

华师一附中 2024 届高三数学选填专项训练 (7)

一、单选题

1. 若集合 $A = \{x | y = \sqrt{x} + 2\}$, $B = \{(x, y) | y = \sqrt{x} + 2\}$, 则 $A \cap B =$ ()

- A. $\{x | 0 < x < 2\}$ B. $\{x | x > 0\}$ C. $\{x | x > 2\}$ D. \varnothing

2. 若 $z + \bar{z} = 2$, 则 $|z| + 2z$ 的实部可能是 ()

- A. 3 B. 1 C. $3i$ D. i

3. 如某设备的使用年限 x (年) 年维护费用 y (千元) 的对应数据如下表: 由所给数据分

析可知: x 与 y 之间具有线性相关关系, 且 y 关于 x 的线性回归方程为 $\hat{y} = 1.05x + a$, 则 $\hat{a} =$

- () A. 0.75 B. 0.85 C. 0.95 D. 1.05

x	2	4	5	6	8
y	3	4.5	6.5	7.5	9

4. 某高铁动车检修基地库房内有 A~E 共 5 条并行的停车轨道线, 每条轨道线只能停一列车, 现有动车 01, 02, 高铁 01, 02, 03 共五列车入库检修, 若已知两列车安排在相邻轨道,

则动车 01 停放在 A 道的概率为 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{10}$

5. 设 $a = 2 \log_3 2$, $b = \log_2 3$, $c = \frac{4}{3}$, 则 a, b, c 的大小顺序为 ()

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

6. 已知函数 $f(x) = \cos \omega x$ ($\omega > 0$) 的图像关于点 $(\frac{3\pi}{8}, 0)$ 对称, 且在区间 $[0, \frac{\pi}{8}]$ 上是单调函

数, 则 ω 的值不可能是 ()

- A. $\frac{4}{3}$ B. 4 C. $\frac{20}{3}$ D. $\frac{28}{3}$

7. 已知 O 为坐标原点, 直线 l 与抛物线 $C: x^2 = 2py$ 交于 A, B 两点, 以 AB 为直径的圆经过 O , 则直线 l 恒过 ()

- A. $\left(0, \frac{P}{2}\right)$ B. $(0, p)$ C. $\left(0, \frac{3P}{2}\right)$ D. $(0, 2p)$

8. 已知四棱锥 $P - ABCD$ 外接球表面积为 S ，体积为 V ， $PA \perp$ 平面 $ABCD$ ，

$PA = 4$ ， $\angle ABC = \frac{2\pi}{3}$ ，且 $\frac{4\sqrt{3}}{3} < V$ ，则 S 的取值范围是 ()

- A. $10\pi < S$ B. $20\pi < S$ C. $10\sqrt{3}\pi < S$ D. $20\sqrt{3}\pi < S$

二、多选题

9. 有一组样本数据 x_1, x_2, \dots, x_n , 由这组样本数据得到新的样本数据

y_1, y_2, \dots, y_n , 其中 $y_i = ax_i + b$ (a, b 为常数), 则 ()

- A. 两组数据的样本极差的差值与 a 有关, 与 b 无关
- B. 两组数据的样本方差的差值与 a 有关, 与 b 无关
- C. 两组数据的样本平均数的差值与 a 有关, 与 b 无关
- D. 两组数据的样本中位数的差值与 a 有关, 与 b 无关

10. 下列选项中, 正确的是 ()

- A. 若平面向量 \vec{a}, \vec{b} 满足 $|\vec{b}| = 2|\vec{a}| = 2$, 则 $|\vec{a} - 2\vec{b}|$ 的最大值是 5
- B. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC = 3, AB = 1, O$ 是 $\triangle ABC$ 的外心, 则 $\vec{OB} \cdot \vec{OC} \cdot \vec{AO}$ 的值为 4
- C. 函数 $f(x) = \tan(2x - \frac{\pi}{3})$ 的图像的对称中心坐标为 $(\frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{2}, 0)$ ($k \in \mathbb{Z}$)
- D. 已知 P 为 $\triangle ABC$ 内任意一点, 若 $\vec{PA} \cdot \vec{PB} = \vec{PB} \cdot \vec{PC} = -\vec{PA} \cdot \vec{PC}$, 则点 P 为 $\triangle ABC$ 的垂心

11. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 \mathbb{R} , 函数 $f(x)$ 的图象关于点 $(1, 0)$ 对称, 且满足 $f(x + 3) = f(1 - x)$, 则下列结论正确的是 ()

- A. 函数 $f(x + 1)$ 是奇函数
- B. 函数 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称
- C. 函数 $f(x)$ 是最小正周期为 2 的周期函数
- D. 若函数 $g(x)$ 满足 $g(x) + f(x + 3) = 2$, 则 $\sum_{k=1}^{2024} g(k) = 4048$

12. 已知离心率为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 的椭圆 $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) 的左、右焦点分别为 F_1, F_2 , 过点 F_1 且斜率为 k ($k > 0$) 的直线 l 交椭圆于 A, B 两点, A 在 x 轴上方, M 为线段 AB 上一点, 且

满足 $AM = 3MF_1 = \frac{9}{4}F_1B$, 则 ()

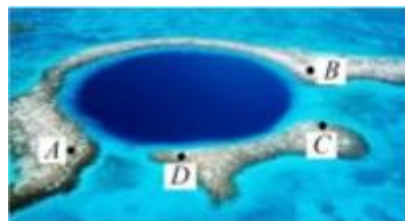
- A. $S_{\triangle AF_1F_2} = 3S_{\triangle BF_1F_2}$
- B. 直线 l 的斜率为 $\sqrt{2}$
- C. $|AF_2|, |AB|, |BF_2|$ 成等差数列
- D. $\triangle AMF_2$ 的内切圆半径 $r = \frac{1}{4}a$

三、填空题

13. 曲线 $y = \sin\left(ax + \frac{\pi}{3}\right)$ 在 $x = 0$ 处的切线斜率是 1, 则 $a =$ _____。

14. 已知实数 a, b 满足 $|\log_2(a-1)| = |\log_2(b-1)|$ (a 子 b), 则 $2a + b$ 的最小值为_____。

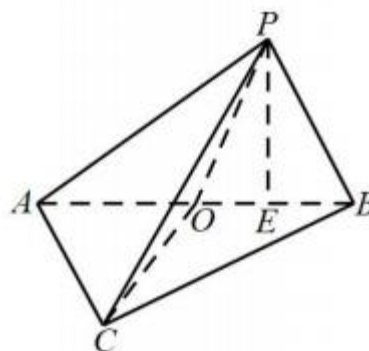
15. 海洋蓝洞口是地球罕见的自然地理现象，被称为“地球给人类保留宇宙秘密的遗产”，若要测量如图所示某蓝洞口边缘 A、B 两点间的距离，现在珊瑚群岛上取两点 C、D，测得 $CD=8$ 海里，



$\angle ADB = 135^\circ, \angle BDC = \angle DCA = 15^\circ, \angle ACB = 120^\circ$,

则 A、B 两点的距离为_____。

16. 如图，在三棱锥 $P-ABC$ 中，点 O 为 AB 的中点，点 P 在平面 ABC 的投影恰为 OB 的中点。已知 $AB = 2PO = 2$ ，点 C 到 OP 的距离为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，二面角 $P-AC-B$ 的余弦值是_____。



华师一附中 2024 届高三数学选填空题专项训练（7）答题卡

姓名 _____ 分数 _____

一、选择题

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

二、填空题

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/507041140150006056>