

数学 A | 場合の数と確率

63 100 以下の自然数について、

- (1) 2 でも 3 でも割り切れる数は 個
(2) 2 または 3 で割り切れる数は 個
(3) 3 の倍数でない数は 個
(4) 2 の倍数でも 3 の倍数でもない数は 個
(5) 2 の倍数であるが 3 の倍数でない数は 個
(6) 2, 3, 5 の少なくとも 1 つで割り切れる数は 個

【解答】 (1) 16 個 (2) 67 個 (3) 67 個
(4) 33 個 (5) 34 個 (6) 74 個

詳しい解説



64 100 から 200 までの自然数のうち、2 の倍数の集合を A 、3 の倍数の集合を B とする。

- (1) $n(A) =$ (2) $n(B) =$
(3) $n(A \cap B) =$ (4) $n(A \cup B) =$

【解答】 (1) $n(A) = 51$ (2) $n(B) = 33$
(3) $n(A \cap B) = 17$ (4) $n(A \cup B) = 67$

詳しい解説



65 72 の正の約数について、

- (1) 正の約数の個数は アイ 個である。
(2) 正の約数の総和は ウエオ である。

【解答】 (1) 12 個 (2) 195

詳しい解説



66 大人 3 人、子ども 2 人が 1 列に並ぶとする。

- (1) 並び方の総数は アイウ 通り
(2) 子ども 2 人が隣り合う並び方は エオ 通り
(3) 子ども 2 人が両端にくる並び方は カキ 通り
(4) 大人と子どもが交互に並ぶ並び方は クケ 通り

【解答】 (1) 120 通り (2) 48 通り
(3) 12 通り (4) 12 通り

詳しい解説



67 0, 1, 2, 3, 4, 5 から異なる 3 個を使って 3 桁の整数をつくる。

- (1) 3 桁の整数は アイウ 個
- (2) そのうち偶数は エオ 個
- (3) そのうち奇数は カキ 個
- (4) そのうち 5 の倍数は クケ 個
- (5) 240 以上の整数は コサ 個

68 大人 3 人、子ども 2 人が円形のテーブルに座る。

- (1) 座り方は全部で アイ 通り
- (2) 子ども 2 人が隣り合う座り方は ウエ 通り
- (3) 子ども 2 人が隣り合わない座り方は オカ 通り

【解答】 (1) 100 個 (2) 52 個 (3) 48 個
(4) 36 個 (5) 68 個

詳しい解説



【解答】 (1) 24 通り (2) 12 通り (3) 12 通り

詳しい解説



69 4 人を 2 つの部屋 A , B に入れる。

- (1) 空室があってもよいとき、入れ方は アイ 通り
- (2) どちらの部屋にも少なくとも 1 人入れるとき、入れ方は ウエ 通り

70 a, b, c, d, e の 5 つの文字をすべて並べてできる文字列を、アルファベット順の辞書式に配列する。

- (1) すべての配列は アイウ 個ある。
- (2) $cbeda$ は エオ 番目である。
- (3) 70 番目の文字列は カ である。

カ の選択肢：

- ① $cdbea$ ② $cdeab$ ③ $cebad$ ④ $cebda$ ⑤ $cedab$

【解答】 (1) 16 通り (2) 14 通り

詳しい解説



【解答】 (1) 120 個 (2) 60 番目 (3) ③ ($cebda$)

詳しい解説



71 次の組合せの総数を求める。

(1) ${}_4C_2 =$

(2) ${}_5C_3 =$

(3) ${}_6C_0 =$

(4) ${}_7C_7 =$

(5) ${}_8C_6 =$

72 大人 6 人、子ども 4 人から 4 人を選ぶ。

(1) 大人 2 人と子ども 2 人の選び方は 通り。

(2) 子どもが少なくとも 1 人選ばれるのは 通り。

【解答】 (1) 6 (2) 10 (3) 1 (4) 1 (5) 28

詳しい解説



【解答】 (1) 90 通り (2) 195 通り

詳しい解説



73 正六角形 ABCDEF の 6 個の頂点について考える。

- (1) 頂点を 3 個選んでできる三角形は 個ある。
- (2) 対角線は 本ある。

【解答】 (1) 20 個 (2) 9 本

詳しい解説



74 次の並べ方は何通りあるか。

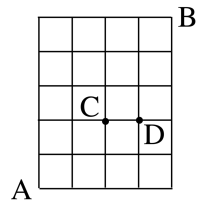
- (1) 6 つの文字 a, a, a, b, b, c の
すべてを一行に並べる並べ方は 通り。
- (2) 7 つの文字 a, a, a, b, b, c, d の
すべてを一行に並べる並べ方は 通り。

