

集合（逆ナビ！）

今回から4回連続で集合の問題です。表や図を書いて情報を整理すれば正解を導くことができます。

【集合1】

	質問	はい	いいえ
車A	装備は十分か	125人	75人
	価格は適切か	102人	98人
車B	装備は十分か	83人	117人
	価格は適切か	43人	157人

2台の乗用車A、Bについて200人に「装備は十分か」、「価格は適切か」という2つの質問を行なったところ、回答は上の表のような結果になった。

車Aにおいて、両方の質問に「いいえ」と答えた人が31人であったとき、両方の質問に「はい」と答えた人は何人か。

ア.4人

イ.23人

ウ.50人

エ.54人

オ.58人

集合（逆ナビ！）

【集合2】

	質問	はい	いいえ
車 A	装備は十分か	125 人	75 人
	価格は適当か	102 人	98 人
車 B	装備は十分か	83 人	117 人
	価格は適当か	43 人	157 人

2 台の乗用車 A、B について 200 人に「装備は十分か」、「価格は適当か」という 2 つの質問を行なったところ、回答は上の表のような結果になった。

車 B において、装備は十分だが、価格は適当でないと答えた人が 53 人であったとき、装備は十分でないが、価格は適当であると答えた人は何人か。

ア.13 人

イ.30 人

ウ.34 人

エ.40 人

オ.53 人

集合（逆ナビ！）

【集合3】

	質問	はい	いいえ
車 A	装備は十分か	125 人	75 人
	価格は適当か	102 人	98 人
車 B	装備は十分か	83 人	117 人
	価格は適当か	43 人	157 人

2 台の乗用車 A、B について 200 人に「装備は十分か」、「価格は適当か」という 2 つの質問を行なったところ、回答は上の表のような結果になった。

車 A において、両方の質問に「はい」と答えた人は、少なくとも何人いると考えられるか。

ア.1 人

イ.23 人

ウ.27 人

エ.54 人

オ.58 人

集合（逆ナビ！）

【集合4】

	質問	はい	いいえ
車 A	装備は十分か	125 人	75 人
	価格は適当か	102 人	98 人
車 B	装備は十分か	83 人	117 人
	価格は適当か	43 人	157 人

2 台の乗用車 A、B について 200 人に「装備は十分か」、「価格は適当か」という 2 つの質問を行なったところ、回答は上の表のような結果になった。

車 A において、両方の質問に「いいえ」と答えた人は、最も多い場合何人いると考えられるか。

ア.23 人

イ.46 人

ウ.50 人

エ.67 人

オ.75 人

【集合1】正解.オ

下の表に数字を記入していけば、解くことができる。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計				

最初に、200人を右下の空欄に記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計				200人

次に、「装備は十分か」という質問に対する回答の「はい」125人と「いいえ」75人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計		125人	75人	200人

続いて、「価格は適当か」という質問に対する回答の「はい」102人と「いいえ」98人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			102人
	いいえ			98人
合計		125人	75人	200人

ここで、この表は縦も横も足し算であり、「はい+いいえ=合計」になっていることがわかる。

最後に、両方の質問に「いいえ」と答えた31人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			102人
	いいえ		31人	98人
合計		125人	75人	200人

すると、その上の空欄は、75人-31人=44人であることがわかる。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい		44人	102人
	いいえ		31人	98人
合計		125人	75人	200人

よって、両方の質問に「はい」と答えた人は、102人-44人=58人となる。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい	58人	44人	102人
	いいえ		31人	98人
合計		125人	75人	200人

【集合2】正解.ア

下の表に数字を記入していけば、解くことができる。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計				

最初に、200人を右下の空欄に記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計				200人

次に、「装備は十分か」という質問に対する回答の「はい」83人と「いいえ」117人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			
	いいえ			
合計		83人	117人	200人

続いて、「価格は適当か」という質問に対する回答の「はい」43人と「いいえ」157人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			43人
	いいえ			157人
合計		83人	117人	200人

ここで、この表は縦も横も足し算であり、「はい+いいえ=合計」になっていることがわかる。

最後に、「装備は十分だが、価格は適当でない」と答えた53人を記入する。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい			43人
	いいえ	53人		157人
合計		83人	117人	200人

