

グラフと領域（逆ナビ！）

今回から 5 回連続で条件と領域の問題です。

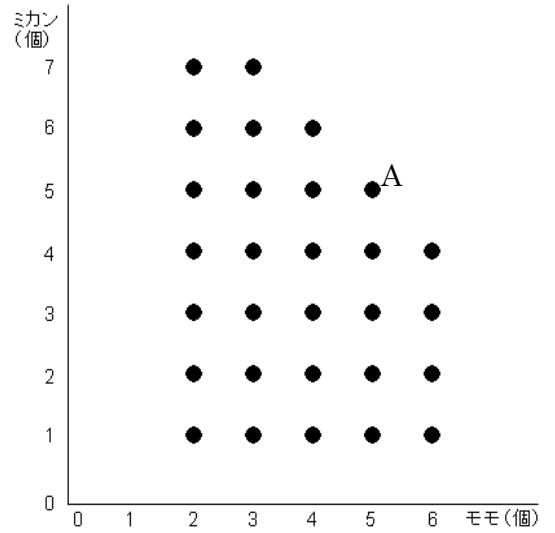
グラフが使用されていますが、難しい計算は必要なく、単純な縦軸と横軸の数値の読み取り問題です。あせらずに落ち着いて問題文を読めば、正解を導くことができるので、あきらめずに取り組みましょう。

【条件と領域1】

モモの缶詰とミカンの缶詰の詰め合わせを次の条件で作る。

- ① モモの缶詰は 2 個以上
- ② モモの缶詰は 6 個以下
- ③ ミカンの缶詰は 1 個以上
- ④ ミカンの缶詰は 7 個以下
- ⑤ モモとミカンの缶詰の合計は 10 個以下

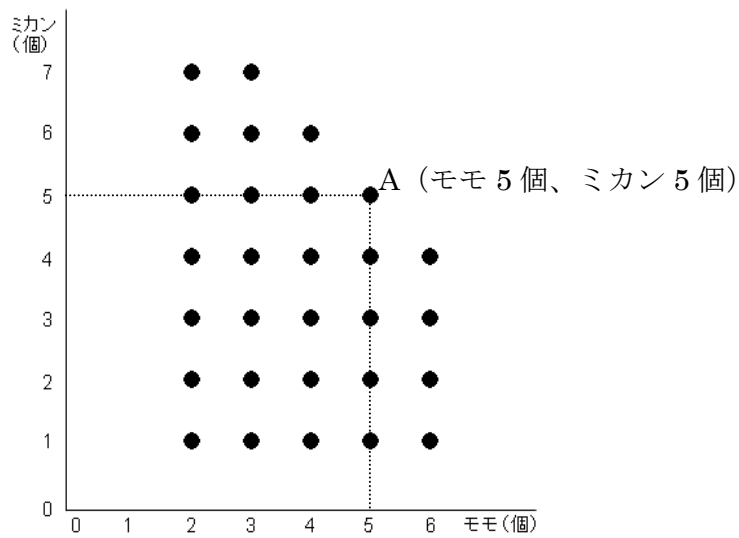
これらの条件を満たす詰め合わせは、右図の黒点で示される。



モモの缶詰が 1 個 300 円、ミカンの缶詰が 1 個 400 円の時、点 A の詰め合わせの金額はいくらか。

- ア.3200 円 イ.3300 円 ウ.3400 円 エ.3500 円 オ.3600 円

【条件と領域1】正解.エ



点 A から縦軸と横軸へ垂線を引いて、モモとミカンの缶詰の個数を読み取ると、両方とも 5 個であることがわかる。

モモの缶詰は 1 個 300 円、ミカンの缶詰は 1 個 400 円であるので、

$$\begin{aligned} & \text{モモ } 5 \text{ 個} \times 300 \text{ 円} + \text{ミカン } 5 \text{ 個} \times 400 \text{ 円} \\ & = 1500 \text{ 円} + 2000 \text{ 円} \\ & = 3500 \text{ 円} \end{aligned}$$