【解答】 (1) 60 通り (2) 420 通り

詳しい解説



75 下の図のような格子状の道路がある。A から B へ最短距離で行くとき、次の道順は何通りあるか。



- (1) 最短経路の総数は アイウ 通り。
- (2) C を通る最短経路は エオ 通り。
- (3) C を通らない最短経路は カキ 通り。
- (4) C から D の道を通る最短経路は クケ 通り。

【解答】 (1) 126 通り (2) 60 通り
(3) 66 通り (4) 24 通り

詳しい解説



76 9 人を次のように分ける方法は何通りか答えよ。

- (1) 部屋 A, B, C に 3 人ずつ入れる方法は アイウエ 。
- (2) 3 人ずつの 3 組に分ける方法は オカキ 。
- (3) 4 人、3 人、2 人の 3 組に分ける方法は クケコサ 。
- (4) 5 人、2 人、2 人の 3 組に分ける方法は シスセ 。

【解答】 (1) 1680 通り (2) 280 通り
(3) 1260 通り (4) 378 通り

詳しい解説



77 2 個のさいころを同時に投げる。

(1) 目の和が 6 の倍数となる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) 目の積が偶数となる確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

78 A、B、C の 3 人が 1 回じゃんけんをする。

(1) A だけが勝つ確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

(2) あいこになる確率は $\frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。

【解答】 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{3}{4}$

詳しい解説



【解答】 (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{3}$

詳しい解説



79 赤玉 3 個、白玉 2 個が入った袋から玉を同時に 2 個取り出すとき、
同じ色の玉を取り出す確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ である。

【解答】 $\frac{2}{5}$

詳しい解説



80 10 本のくじの中に当たりが 3 本ある。2 本のくじを同時に引くとき、
少なくとも 1 本が当たる確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ 。

【解答】 $\frac{8}{15}$

詳しい解説



81 赤玉 3 個、白玉 2 個が入った袋から 1 個取り出し、色を確認して元に戻す試行を 4 回繰り返す。

(1) 白玉がちょうど 3 回出る確率は $\frac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウエオ}}}$ 。

(2) 白玉が 3 回以上出る確率は $\frac{\boxed{\text{カキク}}}{\boxed{\text{ケコサ}}}$ 。

(3) 少なくとも 2 回は白玉が出る確率は $\frac{\boxed{\text{シスセ}}}{\boxed{\text{ソタチ}}}$ 。

82 A と B が試合をして、A が勝つ確率は $\frac{2}{3}$ である。先に 3 勝した方が優勝するものとし、引き分けはない。

(1) 4 試合目で A が優勝する確率は $\frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イウ}}}$ である。

(2) A が優勝する確率は $\frac{\boxed{\text{エオ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$ である。

【解答】 (1) $\frac{96}{625}$ (2) $\frac{112}{625}$ (3) $\frac{328}{625}$

詳しい解説



【解答】 (1) $\frac{8}{27}$ (2) $\frac{64}{81}$

詳しい解説



83 次の確率を求める。

(1) 100 人の生徒のうち、A だけに参加している生徒が 24 人、B だけに参加している生徒が 28 人、両方に参加している生徒が 16 人であった。

A に参加している生徒の中から 1 人を選ぶとき、その生徒が B にも参加している確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。

(2) 生徒全体の 30 % が A に参加していて、A と B の両方に参加しているのは全体の 10 % であった。A に参加している生徒の中から 1 人を選ぶとき、その生徒が B にも参加している確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

84 10 本のくじの中に当たりが 3 本ある。A、B の順にくじを 1 本ずつ引き、引いたくじは元に戻さないものとする。

(1) 2 人とも当たる確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イウ}}$ である。

(2) B が当たる確率は $\frac{\text{エ}}{\text{オカ}}$ である。

【解答】 (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$

詳しい解説



【解答】 (1) $\frac{1}{15}$ (2) $\frac{3}{10}$

詳しい解説



85 ある製品の 60 % は工場 A で、残りの 40 % は工場 B で作られている。工場 A の不良品率は 2 %、工場 B の不良品率は 3 % である。この製品を 1 個取り出すとき、それが不良品である確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イウエ}}$ で、取り出した製品が不良品であったとき、それが工場 A の製品である確率は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。

【解答】 不良品である確率 $\frac{3}{125}$
工場 A の製品である確率 $\frac{1}{2}$

詳しい解説



86 赤玉 3 個、白玉 2 個が入った袋から玉を同時に 2 個取り出す。取り出した白玉の数だけ 100 円をもらえるゲームを行うとき、もらえる金額の期待値は アイ 円である。

【解答】 80 円

詳しい解説