すると、その上の空欄は、83人-53人=30人であることがわかる。

		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい	30人		43人
	いいえ	53人		157人
合計		83人	117人	200人

よって、「装備は十分でないが、価格は適当である」と答えた人は、43人-30人=13人となる。

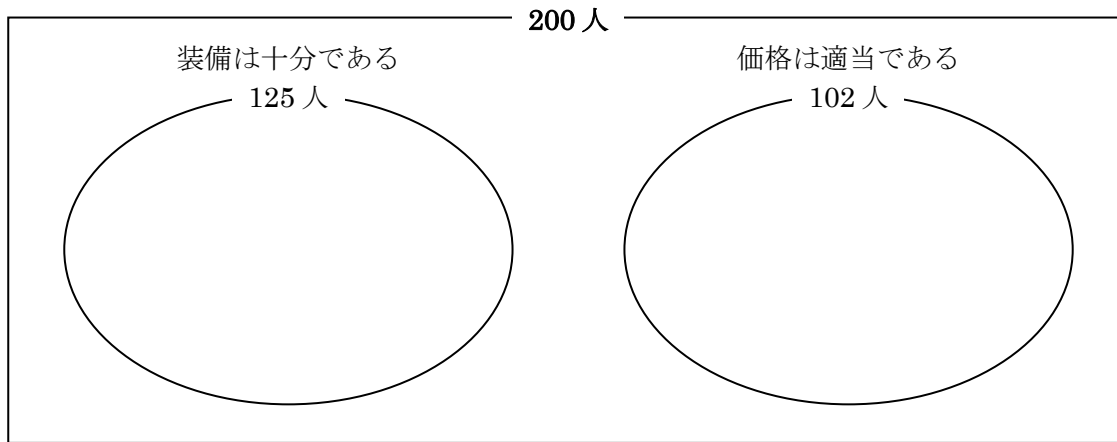
		装備は十分か		合計
		はい	いいえ	
価格は適当か	はい	30人	13人	43人
	いいえ	53人		157人
合計		83人	117人	200人

【集合3】正解.ウ

この問題は、図を書いて考えると簡単に解くことができます。

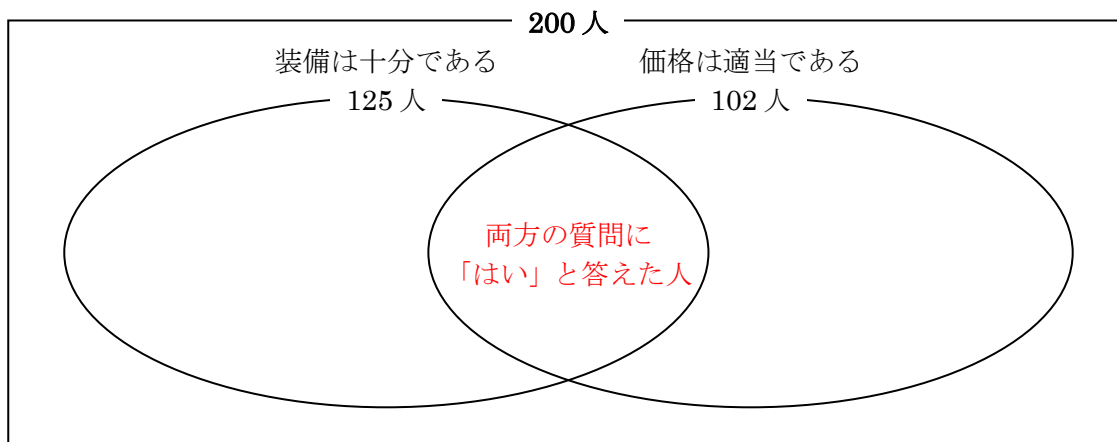
200人の中に、「装備は十分である」と答えた125人と「価格は適当である」と答えた102人が存在している状態を図に書くと下図のようになります。

