

## 2022~2023 下联合体高一第二次考试 数学试题

### 注意事项:

1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容:人教 B 版必修第三册,必修第四册第九章至第十一章 11.3。

一、选择题:本大题共 8 小题,每小题 5 分,共 40 分。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.  $\frac{2-i}{1+7i} =$

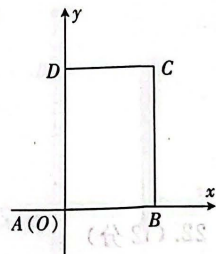
- A.  $-\frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$       B.  $\frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$       C.  $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$       D.  $-\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$

2. 已知扇形的周长为 9,半径为 3,则扇形圆心角的弧度数为

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

3. 如图,在矩形 ABCD 中,AB=2,AD=3,用斜二测画法画出的水平放置的矩形 ABCD 的直观图为四边形 A'B'C'D',则四边形 A'B'C'D' 的周长为

- A. 10  
B. 8  
C. 7  
D. 5



4. 已知  $\triangle ABC$  的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c, 若  $\sin^2 B + \sqrt{3} \sin A \sin C = \sin^2 A + \sin^2 C$ , 则 B =

- A.  $\frac{\pi}{3}$       B.  $\frac{\pi}{6}$       C.  $\frac{\pi}{4}$       D.  $\frac{\pi}{2}$

5. 已知向量  $a = (\sqrt{2}, 1)$ ,  $b = (2\sqrt{2}, -1)$ , 则向量 a 在向量 b 上的投影的数量为

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

6. 在正方体 ABCD-A<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub> 中,下列判断错误的是

- A. A, A<sub>1</sub>, C, C<sub>1</sub> 四点共面  
B. 直线 BC<sub>1</sub> 与直线 AC 相交  
C. A, B 两点到平面 CDD<sub>1</sub>C<sub>1</sub> 的距离相等  
D. AD ⊥ 平面 ABB<sub>1</sub>A<sub>1</sub>

7. 已知  $f(x) = 6\sin(4\pi x + \frac{\pi}{6} + \varphi)$  为偶函数, 则  $|f(\frac{\varphi}{\pi})| =$

- A.  $3\sqrt{2}$                       B. 6                      C.  $3\sqrt{3}$                       D. 3

8. 滕王阁, 江南三大名楼之一, 位于江西省南昌市西北部沿江路赣江东岸. 滕王阁分为上部主体建筑和下部象征古城墙的高台座, 始建于唐朝永徽四年, 因唐太宗李世民之弟——滕王李元婴始建而得名, 因初唐诗人王勃的诗句“落霞与孤鹜齐飞, 秋水共长天一色”而流芳后世. 如图, 为了测量滕王阁的高度, 选取了与该阁底  $B$  在同一水平面内的两个测量基点  $C$  与  $D$ , 现测得  $\angle BCD = 23^\circ$ ,  $\angle CDB = 30^\circ$ ,  $CD = 111.2$  m, 在  $C$  点测得滕王阁顶端  $A$  的仰角为  $45^\circ$ , 则滕王阁的高  $AB =$  (参考数据: 取  $\sin 53^\circ = 0.8$ )



- A. 69.5 m                      B. 68.8 m                      C. 70.2 m                      D. 71.5 m

二、选择题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 5 分, 部分选对的得 2 分, 有选错的得 0 分.

9. 已知复数  $z = 2m + 3 + mi (m \in \mathbf{R})$  的实部为 1, 则

- A.  $z$  的虚部为  $-1$   
B.  $zi^3 = -1 + i$   
C.  $\bar{z} = 1 + i$   
D.  $z + i$  为实数

10. 把函数  $f(x) = 8\sin(3x - \frac{\pi}{3})$  图象上所有的点向左平移  $\frac{\pi}{6}$  个单位长度, 再把平移后所得的函数图象上所有点的横坐标变为原来的 3 倍, 纵坐标不变, 得到函数  $g(x)$  的图象, 则

- A.  $g(x) = 8\sin(9x + \frac{\pi}{6})$   
B.  $g(x)$  的最小正周期为  $2\pi$   
C. 点  $(\frac{5\pi}{6}, 0)$  是  $g(x)$  图象的一个对称中心  
D. 直线  $x = -\frac{\pi}{3}$  是  $g(x)$  图象的一条对称轴