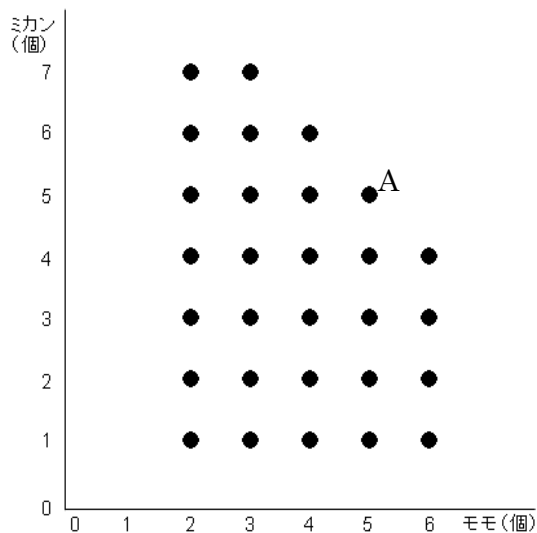
よって、正解はエ。

【条件と領域2】

モモの缶詰とミカンの缶詰の詰め合わせを次の条件で作る。

- ① モモの缶詰は2個以上
- ② モモの缶詰は6個以下
- ③ ミカンの缶詰は1個以上
- ④ ミカンの缶詰は7個以下
- ⑤ モモとミカンの缶詰の合計は10個以下