左の楕円内に125人、右の楕円内に102人存在していると考えて下さい。

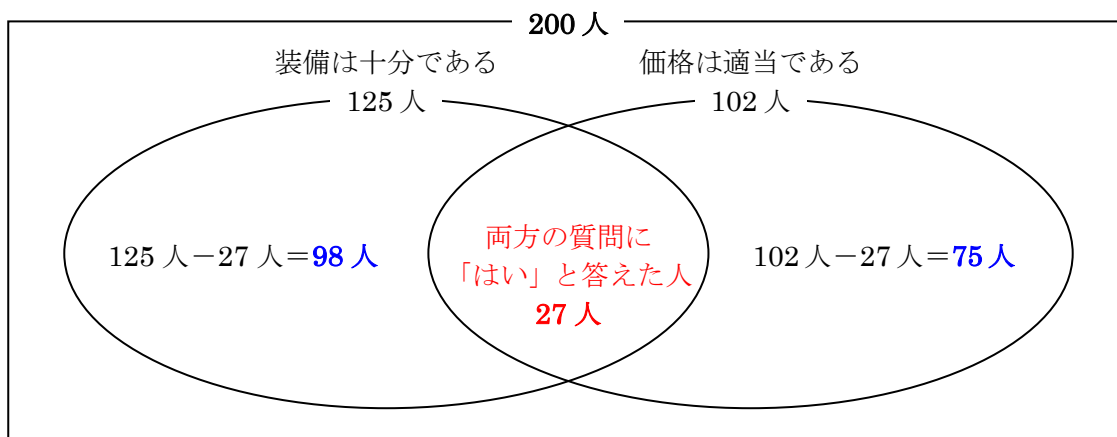


しかし、この図では200人の中に227人(125人+102人)も存在しています。200人を超えて存在することはありえないので、この図は誤りだということがわかります。

この200人を27人オーバーした状態を解消して、200人の中に収めるには、両方の質問に「はい」と答えた人の存在が必要なわけです。つまり、「装備は十分であるし、価格も適当である」と答えた人の存在のことです。下図における左右の楕円が重なる部分がそれです。



200人を27人オーバーした状態を解消するには、両方の質問に「はい」と答えた人が、少なくとも27人必要になります。一応、確認のために下図の人数を左から足すと、98人+27人+75人=200人となり、200人ちょうどに収まっていることがわかります。

