

座位号

2018-2019 学年度第二学期期末考试试题

高一数学

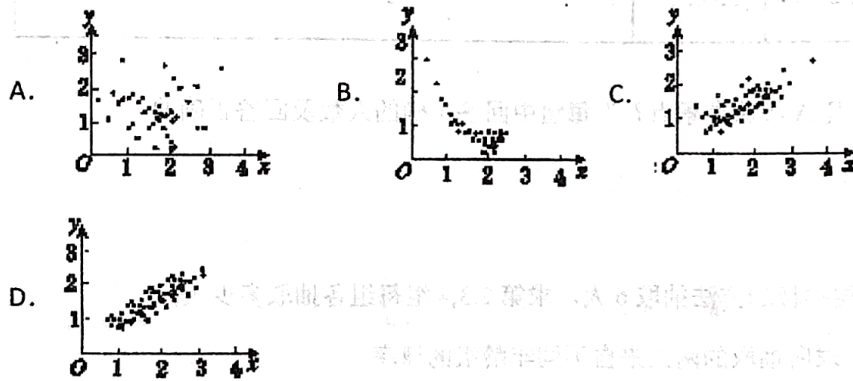
卷 I (选择题)

一、选择题 (本题共计 12 小题, 每题 5 分, 共计 60 分)

1. 下列给出的赋值语句中正确的是 ( )

- A.  $S=S+i^2$       B.  $A=-A$   
 C.  $x=2x+1$       D.  $P=\sqrt{x}$

2. 如图所示, 四个散点图中, 不适合用线性回归模型拟合其中两个变量的是 ( )



3. 在下列四个数中, 最小的数是 ( D )

- A.  $85_{(9)}$       B.  $210_{(6)}$       C.  $1000_{(4)}$       D.  $11111_{(2)}$   
 =  $77_{(10)}$       =  $78_{(10)}$       =  $64_{(10)}$       =  $63_{(10)}$

4. 某围棋俱乐部有队员 5 人, 其中女队员 2 人, 现随机选派 2 人参加围棋比赛, 则选出的 2 人中有女队员的概率为 ( )

- A.  $\frac{3}{10}$       B.  $\frac{3}{5}$       C.  $\frac{4}{5}$       D.  $\frac{7}{10}$

5. 如果数据  $x_1, x_2, \dots, x_n$  的平均数是  $\bar{x}$ , 方差是  $s^2$ , 则  $3x_1+2, 3x_2+2, \dots, 3x_n+2$  的平均数和方差分别是 ( ) C. D)

- A.  $\bar{x}$  和  $s^2$       B.  $3\bar{x}$  和  $9s^2$   
 C.  $3\bar{x}+2$  和  $9s^2$       D.  $3\bar{x}+2$  和  $12s^2+4$

6. 已知  $x$  与  $y$  之间的几组数据如下表:

x	0	1	3	4
y	1	4	6	9

则  $y$  与  $x$  的线性回归直线  $\hat{y} = bx + \hat{a}$  必过点 ( )

- A. (0, 1)      B. (1, 4)      C. (2, 5)

题  
给  
不  
内  
线  
取  
的

D. (5, 9)

7. 若干个人站成一排, 其中为互斥事件的是( )

- A. “甲站排头”与“乙站排头”      B. “甲站排头”与“乙不站排尾”  
 C. “甲站排头”与“乙站排尾”      D. “甲不站排头”与“乙不站排尾”

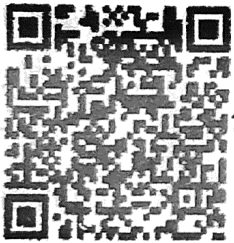
8. 湖南卫视《爸爸去哪儿》节目组为热心观众给予奖励, 要从2014名小观众中抽取50名幸运小观众. 先用简单随机抽样从2014人中剔除14人, 剩下的2000人再按系统抽样方法抽取50人, 则在2014人中, 每个人被抽取的可能性( )

- A. 均不相等      B. 不全相等  
 C. 都相等, 且为  $\frac{25}{1007}$       D. 都相等, 且为  $\frac{1}{40}$

$$\frac{50}{2000} = \frac{1}{40}$$

9. 如图是一个边长为3的正方形二维码, 为了测算图中黑色部分的面积, 在正方形区域内随机

投掷1089个点, 其中落入白色部分的有484个点, 据此可估计黑色部分的面积为( )



$$\frac{484}{1089} = \frac{1}{9}$$

$$1089 - 484 = 605$$

$$\frac{484}{1089} = \frac{1}{9}$$

- A. 4      B. 5      C. 8      D. 9

10. 有四个游戏盘, 将它们水平放稳后, 在上面扔一颗玻璃小球, 若小球落在阴影部分则可中奖, 小明要想增加中奖机会, 应选择的游戏盘是

- A.  $\frac{3}{8}$       B.  $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$       C.  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$       D.  $\frac{1}{3}$

11. 在  $\triangle ABC$  中, 角  $A, B, C$  所对的边分别是  $a, b, c$ ,  $A=60^\circ$ ,  $a=4\sqrt{3}$ ,  $b=4$ ,

则  $B =$  ( )

- A.  $B=30^\circ$  或  $B=150^\circ$       B.  $B=150^\circ$   
 C.  $B=30^\circ$       D.  $B=60^\circ$

