



绝密★启用前

2017年普通高等学校招生全国统一考试（新课标III）

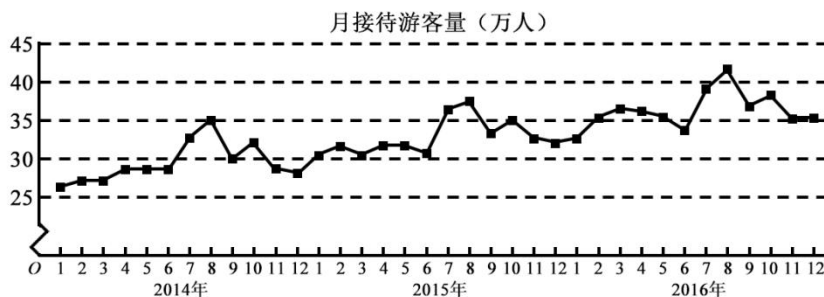
## 文科数学

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题: 本大题共 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。

1. 已知集合  $A=\{1,2,3,4\}$ ,  $B=\{2,4,6,8\}$ , 则  $A \cap B$  中元素的个数为  
A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4
2. 复平面内表示复数  $z=i(-2+i)$  的点位于  
A. 第一象限              B. 第二象限              C. 第三象限              D. 第四象限
3. 某城市为了解游客人数的变化规律, 提高旅游服务质量, 收集并整理了 2014 年 1 月至 2016 年 12 月期间月接待游客量 (单位: 万人) 的数据, 绘制了下面的折线图.



根据该折线图, 下列结论错误的是

- A. 月接待游客逐月增加
  - B. 年接待游客量逐年增加
  - C. 各年的月接待游客量高峰期大致在 7,8 月
  - D. 各年 1 月至 6 月的月接待游客量相对于 7 月至 12 月, 波动性更小, 变化比较平稳
4. 已知  $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{4}{3}$ , 则  $\sin 2\alpha =$



A.  $-\frac{7}{9}$

B.  $-\frac{2}{9}$

C.  $\frac{2}{9}$

D.  $\frac{7}{9}$

5. 设  $x, y$  满足约束条件  $\begin{cases} 3x+2y-6 \leq 0 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ , 则  $z=x-y$  的取值范围是

A.  $[-3,0]$

B.  $[-3,2]$

C.  $[0,2]$

D.  $[0,3]$

6. 函数  $f(x)=\frac{1}{5}\sin(x+\frac{\pi}{3})+\cos(x-\frac{\pi}{6})$  的最大值为

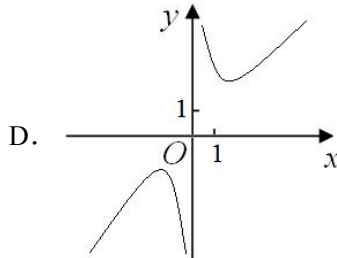
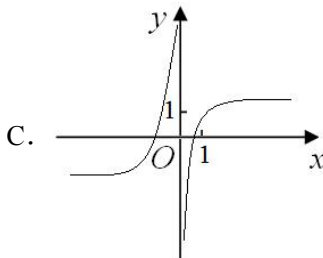
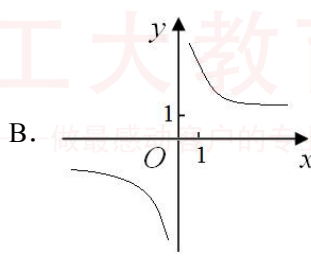
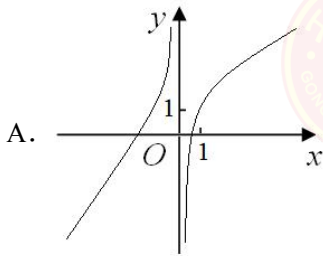
A.  $\frac{6}{5}$

