

第1回実力 平成26年5月2日実施

【問1】 $17^{13} + 13^{26}$ の一の位の数として正しいものは、次のうちどれか。

【市役所14年度】 14_1'

1 0 2 2 3 4 4 6 5 8

【解説】 49% 【正解】 4

一の位のみを考慮すればよいから、 $7 \times 7 \times 7 \times 7 = 1$ 、7を4回かける、すなわち 7^4 の一の位の数は「1」である。

$$7^{13} = (7^4)^3 \times 7 = 7$$

$$\text{同様に、} 3^{26} = (3^4)^6 \times 3 \times 3 = 9 \quad \therefore 7 + 9 = 16$$

【問6】 りんごとみかんが合計84個ある。このりんごとみかんを何人かにそれぞれ同数ずつ配ろうとすると、人数が12人の場合はりんごもみかんも全員がそれぞれ同数ずつとなるように配ることができる。しかし、人数が8人の場合はりんごを全員が同数となるように配ることができず、9人だとみかんを全員が同数となるように配ることができない。このとき、6人にりんごとみかんをそれぞれ同数ずつ配るとすると、1人に配られるりんごとみかんの個数の差として正しいものは、次のうちどれか。

【市役所21年度】 40_8

1 2 2 3 3 4 4 5 5 6

【解説】 67% 【正解】 1 質問の意味解釈

文中に「しかし、人数が8人の場合はりんごを全員が同数となるように配ることができず、9人だとみかんを全員が同数となるように配ることができない。」とあり、「8人の場合はみかんを全員が同数となるように配ることができる」とは断定できず、また「9人だとりんごを全員が同数となるように配ることができる」とはいえない。この場合、りんご24個、みかん60個も問題の解答として矛盾せず、その差が6であるから正解は「5」もありうる。

しかし、文章を読むと、「人数が12人の場合はりんごもみかんも全員がそれぞれ同数ずつとなるように配ることができる。しかし、」と続くのであるから、(8人の場合みかんは同数となるように配ることができるが)が省略されているとみるのが出題者の意図を正解するものである。

【問 10】 A店及びB店では、ある品物が 30 個 1 組 1,000 円で売られている。しかし、サービス期間中は、A店では同じ値段で 20%増量して売っており、B店では 1 割引きの値段で売っているうえに、さらに、10 組以上購入した人には 10 組につき 1 組サービスしている。

今、ある人はこの品物が最低 900 個必要であり、購入総額が最小になるようにA、B各店あるいは両店から必要個数をサービス期間中に購入するとき、総額はいくらになるか。ただし、組単位で購入するものとし、消費税は考慮しないものとする。

【国Ⅱ_12年度】 74_5

- 1 24,800 円 2 24,900 円 3 25,000 円 4 25,100 円 5 25,200 円

【解説】 43% 【正解】 1 テキスト解説参照

【問 12】 次の数列の和として、正しいのはどれか。 【地上 18 年度】 102_7

$$\frac{1}{1 \cdot 3}, \frac{1}{2 \cdot 4}, \frac{1}{3 \cdot 5}, \frac{1}{4 \cdot 6}, \frac{1}{5 \cdot 7}, \dots, \frac{1}{16 \cdot 18}$$

- 1 100/153 2 103/153 3 106/153 4 109/153 5 112/153

【解説】 47% 【正解】 3 テキスト解説参照

【問 1 3】 1 から 8 までの数字を一度ずつ使い、4 つの 2 桁の数を作り、この 4 つの数を大きい順に並べると、その隣り合う数の差はすべて同じで、その差は 4 つの数の中の最小の数に等しかった。このとき、4 つの数の中で最大の数と最小の数の和はいくらか。【H24 裁判所】_46

- 1 80 2 84 3 87 4 90 5 93

【解説】 49% 【正解】 4

大きい数字から順に $a > b > c > d$ とする。

題意から、 $a - b = b - c = c - d = d$ $abcd$ を d の式で表すと

$c = 2d$, $b = 3d$, $a = 4d$ 求めるのは $a + d$ であるから、 $a = 4d$ から $5d$ を求める。

d の 5 倍の数字だから、候補として選択肢 1 の 80 と 4 の 90 がある。

80 の場合 $d = 16$ で数字が 1 度ずつか検証すると a と d で 6 の重複がある。

同様に 90 の場合 $d = 18$ も検証すると重複なく条件を満たす。

90 の場合 $d = 18$ の検証 $c = 2d = 36$, $b = 3d = 54$, $a = 4d = 72$

1 から 8 のすべての数字が使用される。

【問 15】 自家製ヨーグルトをつくる場合、種となるヨーグルトに、その重さの5倍の重さの牛乳を加えて室温に放置すると、翌日、すべてヨーグルトになる。できたヨーグルトの重さは、種ヨーグルトと牛乳の重さの和に等しい。

ある家で、6月1日にヨーグルト 15g を種として、これに5倍の重さの牛乳を加えてヨーグルトをつくり始めた。翌日から毎日、できたヨーグルトの $\frac{2}{3}$ を食べ、残りのヨーグルトに牛乳を加えて再びヨーグルトをつくることを繰り返した。6月6日、その日の分のヨーグルトを食べ終わった後、誤ってヨーグルトの一部をこぼしてしまった。残ったヨーグルトを使って、今までと同様にヨーグルトをつくり、食べることを繰り返したところ、その2日後にできたヨーグルトは 1,440 g だった。このとき、こぼしたヨーグルトの重さはいくらか。
(国家一般 2012) _11

- 1 60 g 2 120 g 3 240 g 4 360 g 5 480 g

【解説】 47% 【正解】 4

変化を一覧できるように、ヨーグルトの種とできた量と食べた量の一覧

状態	1	2	3	4	5	6	7	8
出来た		90	180	360	720	1440	720	1440
食べた		60	120	240	480	960	480	
種	15	30	60	120	240	X	240	

X の箇所は、 $1440 - 960 = 480$ しかし 2 日前の量 120 であるから、 $480 - 120 = 360$