

(1999 年度)

1 数 学 問 題

(この問題冊子は 6 ページ, 3 問である。)

「受験についての注意」「マークによる数値解答欄についての注意」が、次の 2、3 ページにある。試験開始 3 分前に監督からの指示があるので、それに従って読むこと。

受験についての注意

1. 監督の指示があるまで、次のページを開いてはならない。
2. 携帯電話・PHSやポケットベルのスイッチは切ること。
3. 試験開始前に、監督から指示があったら、解答用紙の右上の番号が自分の受験番号かどうかを確認し、氏名を記入すること。次に、解答用紙の右側のミシン目にそって、きれいに折り曲げてから、受験番号と氏名とが書かれた切片を切り離し、机上に置くこと。
4. 監督から試験開始の合図があったら、この問題冊子が、表紙に記したページ数どおりそろっているかどうか確かめること。
5. 解答は解答用紙の各問の選択肢の中から正解と思うものを選んで、そのマーク欄をぬりつぶすこと。その他の部分には何も書いてはいけない。
6. 筆記具は、HBの黒鉛筆とHBのシャープペンシルに限る。万年筆・ボールペンなどを使用してはいけない。時計に組み込まれたアラーム機能、計算機能、辞書機能などを使用してはいけない。
7. マークをするとき、枠からはみ出したり、枠のなかに白い部分を残したり、文字や番号、枠などに○や×をつけたりしてはならない。
8. 訂正する場合は、消しゴムでていねいに消すこと。消しきずはきれいに取り除くこと。
9. 解答用紙を折り曲げたり、破ったりしてはいけない。採点が不可能になる。
10. 試験時間中に退場することはできない。
11. 問題冊子、解答用紙、計算用紙を持ち帰ってはならない。

◎ この問題冊子の余白を計算用紙として使用してよい。

マークによる数値解答欄についての注意

解答欄の各位の該当する数値の欄にマークせよ。その際、はじめの位の数が0のときも、必ずマークすること。

符号欄がもうけられている場合には、解答が負数の場合のみ-にマークせよ。(0または正数の場合は、符号欄にマークしない。)

分数は、既約分数で表し、分母は必ず正とする。また、整数を分数のかたちに表示するときは、分母を1とする。

根号の内は、正の整数であって、2以上の整数の平方でわりきれないものとする。

解答が所定欄で表すことができない場合、あるいは二つ以上の答が得られる場合には、各位の欄ともzにマークせよ。(符号欄がもうけられている場合、-にはマークしない。)

[解答記入例 7]

符号	10 の 位												1 の 位											
-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	z		
○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○		

[解答記入例 -26]

符号	10 の 位												1 の 位											
-	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	z		
●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

[解答表示例]

$-\frac{3}{2}$ を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{-3}}{\boxed{2}}$ とする。

0 を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{0}}{\boxed{1}}$ とする。

$\frac{\sqrt{3}}{2}$ を、 $\frac{\boxed{}}{\boxed{}} \sqrt{\boxed{}}$ にあてはめる場合 $\frac{\boxed{-1}}{\boxed{2}} \sqrt{\boxed{3}}$ とする。

1 (1) a, b, c, d は 0 以上 9 以下の整数とし, $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ とおく。

$f(10) = 1998$ であるとき, $a = \boxed{\text{ア}}$, $b = \boxed{\text{イ}}$, $c = \boxed{\text{ウ}}$, $d = \boxed{\text{エ}}$

である。また, $f(x) = (x + \boxed{\text{オ}})(\boxed{\text{カ}}x^2 + \boxed{\text{キ}}x + \boxed{\text{ク}})$ と因数分解される。

(2) $\sin 40^\circ + \sin 160^\circ + \sin 280^\circ = \boxed{\text{ケ}}$ である。

(3) s, t は 1 でない正の数とする。 $\log_s 3 = 2 \log_t 3$ ならば $t = s^{\boxed{\text{コ}}}$ である。

2 平面内に 3 点 $A(-2, 7)$, $B(-4, 1)$, $C(2, 4)$ が与えられている。三角形 ABC の内部およびその周をあわせた領域を S とする。

(1) 直線 BC に関して、点 A と対称な点は (,) である。

(2) (x, y) が S を動くとき $y - x$ の最大値は であり、 $x^2 + y^2 + 2x$ の最小値は である。

(3) 直線 ℓ は点 A を通り、線分 BC と点 D で交わり、三角形 ABD と三角形 ACD の面積の比は $1 : 2$ である。このとき直線 ℓ の方程式は

$$x + \text{ソ} y + \text{タ} = 0$$

である。

3 サイコロを投げたとき、1あるいは2の目が出れば得点は-1点、3あるいは4の目が出れば0点、5あるいは6の目が出れば1点とする。たとえば、5回投げて出た目が順に2, 5, 6, 1, 3であれば、各回の得点は-1点, 1点, 1点, -1点, 0点である。

(1) サイコロを5回投げてその得点の積が正となる確率は $2^{\boxed{\text{チ}}} 3^{\boxed{\text{ツ}}}$ である。

(2) サイコロを5回投げて3回以上正の得点が出る確率は $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}$ である。

(3) サイコロを5回投げてその得点の和が正となる確率は $2^{\boxed{\text{ナ}}} 3^{\boxed{\text{ニ}}}$ である。