12.  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 若  $a \cos A - b \cos B = 0$ , 则  $\triangle ABC$  的形状一定是 ( )

$$= \frac{1+16+16}{26} - \frac{4 \times 2 \times 5}{26}$$

$$\frac{4+18+36}{18} - \frac{40}{18}$$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 431 \\ \hline 58 \\ -40 \\ \hline 18 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10+9 \\ 19 \\ \hline 49 \end{array}$$

$$\frac{1^2+3^2+3^2+5^2}{1+9+9}$$

- A. 直角三角形      B. 等边三角形      C. 钝角三角形      D. 等腰三角形或直角三角形

卷 II (非选择题)

二、填空题 (本题共计 4 小题, 每题 5 分, 共计 20 分)

13. 读程序, 完成下面题目:

```

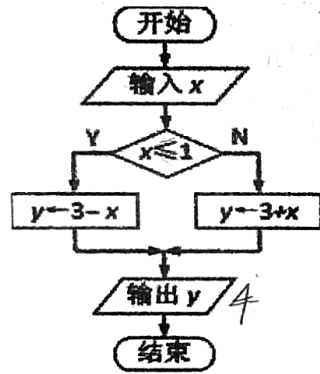
INPUT x = 3
y = x * x + 2 * x
PRINT y
END

```

9 + 6 = 15

- (1) 若输入“3”, 则输出的值为 15.
- (2) 若程序执行结果为 3, 则输入的值可能为 0.

14. 如图是一个算法流程图. 若输出  $y$  的值为 4, 则输入  $x$  的值为 -1.



Handwritten notes for problem 14:

$$3 - x = 4 \Rightarrow -x = 1 \Rightarrow x = -1$$

$$3 + x = 4 \Rightarrow x = 1$$

Since the output is 4,  $x = -1$  is the correct solution.

15. 在  $\triangle ABC$  中, 若  $a^2 = b^2 + bc + c^2$ , 则  $A =$   $120^\circ$ .

16. 在区间  $[-1, 2]$  上随机取一个数  $x$ , 则  $x \in [0, 1]$  的概率为  $\frac{1}{3}$ .

三、解答题 (本题共计 6 小题, 共计 70 分)

17. (10 分) 某公司为了提高工效, 需分析该公司的产量  $x$  (台) 与所用时间  $y$  (小时) 之间的关系,

Handwritten formula for linear regression:

$$\hat{y} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} x + \bar{y} - \frac{\bar{y}}{\bar{x}} \bar{x}$$

为此做了四次统计, 所得数据如下:

产品台数 $x$ (台)	2	3	4	5
所用时间 $y$ (小时)	2.5	3	4	4.5

(1) 求出  $y$  关于  $x$  的线性回归方程

$\hat{y} = \hat{b}x + \hat{a}$  ;

(2) 预测生产 10 台产品需要多少小时?

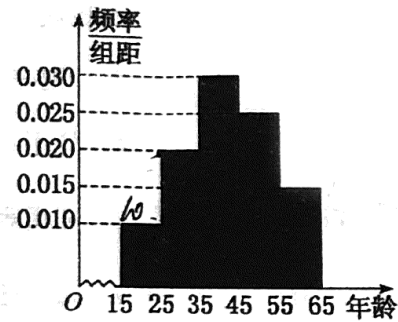
18. (12 分) 在  $\triangle ABC$  中, 内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 已知  $A = 60^\circ$ ,

$2a = 3b$ .

- (I) 求  $\sin B$  的值;
- (II) 若  $b = 2$ , 求边  $c$  的值.

19. (12分)孝感市旅游局为了了解双峰山景点在大众中的熟知度,从年龄在15~65岁的人群中随机抽取  $n$  人进行问卷调查,把这  $n$  人按年龄分成5组:第一组[15,25),第二组[25,35),第三组

[35,45),第四组[45,55),第五组[55,65],得到的样本的频率分布直方图如右:



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)	5	0.5
第2组	[25,35)	18	$x$
第3组	[35,45)	$y$	0.9
第4组	[45,55)	9	$a$
第5组	[55,65]	7	$b$

$f=0.1$

调查问题是“双峰山国家森林公园是几A级旅游景区?”每组中回答正确的人数及回答正确的人数占本组的频率的统计结果如下表:

(1)分别求出  $n$ ,  $x$ ,  $y$  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组每组各抽取多少人;

(3)在(2)抽取的6人中随机抽取2人,求所抽取的两人来自不同年龄组的概率.

20. (12分)同时抛掷两枚骰子,并记下二者向上的点数,求:

(1)二者点数相同的概率; (2)两数之积为奇数的概率;

(3)二者的数字之和不超过5的概率.

21. (12分)某校为了了解甲、乙两班的数学学习情况,从两班各抽出10名学生进行数学水平测试,成绩如下(单位:分):

甲班: 82 84 85 89 79 80 91 89 79 74

乙班: 90 76 86 81 84 87 86 82 85 83

$26.36, 14.1$

(1)求两个样本的平均数;

(2)求两个样本的方差和标准差;

(3)试分析比较两个班的学习情况.

22. (12分)在  $\triangle ABC$  中,内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 已知

$$\cos^2 A = \cos^2 B + \sin^2 C - \sin A \sin C.$$

(I) 求角  $B$  的值; (II) 若  $b = 2\sqrt{3}$ , 且  $\triangle ABC$  的面积为  $2\sqrt{3}$ , 求  $a+c$  的值.