Copywrite
遊学社　長山　訓

Part-SU5119 ●場合の数（初級～上級）の公開問題

問題 SU5119-1-1（SU-5121-2-1）

　Ａ～Ｅの５人グループが，ある旅館の２人部屋１室と３人部屋１室の２室に分かれて宿泊することとなった。部屋割りの仕方は何通りあるか。

1.　10 通り
2.　20 通り
3.　50 通り
4.　60 通り
5.　100 通り

問題 SU-5119-1-2（SU-5121-2-2）

　Ａ～Ｆの６人グループが，ある旅館に宿泊することとなった。次のアとイの差はいくつか。

　ア　２人部屋１室と４人部屋１室の２室に分れる場合の部屋割りの仕方
　イ　３人部屋２室に分れる場合の部屋割りの仕方

1.　５
2.　10
3.　15
4.　20
5.　25

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-1-1（SU-5121-2-1）

５人のうち２人が２人部屋を，３人が３人部屋を利用することになります。

ア　２人部屋に入る２人を選べば，残る３人は自動的に３人部屋ですから，
$_5C_2 \times {}_3C_3 = 10 \times 1 = 10$（通り）

イ　３人部屋に入る３人を選べば，残る２人は自動的に２人部屋ですから，
$_5C_3 \times {}_2C_2 = 10 \times 1 = 10$（通り）

上記のア，イはいずれか一方で捉えればよいので，求める部屋割りの仕方は 10 通りとなります（①の$_3C_3$，②の$_2C_2$は，計算上は不要です）。

「正解 1」となります。

ちなみに，$_5C_2 \times {}_5C_3$，$_5C_2 + {}_5C_3$，$_5C_2 + {}_3C_3$ といった誤った回答が間違いが見受けられます。十分ご注意ください。

	A	B	C	D	E
①	○	○			
②	○		○		
③	○			○	
④	○				○
⑤		○	○		
⑥		○		○	
⑦		○			○
⑧			○	○	
⑨			○		○
⑩				○	○

○は２人部屋

問題 SU-5119-1-2（SU-5121-2-2）

ア　２人部屋に入る２人を選べば，残る４人は自動的に４人部屋ですから，
$_6C_2 \times {}_4C_4 = 15 \times 1 = 15$（通り）

イ　３人部屋に入る３人を選べば，残る３人は自動的に３人部屋ですから，
$_6C_3 \times {}_3C_3 = 20 \times 1 = 20$（通り）

求める差は５となります（アの$_4C_4$，イの$_3C_3$は，計算上は不要です）。

「正解 1」となります。

下図はアの 15 通りです（○は２人部屋）。

	A	B	C	D	E	F
①	○	○				
②	○		○			
③	○			○		
④	○				○	
⑤	○					○
⑥		○	○			
⑦		○		○		
⑧		○			○	
⑨		○				○
⑩			○	○		
⑪			○		○	
⑫			○			○
⑬				○	○	
⑭				○		○
⑮					○	○

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-2-1（SU-5123-3-1）

白い碁石が３個，黒い碁石が２個ある。これら５個すべてを，均等間隔で１列に並べるとき，次のアとイの比率はいくらか。ただし，同じ色の碁石は区別できない（しない）ものとする。

ア　均等間隔以外の条件がない場合の並べ方の総数
イ　黒同士が隣り合わないように並べる場合の並べ方の総数

	ア：イ
1.	２：１
2.	３：１
3.	３：２
4.	５：２
5.	５：３

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-2-1（SU-5123-3-1）

ア　10 通り

A	B	C	D	E
●	●			

Ａ～Ｅの５か所のうち２か所が●，残る３か所は３か所とも○となりますから，

$_5C_2 \times {}_3C_3 = 10 \times 1 = 10$（通り）となります。

イ　６通り

黒（●）同士が隣り合うのは，次の４通りです。

●	●	○	○	○
○	●	●	○	○
○	○	●	●	○
○	○	○	●	●

よって，全 10（通り）－４（通り）＝６（通り）となります。

イの６通りは，下記Ｐ～Ｓの４か所のうち２か所を選び，黒●を１個ずつ配置すると捉え，$_4C_2$＝６（通り）を求めることもできます。

	○	○	○	
↑	↑	↑	↑	
P	Q	R	S	
●	●			●○●○○
●		●		●○○●○
●			●	●○○○●
	●	●		○●○●○
	●		●	○●○○●
		●	●	○○●○●

求める比＝10：６＝５：３　となります。

「正解 5」となります。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-2-2（SU-5123-3-2）