B. 1

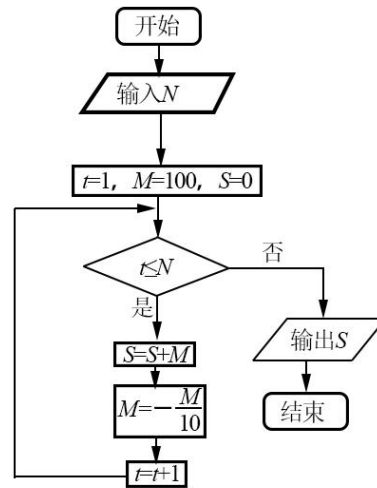
C.  $\frac{3}{5}$

D.  $\frac{1}{5}$

7. 函数  $y=1+x+\frac{\sin x}{x^2}$  的部分图像大致为



8. 执行下面的程序框图, 为使输出  $S$  的值小于 91, 则输入的正整数  $N$  的最小值为



- A. 5                      B. 4                      C. 3                      D. 2

9. 已知圆柱的高为 1，它的两个底面的圆周在直径为 2 的同一个球的球面上，则该圆柱的体积为

- A.  $\pi$                       B.  $\frac{3\pi}{4}$                       C.  $\frac{\pi}{2}$                       D.  $\frac{\pi}{4}$

10. 在正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中， $E$  为棱  $CD$  的中点，则

- A.  $A_1E \perp DC_1$                       B.  $A_1E \perp BD$                       C.  $A_1E \perp BC_1$                       D.  $A_1E \perp AC$

11. 已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, (a > b > 0)$  的左、右顶点分别为  $A_1, A_2$ ，且以线段  $A_1A_2$  为直径的圆与直线

$bx - ay + 2ab = 0$  相切，则  $C$  的离心率为

- A.  $\frac{\sqrt{6}}{3}$                       B.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$                       C.  $\frac{\sqrt{2}}{3}$                       D.  $\frac{1}{3}$

12. 已知函数  $f(x) = x^2 - 2x + a(e^{x-1} + e^{-x+1})$  有唯一零点，则  $a =$

- A.  $-\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{1}{3}$                       C.  $\frac{1}{2}$                       D. 1

**二、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。**

13. 已知向量  $a = (-2, 3), b = (3, m)$ ，且  $a \perp b$ ，则  $m =$ \_\_\_\_\_.

14. 双曲线  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{9} = 1 (a > 0)$  的一条渐近线方程为  $y = \frac{3}{5}x$ ，则  $a =$ \_\_\_\_\_.



15.  $\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ . 已知  $C=60^\circ, b=\sqrt{6}, c=3$ , 则  $A=$ \_\_\_\_\_。

16. 设函数  $f(x) = \begin{cases} x+1, & x \leq 0, \\ 2^x, & x > 0, \end{cases}$  则满足  $f(x) + f(x - \frac{1}{2}) > 1$  的  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_。

**三、解答题：共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。第 17~21 题为必考题，每个试题考生都必须作答。第 22、23 题为选考题，考生根据要求作答。**

(一) 必考题：共 60 分。

17. (12 分)

设数列  $\{a_n\}$  满足  $a_1 + 3a_2 + \dots + (2n-1)a_n = 2n$ .

(1) 求  $\{a_n\}$  的通项公式；

(2) 求数列  $\left\{ \frac{a_n}{2n+1} \right\}$  的前  $n$  项和.

18. (12 分)

某超市计划按月订购一种酸奶，每天进货量相同，进货成本每瓶 4 元，售价每瓶 6 元，未售出的酸奶降价处理，以每瓶 2 元的价格当天全部处理完。根据往年销售经验，每天需求量与当天最高气温（单位： $^\circ\text{C}$ ）有关。如果最高气温不低于 25，需求量为 500 瓶；如果最高气温位于区间  $[20, 25)$ ，需求量为 300 瓶；如果最高气温低于 20，需求量为 200 瓶。为了确定六月份的订购计划，统计了前三年六月份各天的最高气温数据，得下面的频数分布表：

|      |            |            |            |            |            |            |
|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 最高气温 | $[10, 15)$ | $[15, 20)$ | $[20, 25)$ | $[25, 30)$ | $[30, 35)$ | $[35, 40)$ |
| 天数   | 2          | 16         | 36         | 25         | 7          | 4          |

