



👉 解答は「考え方と解答」13ページ

基本問題

- 68** 集合 $\{1, 2, 3, 6\}$ の部分集合を次の(1)~(5)の中から選べ。また, 集合 $\{2, 6\}$ を部分集合として含むものはどれか。
- (1) $\{2, 4, 6\}$ (2) $\{1, 3, 6\}$ (3) $\{1\}$
 (4) 空集合 (5) $\{x|x \text{ は } 6 \text{ の正の約数}\}$
- 69** $A = \{x | -5 < x < 2\}$, $B = \{x | -2 < x\}$, $C = \{x | x < 3\}$ とする。
- (1) $A \cap C$ (2) $B \cap C$ (3) $B \cup C$ (4) $C \cup A$
- を表すものを, 次の㉞~㉟から選べ。
- ㉞ $\{x | -5 < x < 2\}$ ㉟ $\{x | -5 < x\}$ ㊱ $\{x | -2 < x < 3\}$
 ㊲ $\{x | x < 3\}$ ㊳ $\{x | x \text{ は数全体}\}$ ㊴ $\{x | -2 < x < 2\}$
- 70** 数全体を全体集合 U とし, $A = \{x | -2 \leq x \leq 3\}$, $B = \{x | 1 < x < 4\}$ とするとき, 次の集合を求めよ。
- (1) $A \cap B$ (2) $A \cup B$ (3) $\overline{A \cup B}$
 (4) $A \cap \overline{B}$ (5) $\overline{A \cup \overline{B}}$ (6) $\overline{A \cup \overline{B}}$
- 71** 次の4つの集合 A, B, C, D の包含関係について調べよ。
- $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{x | x^2 - x - 2 \leq 0\}$, $C = \{x | 2x^2 - 3x - 9 < 0\}$, $D = \{x | x^2 \leq 1, x \text{ は整数}\}$
- 72** 100以下の自然数について, 次のような数はいくつあるか。
- (1) 6で割り切れる数 (2) 8で割り切れる数
 (3) 6でも8でも割り切れる数 (4) 6または8で割り切れる数
 (5) 6では割り切れるが, 8では割り切れない数
- 73** 大小2個のサイコロを同時に投げるとき, 目の数の和が5または6または9になる場合の数を求めよ。

74 1 から 10 までの自然数の中から 2 数を取り出して和をつくる時、和が奇数となるようなとり出し方は 通りある。また、積が偶数となるようなとり出し方は 通りある。

75 大小 2 個のサイコロを同時に投げるとき、次の場合の数を求めよ。

- (1) 2 個の目の数が異なる
- (2) 目の数の和が偶数
- (3) 目の数の積が 20 以上

76 ちょうど 1000 円で 50 円切手と 200 円切手をまぜて買うには、何通りの買い方ができるか。ただし、どちらの切手も最低 1 枚は買うものとする。

77 A, B, C の 3 人がジャンケンをする。

- (1) A の手の出し方は 通り、B の手の出し方は 通り、C の手の出し方は 通りである。したがって、3 人の手の出し方は全部で 通りである。
- (2) そのうちで、A だけが勝つ場合の手の出し方は 通りであり、また、A だけが負ける手の出し方は 通りである。

標準問題

78 自然数全体を全体集合とする。256 の約数の集合を A とし、16 の倍数の集合を B とするとき、 A と B の補集合 \overline{B} の共通部分 $A \cap \overline{B}$ の要素を小さいほうから順に並べて表せ。

(立教大-社会)

79 1 年生 200 人のうち、運動部に属するもの 115 人、文化部に属するもの 80 人、どちらにも入っていないもの 35 人である。運動部、文化部の両方に入っているものは何人か。また、運動部には属するが文化部に属さないものは何人か。

80 500 以上 1000 以下の自然数のうち、次のような数の個数を求めよ。

- (1) 6 または 9 で割り切れる数
- (2) 6 または 9 で割り切れるが、15 では割り切れない数

(星葉大)

