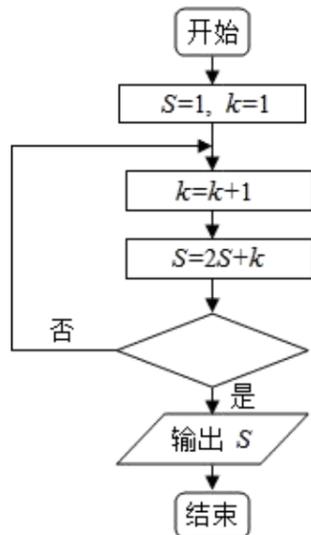


# 2018-2019 学年第二学期期中试题

## 高一数学

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

- 某学校为了了解高一年级、高二年级、高三年级这三个年级的学生对学校有关课外活动内容与时间安排的意見，拟从这三个年级中按人数比例抽取部分学生进行调查，则最合理的抽样方法是  
A. 抽签法      B. 随机数法      C. 分层抽样法      D. 系统抽样法
- 下列给出的赋值语句中正确的是  
A.  $4=M$       B.  $M=-M$       C.  $B=A=3$       D.  $x+y=0$
- 将 2019 化为二进制数是  
A.  $11111100011_{(2)}$       B.  $1111100001_{(2)}$       C.  $111111000011_{(2)}$       D.  $1111100111_{(2)}$
- 下列事件是随机事件的是  
(1) 连续两次掷一枚硬币，两次都出现正面向上；(2) 异性电荷相互吸引；  
(3) 在标准大气压下，水在  $1^{\circ}\text{C}$  时结冰；(4) 任意掷一枚骰子朝上的点数是偶数。  
A. (1)、(2)      B. (2)、(3)      C. (3)、(4)      D. (1)、(4)
- 将参加夏令营的 400 名学生编号为：001, 002, ..., 400，采用系统抽样的方法抽取一个容量为 40 的样本，且随机抽得的号码为 003。这 400 名学生分住在三个营区，从 001 到 180 在第一营区，从 181 到 295 在第二营区，从 296 到 400 在第三营区，三个营区被抽中的人数分别为  
A. 17, 13, 10      B. 20, 12, 8      C. 18, 12, 10      D. 18, 11, 11
- 某程序框图如图所示，若输出的  $S=26$ ，则判断框内应填



- A.  $k>3?$       B.  $k>4?$       C.  $k>5?$       D.  $k>6?$
7. 根据表中提供的全部数据，用最小二乘法得出  $y$  关于  $x$  的线性回归方程是  $\hat{y} = \frac{9}{4}x + \frac{9}{4}$ ，则表中  $m$  的值为

$x$	8	10	11	12	14
$y$	21	25	$m$	28	35

- A. 26      B. 27      C. 28      D. 29
8. 如图记录了甲、乙两名篮球运动员练习投篮时，进行的 5 组 100 次投篮的命中数，若这两组数据的中位数相等，平均数也相等，则  $x, y$  的值分别为

甲		乙
6	5	9
2	5	6 1 7 y
x	4	7 8

- A. 8, 2      B. 3, 6      C. 5, 5      D. 3, 5
9. 抛掷一枚质地均匀的骰子，落地后记事件  $A$  为“奇数点向上”，事件  $B$  为“偶数点向上”，事件  $C$  为“2 点或 4 点向上”则在上述事件中，互斥但不对立的共有  
A. 3 对      B. 2 对      C. 1 对      D. 0 对
10. 在区间  $[-1, 1]$  上任取两个数  $x$  和  $y$ ，则  $x^2+y^2 \geq 1$  的概率为  
A.  $1 - \frac{\pi}{8}$       B.  $1 - \frac{\pi}{4}$       C.  $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}$       D.  $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{4}$
11. 若从集合  $A = \{-2, 1, 2\}$  中随机取一个数  $a$ ，从集合  $B = \{-1, 1, 3\}$  中随机取一个数  $b$ ，则直线  $ax - y + b = 0$  一定经过第四象限的概率为  
A.  $\frac{2}{9}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{4}{9}$       D.  $\frac{5}{9}$
12. 设集合  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$ ，分别从集合  $A$  和  $B$  中随机取一个数  $a$  和  $b$ ，确定平面上的一个点  $P(a, b)$ ，记“点  $P(a, b)$  落在直线  $x+y=n$  上”为事件  $C_n$  ( $2 \leq n \leq 5, n \in \mathbb{N}$ )，若事件  $C_n$  发生的概率最大，则  $n$  的所有可能值为  
A. 3      B. 4      C. 2, 5      D. 3, 4