これらの条件を満たす詰め合わせは、右図の黒点で示される。

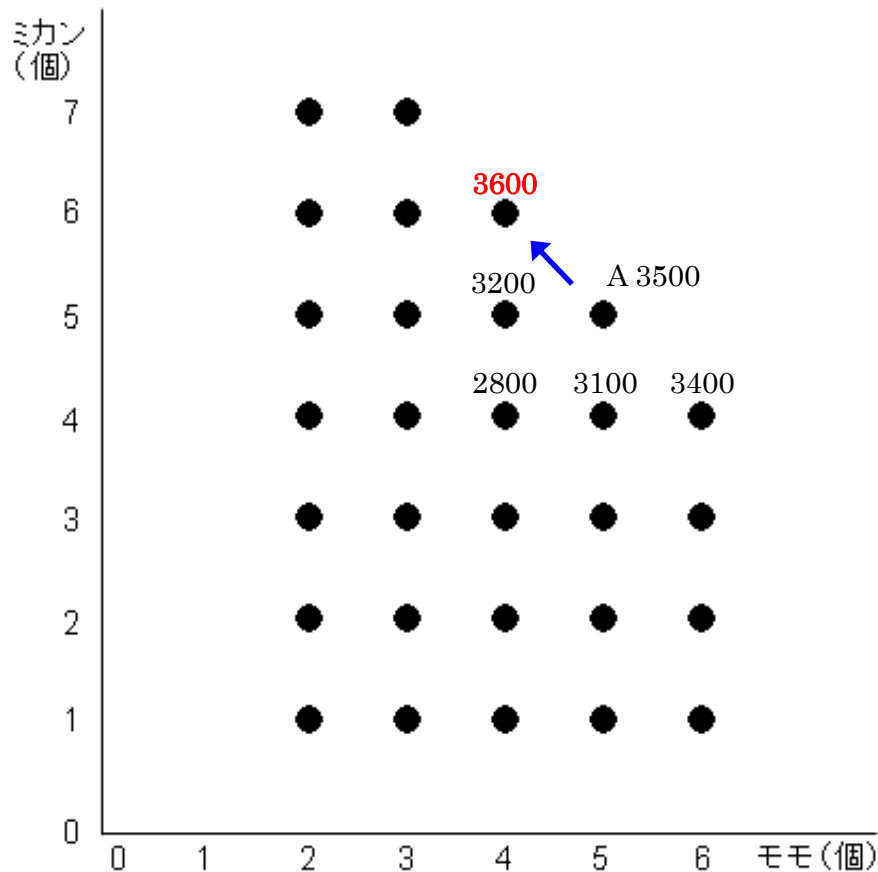


モモの缶詰が1個300円、ミカンの缶詰が1個400円の時、点Aより安くなる詰め合わせは何通りあるか。

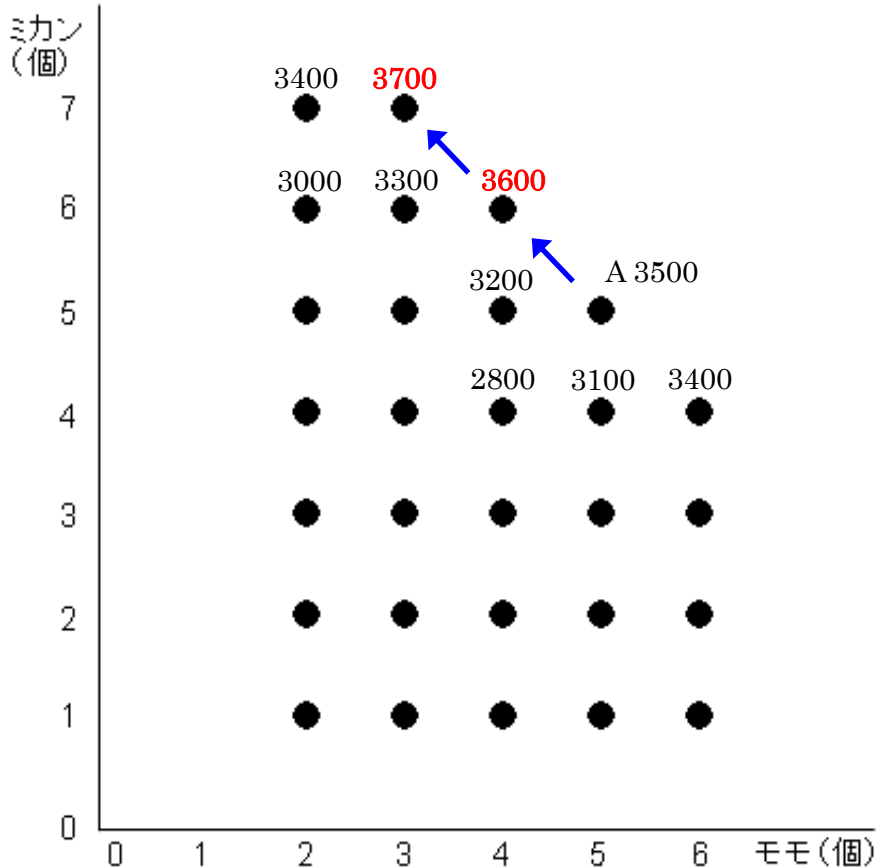
- ア.24通り イ.25通り ウ.26通り エ.27通り オ.28通り

【条件と領域2】正解.ウ

このタイプの問題の解き方のポイントは、基準となる点の周囲の金額を求めることです。まず、点 A の周囲の金額を求めると、下図のようになります。



これから、点 A から左上の方向が、3500 円より高い詰め合わせになる方向であることがわかるので、さらに、もう1つ左上の点とその周囲の点の金額を求めると、下図のようになります。



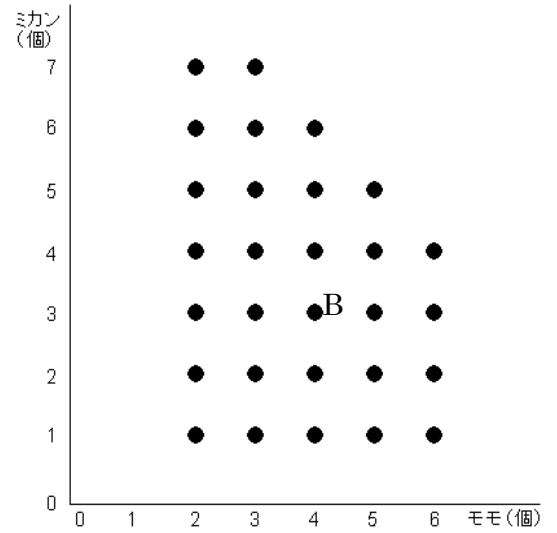
詰め合わせ全体から 3500 円以上の詰め合わせを引いたものが答えになるので、まず、黒点の数を数えると 29 であることがわかります。ここから、点 A とその左上方向の 2 点を引くと、 $29 - 3 = 26$ 通り。よって、正解はウ。

【条件と領域3】

モモの缶詰とミカンの缶詰の詰め合わせを次の条件で作る。

- ① モモの缶詰は 2 個以上
- ② モモの缶詰は 6 個以下
- ③ ミカンの缶詰は 1 個以上
- ④ ミカンの缶詰は 7 個以下
- ⑤ モモとミカンの缶詰の合計は 10 個以下

