

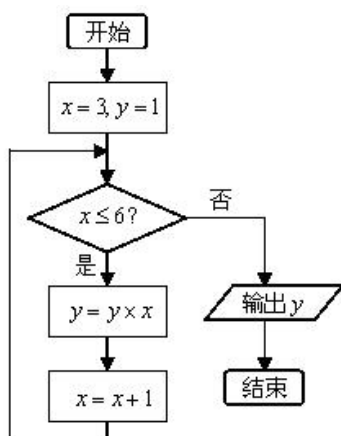
高二国际部 数学试卷

考试时间：120 分钟 试题满分：150 分

第 I 卷（选择题共 60 分）

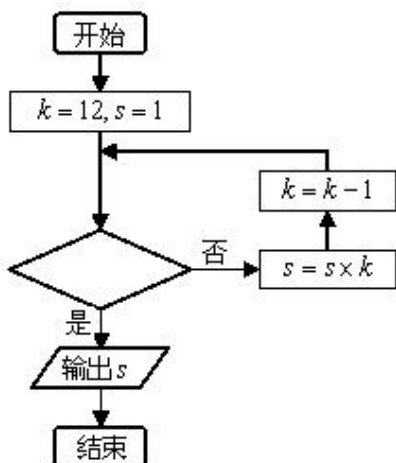
一. 选择题：（本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分.）

- 1、 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $A = \{2, 4, 5\}$, 则 $C_U A = (\quad)$
- A. $\emptyset$ B. $\{2, 4, 6\}$ C. $\{1, 3, 6, 7\}$ D. $\{1, 3, 5, 7\}$
2. 有下列说法：（1）0 与 $\{0\}$ 表示同一个集合；（2）由 1, 2, 3 组成的集合可表示为 $\{1, 2, 3\}$ 或 $\{3, 2, 1\}$ ；（3）方程 $(x-1)^2(x-2)=0$ 的所有解的集合可表示为 $\{1, 1, 2\}$ ；（4）集合 $\{x|4 < x < 5\}$ 的元素个数是有限个. 其中正确的说法是 $(\quad)$.
- A. 只有（1）和（4） B. 只有（2）和（3）
C. 只有（2） D. 以上四种说法都不对
3. 算法的三种基本结构是 $(\quad)$
- A. 顺序结构、模块结构、条件结构 B. 顺序结构、循环结构、模块结构
C. 顺序结构、条件结构、循环结构 D. 模块结构、条件结构、循环结构
4. 现有 60 瓶矿泉水，编号从 1 至 60，若从中抽取 6 瓶检验，用系统抽样方法确定所抽的编号可能是 $(\quad)$
- A. 3, 13, 23, 33, 43, 53 B. 2, 14, 26, 28, 42, 56
C. 5, 8, 31, 36, 48, 54 D. 5, 10, 15, 20, 25, 30
5. 下列给出的赋值语句正确的是 $(\quad)$
- A. $3 = A$ B. $M = -M$ C. $B = A = 2$ D. $x + y = 0$
6. 用秦九韶算法计算 $f(x) = 3x^4 + 2x^2 + x + 4$, 当 $x = 10$ 时的值的过程中, v_1 的值为 $(\quad)$
- A. 30 B. 32 C. 321 D. 3214
7. 从 12 个同类产品（其中 10 个是正品，2 个是次品）中任意抽取 3 个的必然事件是 $(\quad)$
- A. 3 个都是正品 B. 至少有 1 个是次品
C. 3 个都是次品 D. 至少有 1 个是正品
8. 某产品分为甲、乙、丙三级，其中乙、丙两级均属次品，若生产中出现乙级品的概率为 0.03, 出现丙级品的概率为 0.01, 则对产品抽查一次抽得正品的概率是 $(\quad)$.
- A. 0.09 B. 0.98 C. 0.97 D. 0.96
9. 阅读下面的程序框图，则输出的结果是 $(\quad)$
- A. 12 B. 60 C. 360 D. 2520



10. 如果下面程序框图运行的结果 $s = 1320$ ，那么判断框中应填入（ ）

- A. $k < 10?$ B. $k > 10?$ C. $k < 11?$ D. $k > 11?$



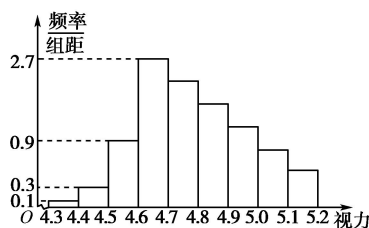
11. 如图表示甲、乙两名篮球运动员每场比赛得分情况的茎叶图，则甲和乙得分的中位数的和是（ ）

