第四届“五羊杯”初中数学竞赛初二试题

1992 年 10 月　时间：100 分钟　满分：100 分

试题收集：李启印　录入：成俊锋　校对：姜玉燕

一、选择题（每小题 5 分，共 50 分）

1．若正整数 a、b、c 都增加 3 倍，则 $\dfrac{(a+b+c)(a^3+b^3+c^3)}{bc+ca+ab}$ 的值增至多少倍？

A、9　B、8　C、4　D、3

2．多项式 $a^3-b^3+c^3+3abc$ 有因式

A、$a+b+c$　B、$a-b+c$　C、$a^2+b^2+c^2-bc+ca-ab$　D、$bc-ca+ab$

3．方程 $|x+1|+|x+99|+|x+2|=1992$ 的解的个数是

A、4　B、3　C、2　D、1

4．书架上有三种书：文学、科技、生活常识，比例为 5∶2∶4．若多摆 35 本文学书，科技书增至 3 倍，则生活常识书占 22%．生活常识书共有多少本？

A、28　B、36　C、40　D、44

5．把 1，2，3，…，19 分成几个组，每组至少 1 个数．使得有 2 个数以上的个组中任意 2 个数的最小公倍数不在同一组，则至少要分多少组？

A、9　B、7　C、6　D、5

6．在正整数范围内，方程组（x，y）= 60，（y，z）= 90，[z，x] = 360，$y\le 1000$ 有多少组解？其中（　）、[　]分别表示最大公约数和最小公倍数．

A、3　B、6　C、12　D、24

7．在 10 进制中，各位数字全由奇数组成的完全平方数共有多少个？

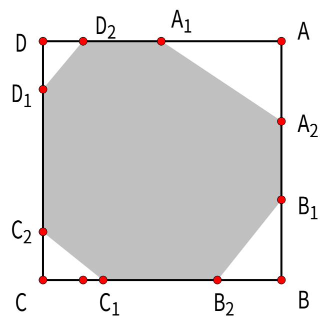
A、0　B、2　C、超过 2，但有限　D、无限多

8.某届中日围棋擂台赛,据参赛人数可知比赛盘数最多不超过 15 盘,则最少不低于多少盘？

A、1　B、7　C、8　D、14

（注：擂台赛方法是双方各出相同数目运动员，排好先后顺序，以 1 号对 1 号比赛，胜者守擂，负方出下一人对垒，直到某方最后一名运动员（擂主）失败，则判该方为负，比赛结束.）

9. 如图，正方形 ABCD 中线段 A_1A、AA_2、B_1B、BB_2、C_1C、CC_2、D_1D、DD_2 的长度分别等于边长的 1/2、1/3、1/3、1/4、1/4、1/5、1/5、1/6．则正方形面积是阴影部分面积的多少倍？



A、6/5　B、4/3　C、3/2　D、2

10．9 个人分 24 张票，每人至少 1 张，则

A、至少有 3 人票数相等　B、至多有 4 人票数无异

C、不会有 5 人票数一致　D、不会有 6 人票数同样

二、填空题（每小题 5 分，共 50 分）

11．橙子奥数工作室防盗暗记．计算：$\left[-1\dfrac{1}{5}-\left(-2\dfrac{1}{3}\right)+\left(-3\dfrac{1}{2}\right)\right]\times\left(-\dfrac{5}{3}-\left|-4\dfrac{1}{6}\right|\right)=$_____.

12．不等式 $-2\dfrac{2}{3}\left(-2\dfrac{5}{8}x-2\dfrac{1}{4}\right)-1\dfrac{1}{2}<-6\dfrac{2}{3}\left(1\dfrac{1}{5}-5\dfrac{1}{4}x\right)+5\dfrac{1}{2}$ 的解是__________.

13．以 $[x]$ 表示 x 的整数部分．已知日期计算星期的方法为：若公元 A 年 B 月 C 日为星期 x，则 x 为 N 被 7 除的余数（$x=0$ 表星期日），其中 $N=A'+[\frac{A'}{4}]-[\frac{A'}{100}]+[\frac{A'}{400}]+M$，$A'=A-1$，$M$ 为从 A 年元旦算到 B 月 C 日的总天数．如 1992 年 11 月 1 日为星期天，因这时 $N=1991+[\frac{1991}{4}]-[\frac{1991}{100}]+[\frac{1991}{400}]+(31+29+31+30+31+30+31+31+30+31+1)$ = 2779，$x=0$，则 2000 年 10 月 1 日为星期 _____ ．

14．以 $[x]$ 表示 x 的整数部分．则方程 $[3x]+4x=19$ 的解为 _____ ．

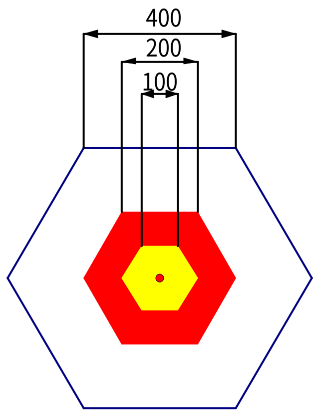
15．由 $1^2=1$，$11^2=121$，$111^2=12321$．推算 $N=111\cdots1^2$（20 个 1）的值（以 10 进制表示），则 N 的各位数和为 _____ ．

16．利用公式 $(a^2+b^2)(c^2+d^2)=(ac+bd)^2+(bc-ad)^2$ 或者其他方法，找出一组正整数填空：$(2^2+92\times3^2)(4^2+92\times5^2)=(\quad)^2+92\times(\quad)^2$．

17．已知 $x^2+x+1=0$，求值：$x^8+x^4+1=$ _____ ．

18．用 10 进制表示 7^{1992}，则其末 3 位数字为 _____ ．

19．一种彩釉砖如图所示，由白色六角套红色六角再套黄色六角，用这种砖铺满 2000 m^2 地面，则白色、红色、黄色地面各为 _____ 、_____ 、_____ m^2．（得数精确到整数）



20．加减乘除算 24（可加括号，顺序也可以自由调动）．

第一组：1、9、9、3，算法为：____________________ ．

第二组：3、7、3、7，算法为：____________________ ．