白い碁石が４個，黒い碁石が３個ある。これら７個すべてを，均等間隔で１列に並べるとき，次のアとイの比率はいくらか。ただし，同じ色の碁石は区別できないものとする。

ア　均等間隔以外の条件がない場合の並べ方の総数
イ　黒同士が隣り合わないように並べる場合の並べ方の総数

ア：イ
1.　７：２
2.　７：３
3.　７：４
4.　７：５
5.　７：６

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-2-2（SU-5123-3-2）

ア　35 通り

A	B	C	D	E	F	G
●			●			●

Ａ～Ｇの７か所のうち３か所が●，残る４か所は４か所とも○となりますから，

$_7C_3 \times {}_4C_4 = 35 \times 1 = 35$（通り）　となります。

イ　10 通り

下記Ｐ～Ｔの５か所のうち３か所を選び，黒●を１個ずつ配置すると捉え，$_5C_3 = 10$（通り）　となります。

	○	○	○	○	
	↑	↑	↑	↑	↑
	P	Q	R	S	T
	●	●	●			●○●○●○○
	●	●		●		●○●○○●○
	●	●			●	●○●○○○●
	●		●	●		●○○●○●○
	●		●		●	●○○●○○●
	●			●	●	●○○○●○●
		●	●	●		○●○●○●○
		●	●		●	○●○●○○●
		●		●	●	○●○○●○●
			●	●	●	○○●○●○●

求める比＝35：10＝７：２　となります。

「正解 1」となります。

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-3-1（SU-5131-7-1）

　ある会社でアルバイトを募集したところ，女子６人，男子４人から応募があった。採用予定人数は４人であるが，少なくとも１人は男子を採用するとしたとき,何通りの選び方があるか。ただし,10 人全員が均等のチャンスとし,採用順位は付けないものとする。

1.　190 通り
2.　195 通り
3.　200 通り
4.　205 通り
5.　210 通り

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-3-1（SU-5131-7-1）

Part-SU-5121 の問題 9-1 の発展形です。

条件に合致するのは，①②③④の４つの case なので，求める選び方はこの４つの和（１＋24＋90＋80＝195 通り）となります。

ただし，総数 210 通りから，⑤の余事象（４人とも女子）の 15 通りを差し引くことでも，195 通りと求めることができます。

「正解 2」となります。

ちなみに，総数の 210 通りは，①～⑤の合計として求めるのではなく，10 人から４人選ぶ組合せとして求めることができます。

① 女子６人のうち０人　　男子４人のうち４人

$_6C_0$ × $_4C_4$

1 × 1 ＝ 1（通り）

② 女子６人のうち１人　　男子４人のうち３人

$_6C_1$ × $_4C_3$

6 × 4 ＝ 24（通り）

③ 女子６人のうち２人　　男子４人のうち２人

$_6C_2$ × $_4C_2$

15 × 6 ＝ 90（通り）

④ 女子６人のうち３人　　男子４人のうち１人

$_6C_3$ × $_4C_1$

20 × 4 ＝ 80（通り）

⑤ 女子６人のうち４人　　男子４人のうち０人

$_6C_4$ × $_4C_0$

15 × 1 ＝ 15（通り）

合　　計　　210（通り）＝ $_{10}C_4$

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-3-2（SU-5131-7-2）

　ある会社でアルバイトを募集したところ，女６人，男子５人から応募があった。採用予定人数は４人であるが，男女とも少なくとも１人は採用するとしたとき，何通りの選び方があるか。ただし，11 人全員が均等のチャンスとし，採用順位は付けないものとする。

1.　300 通り
2.　310 通り
3.　315 通り
4.　325 通り
5.　330 通り

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5119-3-2（SU-5131-7-2）

Part-SU-5121 の問題 9-2 の発展形です。

条件に合致するのは，②③④の３つの case なので，求める選び方はこの３つの和の 310（通り）となります。ただし，次に示すように，総数から余事象を差し引くことでも 310（通り）を求めることができます。

総　数		余事象（①＋④）	
330 通り（${}_{11}C_4$）	－	（５通り＋15 通り）	＝　310（通り）

「正解 2」となります。

①	女子６人のうち０人		男子５人のうち４人		
	${}_6C_0$	×	${}_5C_4$		
	1	×	5	＝	5（通り）
②	女子６人のうち１人		男子５人のうち３人		
	${}_6C_1$	×	${}_5C_3$		
	6	×	10	＝	60（通り）
③	女子６人のうち２人		男子５人のうち２人		
	${}_6C_2$	×	${}_5C_2$		
	15	×	10	＝	150（通り）
④	女子６人のうち３人		男子５人のうち１人		
	${}_6C_3$	×	${}_5C_1$		
	20	×	5	＝	100（通り）
⑤	女子６人のうち４人		男子５人のうち０人		
	${}_6C_4$	×	${}_5C_0$		
	15	×	1	＝	15（通り）
	合　　計				330（通り）＝${}_{11}C_4$