- 81 1から1000までの自然数のうち、6の倍数であって4の倍数でないものの個数は□である。
(北海道工大)
- 82 (1) 1から9までの9個の数字から異なる3つの数字をとって3桁の数をつくるとき、それが偶数となるのは全部で□通りである。(京都産業大-工)
(2) 1から1000までの自然数のうち、 $5n+1$ (n は自然数)で表され、ある自然数の2乗であるようなものは全部で□個ある。また、そのうちで最大のものは□である。(広島工大)
- 83 自然数 n が12個の正の約数を持ち、次の条件(a), (b), (c)をみたしている。
(a) n の約数で2の倍数であるものは9個ある。
(b) n の約数で3の倍数であるものは8個ある。
(c) n の約数で6の倍数であるものは6個ある。
このとき、次の問いに答えよ。
(1) n の約数で2の倍数であり、3の倍数でないものは何個か。
(2) n の約数で2の倍数でなく、3の倍数でもないものは1だけであることを示せ。
(3) n の値を求めよ。(聖徳学園岐阜教育大)
- 84 赤、青、黄3組のカードがある。各組は10枚ずつで、それぞれ1から10までの各数が1つずつ書かれている。この30枚のカードの中から3枚をとり出したとき、書かれている数を a, b, c とする。次の□にあてはまるものを、下の①~⑤のうちから選べ。
(1) $a+b+c=3$ ならば r □
(2) $abc=75$ ならば y □
(3) $abc=105$ ならば w □
(4) $a^2+b^2+c^2>250$ ならば x □
① カードの色は3枚とも同じである。
② カードの色は2種類である。
③ カードの色はすべて異なる。
④ カードの色は2種類の場合と3種類の場合があり、1種類の場合はない。
⑤ カードの色は1種類の場合と2種類の場合と3種類の場合がある。(センター試験)



Back!
Help!

「セミナーノート」第4講座13~16ページ
「数学 α の完全整理」28~40ページ

基本問題

- 85 0, 1, 2, 3, 4, 5 の6つの数字がある。
- (1) これらの全部を用いてできる6桁の数はいくつできるか。
 - (2) 異なる4つの数字を用いてできる4桁の数はいくつできるか。
 - (3) 2234のように同じ数字を用いてもよいことにすると、4桁の数はいくつできるか。
- 86 1から9までの数字から異なる5個の数字をとって5桁の自然数をつくる。
- (1) 全部でいくつできるか。
 - (2) 5の倍数であるものはいくつあるか。
 - (3) 25の倍数であるものはいくつあるか。
- 87 次のような方法の数はいくらか。
- (1) 5人がジャンケンをするときのケンの出し方。
 - (2) TANABATA の8文字全部を1列に並べる。
 - (3) 5枚の手紙を3つのポストに投函する。
 - (4) 7人の旅行者が4軒の旅館に宿泊する。
 - (5) 6人の生徒が輪になって手をつなぐ。
 - (6) 色のちがう6個の玉に糸を通してネックレスをつくる。
- 88 5人が1列に並ぶとき、次の場合の並び方は何通りあるか。
- (1) 特定の2人が隣り合うように並ぶ。
 - (2) 特定の2人が隣り合わないように並ぶ。
 - (3) 特定の2人が2人とも両端にくるように並ぶ。
- 89 5個の数字 0, 1, 2, 3, 4 がある。
- (1) これらを並べて5桁の自然数は何個できるか。
 - (2) (1)でできた数を小さいほうから順に並べたとき、40番目の数を求めよ。
 - (3) (1)でできた数のうち、30000より大きい数は何個あるか。