甲	乙
4 0	8
4 4	1 2 5 8
5 4	2 3 6 5
9 5 6 6 2 1	3 2 3 4
9 5 4	1

- A. 56 分 B. 57 分 C. 58 分 D. 59 分

12. 为了解某校高三学生的视力情况，随机地抽查了该校 100 名高三学生的视力情况，得到频率分布直方图如图所示，由于不慎将部分数据丢失，但知道前 4 组的频数成等比数列，后 6 组的频数成等差数列，设最大频率为 a ，视力从 4.6 到 5.0 之间的学生数为 b ，则 a ,

b 的值分别为()



- A. 0.27, 78 B. 0.27, 83 C. 2.7, 78 D. 2.7, 83

第Ⅱ卷（选择题共 90 分）

二. 填空题：（本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.）

13. 已知 $A = \{-1, 3, m\}$ ，集合 $B = \{3, 4\}$ ，若 $B \subseteq A$ ，则实数 $m =$ _____；

14. 某校高一年级有 x 个学生，高二年级有 y 个学生，高三年级有 300 个学生，采用分层抽样抽一个容量为 45 的样本，高一年级被抽取 20 人，高二年级被抽取 10 人，则此学校共有学生_____人.

15. 用更相减损之术求 228 与 1995 的最大公约数为_____.

16. 阅读下列程序：如果输入 $x = 2$ ，则输出结果 y 为_____.

```

INPUT x
IF x<0 THEN
    y=-x^2-1
ELSE
    IF x=0 THEN
        y=0
    ELSE
        y=x^2+1
    END IF
END IF
PRINT y
END
    
```

三、解答题：（本大题共 6 个题，共 70 分）

17. （本小题满分 10 分）设集合 $A = \{x | x^2 + ax - 12 = 0\}$ ， $B = \{x | x^2 + bx + c = 0\}$ ，且 $A \neq B$ ， $A \cup B = \{-3, 4\}$ ， $A \cap B = \{-3\}$ ，求 a 、 b 、 c 的值.

18. （本小题满分 12 分）同时掷两颗质地均匀的骰子，两颗骰子向上的点数之和记为 ξ .

- (1) 求 $\xi = 5$ 的概率； (2) 求 $\xi < 5$ 的概率.

19. (本小题满分 12 分) 某化肥厂甲、乙两个车间包装肥料，在自动包装传送带上每隔 30 分钟抽取一包产品，称其重量，分别记录抽查数据如下：

甲：102, 101, 99, 98, 103, 98, 99 乙：110, 115, 90, 85, 75, 115, 110

- (1) 这种抽样方法是哪一种方法？
- (2) 画出甲、乙两车间的茎叶图？
- (3) 计算甲、乙两个车间产品的平均数与方差，并说明哪个车间产品较稳定？

20. (本小题满分 12 分) 为了了解九年级学生中女生的身高(单位：cm)情况，某中学对九年级女生身高进行了一次测量，所得数据整理后列出了频率分布表如下：

组别	频数	频率
145.5~149.5	1	0.02
149.5~153.5	4	0.08
153.5~157.5	20	0.40
157.5~161.5	15	0.30
161.5~165.5	8	0.16
165.5~169.5	m	n
合计	M	N

- (1) 求出表中 m, n, M, N 所表示的数分别是多少？
- (2) 画出频率分布直方图；
- (3) 全体女生中身高在哪组范围内的人数最多？估计九年级学生中女生的身高在 161.5 以上的概率。

21. (本小题满分 12 分) 下表提供了某厂节能降耗技术改造后生产甲产品过程中记录的产量 x(吨)与相应的生产能耗 y(吨标准煤)的几组对照数据.

x	3	4	5	6
y	2.5	3	4	4.5

- (1) 请画出上表数据的散点图；
- (2) 请根据上表提供的数据，用最小二乘法求出 y 关于 x 的线性回归方程 $y = bx + a$ ；
- (3) 已知该厂技改前 100 吨甲产品的生产能耗为 90 吨标准煤。试根据(2)求出的线性回归方程，预测生产 100 吨甲产品的生产能耗比技改前降低多少吨标准煤？

(参考公式： $b = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}$)

22. (本小题满分 12 分) 已知关于 x 的一元二次函数 $f(x) = ax^2 - bx + 1$ ，设集合 $P = \{1, 2, 3\}$ ， $Q = \{-1, 1, 2, 3, 4\}$ ，分别从集合 P 和 Q 中随机取一个数作为 a 和 b.

- (1) 求函数 $y = f(x)$ 有零点的概率；
- (2) 求函数 $y = f(x)$ 在区间 $[1, +\infty)$ 上是增函数的概率。