## 第 II 卷

二、填空题（本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分）

13. 某单位普通职工和行政人员共有 280 名党员。为了解他们在“学习强国”APP 平台上的学习情况，现用分层抽样的方法从这些党员中抽取容量为 56 的样本。已知从普通职工党员中抽取的人数为 49，则该单位行政人员中党员的人数为\_\_\_\_\_。

14. 已知函数  $f(x) = 2^x$ , 则在  $[0, 10]$  内任取一个实数  $x_0$ , 使得  $f(x_0) \geq 16$  的概率是\_\_\_\_\_.
15. 若  $a=85_{(9)}$ ,  $b=301_{(5)}$ ,  $c=1001_{(2)}$ , 则这三个数字中最大的是\_\_\_\_\_ (用字母填写答案).
16. 某班从 3 位男生志愿者和 2 位女生志愿者中选出 2 人参加校运动会的点名签到工作, 则选出的志愿者中既有男生又有女生的概率是\_\_\_\_\_.

三、解答题 (本大题共 6 小题, 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (本小题满分 10 分)

试用更项减损数或辗转相除法求出 108, 132 这两个数的最大公约数.

18. (本小题满分 12 分)

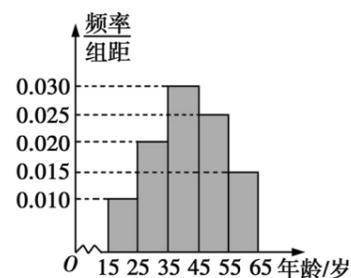
为了选拔参加自行车比赛的选手, 对自行车运动员甲、乙两人在相同条件下进行了 6 次测试, 测得他们的最大速度 (单位: m/s) 的数据如下:

甲	27	38	30	37	35	31
乙	33	29	38	34	28	36

- (1) 画出茎叶图, 由茎叶图求出甲乙运动员的中位数;
- (2) 估计甲、乙两运动员的最大速度的平均数和方差, 并判断谁参加比赛更合适.

19. (本小题满分 12 分)

为了了解某省各景区在大众中的熟知度, 随机从本省 15~65 岁的人群中抽取了  $n$  人, 得到各年龄段人数的频率分布直方图如图所示, 现让他们回答问题“该省有哪几个国家 AAAAA 级旅游景区?”, 统计结果如下表所示.



组号	分组	回答正确的人数	回答正确的人数占本组的频率
第 1 组	[15, 25)	$a$	0.5
第 2 组	[25, 35)	18	$x$
第 3 组	[35, 45)	$b$	0.9
第 4 组	[45, 55)	9	0.36
第 5 组	[55, 65]	3	$y$

- (1) 分别求出  $a, b, x, y$  的值;
- (2) 从第 2, 3, 4 组回答正确的人中用分层抽样的方法抽取 6 人, 求第 2, 3, 4 组每组抽取的人数;

- (3) 在 (2) 中抽取的 6 人中再随机抽取 2 人, 求所抽取的人中恰好没有第 3 组人的概率.

20. (本小题满分 12 分)

如图为铺有 1 至 36 号地板砖的地面, 现将一粒豆子随机地扔到地板上, 求豆子落在能被 2 或 3 整除的地板砖上的概率.

1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36

21. (本小题满分 12 分)

某旅游爱好者计划从 3 个亚洲国家  $A_1, A_2, A_3$  和 3 个欧洲国家  $B_1, B_2, B_3$  中选择 2 个国家去旅游.

- (1) 若从这 6 个国家中任选 2 个, 求这 2 个国家都是亚洲国家的概率;
- (2) 若从亚洲国家和欧洲国家中各任选 1 个, 求这 2 个国家包括  $A_1$  但不包括  $B_1$  的概率.

22. (本小题满分 12 分)

设有关于  $x$  的一元二次方程  $x^2+ax+b^2=0$ .

- (1) 若  $a$  是从 0, 1, 2, 3 四个数中任取的一个数,  $b$  是从 0, 1, 2 三个数中任取的一个数, 求上述方程有实根的概率;
- (2) 若  $a$  是从区间  $[0, 3]$  任取的一个数,  $b$  是从区间  $[0, 2]$  任取的一个数, 求上述方程有实根的概率.