【問１】　$17^{13}+13^{34}$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】16_1*’

1　0　　2　2　　3　4　　$\boxed{4}$　6　　5　8

【解説】$7^4=1$，$3^4=1$　　13＝4×3＋1，34＝4×8＋2　　7＋9＝6

【問２】　300 以下の自然数のうち，3 で割ると 1 余り，かつ，7 で割ると 3 余る数は何個あるか。(国Ⅱ23 年度) 46_0

1　18 個　　2　20 個　　3　22 個　　$\boxed{4}$　24 個　　5　26 個

【解説】3 で割ると 1 余る自然数は，4，7，10，13，16，19，22，25，28，31・・・298（298－4）÷3+1=99 個
他方は，10，17，24，31，38・・・297 で，（297－10）÷7+1=42 個，両者重複は，10 から始まる 3 と 7 の最小公倍数 21 ごとであるから，10，31，52，73・・・283 で（283－10）÷21+1＝14 個

1　12 個　　$\boxed{2}$　14 個　　3　18 個　　4　24 個　　5　26 個

【問３】5 で割ると 4 余り，6 で割ると 5 余り，7 で割ると 6 余る自然数のうち，最も小さい数の各位の数字の和はどれか。　　【地上 21 年度】50_1*‘

1　9　　$\boxed{2}$　12　　3　18　　4　24　　5　30

【解説】1 多ければ丁度だから，5，6，7，の最小公倍数である，210－1＝209

【問４】　2 進法では 10101 と表す 10 進法の数をＸとし，3 進法では 201 と表す 10 進法の数をＹとするとき，Ｘ＋Ｙの値を 5 進法で表した数として，正しいのはどれか。　【地上 21 年度】60_3*‘

1　104　　2　114　　3　105　　$\boxed{4}$　130　　5　134

【解説】②10101＝⑩21，③201＝⑩19，21＋19＝⑩40＝⑤130

【問５】　図は，1～16 までのそれぞれ異なる整数を，縦，横，対角線の和がいずれも等しくなるようにマス目に入れた一部を示したものである。A，B にそれぞれ当てはまる整数の和として，正しいのはどれか。　【地上 19 年度】88_6**

4		15	
A			8
	7		
	2	3	B

1　17　　$\boxed{2}$　18　　3　19　　4　20　　5　21

【解説】列行それぞれの合計は 34 である。

【問６】　平面上にそれぞれ平行でない 8 本の直線があり，3 本以上のどの直線も 1 点で交わらないとき，これらの直線によって平面はいくつに分けられるか。【地上 14 年度】104_8**‘

1　31 個　　2　35 個　　$\boxed{3}$　37 個　　4　39 個　　5　40 個

【解説】絵を描いて順列を考える。1，2，3，4，5，6，と増えれば，2，4，7，11　ここまでで，2，3，4 と 1 ずつ増加していることが分かり 8 本を数える。

又は，ここまでで公式を見出すことも可能だが少ない本数では数えた方が速い。ちなみに公式は，1 ずつ増加した数値の和だから，ｎ×（ｎ＋１）／2　で求まり，分ける前の 1 を加えると答えとなる。これが正しいことは，いくつかの数値で確認して見ればよい。

【問７】　ある会場に椅子が並べられており，そのうちの１割に人が座っている。今，１分当たり５脚の椅子を並べ，1分当たり８人が椅子に座ると，10 分経過後には会場内の椅子の６割に人が座っていた。ここから，会場内のすべての椅子に人が座るまでの時間として，妥当なのはどれか。
【地上 23 年度】 112_0** ‘
1　16 分　$\boxed{2}$　20 分　3　22 分　4　26 分　5　30 分
【解説】初めの椅子をＸとする。座っている人の人数で式を立てる。10 分経過までには，0.1Ｘ＋8×10＝0.6（Ｘ＋5×10）⇒Ｘ＝100　10 分後の椅子は 150 脚，座っているのは 0.6×150＝90　空席は，150×0.4＝60　これに毎分３脚ずつ減っていくから，60÷3＝20

【問８】　あるホテルには，A，B，C３タイプの部屋が合計 28 あり，A タイプ１部屋の定員は B タイプ１部屋の定員の２倍，C タイプ１部屋の定員の３倍である。
今，A タイプの部屋数はそのままにして増築し，B タイプの部屋数を６倍，C タイプの部屋数を9 倍にしたところ，収容できる定員が以前の３倍となった。このホテルにある A タイプの部屋数として正しいものは，次のうちどれか。【地方上級 16 年度】137_3*’
1　9 部屋　2　10 部屋　3　11 部屋　4　12 部屋　$\boxed{5}$　13 部屋
【解説】A，B，C タイプの部屋数をａ，ｂ，ｃとすると，ａ＋b+c＝28　①，　定員は A タイプを６人とすると，B が３人，C が２人となる。6ａ＋6×3ｂ＋9×2ｃ＝3×（6ａ＋3ｂ＋2ｃ）②
①②より，ａ＝c／7+12　ｃ＝7 でａ＝13，ｃ＝14 は①を満たさないから，13 部屋

