

数 学

(問 題)

2008年度

〈H20021121〉

注 意 事 項

1. 問題冊子は、試験開始の指示があるまで開かないこと。
2. 問題は4～5ページに記載されている。試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督員に知らせること。
3. 解答はすべてマーク解答用紙の所定欄にHBの黒鉛筆またはHBのシャープペンシルでマークすること。
4. 氏名をマーク解答用紙の所定欄（1カ所）に記入すること。
5. マークははっきり記入すること。また、訂正する場合は、消しゴムでていねいに、消し残しがないようよく消すこと（砂消しゴムは使用しないこと）。

マークする時	☒ 良い	☐ 悪い	☐ 悪い
マークを消す時	☐ 良い	☐ 悪い	☐ 悪い

6. 問1、問2、問3の $\boxed{\text{ア}}$ 、 $\boxed{\text{イ}}$ 、 $\boxed{\text{ウ}}$ 、… にはそれぞれ、0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 のいずれかが当てはまる。マーク解答用紙の ア 、 イ 、 ウ 、… で示された欄にマークして答えること。ただし、 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ のように分数を表現するときは、既約分数（分母と分子が1より大きい公約数を持たないこと）のかたちで答えること。また、 $\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}$ や $\boxed{\text{サ}}\boxed{\text{シ}}\boxed{\text{ス}}$ のように二つ以上のつながりの箇所はそれぞれ二桁の数や三桁の数を表わすものとする。
7. 根号の中はできるだけ小さい自然数で答えなさい。
8. 試験終了の指示がでたら、すぐに解答を止め、筆記具を置くこと。終了の指示に従わず解答を続けた場合は、答案の全てを無効とするので注意すること。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ること。
10. いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出すること。

問 1. 4 人の生徒が次のようなゲームを教室で行うとする．各自は一つずつ封筒を持っている．それぞれの封筒の中身は全部同じである．封筒の中には，A と書かれたカードが 1 枚，B と書かれたカードが 1 枚，C と書かれたカードが 1 枚，合計 3 枚の同じ形のカードが入っている．4 人の生徒が同時に各自の封筒から 1 枚のカードを引く．選ばれた 4 枚のカードの中で，自分が選んだカードに書かれているアルファベットの枚数より，多い枚数の違うアルファベットがある場合，その生徒は退室する．たとえば，3 人が A と書かれたカードを選び，残りの 1 人が C と書かれたカードを選んだときには，C と書かれたカードを選んだ生徒は退出する．このゲームを 1 回行うとき，

- (1) 1 人だけが退出する確率は，

ア
イ
ウ

である．

- (2) 誰も退出しない確率は，

エ
オ
カ

である．

- (3) 教室に残っている生徒数の期待値は，

キ	ク
ケ	コ

である．

問 2.

- (1) ある地点 A がある．地点 A から西に a km の距離に地点 B があり，地点 A から南に b km の距離に地点 C がある．地点 B から時速 3 km で東に歩く人と，地点 C から時速 7 km で北に向かって歩く人がいる．この 2 人が最も接近する距離を s とすると，

$$s = \frac{|\boxed{\text{サ}} a - \boxed{\text{シ}} b|}{\sqrt{\boxed{\text{ス}} \boxed{\text{セ}}}}$$

である．

- (2) 次の連立不等式，

$$y \geq |x^2 - x|, \quad y \leq -|x| + 1$$

で表される領域の面積 S は，

$$S = \frac{-\boxed{\text{ソ}} + \boxed{\text{タ}} \sqrt{\boxed{\text{チ}}}}{3}$$

である．

問 3. $\triangle ABC$ において, $AB=7$, $BC=8$, $CA=5$ とする.

(1)

$$\sin \angle ABC = \frac{\boxed{\text{ツ}}\sqrt{\boxed{\text{テ}}}}{\boxed{\text{ト}}\boxed{\text{ナ}}}$$

である.

(2) $\triangle ABC$ の面積を S とすると,

$$S = \boxed{\text{ニ}}\boxed{\text{ヌ}}\sqrt{\boxed{\text{ネ}}}$$

である.

(3) $\triangle ABC$ の内接円の半径を r とすると,

$$r = \sqrt{\boxed{\text{ノ}}}$$

である.

(4) $\triangle ABC$ の外接円の半径を R とすると,

$$R = \frac{\boxed{\text{ハ}}\sqrt{\boxed{\text{ヒ}}}}{\boxed{\text{フ}}}$$

である.

(5) $\triangle ABC$ の内心を I とするとき

$$IB = \boxed{\text{ヘ}}\sqrt{\boxed{\text{ホ}}}$$

である.

[以 下 余 白]