- 90 9個の数字1, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 6, 6を1列に並べるとき、奇数はすべて奇数番目にあるようにしたい。並べ方は全部で何通りできるか。
- 91 両親と子ども4人の計6人が円形のテーブルに着席するとき、
- (1) 6人の着席する方法は何通りあるか。
 - (2) 両親が隣り合って着席する方法は何通りあるか。
 - (3) 両親が向かい合って着席する方法は何通りあるか。
- 92 3個の数字1, 2, 3から、くり返しとることを許して4桁の自然数をつくるとき、
- (1) このような自然数は全部でいくつできるか。
 - (2) 1, 2, 3のすべての数字を含む自然数はいくつできるか。

標準問題

- 93 8個の数字1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8を使って8桁の自然数をつくる。
- (1) 最高位の数字からかぞえて奇数番目の数字は奇数、偶数番目の数字は偶数になる自然数はいくつできるか。
 - (2) (1)の自然数で一番大きい数はいくらか。
 - (3) (1)の自然数で50000000より大きい数はいくつあるか。
- 94 1, 2, 3, 4を1列に並べた順列の数は□個であり、その順列のうちで、1番目の数は1でなく、2番目の数は2でなく、3番目の数は3でなく、4番目の数は4でないものの数は□個である。
- 95 7個の文字a, b, c, d, e, f, gを1列に並べるとき、
- (1) aとbの間に他の文字が1個以上入るような並べ方は何通りあるか。
 - (2) aとbの間に他の文字が2個以上入るような並べ方は何通りあるか。 (お茶の水女大)
- 96 男子5人と女子2人がいる。
- (1) 2人の女子が隣り合わないように、この7人が円周上に並ぶ並び方は□通りである。
 - (2) 両端に男子がいるように、この7人が横に1列に並ぶ並び方は□通りである。
 - (3) (2)の並び方のうちで、女子の両隣りに男子がいる並び方は□通りである。
 - (4) (3)の並び方のうちで、特定の男女1組が隣り合う並び方は□通りである。 (東大-文科)

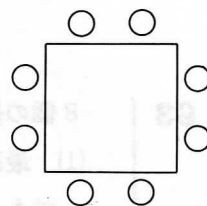
- 97 (1) 立方体の各面に1から6までの数字を記入する方法は何通りあるか。
 (2) 正四面体の各面に1から4までの数字を記入する方法は何通りあるか。

- 98 正六角形を、中心を通る対角線をひいて6個の正三角形に分ける。これを5種の色を全部用いて塗り分けるとき、その仕方は何通りあるか。ただし、表だけに色を塗り、回転して重なるものは同じ塗り方とする。また、辺を共有する三角形にはちがう色を塗るものとする。 (法政大-経営)

- 99 コンピュータでは2進法が使われている。10進法を2進法で表すと右の表のようになる。2進法で6桁まで使うと、10進法のいくつまでを表すことができるか。

10進法	0	1	2	3	4
2進法	0	1	10	11	100

- 100 右の図のように正方形のテーブルに、2人ずつ8人を着席させる。
 (1) 着席のしかたは全部で何通りあるか。
 (2) 特定の2人がテーブルの同じ1辺に並んで着席する方法は何通りあるか。



- 101 (1) 1から9までの9個の数字から、相異なる2個を用いてつくられる2桁の自然数の個数と、それらの総和を求めよ。
 (2) 1から9までの9個の数字から、相異なる3個を用いてつくられる3桁の自然数の個数と、それらの総和を求めよ。 (日本女大-理)

- 102 まったく同じ形の赤玉が3個、白玉が2個、青玉が1個ある。
 (1) これらすべてを1列に並べる並べ方は何通りあるか。
 (2) この中から3個をとり出して1列に並べる並べ方は何通りあるか。
 (3) この6個の玉でつくる円順列は何通りあるか。
 (4) 6個すべてを1本のひもでつないで1つのネックレスをつくる時、何通りのつくり方があるか。



Back!
 Help!

「セミナーノート」第5講座 17~20 ページ
 「数学αの完全整理」41~45 ページ