【問９】　A，B，C の３人がテストを受けた。A は 40 点であり，A，B，C の順に点数が高かった。しかし，後に採点ミスが発覚し，B と C に 15 点が加えられたところ，B，A，C の順に点数が高くなり，３人の合計点が 29 の倍数となった。このとき，C の点数として考えられるもののうち最も高いものは次のうちどれか。ただし，点数は整数であるとする。【市役所 23 年度】152_5**’
$\boxed{1}$　20 点　2　21 点　3　22 点　4　23 点　5　24 点
【解説】<テキスト参照>
【問１０】　１桁の数 a，b を用いて次のように表される６桁の数があり，13 と 17 のいずれでも割り切れるとき，a と b の積はいくらか。　【国Ⅱ18 年度】34_0
$2\,6\,\boxed{a}\,\boxed{b}\,2\,6$
1　12　2　15　3　18　4　24　$\boxed{5}$　30
【解説】13 と 17 の最小公倍数は，221。1 の位が 6 になるから 221×6＝1326，26ab00 が 221 の倍数であるが，既に 1326 が分かっているからこれを２倍すると 265200 が得られ，1326 加算すると，266526 を得る。

【問１１】　林檎と蜜柑が合計 84 個ある。この林檎と蜜柑を何人かにそれぞれ同数ずつ配ろうとすると，人数が 12 人の場合は林檎も蜜柑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人の場合は林檎を全員が同数となるように配ることができず，９人だと蜜柑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人に林檎と蜜柑をそれぞれ同数ずつ配るとすると，１人に配られる林檎と蜜柑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】　42_7

$\boxed{1}$　2　　2　3　　3　4　　4　5　　5　6

【解説】林檎をａ個，蜜柑をｂ個とする。ａ＋ｂ＝84　①　ａとｂは 12 の倍数，ａは 8 の倍数ではなく，ｂは 9 の倍数ではない。ａが 12 の倍数となるのは（ａ，ｂ）＝（12，72）（24，60）（36，48）（48，36）（60，24）（72，12）が該当する。ａが 8 の倍数のときを除き，（12，72）（36，48）（60，24），ｂが 9 の倍数のときを除くと，（36，48）（60，24）が残る。ａが 9 の倍数でｂが 8 の倍数は（36，48）であり，6 人の場合（6，8）となる。よってその差は 2

【問１２】　３年に１回開催される会議がある。ある年の２月１日(木) に第１回の会議が行われたとすると，第２回会議の開催日として可能性のあるのは次のうちどれか。ただし，閏年は４年に１回とする。　　　【地上 13 年度】　50_5

1　2月1日(火)　　2　3月1日(日)　　$\boxed{3}$　3月 15 日(月)　　4　4月1日(金)
5　4月 10 日(水)

【解説】閏年のない平年は，1 年が 365 日翌年は曜日が 1 日後へずれる。閏年では，366 日だから 2 日ずれる。3 年間に閏年がなければ 3 日ずれ日曜日，閏年があれば 4 日ずれ月曜日となる。選択肢 1 の 2 月 1 日が該当しないので, 他の選択肢は第 1 回開催年から第 2 回開催年まで 2 月を 4 回含むので，必ず閏年があることになり，4 日ずれ月曜日となるから，３月 15 日

【問１３】　４進法で表された数 123 を６進法でＸと表し，５進法で表された数 210 を６進法でＹと表したとき，Ｘ＋Ｙの値を６進法で表したときの数として，正しいのはどれか。

【地上 16 年度】60_2

1　211　　2　212　　3　213　　$\boxed{4}$　214　　5　215

【解説】123④を 10 進数に変換　123 は 16＋8＋3＝27⑩　6 進数では 43⑥　5 進数の 210 は 55⑤　6 進数では 131⑥　6 進数のまま計算してもよいが 10 進数に変換してもよい。

【問１４】　ある新言語Ｘの創始者Ａは，１年目に７人に言語Ｘを習得させた。２年目以降，Ａ及び前年までに言語Ｘを習得した者は全て，毎年，必ず７人ずつ新たに言語Ｘを習得させる。
６年目が終了した時点で，言語Ｘを習得している人は，Ａを含め何人になるか。

【国Ⅱ12 年度】　105_10‘

1　11 万 1,144 人　　2　23 万 4,561 人　　3　26 万 2,144 人
4　44 万 4,864 人　　5　65 万 1,061 人

【解説】1（8）2（64）3（512）4（4096）5（32768）6（262144）
問題に沿ってカウントしていく。　1 年目は 1 人が 7 人だから全部で 8 人，2 年目は 8 人が 7 人だから 56 人，これと 8 人で 64 人，3 年目は 64 が 7 人で 448 人，これと 64 人で 512 人，同様に 4 年目は 512×7＋512＝512×8＝4096，5 年目は 4096×8＝32768，6 年目は 32768×8＝262144

【問１５】　ある店で 300 円と 500 円の 2 種類のケーキを購入することとした。どちらの種類も 1 個以上，2 種類合計で 15 個以上購入したい。支払金額を 5,300 円以内に収めるとき，購入できる 2 種類のケーキの数の組合せは何通りあるか。

ただし，消費税などは考えないものとする。　【国税 20 年度】140_5

1　5 通り　　2　6 通り　　$\boxed{3}$　7 通り　　4　8 通り　　5　9 通り

【解説】ケーキの個数を 300 円が a 個，500 円が b 個とする。<u>a＋b≧15</u>・・①，300 a ＋500 b ≦5300・・⇒　<u>3 a ＋5 b ≦53</u>・・②　　どちらも 1 個以上だから，ｂ＝1 とすると，ａ≦16

①より（a，b）が 15 の場合＝（14，1）（13，2）（12，3）（11，4）である。（10，5）は②を満たさない。

（a，b）が 16 の場合＝（15，1）（14，2）。　（a，b）が 17 の場合＝（16，1）

以上から，ａ＋b が 15 で 4 通り，16 で 2 通り，17 で 1 通りの計 7 通り