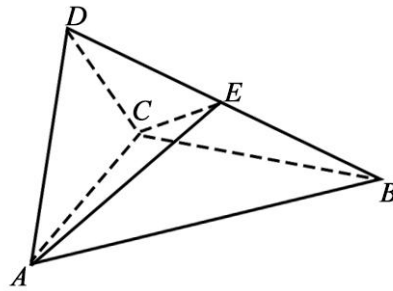
以最高气温位于各区间的频率代替最高气温位于该区间的概率。

(1) 求六月份这种酸奶一天的需求量不超过 300 瓶的概率；

(2) 设六月份一天销售这种酸奶的利润为  $Y$  (单位：元)，当六月份这种酸奶一天的进货量为 450 瓶时，写出  $Y$  的所有可能值，并估计  $Y$  大于零的概率。学#科@网

19. (12 分)

如图，四面体  $ABCD$  中， $\triangle ABC$  是正三角形， $AD=CD$ .



(1) 证明:  $AC \perp BD$ ;

(2) 已知  $\triangle ACD$  是直角三角形,  $AB=BD$ . 若  $E$  为棱  $BD$  上与  $D$  不重合的点, 且  $AE \perp EC$ , 求四面体  $ABCE$  与四面体  $ACDE$  的体积比.

20. (12分)

在直角坐标系  $xOy$  中, 曲线  $y=x^2+mx-2$  与  $x$  轴交于  $A, B$  两点, 点  $C$  的坐标为  $(0,1)$ . 当  $m$  变化时, 解答下列问题:

(1) 能否出现  $AC \perp BC$  的情况? 说明理由;

(2) 证明过  $A, B, C$  三点的圆在  $y$  轴上截得的弦长为定值.

21. (12分)

已知函数  $f(x) = \ln x + ax^2 + (2a+1)x$ .

(1) 讨论  $f(x)$  的单调性;

(2) 当  $a < 0$  时, 证明  $f(x) \leq -\frac{3}{4a} - 2$ .

(二) 选考题: 共 10 分. 请考生在第 22、23 题中任选一题作答, 如果多做, 则按所做的第一题计分.

22. [选修 4—4: 坐标系与参数方程] (10分)

在直角坐标系  $xOy$  中, 直线  $l_1$  的参数方程为  $\begin{cases} x = 2+t, \\ y = kt, \end{cases}$  ( $t$  为参数), 直线  $l_2$  的参数方程为

$\begin{cases} x = -2+m, \\ y = \frac{m}{k}, \end{cases}$  ( $m$  为参数). 设  $l_1$  与  $l_2$  的交点为  $P$ , 当  $k$  变化时,  $P$  的轨迹为曲线  $C$ .

(1) 写出  $C$  的普通方程;

(2) 以坐标原点为极点,  $x$  轴正半轴为极轴建立极坐标系, 设  $l_3: \rho(\cos\theta + \sin\theta) - \sqrt{2} = 0$ ,  $M$  为  $l_3$  与  $C$  的交点, 求  $M$  的极径. 学\*科@网

23. [选修 4—5: 不等式选讲] (10分)



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

学校网址: <http://www.tygdedu.cn>

已知函数  $f(x) = |x+1| - |x-2|$ .

- (1) 求不等式  $f(x) \geq 1$  的解集;
- (2) 若不等式  $f(x) \geq x^2 - x + m$  的解集非空, 求  $m$  的取值范围.



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

文档来源: 工大教育网络编辑部 更多学习资料尽在学校官网: [www.tygdedu.cn](http://www.tygdedu.cn)

也可拨打名师热线: 400-63663-138