

【問題 1】 ある高校において、A～E の 5 人は 1～5 組のそれぞれ異なる組の生徒であり、A 又は E のいずれかは、1 組の生徒である。A～E の 5 人が体育祭で 100m 競走をした結果について、次のア～エのことがわかった。

- ア B がゴールインした直後に 3 組の生徒がゴールインし、3 組の生徒がゴールインした直後に E がゴールインした。
- イ C がゴールインした直後に 5 組の生徒がゴールインし、5 組の生徒がゴールインした直後に D がゴールインした。
- ウ 2 組の生徒がゴールインした直後に 4 組の生徒がゴールインした。
- エ 同じ順位の生徒はいなかった。

以上から判断して、確実にいえるのはどれか。【地上 2008】182Q0

- 1 B は、3 位であり 5 組の生徒であった。 2 D は、5 位であり 4 組の生徒であった。
- 3 E は、4 位であり 2 組の生徒であった。 4 C は、2 位であり 3 組の生徒であった。
- 5 A は、1 位であり 1 組の生徒であった。

【解説】 47% A→B→D→C→E→A

アイウの条件を図示する。

ア

B		E
	3	

イ

C		D
	5	

ウ

2	4
---	---

アとイを組み合わせると、全部で 5 チームだから B と E の間に D が入る場合と C が入る場合がある。これを図示すると、

C

B	D	E
5	3	

B	C	E	D
	3	5	

これにウの条件を組み合わせると、それぞれ左に位置する場合と右に位置する場合があります、1 組が B 又は A の条件を満たすか検討する。C が左の場合、①24531 で E が 1 組で○、②15324 で A4, E2 で 1 組でないから×、D が右の場合、③24351 で A2, E5 で 1 組でないから×、④13524 で A4, E5 で 1 組でないから× ゴールの順番と組は、**A2 C4 B5 D3 E1**

【問題 2】 5L と 8L の空の容器と水の入った大きな水槽がある。これらの容器を使って水をくんだり移し替えたりする操作を繰り返し、8L の容器に 7L の水を入れるためには、最低何回の操作が必要か。ただし、1 回の操作とは、次のア～ウのうちいずれか一つだけであるものとする。(特別区 2015)282Q88

- ア：どちらか一方の容器で、大きな水槽から水をくむ。
 - イ：どちらか一方の容器から、他方の容器に水を移し替える。
 - ウ：どちらか一方の容器から、大きな水槽に水を移し替える。
- 1 15 回 **2** 16 回 3 17 回 4 18 回 5 19 回

【解説】 71% 8L から 5L に移す方法を取ると、①80, ②35, ③30, ④03, ⑤83, ⑥65, ⑦60, ⑧15, ⑨10, ⑩01, ⑪81, ⑫45, ⑬40, ⑭04, ⑮84, ⑯75 で完成
5L から 8L に移す方法を取ると、①50, ②05, ③55, ④28, ⑤20, ⑥02, ⑦52, ⑧07 で完成
 正解は、8 回です。しかし、授業での説明で大きい容器から小さい容器に移す場合だけしか、正解が導き出せないような説明をしました。よって、16 回も正解とします。

【問題 3】 同じ形・大きさの硬貨が 1,000 枚ある。この中に 1 枚だけ他と比べて重量の軽い

偽物が混じっているとき、正確に重量を比較することができる上皿天秤 1 台を使って、確実に偽物を見つけ出すためには、最少で何回この天秤を使えばよいか。ただし、偶然見つかった場合は最低回数にしないものとする。(裁事 2007)280Q87

- 1 5回 2 6回 **3** 7回 4 8回 5 9回

【解説】 56% 1000 を 3 分し、①333, 333, 334 枚に分け、333 枚同士を量る。どちらかが軽いならば軽い方を 3 分して量る。同じならば、残りを量る。次の 334 枚は、②111, 111, 112, 同様に③37, ④12, ⑤4, ⑥2, ⑦1 で軽い硬貨を特定できる。

【問題 4】 図のような各部屋に 3 桁の部屋番号が付いた 3 階建てで各階に 5 部屋ずつあるマンションに、A~G の 7 人がいずれかの部屋に 1 人ずつ住んでおり、A~G の 7 人が住んでいる部屋以外の部屋は空き部屋であるとき、次のア~オのことがわかった。

