

問題 1

1. 式 $(3a - 2b)^2(3a + 2b)^2$ を展開せよ.
2. 次の連立不等式を解け.

$$\begin{cases} 2x^2 - x \leq 3 \\ 3x^2 + 11x + 1 < 5 \end{cases}$$

3. 次の式の値を求めよ.

$$\sin 50^\circ + \cos 60^\circ + \cos 140^\circ$$

4. 次の 8 個のデータがある.

$$9, 11, 15, 13, 22, 27, 24, a$$

このデータの中央値が 17 であるとき, a の値を求めよ.

5. 次のデータは 5 人の高校生の通学時間(単位は分)を調べたデータである.

$$20, 30, 35, 45, 50$$

データを集計した後に, 上記データの一部に誤りがあることが分かった. 30 分は 25 分, 35 分は 40 分が正しいデータであることが分かった. 誤りを修正したときのデータの平均値と分散は修正前の平均値と分散と比べて増加するか, 減少するか, 変化しないか. 正しいものを, 次の選択肢①~⑨から一つ選び番号で答えよ.

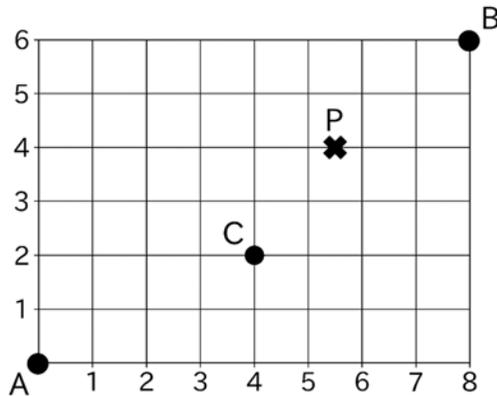
	平均値	分散
①	増加する	増加する
②	増加する	減少する
③	増加する	変化しない
④	減少する	増加する
⑤	減少する	減少する
⑥	減少する	変化しない
⑦	変化しない	増加する
⑧	変化しない	減少する
⑨	変化しない	変化しない

問題 2

1. 次の問に答えよ.

- (1) $x + y + z = 4, x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$ を満たす整数の組 (x, y, z) は何組あるか求めよ.
- (2) 味の異なる 3 種類のキャンディがそれぞれ大量にある. これらを 10 個選んで袋詰める. このとき, 袋に入っているキャンディの組み合わせは全部で何通り考えられるか. ただし含まれない種類があってもよい.
- (3) 味の異なる 3 種類のキャンディがそれぞれ大量にある. これらを 10 個選んで袋詰める. このとき, 袋に入っているキャンディの組み合わせは全部で何通り考えられるか. ただし 3 種類のキャンディを最低 1 個ずつ入れる必要がある.

2. 次の図のような道が格子状に配置された地図がある.



- (1) 地点 A から地点 C を通り, 地点 B まで行く最短経路は何通りあるか求めよ.
- (2) 地点 A から地点 B まで行くが, 地点 P を通らない最短経路は何通りあるか求めよ.
- (3) 複数ある最短経路からランダムに一つ選んだ場合, 地点 A から地点 C を通って地点 B まで行くが, 地点 P を通らず行ける最短経路である確率を求めよ.

問題 3

1. 整式 $P(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + a$ を $x + 2$ で割ったときの余りが 1 であるような定数 a の値を求めよ.
2. 点 $(2, 2)$ を通り, 直線 $y = \frac{1}{2}x + 7$ に平行な直線の方程式を求めよ.
3. θ が第 3 象限の角で, $\cos \theta = -\frac{1}{2}$ のとき, $\sin \theta$ の値を求めよ.
4. 不等式 $4^{x-1} > 16$ を解きなさい.
5. 関数 $f(x) = x^3 - 12x + 1$ の増減を調べ, 極値を求めよ.