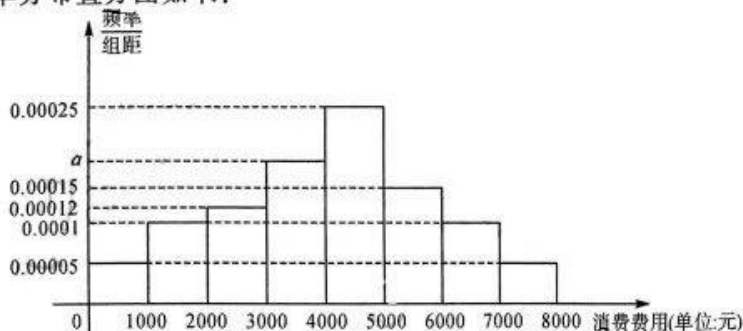


4. 作为惠民政策之一,新农合是国家推出的一项新型农村合作医疗保险政策,极大地解决了农村人看病难的问题.为了检测此项政策的落实情况,现对某地乡镇医院随机抽取 100 份住院记录,作出频率分布直方图如下:



已知该医院报销政策为:花费 400 元及以下的不予报销;花费超过 400 元不超过 6000 元的,超过 400 元的部分报销 65%;花费在 6000 元以上的报销所花费费用的 80%. 则下列说法中,正确的是

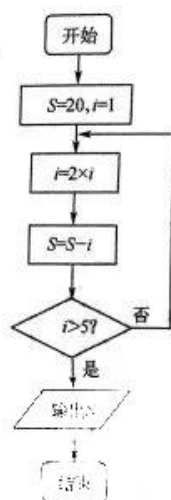
- A. $a=0.0018$
 B. 若某病人住院花费了 4300 元,则报销后实际花费为 2235 元
 C. 根据频率分布直方图可估计一个病人在该医院报销所花费费用为 80% 的概率为 $\frac{3}{20}$
 D. 这 100 份花费费用的中位数是 4205 元

5. 已知 $a = \tan \frac{2}{7}\pi$, $b = \sin \frac{2}{7}\pi$, $c = \cos 1$, 则

- A. $a > c > b$
 B. $a > b > c$
 C. $b > c > a$
 D. $b > a > c$

6. 在如图所示的流程图中,输出 S 的值为

- A. 5
 B. 6
 C. 7
 D. 8



7. 在棱长为 2 的正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F 分别是棱 B_1C_1, C_1D_1 的中点, 过顶点 A 且与平面 BDFE 平行的平面记为 α , 则 α 截正方体所得截面的面积为

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

8. 已知 $\cos\left(a + \frac{2\pi}{3}\right) = \frac{3}{5}$, 则 $\sin\left(2a - \frac{\pi}{6}\right) =$

- A. $-\frac{7}{25}$ B. $-\frac{5}{7}$ C. $\frac{4}{5}$ D. $\frac{5}{7}$

9. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $S_n - 2 = 2(a_n - 2^n)$, 则 $a_5 =$

- A. 84 B. 96 C. 128 D. 160

10. 已知实数 a, b 满足 $a^2 + b^2 + 1 = 2a + 2b$, 则 $(a-4)^2 + (b-5)^2$ 的最小值是

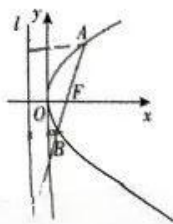
- A. 16 B. 4 C. 36 D. 6

11. 在四边形 ABCD 中, $BD = \sqrt{3}BC = \sqrt{3}CD = 3$, $\angle BAD = \frac{\pi}{6}$, 则 AC^2 的最大值为

- A. 25 B. $21 + 12\sqrt{3}$ C. $16 + 9\sqrt{3}$ D. $9\sqrt{3}$

12. 如图, 过抛物线 $y^2 = 2bx (p > 0)$ 的焦点 F 的直线交抛物线于 A, B 两点, 交其准线 l 于点 C, 若 $|AF| = \frac{1}{2}|CF|$, 且 $|AF| = 3$, 则线段 AB 的长为

- A. $\frac{7}{2}$ B. 4
 C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{16}{3}$



二、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 已知 a 为实数, $z = \frac{1+2i}{a-i}$ 为纯虚数, 则 $a =$ _____.