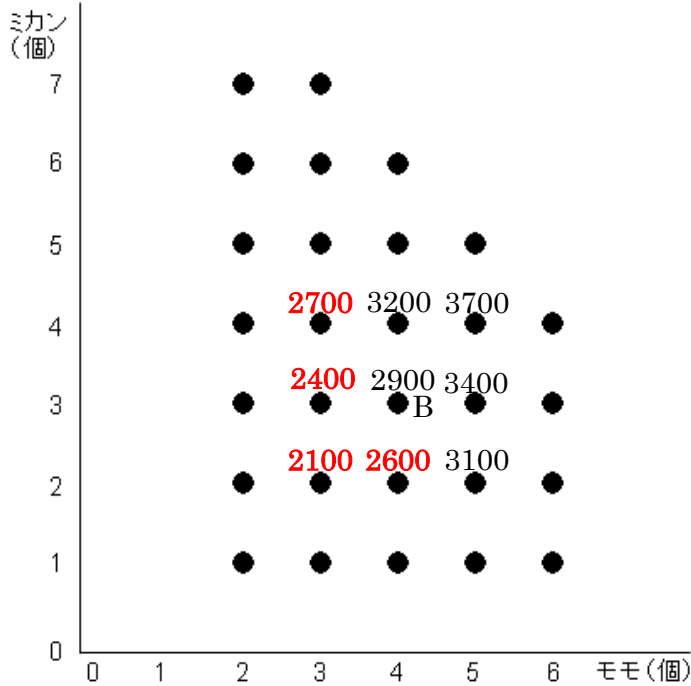
これらの条件を満たす詰め合わせは、右図の黒点で示される。



モモの缶詰が 1 個 500 円、ミカンの缶詰が 1 個 300 円するとき、点 B より安くなる詰め合わせは何通りあるか。

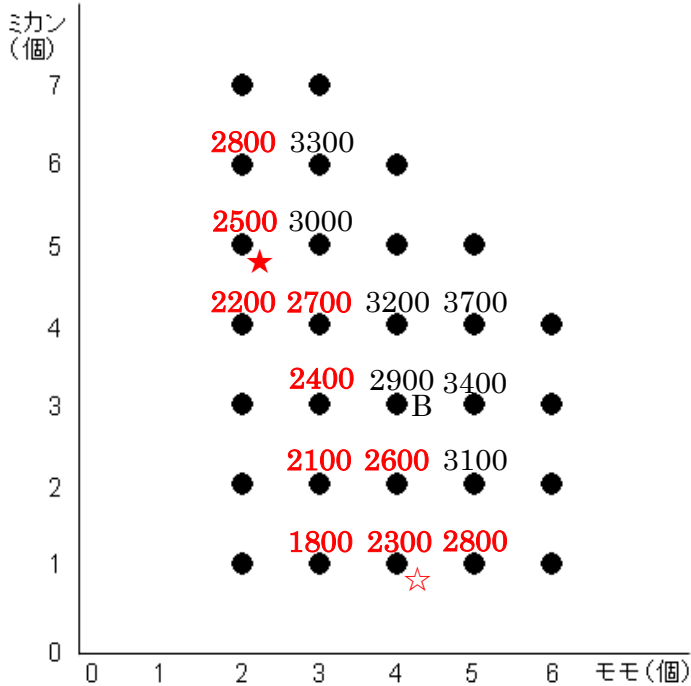
- ア.10 通り イ.11 通り ウ.12 通り エ.13 通り オ.14 通り