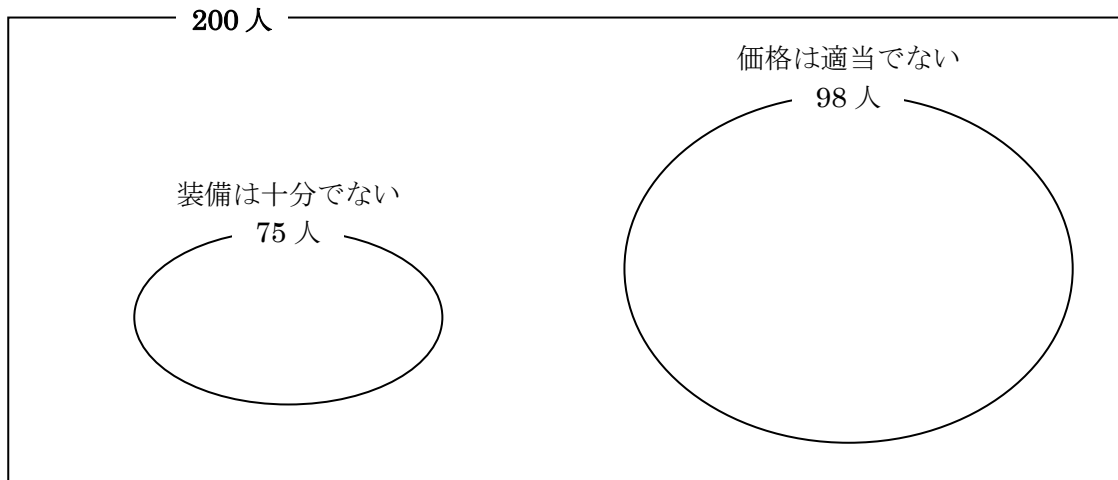


【集合4】正解.オ

この問題は、図を書いて考えると簡単に解くことができます。

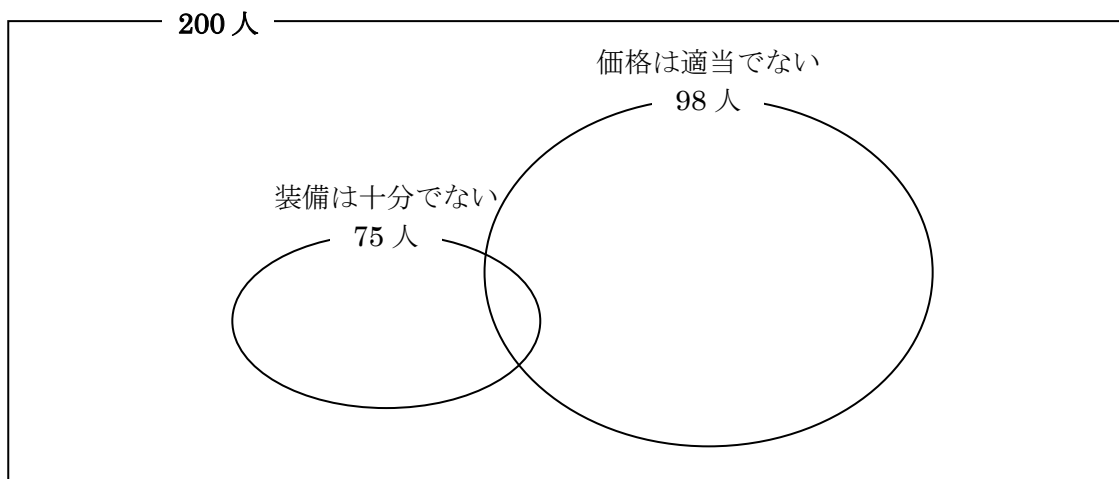
200 人の中に、「装備は十分でない」と答えた 75 人と「価格は適当でない」と答えた 98 人が存在している状態を図に書くと下図のようになります。

左の楕円内に 75 人、右の楕円内に 98 人存在していると考えて下さい。

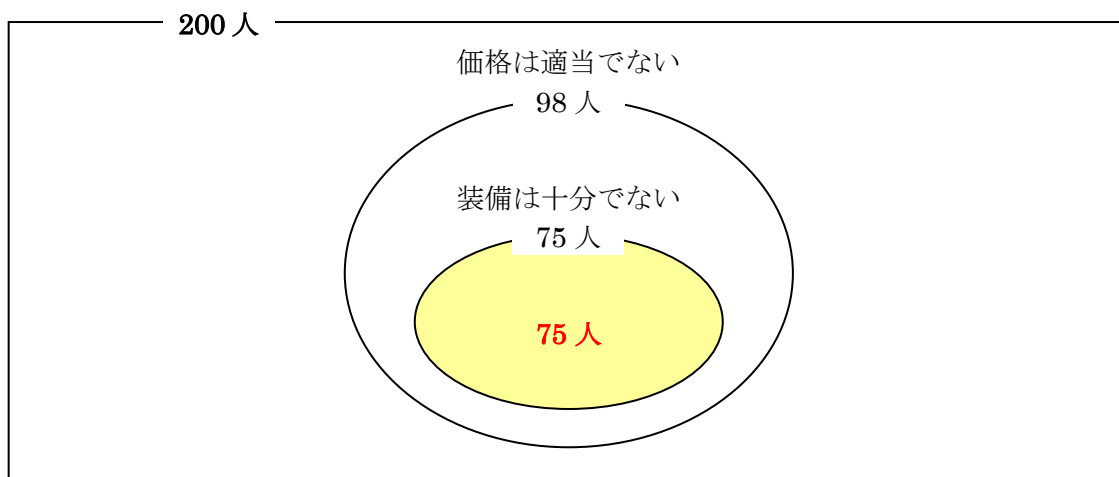


しかし、この図には問題で問われている『両方の質問に「いいえ」と答えた人』が存在しません。

『両方の質問に「いいえ」と答えた人』とは、左右の楕円が重なる部分のことなので、それを表すと下図のようになります。



上の図では、左右の楕円は一部しか重なっていません。しかし、「最も多い場合は何人か」を求めなければなりませんので、重なる部分を最大にすると下図のようになります。



つまり、最も多い場合とは、98 人の中に 75 人全てが飲み込まれた状態のことなのです。