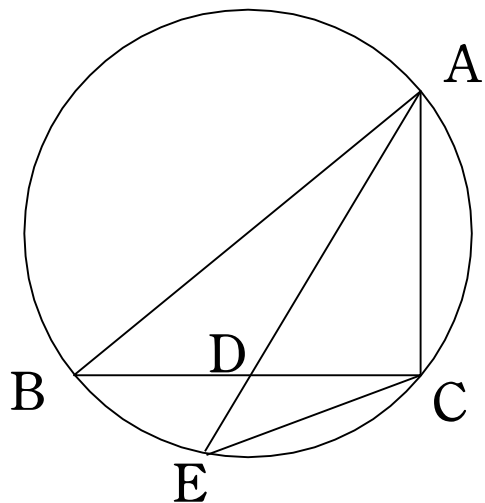
(1) データの範囲が 20, 平均値が b であるとき, a , b の値を求めよ。

(2) 第 1 四分位数が b , 第 3 四分位数が a となるとき, 考えられる四分位範囲のすべての値の和を求めよ。

6. 図のように $\angle C=90^\circ$ の直角二等辺三角形ABCが円に内接している。

BCの中点をD, 直線ADと \widehat{BC} の交点をEとすると, 次の問いに答えよ。

(1) $\angle AEC$ の大きさを求めよ。また, $\triangle ABD$ と相似な三角形を答えよ。



(2) $AC=2$ のとき, ADの長さを求めよ。また, CEの長さを求めよ。

7. 次の問いに答えよ。

(1) $(a^2 + 2)^2$ を展開せよ。

(2)(1)を用いて, $a^4 + 4$ を因数分解せよ。