【条件と領域3】 正解.エ

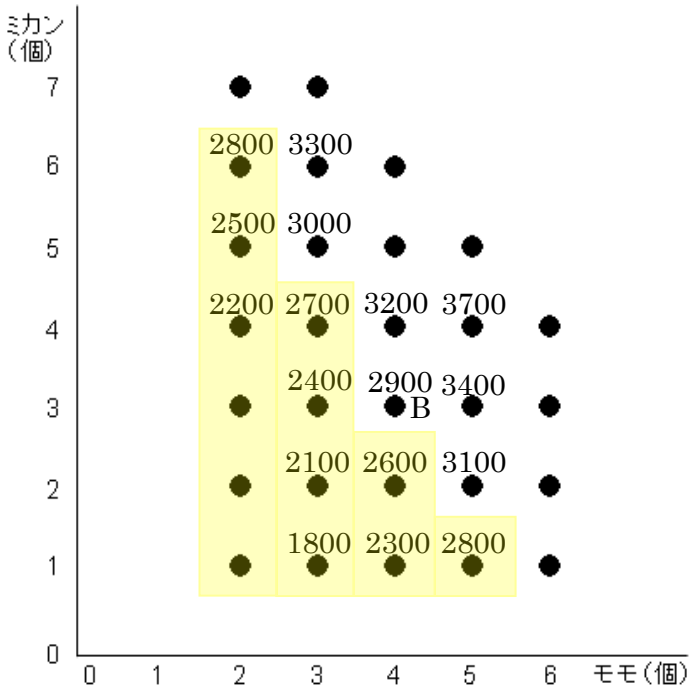


点Bはモモ4個、ミカン3個であるので、その金額は4個×500円+3個×300円=2900円である。

まず、点Bの周囲の金額を求めると左図のようになり、点Bの真下の方向から左上の方向へかけてが、2900円より安い領域であるとわかる。



よって、さらに、もう1つ下の点(☆)、もう1つ左上の点(★)、及びその周囲の点の金額を求めると、左図のようになる。



2900円より安くなる詰め合わせである黄色の部分の数を数えると13あることがわかる。

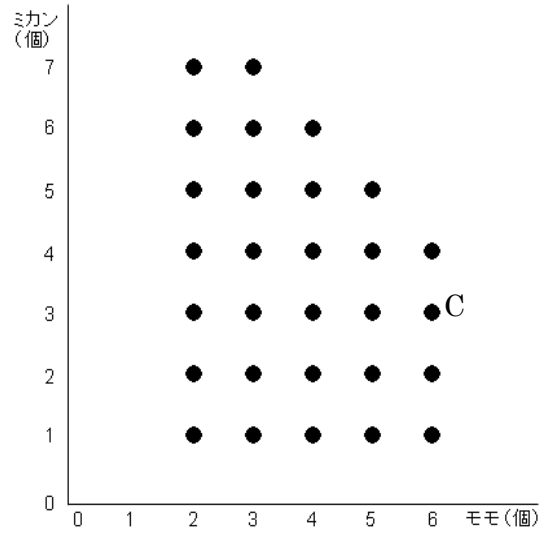
よって、正解はエ。

【条件と領域4】

モモの缶詰とミカンの缶詰の詰め合わせを次の条件で作る。

- ① モモの缶詰は 2 個以上
- ② モモの缶詰は 6 個以下
- ③ ミカンの缶詰は 1 個以上
- ④ ミカンの缶詰は 7 個以下
- ⑤ モモとミカンの缶詰の合計は 10 個以下

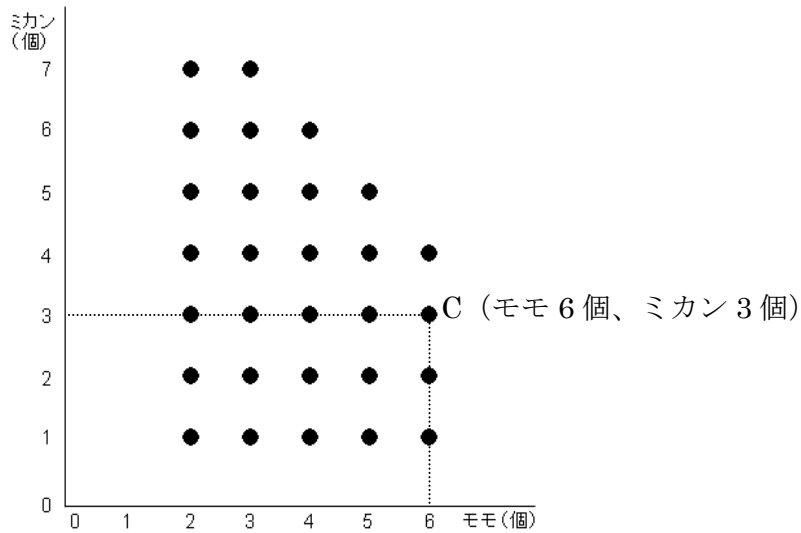
これらの条件を満たす詰め合わせは、右図の黒点で示される。



モモの缶詰が 1 個 300 円、ミカンの缶詰が 1 個 400 円のと看、点 C と同じ金額になる詰め合わせは点 B の他に何通りあるか。

- ア.0 通り
- イ.1 通り
- ウ.2 通り
- エ.3 通り
- オ.4 通り

【条件と領域4】 正解.イ



点 C から縦軸と横軸へ垂線を引いて、モモとミカンの缶詰の個数を読み取ると、モモは6個、ミカンは3個であることがわかる。

モモの缶詰は1個 300円、ミカンの缶詰は1個 400円であるので、

$$\begin{aligned} & \text{モモ 6 個} \times 300 \text{ 円} + \text{ミカン 3 個} \times 400 \text{ 円} \\ & = 1800 \text{ 円} + 1200 \text{ 円} \\ & = 3000 \text{ 円} \end{aligned}$$

