

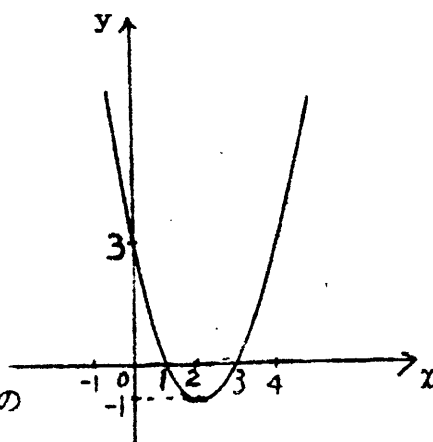
- 1 2次関数 $y = x^2 - 4x + a$ (a は定数) のグラフが下図のようにになっている。次の各問いに答えなさい。

(1) グラフより、定数 a の値を求めなさい。

(2) グラフより、 $y = 0$ となる x の値を求めなさい。

(3) グラフより、 $y > 0$ となる x の値の範囲を求めなさい。

(4) $x = \frac{1}{2}$ のときの y の値を y_1 とし、 $x = \frac{3}{2}$ のときの y の値を y_2 とする。グラフより、 y_1 と y_2 はいずれが大きいかを答えなさい。



(5) グラフより、 y の値が増加している x の値の範囲を求めなさい。

(6) グラフより、 $0 \leq x \leq 3$ のときの y の値の範囲を求めなさい。

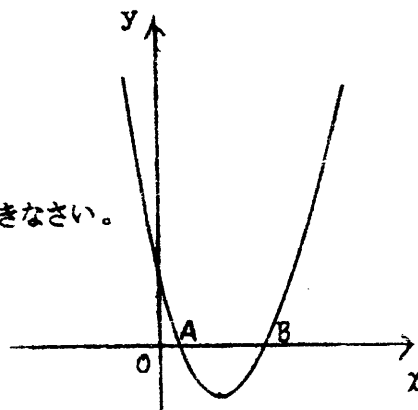
- 2 2次関数 $y = -x^2 + 2x + k$ (k は定数) ----- ① について、次の問いに答えなさい。

(1) $k = 0$ のとき、①のグラフと x 軸との共有点の個数を求めなさい。

(2) ①のグラフと x 軸との共有点の個数を求めなさい。

3 2次関数 $y = x^2 - 3x + 1$ のグラフは下図の通りである。次の各問いに答えなさい。

(1) x 軸との共有点 A, B の座標を求めなさい。



(2) グラフより、2次不等式 $x^2 - 3x + 1 < 0$ を解きなさい。

4 2次関数 $y = x^2 - 4x + 5$ について、次の各問いに答えなさい。

(1) グラフをかきなさい。(頂点の座標, y 軸との交点も明示すること)

(2) 定義域 $0 \leq x \leq 3$ のとき、この関数の最大値と最小値を求めなさい。また、そのときの x の値を求めさい。

5 2次関数 $y = x^2 - 6x + a$ のグラフが x 軸の上方にあるように定数 a の値の範囲を求めなさい。

平成7年度 第2回数学診断テスト (B問題) (50分)

【選択問題】 <数と式>、<三角比とその応用>、<個数の処理>、<数列>の4領域から2領域を選択し、解答用紙の選択欄に○印をつけて解答して下さい。

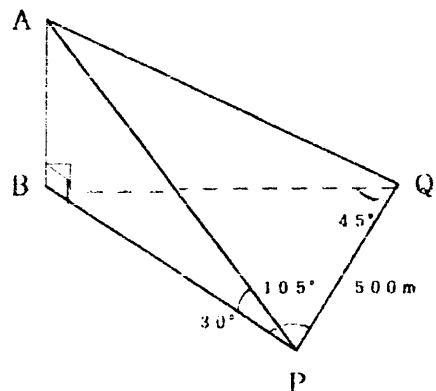
<数と式>

- 1 $A = x^2 - 4x + 1$, $B = -x^2 + 3x - 1$, $C = 3x - 4$ のとき、 $3A - (2B - C)$ を求めなさい。
- 2 $(x^2 + x - 1)(x^2 + x + 3) - 12$ を因数分解しなさい。
- 3 ある整式を $2x^2 - 3$ で割ると、商は $3x^2 - 2x + 4$ 、余りは $x + 5$ である。この整式を求めなさい。
- 4 $a = -3$, $b = 1$ のとき、 $(|a| + |b|)^2 - |a + b|^2$ の値を求めなさい。

<三角比とその応用>

- 1 θ を鋭角として、 $\cos \theta = \frac{1}{2}$ を満たす θ の値を求めなさい。
- 2 $\triangle ABC$ において、 $b = 3$, $c = 4$, $A = 60^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。
 (1) a の値を求めなさい。
 (2) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

- 3 ある山の頂上Aの高さを知るために、右の図のように、同一平面上で500m離れたP、Qから水平角や仰角を測ったところ、 $\angle APB = 30^\circ$ 、 $\angle BPQ = 105^\circ$ 、 $\angle BQP = 45^\circ$ であった。このとき山の高さABを求めなさい。



< 個数の処理 >

- 1 43人の生徒に、英語と数学のテストを行ったところ、テストの点数が80点以上の生徒数は、英語が31人、数学が23人であった。また、両方とも80点以上の生徒の数は13人だったという。英語と数学のテストで両方とも80点未満の生徒の数は何人か求めなさい。
- 2 大、小2つのサイコロを同時に投げるとき、目の和が5の倍数になる場合は何通りあるか求めなさい。
- 3 a, b, c, d, e の5文字を1列に並べるとき、次の問いに答えなさい。
 - (1) 並べ方は全部で何通りあるか求めなさい。
 - (2) cとeが隣り合う並べ方は何通りあるか求めなさい。

< 数列 >

- 1 第4項が-1、第7項が-10である等差数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えなさい。
 - (1) 一般項 a_n を求めなさい。
 - (2) この数列の初項から第 n 項までの和を求めなさい。
- 2 第2項が15、第5項が405である等比数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えなさい。
 - (1) 一般項 a_n を求めなさい。
 - (2) この数列の初項から第 n 項までの和を求めなさい。