平成２１年度　　逗子開成中学校（算数）	解答と解説

解　答

1　(1)　３　　(2)　２　　(3)　４

2　(1)　３５度　　(2)　時速４０km　　(3)　５４人　　(4)　解説参照　　(5)　１０通り
　(6)　D＜A＜B＜C　　(7)　①　１４分　　②　１８００m

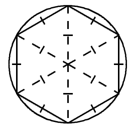
3　(1)　９６　　(2)　８４　　(3)　９０

4　(1)　４　　(2)　１２　　(3)　D＜F＜E＜C

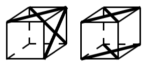
5　(1)　【A群】　　(2)　５０１　　(3)　６，９，１１，１４，１６

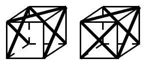
解　説

2　(4)　１辺が１の正六角形は円の中にぴったりとかきこむことができ，この正六角形のまわりの長さは６です。したがって，円周の長さは６より長いですから，直径の２でわると，円周率が３より大きいことがわかります。

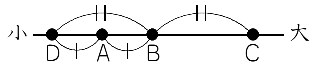


(5)　○と●の個数で場合分けをします。(○，●)＝(０個，６個)(６個，０個)(１個，５個)(５個，１個)の場合は，それぞれ１通りずつ，(○，●)＝(２個，４個)(４個，２個)の場合は，(図１)のようなそれぞれ２通りずつあります。(○，●)＝(３個，３個)の場合は(図２)のような２通りあります。したがって，全部で，
１×４＋２×３＝１０(通り)

(図１)


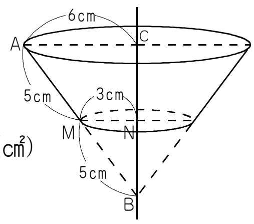
(図２)


(6)　A＋B＜C＋D…①，２×A＝B＋D…②，２×B＝C＋D…③とおきます。(①×２)式→A＋A＋B＋B＜C＋C＋D＋Dと(②＋③)式→A＋A＋B＋B＝B＋C＋D＋Dを比べると，B＜Cとわかります。また，②からBとDの平均がA，③からCとDの平均がBとわかりますから，４つの数A，B，C，Dには右のような関係があると考えられます。



(7)①　グラフから，０～６分は２人が歩いていて，６～１６分はどちらか１人が歩いています。(１０８０－６００)÷(１６－６)＝(毎分)４８(m)，１６～２０分は２人とも休憩していて，２０～２５分は２人が歩いています。６００÷(２５－２０)＝(毎分)１２０(m)より，Aの速さは毎分(１２０－４８＝)７２m，Bの速さは毎分４８mとなるので，Aの休憩時間は(２０－６＝)１４分です。

②　０～６分の間に２人で進んだ距離は，１２０×６＝７２０(m)。したがって，出発前の２人の間の距離は，１０８０＋７２０＝１８００(m)



3　(1)　６×６×３．１４×８×$\frac{1}{3}$＝９６×３．１４(㎤)

(2)　右の図より，円すい台となります。９６×３．１４×$\frac{7}{8}$＝８４×３．１４(㎤)

(3)　６×６×３．１４＋３×３×３．１４＋(１０×６－５×３)×３．１４＝９０×３．１４(㎠)

4　(2)　１２８＝２×２×２×２×２×２×２より，$\underbrace{2\times\cdots\cdots\times2}_{84個}=\underbrace{2\times\cdots\times2}_{7個}\times\underbrace{2\times\cdots\times2}_{7個}$。
８４÷７＝１２

(3)　かける回数を，８４，４８，３６，２４の最大公約数１２にそろえて大小を比べます。C→２を８４回かける＝１２８を１２回かける，D→３を４８回かける＝８１(＝３×３×３×３)を１２回かける，E→５を３６回かける＝１２５(＝５×５×５)を１２回かける，F→１１を２４回かける＝１２１(＝１１×１１)を１２回かける，となるので，D＜F＜E＜Cとなります。

5　(1)　２５個で１周期と考えます。１０１÷２５＝４　あまり　１より，５周期目の１個目ですから，【A群】です。

(2)　【A群】は５個で１周期と考えると，各周期の先頭は加える数が２５の等差数列となっています。１０１÷５＝２０　あまり　１より，２１周期目の先頭ですから，１＋２５×(２１－１)＝５０１

(3)　２５個の周期の先頭を□，n番目とするとき，右の表のように考えることができます。(n＋３)番目までの和は，次のような連続した５つの整数になります。【A群】…□×４＋３９，【B群】…□×４＋３８，【C群】…□×４＋３７，【D群】…□×４＋３６，【E群】…□×４＋４０。また，(n＋４)番目までの和は，すべての群で(□×５＋６０)となりますから，５つの群の和は次の周期の先頭で，再び連続する５つの整数になります。したがって，各周期の中で，n番目と(n＋３)番目が条件を満たしますから，N＝４よりも大きい{６，９，１１，１４，１６}とわかります。

N番目	n	n＋1	n＋2	n＋3	n＋4
【A群】	□	□＋9	□＋13	□＋17	□＋21
【B群】	□＋1	□＋5	□＋14	□＋18	□＋22
【C群】	□＋2	□＋6	□＋10	□＋19	□＋23
【D群】	□＋3	□＋7	□＋11	□＋15	□＋24
【E群】	□＋4	□＋8	□＋12	□＋16	□＋20