よって、モモが6個でミカンが3個あるときは、3000円であることがわかる。

次に、条件より、モモは2個以上6個以下であることがわかっている。つまり、モモが2~5個のときにも、3000円になる詰め合わせが作れるかどうかを確認すればよいので、下のような表を作り、空欄を埋められるかどうかを考えてみる。

モモ (1個 300円)	ミカン (1個 400円)	合計金額
2個	600円	2400円
3個	900円	2100円
4個	1200円	1800円
5個	1500円	1500円

すると、ミカンは1個 400円であるので、400円の整数倍はミカンが6個のときの2400円しかないことがわかる。それ以外の2100円、1800円、1500円を400円の整数倍で作ることは不可能である。

モモ (1個 300円)	ミカン (1個 400円)	合計金額
2個	600円	2400円
3個	900円	2100円
4個	1200円	1800円
5個	1500円	1500円

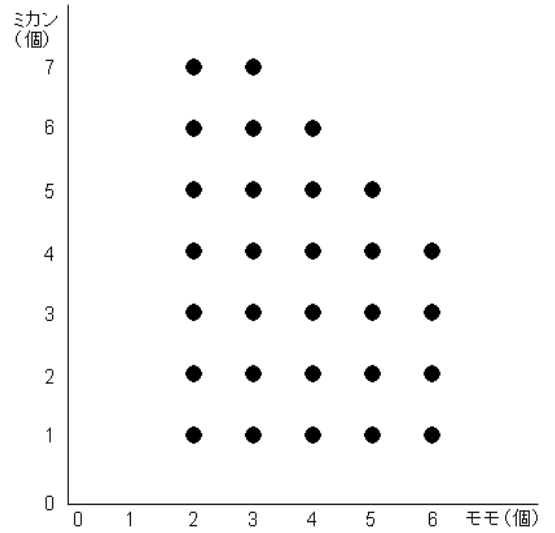
よって、モモが2個でミカンが6個のときのみ3000円になるので、正解はイ。

【条件と領域 5】

モモの缶詰とミカンの缶詰の詰め合わせを次の条件で作る。

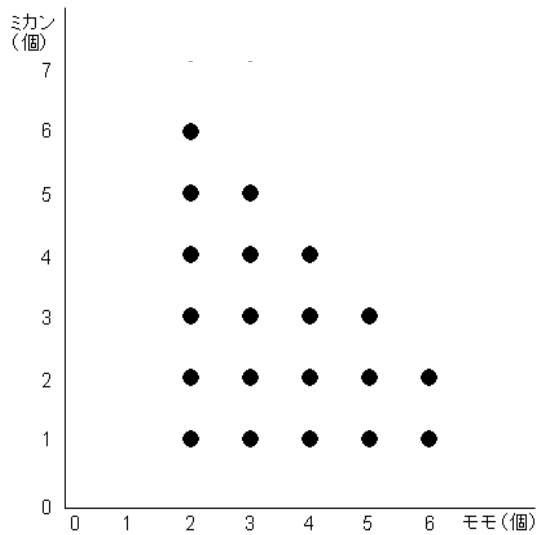
- ① モモの缶詰は 2 個以上
- ② モモの缶詰は 6 個以下
- ③ ミカンの缶詰は 1 個以上
- ④ ミカンの缶詰は 7 個以下
- ⑤ モモとミカンの缶詰の合計は 10 個以下