	301	302	303	304	305	
	201	202	203	204	205	
西	101	102	103	104	105	東

ア C は 1 階の部屋に住んでおり、E が住んでいる部屋の両隣の部屋は空き部屋である。

イ B と F は同じ階の部屋に住んでおり、B は F が住んでいる部屋より西側の部屋に住んでいる。

ウ E と D は同じ階の部屋に住んでおり、E は D が住んでいる部屋より西側の部屋に住んでいる。

エ E は F が住んでいる部屋のすぐ下の部屋に住んでおり、A は G が住んでいる部屋のすぐ下の部屋に住んでいる。

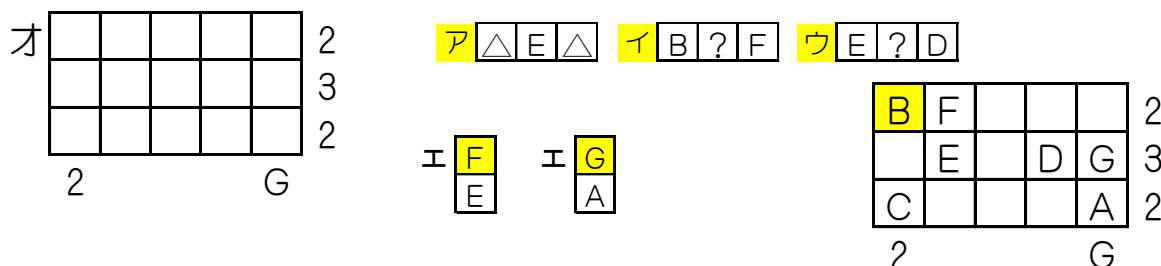
オ 1 階と 3 階にはそれぞれ 2 人が住んでおり、部屋番号の下 1 ケタの数字が 1 の部屋には 2 人が住み、G が住んでいる部屋の部屋番号の下 1 ケタの数字は 5 である。

以上から判断して、確実にいえるのはどれか。**【地上 2008】 222Q70**

- 1 A が住んでいる部屋の部屋番号は 205 である。
 2 B が住んでいる部屋の部屋番号は 202 である。
3 C が住んでいる部屋の部屋番号は 101 である。
 4 D が住んでいる部屋の部屋番号は 304 である。
 5 E が住んでいる部屋の部屋番号は 103 である。

【解説】 76% A→C→E→X →A

図示する。△は空き部屋である。オから 2 階のみ 3 人であり、C が 1 階で残り 1 名だから、イの BF とウの ED は 1 階ではない。エから E の上に F がいるから F は 3 階、E は 2 階となる。3 階は 2 人だから BF で決まり。2 階は 5 の番号の部屋に G が決まり、その下の A も決まる。以上から、B301,F302,E202,D204,G205,A105。最後に 1 の部屋が 2 人だから C も決まる。



【問5】 ある暗号で春が「03-11」、夏が「21-19」、秋が「36-38」、冬が「32-39」で表されるとき、同じ暗号の法則で「24-41」と表されるのはどれか。【特別区 27_1】

- 1 「海」 2 「山」 3 「鳥」 4 「川」 5 「里」

【解説】 38% 【特別区 27_1】のヒント<いろは唄は記憶しましょう>

いろはにはほへとちりぬ 10

るをわかよたれそつね 20

ならむうみのおくやま 30

けふこえてあさきゆめ 40

みしゑひもせす

【問6】 あるデパートは1階から8階まであり、エレベーターが設置されている。ある日、太郎はこのデパートの1階から入り、他の階へ行き、最後に1階に移動して帰った。他の階への移動は全てエレベーターが利用されこれに関して次のア～オのことがわかっているとき、正しいといえるのはどれか。(地上 2015)306Q96

