

数 学 I ・ A (前期A日程)

数学Ⅰ・A

1 次の問いに答えなさい。

問1 $x^4 - 13x^2 + 36$ を因数分解しなさい。

問2 2次方程式 $3x^2 + x - 2 = 0$ を解きなさい。

問3 2次関数 $y = x^2 - 3x + m$ のグラフが x 軸と異なる2点で交わる時、定数 m の値の範囲を求めなさい。

問4 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、 θ の方程式 $2\sin^2 \theta = 1 - \cos \theta$ を解きなさい。

問5 x, y は実数とする。次の に入る適切な語句を下の①～④から1つ選び、答えなさい。

「 $x^2 = y^2$ は、 $x = y$ であるための 」

- ① 必要条件であるが、十分条件ではない。
- ② 十分条件であるが、必要条件ではない。
- ③ 必要十分条件である。
- ④ 必要条件でも十分条件でもない。

数学 I ・ A

2 2次関数 $y = -2x^2 + 6x - 3$ の定義域が $0 < x \leq 3$ のとき、次のものを求めなさい。

問 1 この 2 次関数のグラフの頂点の座標

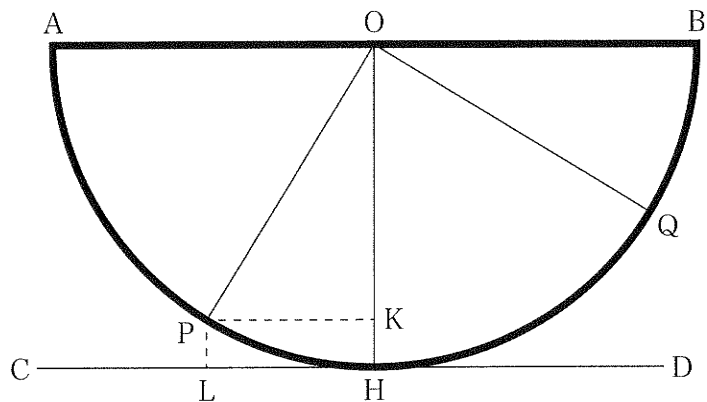
問 2 この 2 次関数の最小値と、そのときの x の値

問 3 この 2 次関数の最大値と、そのときの x の値

問 4 この 2 次関数のグラフを x 軸方向に 1, y 軸方向に 2 だけ平行移動したグラフを表す 2 次関数

数学 I ・ A

- 3 右の図のような半円があり、円の中心は点Oで、半径は10である。線分ABは直径であり、線分CDは線分ABと平行でこの半円と接している。点Oから線分CDに垂線を引き、線分CDとの交点を点Hとする。
- また、 $\angle KOP = \angle BOQ = 30^\circ$ 、 $PK \perp OH$ 、 $PL \perp CD$ である。



このとき、次の問いに答えなさい。

- 問1 線分OKの長さを求めなさい。
- 問2 線分PLの長さを求めなさい。
- 問3 $\triangle OPH$ の辺と角との関係から、 PH^2 の値を求めなさい。
- 問4 $\triangle PHQ$ の辺と角との関係から辺PHの長さを、 $\sin 15^\circ$ 、 $\cos 15^\circ$ 、 $\tan 15^\circ$ のいずれかを用いて表しなさい。

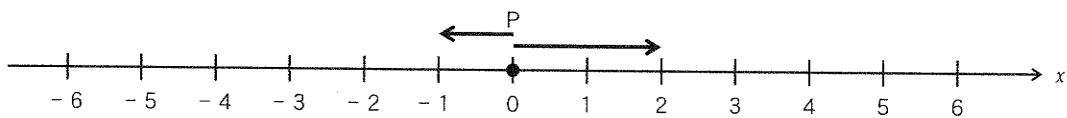
数学 I ・ A

- 4 数直線上の点Pを、1回にコインを2枚投げるごとにその表裏の出方によって、次のように動かすこととする。ただし、最初に点Pは原点にある。

ア 2枚とも表が出たとき、正の方向に2だけ進む。

イ 1枚だけ表が出たとき、動かない。

ウ 2枚とも裏が出たとき、負の方向に1だけ進む。



- 問1 コイン2枚を1回投げて、①2枚とも表が出る、②1枚だけ表が出る、③2枚とも裏が出る確率をそれぞれ求めなさい。
- 問2 コイン2枚を2回投げたとき、点Pが1の位置にある確率を求めなさい。
- 問3 コイン2枚を3回投げたとき、点Pが原点にある確率を求めなさい。
- 問4 コイン2枚を6回投げたとき、点Pが-1の位置にある確率を求めなさい。

数学 I ・ A

- 5 公正なコインを20回投げて表の出た回数を記録する実験を200セット実施したところ、次の表1の結果となった。

【表1】

表の回数	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	計
度数	1	7	22	21	29	36	34	19	19	8	2	1	1	200

- 問1 【表1】のデータの最頻値と中央値を求めなさい。
- 問2 【表1】のデータの第1四分位数と第3四分位数を求めなさい。
- 問3 【表1】のデータの範囲と四分位範囲を求めなさい。
- 問4 Aさんは、駅の近くで出会った順に通行人20人にポケットティッシュを配ろうとしたところ、16人が受け取った。「今日は、よく受け取ってくれる日だ。」と判断してよいかを、仮説検定の考え方で【表1】を利用し、基準となる確率を0.05として考察する。
- このとき、次の2つの主張がある。

主張1 「今日は、よく受け取ってくれる日だ。」と判断される。

主張2 通行人がポケットティッシュを受け取るか受け取らないかは、偶然決まる。

- (1) **主張2** が正しいという前提で、20人中16人以上がポケットティッシュを受け取る確率を、このことが起こった相対度数として【表1】から求めなさい。
- (2) (1)の結果に基づいて次のように仮説検定を行うとき、の中に適切な言葉を選択肢から選び、記号で答えなさい。

(1)で求めた確率は、基準となる確率より ① から、確率の ② が起こったということになるので、**主張2** の仮定は正しくなかった。

つまり、**主張1** が正しいと判断してよい。

【選択肢】

① ア 小さい イ 大きい

② ア 小さい イ 大きい