

# 2023 高考题型专练 · 小题抢分卷

## 理科数学(二)

**选择题:**本大题共 12 小题,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合  $A = \{x | 2^x \geqslant 4\}$ ,  $B = \{x | x^2 - 2x \geqslant 0\}$ , 则  $A \cap (\complement_{\mathbb{R}} B) =$

A.  $\emptyset$       B.  $[2, 3]$   
C.  $(0, 2]$       D.  $(0, 3)$

2. 若复数  $z = \frac{1+i}{2+i}$ , 则  $z$  的虚部为

- A.  $\frac{3}{5}i$
  - B.  $\frac{3}{5}$
  - C.  $\frac{1}{5}$
  - D.  $\frac{1}{5}i$

3. 已知  $a, b, c$  均为实数, 其中  $a > b, c \neq 0$ , 则下列不等式一定成立的是

- A.  $a^2 < ab$

B.  $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

C.  $(a - b)^2 > a - b$

D.  $(1 + a - b)^b < (1 + a - b)^a$

4. 设向量  $\mathbf{a} = (2, -1)$ ,  $\mathbf{b} = (m, -2m-1)$ , 若  $\mathbf{a} \perp (\mathbf{a} - \mathbf{b})$ , 则  $m =$

A.  $\frac{2}{3}$       B. 1  
C. -7      D.  $-\frac{3}{5}$

答题栏

题号	答案
1	
2	
3	
4	

抢分笔记

5. 函数  $f(x)=\log_2 x+x^2$  的零点所在的区间为

A.  $(0, \frac{1}{4})$

B.  $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$

C.  $(\frac{1}{2}, 1)$

D.  $(1, \frac{3}{2})$

6. 阿基米德(公元前 287 年—公元前 212 年)不仅是著名的物理

学家,也是著名的数学家,他利用“逼近法”得到椭圆的面积除

以圆周率  $\pi$  等于椭圆的长半轴长与短半轴长的乘积. 若椭圆  $C$

的对称轴为坐标轴,焦点在  $x$  轴上,且椭圆  $C$  的离心率为  $\frac{2}{3}$ ,

面积为  $3\sqrt{5}\pi$ ,则椭圆  $C$  的方程为

A.  $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$

B.  $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{9}=1$

C.  $\frac{x^2}{18}+\frac{y^2}{32}=1$

D.  $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{36}=1$

7. 已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和为  $S_n$ ,且  $a_{n+2}+a_n-2a_{n+1}=0(n\in$

$\mathbf{N}^*)$ .若  $a_2+a_5+a_8=12$ ,则  $S_9=$

A. 30

B. 36

C. 40

D. 45

8. 已知  $\triangle ABC$  是边长为 1 的等边三角形,点  $D$  是边  $AB$  的中点,

$E$  是  $BC$  上靠近  $B$  的三等分点,连结  $DE$  并延长到点  $F$ ,使得

$DE=EF$ ,则  $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{BC}=$

A.  $-\frac{1}{12}$

B.  $\frac{1}{12}$

C.  $-\frac{1}{8}$

D.  $\frac{1}{8}$

### 答题主栏

题号	答案
5	
6	
7	
8	

### 抢分笔记

9. 若曲线  $y=3^x$  上存在点  $(x, y)$  满足约束条件  $\begin{cases} y \geq |x-4|, \\ y \leq m, \end{cases}$  则  $m$

的最小值为

- A.  $\frac{1}{2}$
- B. 1
- C. 2
- D. 3

10. 甲、乙、丙、丁、戊五名同学去买钢笔，钢笔的价格为 10 元/支，

每人仅买一支。甲、乙、丙三人各带了一张 10 元钞，丁、戊各带

了一张 20 元钞。他们五人排成一列到收银台付款，而收银台

一开始没有准备零钱，那么他们五人共有多少种不同排队顺

序能使付款时收银台不出现找不出零钱的状态

- A. 60
- B. 96
- C. 120
- D. 144

11. 已知函数  $f(x)=\cos x \sin 2x$ ，则下列结论中错误的是

- A. 函数  $f(x)$  为奇函数
- B. 函数  $f(x)$  为周期函数
- C. 函数  $f(x)$  的图象关于直线  $x=\frac{3\pi}{2}$  对称
- D. 函数  $f(x)$  的最大值为  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

### 答题栏

题号	答案
9	
10	
11	

### 抢分笔记

12. 如图,棱长为 1 的正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,点  $P$  为线段

$A_1C$  上的动点,点  $M, N$  分别为线段  $A_1C_1, CC_1$  的中点,则下

列说法中错误的是

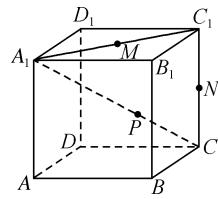
A.  $A_1P \perp AB_1$

B.  $MN \parallel \text{平面 } A_1CD$

C. 三棱锥  $M-B_1NP$  的体积的最大值

为  $\frac{2}{3}$

D.  $AP+D_1P$  的最小值为  $\frac{2\sqrt{6}}{3}$



答题栏

题号	答案
12	

抢分笔记

抢分笔记