2005 前期　　数学Ａ（数字で考える）2.　SPI(2)　　2005.4.18

＜数列＞

[1]2,5,8,11,14,・・・という数列があります。

i)この数列の 20 番目の数を求めなさい。

ii)この数列の 30 番目までの和を求めなさい。

＜ｎ進法＞

[2]2 進法の 111 は 10 進法であらわすと何になりますか。

[3]10 進法の 13 は 2 進法であらわすとなにになりますか。

＜濃度算＞

[4]40g の食塩に水を加えて、8%の食塩水を作りたい。水を何 g 加えればよいでしょうか。

[5] 200g の水に食塩を加えて、10%の食塩水を作りたい。食塩を何 g 加えればよいでしょうか。

[6] 8%の食塩水が 500g あります。これを濃縮して 20%の食塩水にしたい。水を何 g 蒸発させればよいでしょうか。

＜水槽算＞

ある　[7]水槽に水を満たすのに A 管では 4 分、B 管なら 8 分かかります。A 管と B 管の両方に水を入れるのにどれだけ時間がかかりますか。

[8]ある水槽には給水管と排水管があり、給水管では 5　時間で水槽を満たすことができ，排水管では、満タンの水を 10 時間で廃水することができます。この水槽に 60%の水を入れる予定でしたが、4 時間も給水してしまって、水が入りすぎました。これを予定のように 60%の水量にしたいときに、排水に要する時間をも求めなさい。

＜速度算＞

[9]A 君は分速 50m で家を出発し、12 分後、お父さんが自転車に乗り、時速 12km で A 君を追いかけました。お父さんは出発してから何分後に A 君に追いつくでしょうか。また追いつく所は家から何 m の所でしょうか。

＜原価・定価・利益＞

[10]ある品物を 30%の利益をつけて定価をつけた後、結局バーゲンで 20%割り引いて、5200 円で売ることにしました。原価はいくらでしょう。

[11]ある品物に 3 割の利益を見こんで定価をつけると 1040 円になります。この品物を売ったとき、2 割の利益があるようにするには、売価をいくらにすればよいでしょうか。

＜年齢算＞

[12]父の年齢は子の年齢より 24 歳多く、今から６年前には、父の年齢は子の年齢の５倍でした。父と子の現在の年齢はそれぞれ何歳でしょうか。

[13]父の年齢は子の年齢より 30 歳多く、今から 4 年後には、父の年齢と子の年齢の和が 50 歳になります。現在の父と子の年齢をそれぞれ求めなさい。

＜不等式＞

[14] ある集まりで、参加者にみかんを配るのに、1 人に 5 個ずつ配ると 3 個余り、6 個ずつ配ると、1 人だけは 4 個よりも少なくなります。参加者は少なくとも何人いるでしょうか。

[15] 6 倍して 5 加えたものが、99 以下であるような自然数はいくつありますか。

[16]ある整数を 4 倍した数が 35 よりも大きく、また 3 倍したものを 40 から引いたものは 5 より大きい。このような条件を満たす整数を求めなさい。

＜順列・組合わせ＞

[17] A,B,C,D の 4 個から 3 個取って並べる並べ方は何通りあるでしょうか。

[18]0,1,2,3,,4,5 の中の異なる 3 個の数字を使ってできる 3 桁の偶数は何個ありますか。

[19]異なる 5 個のもの A, B, C, D, E から 3 個取る組み合わせは何通りありますか。

[20]5 人の男子と 4 人の女子の中から 3 人を選ぶとき、男子も女子も含まれる組は何組できますか。

[21]男子 6 人、女子 5 人の中から 3 人の委員を選ぶとき、女子が少なくとも 1 人入っている選び方は何通りありますか。

＜確率＞

[22]さいころを２個振ったとき、出た目の合計が８となる確率を求めなさい。

[23]男子 4 人、女子 5 人、計 9 人から 2 人の委員を選ぶとき、2 人とも女子が選ばれる確率を求めなさい。

＜集合＞

[24]40 人学級の教室で調査をしたところ、国語が好きな子供は 16 人、算数が好きな子供は 20 人、どちらも好きではない子供が 10 人でした。算数は好きだが、国語は好きでない子供は何人いるでしょうか。

[25]あるクラスでテストがありました。1 番ができた人は 30 人､2 番ができた人は 20 人、両方できた人は 15 人、どちらもできなかった人は 2 人でした。このクラスの人数を求めなさい。