ア 2～8階のうち、異なる4つの階で降りた。エレベーターに乗った回数は最後に1階に移動した1回を含めて全部で5回であった。

イ 2回目に乗ったエレベーターは、上の階へ移動した。

ウ 5階で降りることはなかったが、5階をエレベーターで4回通過した。

エ エレベーターで2つ下の階に移動することはあった。

オ エレベーターで3つ上の階に移動することはなかった。

- 1 最初に乗ったエレベーターは3階に移動した。
- 2 2回目に乗ったエレベーターは7階に移動した。
- 3 3回目に乗ったエレベーターは3階に移動した。
- 4 4回目に乗ったエレベーターは8階に移動した。
- 5 4階でエレベーターから降りることはなかった。

【解説】 24% テキストのとおり 答を1から4に変更

【問7】 A～Gの7人が、赤・白・青のいずれかの色の帽子を一斉にかぶせてもらい、自分以外の全員の色を見て、自分がかぶっている帽子の色を当てるというゲームを行った。

「帽子の色は赤・白・青のいずれかで、同じ色の帽子をかぶっている人は最大3人である」というヒントがあったが、初めはだれもわからず、手を挙げなかった。しかし、そこでだれもわからないという状況を踏まえたときに、何人かが同時に「わかった」と手を挙げ、それを見て残りの人が「わかった」と手を挙げた。このとき、先に手を挙げた人数は何人であったか。ただし、A～Gの7人は判断に同じだけの時間を要し、誤りはないものとする。

【特別区 2007】 296Q0_改 【国税_20年度】 154_2

- 1 1人 2 2人 3 3人 4 4人 5 5人

【解説】 29%

① あり得る組合せは、7人で各色が3以下であるから、次の2とおりである。

「3 : 3 : 1」と「3 : 2 : 2」

② 「3 : 3 : 1」の場合、1の人は残りの色であることがすぐに分かる。

始めだれも分からなかったから、この組合せではない。

- ③ 「3 : 2 : 2」の組合せであるから、自分が3の場合と2の場合に分けて考える。
- ④ 自分が3の場合、見える帽子は2 : 2 : 2であるから、どの色もあり得る。
自分が2の場合、見えるのは3 : 2 : 1である。
帽子は「3 : 3 : 1」でなく、「3 : 2 : 2」であることを考える。
すると、自分の色は1人だけ見える色と同じである。
- ⑤ この状態は、3以外の人と同じ条件だから4人が同時に分かることとなる。

【問8】 A~Gの7つの中学校が出場した合唱コンクールの合唱の順番及び審査結果について、次のア~カのことが分かった。【東京都2013】187Q57

- ア A校とD校の間に4つの中学校が合唱した。
- イ B校はE校の1つ前に合唱した。
- ウ C校とF校の間に2つの中学校が合唱した。
- エ D校はC校の次に合唱した。
- オ E校とG校の間に3つの中学校が合唱した。
- カ 5番目に合唱した中学校が最優秀賞を受賞した。

以上から判断して、最優秀賞を受賞した中学校として、正しいのはどれか。

- 1 B校 2 C校 3 E校 4 F校 5 G校

【解説】76% テキストどおり

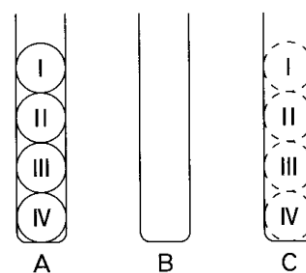
【問9】 ある暗号で「DOG」が「100000, 10101, 11101」, 「FOX」が「11110, 10101, 1100」で表されるとき、同じ暗号の法則で「100011, 10110, 10000」と表されるのはどれか。

【特別区2013】270Q85改

- 1 「ANT」 2 「BEE」 3 「CAT」 4 「COW」 5 「PIG」

【解説】68% 2進数→10進数に変換, アルファベット表

【問10】 次の図のようにA~Cの3本の容器がある。Aの容器には、I~IVの数字が書かれた4個のボールが下から数字の大きい順に入っており、BとC容器は空である。図ではAの容器に4個のボールが入っているが、5個のボールの場合, Cの容器に5個を移すには、最低何回の移動が必要か。ただし、ボールは1回の移動につき1個ずつ他の容器に動かし、小さい数字のボールの上に大きい数字のボールを載せないものとする。【地上17年度】195_3



- 1 9回 2 13回 3 15回 4 27回 5 31回

【解説】35% 2個の場合は3回で、3個の場合は7回から、 $2^n - 1$ である。∴31回