

江苏省仪征中学 2020—2021 学年度第一学期高二数学

周三练习 (6)

一、选择题 (本大题共 4 小题, 共 20.0 分)

1. 已知双曲线 $\frac{x^2}{m^2} - \frac{y^2}{(m+1)^2} = 1$ 的一条渐近线方程为 $y = \sqrt{3}x$, 则该双曲线的离心率为 (C)

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{3}$

C. 2

D. $2\sqrt{2}$

2. 若关于 x 的不等式 $x^2 - 4x - a > 0$ 在 $1 < x < 4$ 内有解, 则实数 a 的范围 (C)

A. $a < -3$

B. $-4 < a \leq 0$

C. $a < 0$

D. $a \leq -4$

3. 若数列 $3, y, x, 9$ 是等差数列, 数列 $1, a, b, c, 4$ 是等比数列, 则 $\frac{b}{x+y} =$ (A)

A. $\frac{1}{6}$

B. $\pm \frac{1}{6}$

C. $\frac{5}{12}$

D. $\pm \frac{5}{12}$

4. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知 $\triangle ABC$ 顶点 $A(-4, 0)$ 和 $C(4, 0)$, 顶点 B 在椭圆 $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$

上, 则 $\frac{\sin A + \sin C}{\sin(A+C)} =$ (D)

A. $\frac{4}{3}$

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

C. $\frac{4}{5}$

D. $\frac{5}{4}$

二、不定项选择题 (本大题共 2 小题, 共 8.0 分)

5. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 若 $a_1 = 1$, $a_{n+1} = 2S_n$ ($n \in N^*$), 则有 (ABD)

A. $S_n = 3^{n-1}$

B. $\{S_n\}$ 为等比数列

C. $a_n = 2 \cdot 3^{n-1}$

D. $a_n = \begin{cases} 1, & n=1, \\ 2 \cdot 3^{n-2}, & n \geq 2 \end{cases}$

6. 嫦娥四号月球探测器与 2018 年 12 月 8 日搭载长征三号乙运载火箭在西昌卫星发射中心发射. 12 日下午 4 点 43 分左右, 嫦娥四号顺利进入了以月球球心为一个焦点的椭圆形轨道, 如图中轨道③所示, 其近月点与月球表面距离为 100 公里, 远月点与月球表面距离为 400 公里. 已知月球的直径为 3476 公里, 对该椭圆下述四个结论正确的是



(AD)

A、焦距长约为 300 公里 B、长轴长约为 3988 公里

C、两焦点坐标约为 $(\pm 150, 0)$ D、离心率约为 $\frac{75}{994}$

三、填空题（本大题共 4 小题，共 20.0 分）

7. 若直线 $y = kx + 1$ 与双曲线 $x^2 - y^2 = 2$ 的右支有两个不同的公共点, 则 k 的取值范围

是_____. $-\frac{\sqrt{6}}{2} < k < -1$

8. 若等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_7 + a_8 + a_9 > 0$, $a_7 + a_{10} < 0$, 则当 $n = \underline{8}$ 时, $\{a_n\}$ 的前 n 项和最大.

9. 已知实数 $x > 0$, $y > 0$, 且 $x + 3y = 1$, 则 $\frac{2}{x+y} + \frac{1}{2y}$ 的最小值为 $\underline{3+2\sqrt{2}}$.

10. 已知点 P 是椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 上的一点, F_1, F_2 分别为椭圆的左、右焦点, 已知 $\angle F_1PF_2 = 120^\circ$, 且 $|PF_1| = 3|PF_2|$, 则椭圆的离心率为 $\underline{\frac{\sqrt{13}}{4}}$.

四、解答题（本大题共 2 小题，共 24.0 分）

11. 已知双曲线 $C_2: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的一条渐近线方程为 $y = \frac{\sqrt{5}}{2}x$, 且与椭圆

$\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1$ 有公共焦点, 求双曲线 C_2 的方程.

$$\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{5} = 1$$

12. 设椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$, 过点 $Q(\sqrt{2}, 1)$, 右焦点 $F(\sqrt{2}, 0)$,

(1) 求椭圆 C 的方程;

(2) 设直线 $l: y = k(x-1) (k > 0)$ 分别交 x 轴, y 轴于 C, D 两点, 且与椭圆 C 交于 $M,$

N 两点, 若 $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{MD}$, 求 k 值, 并求出弦长 $|MN|$.

$$(1) \quad \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{2} = 1$$

$$(2) \quad \frac{\sqrt{42}}{2}$$