14. 已知 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 且 $2a^2, b^2+ac, 2c^2$ 成等差数列, 则 $\tan B =$ _____. 来源: 高三答案公众号

15. 已知双曲线 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的离心率为 $\sqrt{3}$, 实轴长为 $2\sqrt{3}$, F_1, F_2 为左, 右焦点, 则焦点 F_2 到渐近线的距离为 _____.

16. 已知函数 $f(x) = x \ln x - 2|x-a|$ 恰有两个零点, 则实数 a 的取值集合为 _____.

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. (本小题满分 12 分)

某中学学生会为了激发学生们对中国古典文学的爱好, 提升古典文学素养, 在暑假开学返校后的第一个月组织了一个古典文学研究协会. 在接下来的四个月内, 该协会的会员人数如下表:

月份 x	第一个月	第二个月	第三个月	第四个月	第五个月
会员人数 y	9	12	17	21	27

(1) 求会员人数与时间变量(记第一个月为 $x=1$, 第二个月为 $x=2, \dots$, 以此类推)的线性回归方程: $\left\{ \sum_{i=1}^5 x_i y_i = 303, \sum_{i=1}^5 x_i^2 = 55 \right\}$

(2) 根据(1)中所求的线性回归方程, 预测该学年(一学年按六个月计算)结束后, 会员人数能否突破 31 人.

参考公式: 回归方程 $\hat{y} = \hat{b}x + \hat{a}$ 中斜率和截距的最小二乘估计公式分别为

$$\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \hat{a} = \bar{y} - \hat{b}\bar{x}.$$

18. (本小题满分 12 分)

已知正项数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_{n+1}^2 = a_n^{n+2} (a_n \neq 1), a_1 = 4$.

(1) 求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

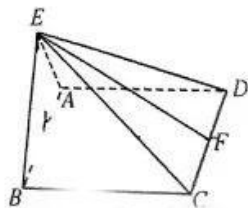
(2) 设 S_n 为数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和, 且 $S_n = \log_2 a_n$, 求数列 $\{b_n\}$ 的通项公式.

19. (本小题满分 12 分)

如图, 在四棱锥 $E-ABCD$ 中, 侧面 $ABE \perp$ 底面 $ABCD$, $\triangle ABE$ 为等边三角形, 四边形 $ABCD$ 为正方形, 且 $AB=2$.

(1) 若 F 为 CD 的中点, 证明: $AB \perp EF$;

(2) 求点 B 到平面 CDE 的距离.



20. (本小题满分 12 分)

已知椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的离心率为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 直线 $l: x = ky + \sqrt{3}$ 经过椭圆 C 的右焦点 F_1 , 且与椭圆交于点 A, B .

(1) 求椭圆 C 的标准方程;

(2) 设椭圆 C 的左焦点为 F_2 , 求 $\triangle F_2AB$ 的内切圆的半径最大时 k 的值.

21. (本小题满分 12 分)

已知 $m > 0$, 函数 $f(x) = mx \ln x$ 满足对任意 $x > 0$, $-\frac{1}{e} \leq f(x) \leq x^2 - x$ 恒成立.

(1) 求 m 的值;

(2) 已知 $-2 < a < 0$, $-\frac{1}{e^3} < b < 0$. 求直线 $y = ax + b$ 和曲线 $y = f(x)$ 的交点个数.

(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. (本小题满分 10 分) 选修 4-4: 坐标系与参数方程

在平面直角坐标系 xOy 中, 曲线 M 的参数方程为 $\begin{cases} x = \cos \alpha \\ y = 2 \sin \alpha \end{cases}$ (α 为参数). 以坐标原点为极

点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 直线 l 的极坐标方程为 $\rho \sin\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) = 2\sqrt{2}$.

(1) 求曲线 M 的普通方程;

(2) 若 D 为曲线 M 上一动点, 求 D 到 l 距离的取值范围.

23. (本小题满分 10 分) 选修 4-5: 不等式选讲

已知 a, b, c 均为正数, 且 $a + b + c = 4$, 证明:

$$(1) a^2 + \frac{b^2}{4} + \frac{c^2}{9} \geq \frac{8}{7};$$

$$(2) \frac{1}{a+c} + \frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} \geq \frac{9}{8}.$$

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线