



高三高考冲刺数学测试卷

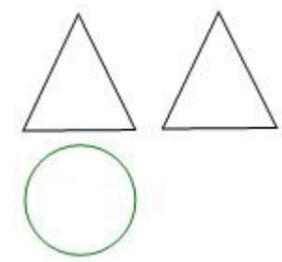
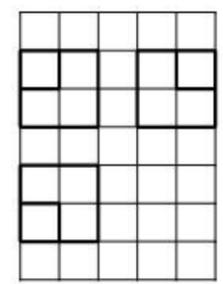
(考试时间 90 分钟, 满分 150 分)

选择题答案请填入下表。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12								

一、选择题 (本大题共 10 小题, 共 50 分)

- 双曲线 $\frac{x^2}{2} - \frac{y^2}{2} = 1$ 的左焦点的坐标为 ()
 A. $(-2,0)$ B. $(-\sqrt{2},0)$ C. $(-1,0)$ D. $(-4,0)$
- 复数 $z = \frac{2}{1-i} + 2+i$ 的虚部是 ()
 A. 3 B. 2 C. $2i$ D. $3i$
- 如图所示, 网格纸上小正方形的边长为 1, 粗线画出的是某几何体的三视图, 则此几何体的表面积为 ()
 A. 25 B. 24 C. 23 D. 22
- 某几何体示意图的三视图如图所示, 已知其主视图的周长为 8, 则该几何体侧面积的最大值为 ()
 A. π B. 2π
 C. 4π D. 16π
- 已知 $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right) = 1$, 则 $\tan\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right) =$ ()
 A. $2 - \sqrt{3}$ B. $2 + \sqrt{3}$ C. $-2 - \sqrt{3}$ D. $-2 + \sqrt{3}$



- 已知等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_3 + a_5 = a_4 + 7, a_{10} = 19$, 则数列 $\{a_n \cos n\pi\}$ 的前 2018 项和为 ()
 A. 1008 B. 1009 C. 2017 D. 2018
- 已知点 P 为圆 $C: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ 上一点, $A(0,-6), B(4,0)$, 则 $|\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB}|$ 的最大值为 ()
 A. $\sqrt{26} + 2$ B. $\sqrt{26} + 4$ C. $2\sqrt{26} + 4$ D. $2\sqrt{26} + 2$
- 已知 F_1, F_2 分别是椭圆 $C: \frac{x^2}{m} + \frac{y^2}{4} = 1$ 的上下两个焦点, 若椭圆上存在四个不同点 P , 使得 ΔPF_1F_2 的面积为 $\sqrt{3}$, 则椭圆 C 的离心率的取值范围是 ()
 A. $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ B. $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ C. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, 1\right)$ D. $\left(\frac{\sqrt{3}}{3}, 1\right)$
- 已知函数 $f(x) = \sin x - \cos x$, $g(x)$ 为 $f(x)$ 的导函数, 则下列结论中正确的是 ()
 A. 函数 $f(x)$ 的值域与 $g(x)$ 的值域不同
 B. 存在 x_0 , 使得函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 都在 x_0 处取得最值
 C. 把函数 $f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位, 就可以得到函数 $g(x)$ 的图象
 D. 函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 在区间 $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ 上都是增函数
- 已知函数 $f(x) = \sqrt{x} + \frac{a}{x}$, 则 “ $a < 0$ ” 是 “函数 $f(x)$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上存在零点” 的 ()
 A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件
 C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

学校: _____ 班级: _____ 考号: _____ 姓名: _____ 考场: _____

试题 答案 不要 密封 线 内



二、填空题 (本大题共 6 小题, 共 30 分)

11. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x < 0 \\ a\sqrt{x}, & x \geq 0 \end{cases}$, 若 $f(-1) + f(1) = 2$, 则 $a =$ _____.

12. 在平面直角坐标系中, 若 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x + y - 3 \leq 0 \\ x - y + 2 \geq 0 \\ x - 2y \leq 0 \end{cases}$, 则 $z = 3x + 2y$ 的最大值为 _____.

13. 在面积为 S 的三角形 ABC 的边 AB 上任意取一点 P , 则三角形 PBC 的面积大于 $\frac{S}{4}$ 的概率为 _____.

