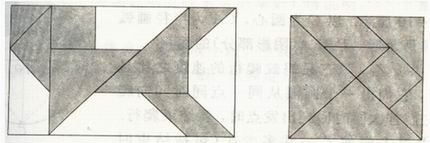
### 第十一届华杯赛决赛试题及解答

一、填空题

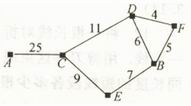
1、计算：clip_image002_0013÷126.3＝（　）

2、如图是一个长方形，其中阴影部分由一副面积为1的七巧板拼成（如图b）。那么这个长方形的面积是（　）



3、有甲、乙、丙、丁四支球队参加的足球循环赛，每两队都要赛一场，胜得3分，负者得0分，如果踢平，两队各得1分。现在甲、乙、丙分别得了7分、1分和6分，已知甲和乙踢平，那么丁得（　）分。

4、图中，小黑格表示网络的结点，结点之间的连线表示它们有网线要联，连续标注的数字表示该段网线单位时间内可以通过的最大的信息量。现在从结点A向结点B传递信息，那么单位时间内传梯的最大信息量是（　）。



5、先写出一个两位数62，接着在62右端写这两个数字的和8，得到628，再写末两位数字2和8的和10，得到62810，用上述方法得到一个有2006位的整数：628101123…，则这个整数的数字之和是（　）。

6、智慧老人到小明的年级访问，小明说他们年级共一百多名同学，老人请同学们按三人一行排队，结果多出一人，按五人一行排队，结果多出二人，按七人一行排队，结果多出一人，老人说我知道你们年级原人数应该是（　）人。

7、如图所示，点B是线段AD的中点，由A，B，C，D四个点所构成的所有线段的长度均为整数，若这些线段的长度之积为10500，则线段AB的长度是（　）。

clip_image005

8、100个非0自然数的和等于2006，那么它们的最大公约数最大可能值是（　）。

二、解答下列各题

9、如图，圆O的直径AB与CD互相垂直，AB=10厘米，以C为圆心，CA为半径画弧。求月牙形ADBEA（阴影部分）的面积。

10、甲、乙、丙三只蚂蚁爬行的速度之比是8∶6∶5，它们沿一个圆圈从同一点同时同向爬行，当它们首次同时回到出发点时，就结束爬行。问蚂蚁甲追上蚂蚁乙一共多少次（包括结束时刻）？

11、如图，ABCD是矩形，BC=6cm, AB=10cm,AC和BD是对角线，图中的阴影部分以C为轴旋转一周，则阴影部分扫过的立体的体积是多少立方厘米？（π取3.14）

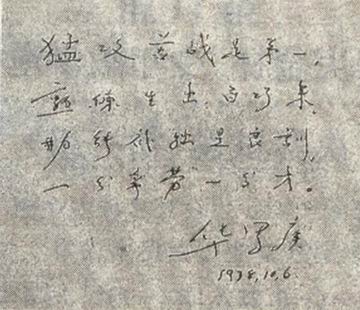
12、将一根长线对折，再对折，共对折10次，得到一束线，用剪刀将这束线剪成10等份，问：可以得到不同长度的短线段各多少根？

三、解答下列各题

13、华罗庚爷爷在一首诗文中勉励青少年：

“猛攻若战是第一，熟练生出百巧来，勤能补拙是良训，一分辛劳一分才。“

现在将诗文中不同的汉字对应不同的自然数，相同的汉字对应相同的自然数，并且不同汉字所对应的自然数可以排列成一串连续的自然数。如果这个28个自然数的平均值是23，问“分”字对应的自然数的最大可能值是多少？



14、一根长为L的木棍，用红色刻度线将它分成m等份，用黑色刻度将它分成n等份（m>n）。

(1)设x是红色与黑色刻度线重合的条数，请说明：x+1是m和n的公约数；

(2)如果按刻度线将该木棍锯成小段，一共可以得到170根长短不等的小棍，其中最长的小棍恰有100根。试确定m和n的值。

参考答案：

一、填空

1. 0.1　　2. clip_image008_0009　　3. 3　　4. 17　　5. 7018　　6. 127　　7. 5　　8. 17

二、解答下列各题，要求写出简要过程

9解：①月牙形ADBEA(阴影部分)的面积＝半圆的面积+△ABC的面积－扇形clip_image010_0001的面积

　②月牙形ADBEA的面积＝clip_image012_0007＝25（平方厘米）.