これらの条件を満たす詰め合わせは、右図の黒点で示される。

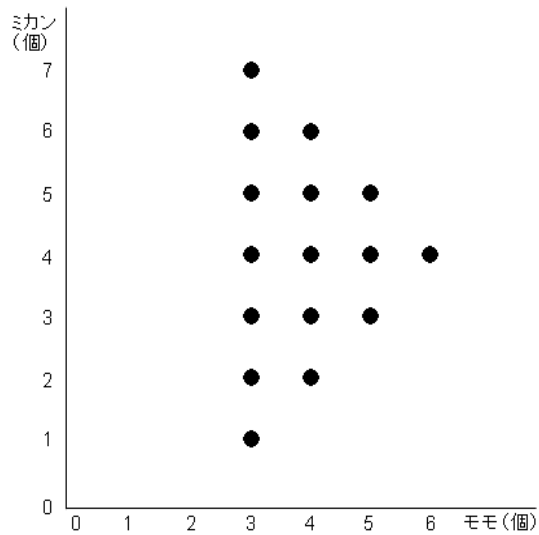


条件①～⑤に「モモとミカンの缶詰の合計は 8 個以上」という条件を加えたときの黒点を正しく示しているのは次のどれか。

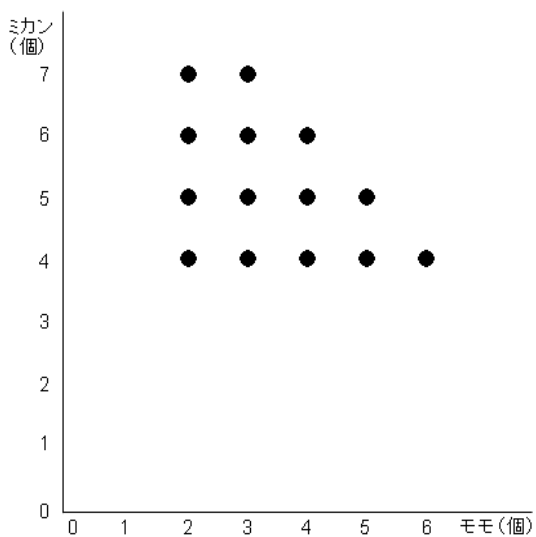
ア



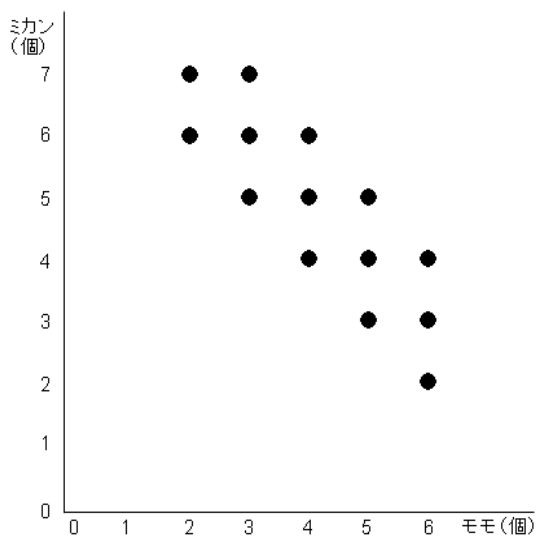
イ



ウ



エ

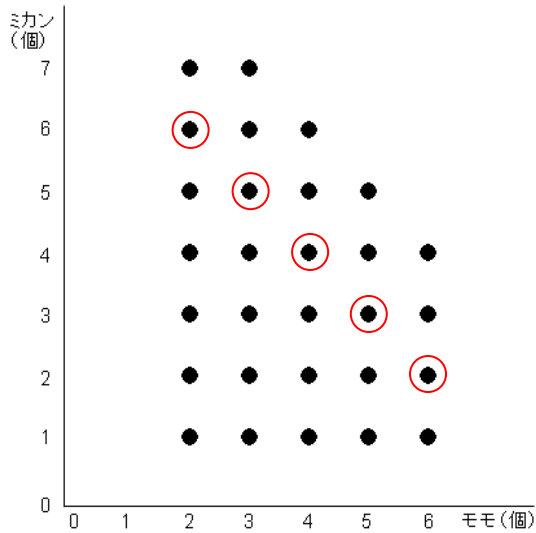


【条件と領域5】正解. エ

モモとミカンの缶詰の合計は8個になる詰め合わせは、次の5通りである。

モモ	ミカン
2個	6個
3個	5個
4個	4個
5個	3個
6個	2個

この5つの詰め合わせは、下図の赤丸で囲んだ5つの黒点であり、これより下側の黒点は、モモとミカンの缶詰の合計が8個未満の詰め合わせである。よって、それらを除いたものであるエが正解になる。



ちなみに、ア、イ、ウは、次の条件が加えられたものである。

ア「モモとミカンの缶詰の合計は8個以下」

イ「モモの缶詰は3個以上」と「ミカンの缶詰の個数はモモの缶詰の個数から3を引いたものより多い」

ウ「ミカンの缶詰は4個以上」