

高2数学 基本問題演習 演習 21. 場合の数(1)

1 [2014 法政大]

1 以上 6000 以下の整数の中で、以下の性質を満たす整数の個数を求めよ。

- (1) 2 で割り切れる整数の個数は 個である。
- (2) 2, 3, 5 のすべてで割り切れる整数の個数は 個である。
- (3) 2, 3, 5 の1つ以上で割り切れる整数の個数は 個である。
- (4) 2, 3, 5 の2つ以上で割り切れる整数の個数は 個である。

2 [2010 大阪経済大]

5 個の数字 0, 1, 2, 3, 4 から異なる 3 個の数字を選んで 3 桁の整数を作るとする。

- (1) 奇数は ^ア 通り、偶数は ^イ 通りできる。
- (2) 4 の倍数は ^ウ 通りできる。
- (3) 321 より小さい整数は ^エ 通りできる。
- (4) 作られる 3 桁の整数を、すべて足し合わせた数は ^オ となる。

3 [高知医科大]

equation のすべての文字を使って順列を作る。このとき、次のようなものはそれぞれ何通りあるか。

- (1) e, n が両端にあるもの
- (2) q, a が隣り合っていないもの
- (3) t, i, o, n の順が、このままのもの

4 [2015 岐阜大]

10 個の文字, N, A, G, A, R, A, G, A, W, A を左から右へ横 1 列に並べる。

- (1) この 10 個の文字の並べ方は全部で何通りあるか。
- (2) 「NAGARA」という連続した 6 文字が現れるような並べ方は全部で何通りあるか。
- (3) N, R, W の 3 文字が、この順に現れるような並べ方は全部で何通りあるか。ただし、N, R, W が連続しない場合も含める。
- (4) 同じ文字が隣り合わないような並べ方は全部で何通りあるか。

高2数学 基本問題演習 演習 21. 場合の数(1)

5 [2018 学習院大]

1, 1, 2, 2, 3, 3という6つの数字を1列に並べる。

- (1) 相異なる並べ方は全部で何通りあるか。
- (2) 同じ数字が隣り合わない並べ方は何通りあるか。

6 [東京農業大]

3種の文字 a, b, c をくり返し用いて n 個の文字からなる列をつくるとき, a, b, c がすべて含まれている列は 通りである. 次に, 4種の文字 a, b, c, d を用いて同じように n 個の文字からなる列をつくるとき, a, b, c, d がすべて含まれている列は 通りである.

7 [2007 関東学院大]

- (1) 8人が円形のテーブルに着席するとき, 座り方は全部で何通りあるか。
- (2) 大人4人, 子供4人の計8人が円形のテーブルに着席するとき, 子供4人が並んで座る座り方は何通りあるか。
- (3) 大人4人, 子供4人の計8人が円形のテーブルに着席するとき, 子供4人が1人おきに座る座り方は何通りあるか。
- (4) 8人が正方形のテーブルに, 各辺に2人ずつ並んで着席するとき, 座り方は何通りあるか。

8 [2000 近畿大]

白玉が4個, 黒玉が3個, 赤玉が1個あるとする. これらを1列に並べる方法は ^ア 通り, 円形に並べる方法は ^イ 通りある. 更に, これらの玉にひもを通し, 輪を作る方法は ^ウ 通りある.

高2数学 基本問題演習 演習 21. 場合の数(1)

9 [武庫川女子大]

底面が正方形であり、側面は互いに合同な縦と横の長さが異なる長方形であるような直方体がある。この直方体の6つの面すべてに色を塗る。ただし、互いに辺を共有する面には異なる色を塗り、1つの面には1色のみを用いるものとする。また、互いに合同な面は区別できないものとする。

- (1) 赤, 黄, 緑, 青, 紫, 黒の6色すべてを使って色を塗るとき, 塗り方は何通りあるか。
- (2) 赤, 黄, 緑, 青, 紫の5色すべてを使って色を塗るとき, 塗り方は何通りあるか。
- (3) 赤, 黄, 緑, 青の4色すべてを使って色を塗るとき, 塗り方は何通りあるか。

10 [近畿大]

正六面体の各面に色を塗る。ただし、回転して同じになるものは同じ塗り方とする。ある2色すべてを使う塗り方は 通りある。ある3色すべてを使う塗り方は 通りある。

11 [順天堂大]

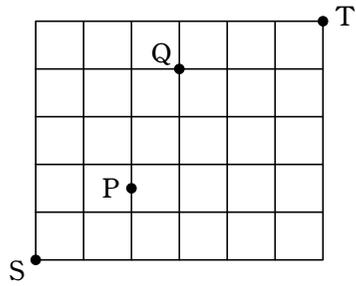
正八面体の各面に1から8までの自然数を1つずつつけることとし、そのつけ方について考える。適当に回転させて一致するものは同じつけ方と考えることにする。1の面を固定して考える。1の面に平行な面について数字の選び方は 7P_1 通りある。次に、残りの数字のうち1つを選ぶ。その数字の面の選び方は1の面との関係で 1P_1 通りある。したがって、全部で 7P_1 通りのつけ方がある。

高2数学 基本問題演習 演習 21. 場合の数(1)

12 [2012 近畿大]

右の図のような格子状の道が与えられている。

- (1) S 地点から T 地点へ行く最短経路は全部で何通りあるか。
- (2) P 地点では工事中のため通行止めとなっているとする。このとき S 地点から T 地点へ行く最短経路は全部で何通りあるか。
- (3) Q 地点では右折禁止になっているとする。このとき S 地点から T 地点へ行く最短経路は全部で何通りあるか。
- (4) P 地点では工事中のため通行止めとなっており、Q 地点では右折禁止になっているとする。このとき S 地点から T 地点へ行く最短経路は全部で何通りあるか。

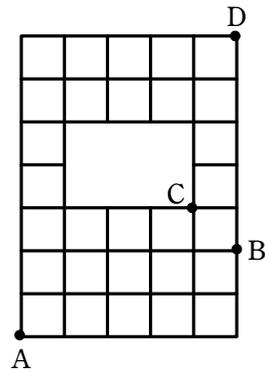


13 [2006 愛媛大]

右図のような道のある町がある。

次の場合の最短経路は何通りあるか。

- (1) A 地点から B 地点を通って D 地点まで行く。
- (2) A 地点から C 地点を通って D 地点まで行く。
- (3) A 地点から D 地点まで行く。



14 [2010 名古屋市立大]

同じ大きさの立方体を 12 個積んでできた直方体を図に示す。頂点 A から頂点 B まで立方体の辺を通して最短距離で進むものとする。

- (1) 進み方は全部で何通りあるか。
- (2) 直方体の内部を少なくとも 1 度は通る進み方は何通りあるか。
- (3) 頂点 P, Q, R のいずれも通らない進み方は何通りあるか。