答：月牙形ADBEA的面积是25平方厘米。

10解：①甲乙丙三只蚂蚁的速度之比为8∶6∶5，所以，当它们首次同时回到出发点时，甲运动8圈，乙运动6圈。②蚂蚁甲比蚂蚁乙多运动了1圈，就追上蚂蚁乙1次，所以，甲一共追上乙2次。

答：当三只蚂蚁爬行结束时，甲追上乙2次。

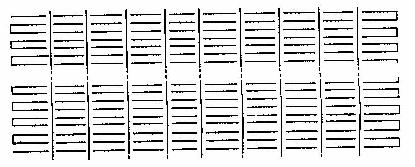
1l解：①设三角形BCO以CD为轴旋转一周所得到的立体的体积是s，S等于高为10厘米，底面半径是6厘米的圆锥的体积减去2个高为5厘米，底面半径是3厘米的圆锥的体积。

②即：clip_image014_0019，

　　2S＝180π＝565.2（立方厘米）

答：体积是565.2立方厘米。

12解：



①10次对折后，得到的是1024条线并列的线束。

②用剪刀将得到的线束剪成10等分，除去两端，中间的8等分的线段都是较短的线段，共有8×1024根。

③另外，剪下的两端，其中，有一端，有2条短的线段。余下(2×1024－2)条线，每两条构成1条线段。所以，较长的线段有1024－1＝1023根，较短的线段共有8×1024＋2＝8194根。

答：较长的线段有1024－1=1023根，较短的线段共有8×1024＋2＝8194根。

三、解答下列各题，要求写出详细过程

13．解：①因为23×28=644，

②设这串连续自然数的起始的数是m，不同汉字所对应的自然数依次是：

m，m＋1，…，m＋23；设其中“分”字对应的自然数是m＋x，“是”字对应m＋a，“一”字对应m＋b。既然要求“分”字对应的自然数尽可能大，可以要求23≥X＞a＞b≥0。

诗文中“分、是”各出现2次，“一”出现3次，其他汉字只出现1次，则有

clip_image018_0013＝644，

　28m＋276＋（a＋2b）＋x＝644，28m＝368－x－（a＋2b）

③clip_image020_0007，clip_image022_0017，但是，

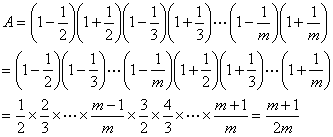
　23≥x，b≥0，a＋b≥1＋0，a＋2b＝a＋b＋b≥1.

所以，clip_image024_0010＜35.29.

取m=12，x=23，a=9，b=0(或a=5，b=2或a=1，b=4)，得到满足条件的解，其中“分”对应的自然数是35。

答：“分”对应的自然数的最大可能值是35。

14．解：①



　同样，clip_image028_0010

② 由题设，clip_image030_0006，clip_image032_0008，clip_image034_0009，

所以，clip_image036_0006，

clip_image038_0005，

　即13＋n是13×13的因数，13×13只有3个因数：1，13，clip_image040_0005.所以，

　甲追上乙的位置(3分)：③会判断丙在甲追上乙的时刻所爬行的距离(3分)。

　即13+n是13×13的因数，13×13只有3个因数：1，13，13。所以，

　13+n=clip_image040_0006，n=clip_image040_0007－13=156，m=12。

　求出正整m，n的另一方法：使clip_image030_0007，clip_image032_0009.

　设m＝Ka，n＝Kb，(a，b)=1，代入上式，clip_image046_0006.

(b一a)和a，b都互质，一定整除K。记d＝clip_image048_0003是正整数，b＞a则有：clip_image050_0007.

由上式和b>a，b=13，a=1，d=1。所以，K=12，m和n有唯一解，m=13，n=156。

符：m=13，n=156。