

一般選抜公立大学中期（3月8日）

数 学

（問題冊子）

＜受験上の注意＞

- (1) 試験中は試験監督者の指示に従うこと。
- (2) 筆記用具・時計以外はカバン等に入れてイスの下に置き、机の下の棚には何も置かないこと。
- (3) 携帯電話等の電源は切っておくこと。
- (4) 質問等がある場合には黙って挙手をする事。
- (5) 中途退場は認めない。（体調の急変等については、挙手をして申し出ること）
- (6) 試験開始の合図があったら、問題冊子（8頁）と解答用紙（1枚）の枚数を確認すること。
- (7) 試験開始の合図があったら、受験番号（算用数字）と氏名を解答用紙に記入すること。
- (8) 解答はすべて解答用紙に記入し、提出すること。
- (9) 解答用紙にある破線の四角内には、何も記入しないこと。
- (10) 解答は鉛筆書き（シャープ・ペンシルも可）とし、楷書で丁寧に書くこと。
- (11) 試験時間は60分である。

(注) 解答はすべて解答用紙の実線枠で指定された場所に記入しなさい。

また、計算の過程も含めて解答すること。

I 以下の問いに答えなさい。

1. $\sin x - \cos x = \frac{1}{3}$ のとき次の値を求めなさい。ただし、 $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ とする。

a) $\sin x \cos x$

b) $\sin x + \cos x$

c) $\frac{1}{\sin^2 x} - \frac{1}{\cos^2 x}$

2. 次の計算をしなさい。

$$\frac{\sin \theta + 1}{\sin \theta - 1} + \frac{\sin \theta - 1}{\sin \theta + 1} + \frac{4}{\cos^2 \theta}$$

Ⅱ 以下の問いに答えなさい。

計 算 用 紙

1. 次の10進数を2進数で表しなさい。
 - a) 259
 - b) 1019
 - c) 0.2
2. 2進数の6桁の最大値と8進数の4桁の最大値を足した合計の値を4進数で答えなさい。ただし、いずれも整数とする。
3. 1桁目(1の位)と5桁目(1万の位)が不明な10桁の自然数 $83127\square 673\triangle$ がある。ただし、この自然数は3の倍数である。ここで1桁目の $\triangle$ を x 、5桁目の $\square$ を y と置いた場合、 $x + y$ の取り得る値を全て求めなさい。

Ⅲ 次の関数①、②について以下の問いに答えなさい。

$$y = x^2 - 6x + 7 \cdots \textcircled{1}$$

$$y = |x - 2| \cdots \textcircled{2}$$

1. 関数①、②のグラフが最小値をとる点の座標をそれぞれ求めなさい。
2. 関数①、②のグラフと y 軸との交点の座標をそれぞれ求めなさい。
3. 関数①と関数②のグラフの共有点の座標をすべて求めなさい。
4. 関数①、②のグラフの概形を解答用紙の図に書きなさい。ただし、前述の1.～3.で求めた座標をすべて明記しなさい。

Ⅳ 上田さんと長野さんは釣り対決をすることになった。全長15cm から100cm の魚40匹が用意され、二つの池 A と B にそれぞれ無作為に20匹ずつ放流された。二人は60分間に二つの池のどちらでも自由に釣りをすることができ、最終的に釣れた魚の全長の中央値が大きい方が勝利となる。ただし、魚の全長は正の整数とし、それぞれの池には放流した魚以外は存在しないものとする。以下の問いに答えなさい。

1. 次の表 1 は、開始から50分経過した時点で二人が釣り上げた魚の全長を示している。次の問いに答えなさい。

表 1

上田さん	48	51	21	16	23	32
長野さん	30	44	30	25	ア	28

単位は cm

- a) 長野さんが釣り上げた魚の全長の平均が38cm であるとき、アに入る全長の値を答えなさい。
- b) この後、長野さんは終了までに100cm の魚を 1 匹釣り上げることに成功した。上田さんも終了までに 1 匹を釣り上げる場合、勝負に勝つためには最小で何 cm の魚を釣り上げる必要があるか。
2. 次の表 2 は、釣り上げた魚の重さとその際に用いた餌の重さを示している。次の問いに答えなさい。

表 2

魚の重さ (g)	355	398	68	31	89	232	431	383	287	126
餌の重さ (g)	6	2	8	5	3	11	6	10	2	6

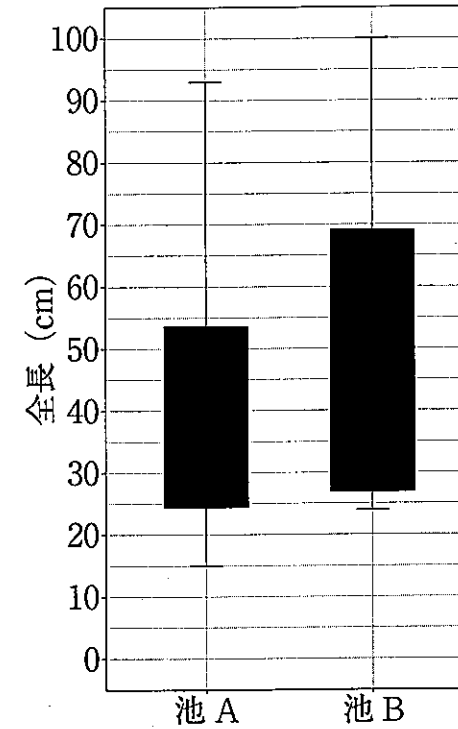
- a) 魚の重さの標準偏差を144、餌の重さの標準偏差を 3 とする。魚の重さと餌の重さの共分散を 3 とするとき、相関係数を求めなさい。ただし、相関係数は小数点第 3 位を四捨五入しなさい。

b) 魚の重さと餌の重さの関係を表すものとして下記①～③の中から最も適切なものを一つ選びなさい。

- ① 正の相関がある
- ② 負の相関がある
- ③ 相関は認められない

3. 次の図は、各池に放流された魚の全長を示した箱ひげ図である。上記の表1とこの箱ひげ図から読み取れることとして、正しいと断定できるものを次の①～④から全て選びなさい。

- ① 上田さんは池 A で釣りをした
- ② 上田さんは池 B で釣りをしていない
- ③ 長野さんは両方の池で釣りをした
- ④ 四分位範囲について見ると、池 B の方が全長のばらつきが大きい



(問題終わり)

計 算 用 紙