

准考证号 _____

2019 年 1 月高二年级期末调研测试

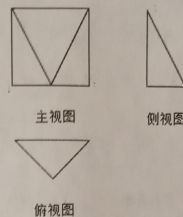
4. 已知圆 $C_1: x^2 + y^2 - 4x + 4y - 41 = 0$, 圆 $C_2: (x+1)^2 + (y-2)^2 = 4$, 则两圆的位置关系为
 A. 内切 B. 相交 C. 外切 D. 外离

5. 实数 x, y 满足 $\begin{cases} x - 2y + 4 \leq 0 \\ x \geq 2 \\ x + y - 8 \leq 0 \end{cases}$, 则 $\frac{y+1}{x-1}$ 的最小值是

A. 7 B. 4 C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

6. 某空间几何体的三视图如图所示, 该几何体是

A. 三棱柱 B. 三棱锥
 C. 四棱柱 D. 四棱锥



第6题图

7. 下列命题中, 真命题的个数是

①若 “ $p \vee q$ ” 为真命题, 则 “ $p \wedge q$ ” 为真命题;

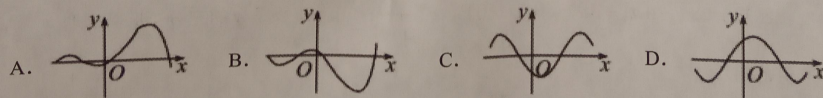
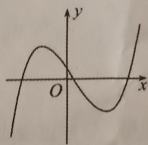
② “ $\forall a \in (0, +\infty)$, 函数 $y = a^x$ 在定义域内单调递增” 的否定;

③ l 为直线, α, β 为两个不同的平面, 若 $l \perp \beta, \alpha \perp \beta$, 则 $l \parallel \alpha$;

④ “ $\forall x \in R, x^2 \geq 0$ ” 的否定为 “ $\exists x_0 \in R, x_0^2 < 0$ ”;

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

8. 函数 $y = f(x)$ 的导函数 $y = f'(x)$ 的图象如图所示, 则函数 $y = f(x)$ 的图象可能是



9. 已知 F_1, F_2 分别是双曲线 $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{9} = 1$ 的左、右焦点, P 是双曲线右支上一点, M 是 PF_1 的中点, 若 $|OM| = 1$, 则 $|PF_1|$ 等于

- A. 10 B. 8 C. 6 D. 4

10. 在正四面体 $P-ABC$ 中, M 是棱 PA 的中点, 则异面直线 MB 与 AC 所成角的余弦值为

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

11. 已知 m, n 是两条不同的直线, α, β 是两个不同的平面, 则 $\alpha \parallel \beta$ 的一个充分条件是

- A. $m \subset \alpha, n \subset \beta, m \parallel \beta, n \parallel \alpha$ B. $m \parallel n, m \parallel \alpha, n \parallel \beta$
C. $m \parallel n, m \perp \alpha, n \perp \beta$ D. $m \perp n, m \perp \alpha, n \perp \beta$

12. 已知 $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}ax^2 + 6ax + b$ 的两个极值点分别为 x_1, x_2 ($x_1 \neq x_2$), 且 $x_2 = \frac{3}{2}x_1$,

则函数 $f(x_1) - f(x_2) =$

- A. -1 B. $\frac{1}{6}$ C. 1 D. 与 b 有关

二、填空题: 本题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

13. 直线 $\sqrt{3}x - y + 1 = 0$ 的倾斜角为_____.

14. 已知 $f(x) = \frac{x}{x-1}$, 则 $f'(0) =$ _____.

15. 已知命题 “ $\forall x \in [1, 2], x^2 - 2ax + 1 > 0$ ” 是真命题, 则实数 a 的取值范围为_____.

16. 已知直线 $x - y - 4 = 0$ 与椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 交于 A, B 两点, 且 A, B 中点的横

坐标为 3, 则椭圆的离心率为_____.

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。

17. (本小题满分 10 分)

已知 $p: x^2 - 4ax + 3a^2 < 0$ ($a > 0$), $q: \frac{8}{x-1} < 1$, 且 p 是 q 的充分不必要条件, 求 a 的

取值范围.

18. (本小题满分 12 分)

已知抛物线 $C: y^2 = 2px (p > 0)$ 过点 $M(4, -4\sqrt{2})$,

(1) 求抛物线 C 的方程;

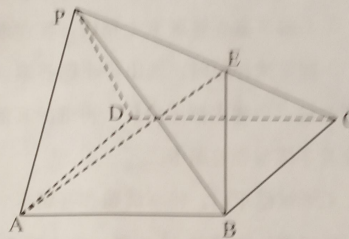
(2) 设 F 为抛物线 C 的焦点, 直线 $l: y = 2x - 8$ 与抛物线 C 交于 A, B 两点, 求 $\triangle FAB$ 的面积.

19. (本小题满分 12 分)

如图, 在四棱锥 $P-ABCD$ 中, E 是 PC 的中点, 底面 $ABCD$ 为矩形, $AB = 2$, $AD = 4$, $\triangle PAD$ 为正三角形, 且平面 $PAD \perp$ 平面 $ABCD$, 平面 ABE 与棱 PD 交于点 F .

(1) 求证: $EF \parallel AB$;

(2) 求三棱锥 $P-AEF$ 的体积.



第 19 题图

20. (本小题满分 12 分)

已知动点 M 到点 $A(-2, 0)$ 与点 $B(1, 0)$ 的距离之比等于 2, 记动点 M 的轨迹为曲线 C .

(1) 求曲线 C 的方程;

(2) 过点 $P(4, -4)$ 作曲线 C 的切线, 求切线方程.

21. (本小题满分 12 分)

已知函数 $f(x) = ax^2 + (2a-1)x - \ln x (a \in \mathbb{R})$,

(1) 当 $a=1$ 时, 求 $f(x)$ 在 $x=1$ 处的切线方程;

(2) 讨论 $f(x)$ 的单调性.

22. (本小题满分 12 分)

已知椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的右焦点为 $F(2, 0)$, 且过点 $(2\sqrt{3}, \sqrt{3})$.

(1) 求椭圆的标准方程;

(2) 设直线 $l: y = kx (k > 0)$ 与椭圆在第一象限的交点为 M , 过点 F 且斜率为 -1 的直线与 l 交于点 N , 若 $\triangle FMN$ 与 $\triangle FON$ 的面积之比为 $3:2$ (O 为坐标原点), 求 k 的值.