14. 正项数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 1, a_2 = 2$, 又 $\{\sqrt{a_n a_{n+1}}\}$ 是以 $\frac{1}{2}$ 为公比的等比数列, 则使得不等式

$$\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_{2n+1}} > 2019$$
 成立的最小整数 n 为 _____ .

15. 已知抛物线 $C: x^2 = 2py (p > 0)$ 的焦点为 F , O 为坐标原点, 点 $M\left(4, -\frac{p}{2}\right), N\left(-1, -\frac{p}{2}\right)$, 射线 MO , NO 分别交抛物线 C 于异于点 O 的点 A, B , 若 A, B, F 三点共线, 则 p 的值为 _____.

16. 在 $\triangle ABC$ 中, D 是 AB 的中点, $\angle ACD$ 与 $\angle CBD$ 互为余角, $AD = 2, AC = 3$, 则 $\sin A$ 的值为 _____.

三、解答题 (本大题共 5 小题, 共 70 分)

17. (12 分) 已知数列 $\{a_n\}$ 是等差数列, $\{b_n\}$ 是等比数列, $a_1 = 1, b_1 = 2, a_2 + b_2 = 7, a_3 + b_3 = 13$.

(1) 求 $\{a_n\}$ 和 $\{b_n\}$ 的通项公式;

(2) 若 $c_n = \begin{cases} a_n, & n \text{ 为奇数} \\ b_n, & n \text{ 为偶数} \end{cases}$, 求数列 $\{c_n\}$ 的前 $2n$ 项和 S_{2n} .

18. (13 分) 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c 满足 $2a \cos C + b \cos C + c \cos B = 0$.

(1) 求角 C 的大小;

(2) 若 $a = 2$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 c 的大小.



试场号: _____

姓名: _____

考号: _____

班级: _____

学校: _____

题 答 要 不 内 线 封 密

19. (15分) 某公司培训员工某项技能, 培训有如下两种方式:

方式一: 周一到周五每天培训 1 小时, 周日测试

方式二: 周六一天培训 4 小时, 周日测试

公司有多个班组, 每个班组 60 人, 现任选两组 (记为甲组、乙组) 先培训; 甲组选方式一, 乙组选方式二, 并记录每周培训后测试达标的人数如表:

	第一周	第二周	第三周	第四周
甲组	20	25	10	5
乙组	8	16	20	16

(1) 用方式一与方式二进行培训, 分别估计员工受训的平均时间 (精确到 0.1), 并据此判断哪种培训方式效率更高?

(2) 在甲乙两组中, 从第三周培训后达标的员工中采用分层抽样的方法抽取 6 人, 再从这 6 人中随机抽取 2 人, 求这 2 人中至少有 1 人来自甲组的概率.

20. (15分) 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=2$, 过 A 点作 CD 的垂线, 交 CD 的延长线于点 E , $AE=\sqrt{3}$ 连结 EB , 交 AD 于点 F , 如图 1, 将 $\triangle ADE$ 沿 AD 折起, 使得点 E 到达点 P 的位置, 如图 2.

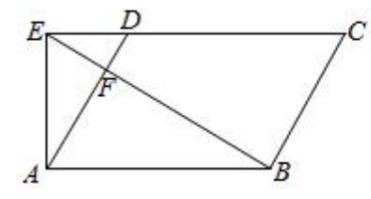


图1

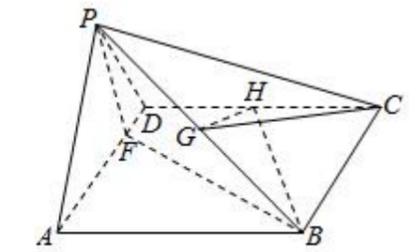


图2

- (1) 证明: 平面 $BFP \perp$ 平面 BCP ;
- (2) 若 G 为 PB 的中点, H 为 CD 的中点, 且平面 $ADP \perp$ 平面 $ABCD$, 求三棱锥 $G-BCD$ 的体积.



19. (15分) 已知函数 $f(x) = (x-1)e^x - \frac{t}{2}x^2$, 其中 $t \in R$.

- (1) 函数 $f(x)$ 的图象能否与 x 轴相切? 若能, 求出实数 t , 若不能, 请说明理由;
- (2) 讨论函数 $f(x)$ 的单调性.