

数的理解

試験 1

米田亮介

2022 年 1 月 12 日

1 確率

大小 2 つのサイコロを用意する。

問題 1 このサイコロを投げて、その和が 8 になる確率はいくらか。

問題 2 このサイコロを投げて、出た目が少なくとも一方が 3 の倍数である確率はいくらか。

2 損益算

ある商品を定価の 12% 引きで販売して、そのときの利益が原価の 10% になるようにしたい。

問題 3 定価が 1100 円だとすると、そのときの原価はいくらか。

問題 4 原価が 600 円だとすると、そのときの定価はいくらか。

3 濃度算

7% の食塩水と 16% の食塩水がいくらかある。

問題 5 7% の食塩水 100g と 16% の食塩水 300g を混ぜると何% の食塩水になるか。

問題 6 7% の食塩水と 16% の食塩水を混ぜて、ある濃度の食塩水を作ろうとしたところ、分量を逆にしたため 13% の食塩水 300g ができてしまった。本来作ろうとした食塩水の濃度は何% であったか。

4 論理

パスタが大好きな X さんは 1 袋 500 円の高級パスタ P、1 袋 400 円の程よいパスタ Q、1 袋 250 円の格安パスタ R を購入して食べ比べすることにした。ただし、以下の条件がある。

ア: パスタ P,Q,R はそれぞれ少なくとも 1 袋買う。

イ: パスタ R の購入数は P,Q の購入数のいずれよりも少ない。

問題 7 X さんの予算は 2500 円である。次の推論のうち誤りとはいえないものはいかれか。

1. パスタ P の購入数は Q,R の購入数のいずれよりも多い。
2. パスタ Q の購入数は P,R の購入数のいずれよりも多い。
3. パスタ R を 2 袋購入した。

5 割合

ある学校では、今年の全校生徒数が前年の全校生徒数より 50 人増えて 730 人になった。これを男女別に見ると、前年の生徒数に対して男子が 5% 減、女子が 25% 増だったという。

問題 8 前年の男子の生徒数は何人か。

問題 9 今年の女子の生徒数は今年の全校生徒数の何%を占めるか。最も近い値を選べ。

6 論理

P,Q,R,S の 4 つの学校があり、その全校生徒数について次のことがわかっている。

ア: P は R より全校生徒数が多い。

イ: 最も全校生徒数が多い学校は P ではない。

問題 10 次の推論 A,B,C のうち、必ずしも誤りとはいえないものはどれか。

- A. P は一番全校生徒数が少ない。
- B. Q は P より全校生徒数が多い。
- C. R は Q よりも全校生徒数が多く、かつ Q は P より全校生徒数が多い。

問題 11 次の推論 X,Y,Z のうち、最も少ない情報で全校生徒数の順番を確定するにはどれが加わればよいか。

- X. R は S より全校生徒数が多い。
- Y. Q は R より全校生徒数が多い。
- Z. P は Q より全校生徒数が多い。

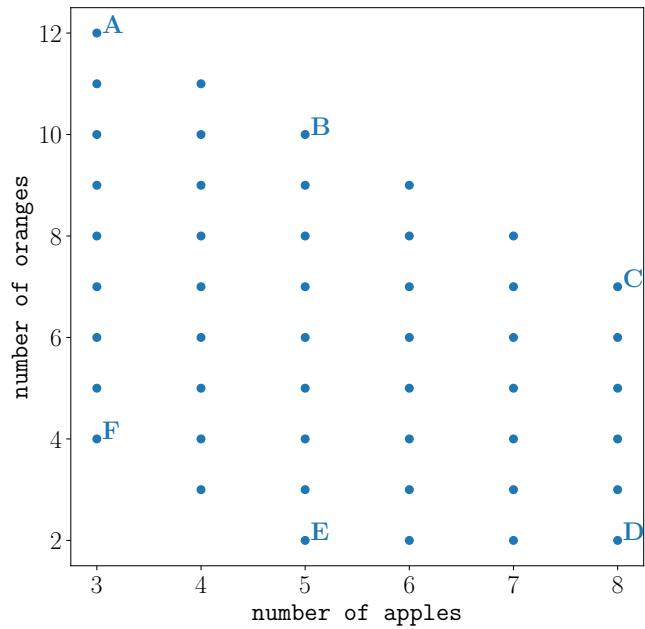
7 グラフの領域

次の条件でりんごとみかんを買うことにした。

1. りんごは 3 個以上
2. りんごは 8 個以下
3. みかんは 2 個以上
4. みかんは 12 個以下
5. りんごとみかんの合計は 7 個以上
6. りんごとみかんの合計は 15 個以下

問題 12 点 E と点 F を通る直線で示される境界は上のどの条件によるものか。

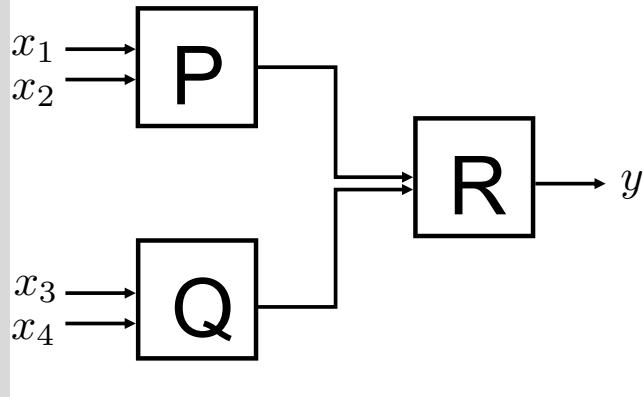
問題 13 点 A から点 F のうち、りんごとみかんの個数の合計が点 B で表される個数の合計と等しくなる点はどれか。



8 関数

P,Q,R3つの装置がある。装置Pは入った数字の和を、装置Qは入った数字の積を、装置Rは入った数字の中で最大の値を出力することがわかっている。

問題14 装置P,Q,Rをつなげて次のような回路を作った。 $x_1 = 2, x_2 = 3, x_3 = 4, x_4 = 5$ である場合、 y に出力されるのはいくつか。



問題15 装置Q,Rを次のように組み合わせることで、 x_1, x_2 の中で最小の値を出力する装置を作成できることがわかった。 z に当てはまる数字を次から選べ。