11. 下列说法错误的是

- A. 过球心的截面是半径等于球的半径的圆面  
B. 有两个面互相平行, 其余各面都是平行四边形的几何体一定是棱柱  
C. 正四棱锥的侧面都是正三角形  
D. 有两个面互相平行, 其余四个面都是等腰梯形的六面体是棱台

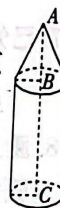
12. 已知正三角形  $ABC$  的边长为 2, 动点  $P$  为三角形  $ABC$  所在平面内一点, 且满足  $|PC| = 1$ , 则  $\vec{PA} \cdot \vec{PB}$  的值可能为

- A.  $4 - 2\sqrt{3}$                       B.  $2 - 2\sqrt{3}$                       C.  $3 + 2\sqrt{3}$                       D. 7

三、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分.

13. 已知角  $\alpha$  的终边经过点  $(3, 3\sqrt{2})$ , 则  $\cos \alpha =$   $\blacktriangle$ ,  $\cos(2\alpha - \frac{\pi}{2}) =$   $\blacktriangle$ . (本题第一空 2 分, 第二空 3 分)

14. 某“星舰”可近似地看作是一个圆锥和一个圆柱的合体,其直观图如图所示,其中  $B, C$  分别是上、下底面圆的圆心,若  $AC=50$  米,  $AB=6$  米,底面圆的直径为 9 米,则该“星舰”的表面积是          平方米.



15. 已知向量  $a, b$  满足  $|a|=2, |b|=1, |a-b|=\sqrt{7}$ , 则  $a$  与  $b$  的夹角为         .

16. 定义行列式  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ . 若函数  $f(x) = \begin{vmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ \sin x & \cos x \end{vmatrix} - \frac{1}{2}$  在  $[-\frac{\pi}{6}, m)$  上恰有 3 个零点, 则  $m$  的取值范围为         .

四、解答题: 本大题共 6 小题, 共 70 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

17. (10 分)  
已知向量  $a = (-1, 3\lambda), b = (5, \lambda - 1)$ .

(1) 若  $a \parallel b$ , 求  $\lambda$  的值;

(2) 若  $(2a+b) \perp (a-b)$ , 且  $\lambda > 0$ , 求  $(a-b) \cdot b$ .

18. (12 分)

已知复数  $z_1, z_2$  在复平面内对应的点分别为  $A(2, 3), B(m, -4)$ , 其中  $m \in \mathbf{R}$ .

(1) 若  $m=1$ , 求  $|z_1 - z_2|$ ;

(2) 若  $z_2$  是关于  $x$  的方程  $x^2 + 2x + 17 = 0$  的一个复数根, 求  $m$  的值及  $z_2$ .

19. (12 分)

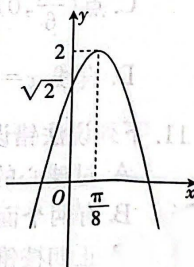
已知函数  $f(x) = A \sin(\omega x + \varphi)$  ( $A > 0, 0 < \omega < 3, |\varphi| < \frac{\pi}{2}$ ) 的部分图象如图

所示.

(1) 求  $f(x)$  的解析式;

(2) 求  $f(x)$  的单调递减区间;

(3) 若不等式  $f(x) \geq m$  在  $[-\frac{\pi}{24}, \frac{5\pi}{24}]$  上恒成立, 求  $m$  的取值范围.

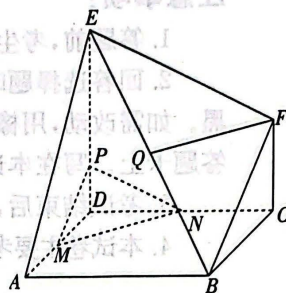


20. (11分)

如图,在几何体  $ABCDEF$  中,已知四边形  $ABCD$  是正方形,  $ED \parallel FC$ ,  $AD = ED = 2FC = 4$ ,  $M, N, Q$  分别为  $AD, CD, EB$  的中点,  $P$  为  $ED$  上靠近点  $D$  的四等分点.

(1)证明:  $FQ \parallel$  平面  $ABCD$ .

(2)证明: 平面  $PMN \parallel$  平面  $EBF$ .



21. (12分)

已知  $\sin \theta \sin(\theta + \frac{\pi}{4}) = \frac{3\sqrt{2}}{5}$ .

(1)利用三角函数的积化和差或和差化积公式,求  $\cos(2\theta + \frac{\pi}{4})$  的值;

(2)求  $\tan \theta$  的值.

22. (12分)

$\triangle ABC$  的内角  $A, B, C$  的对边分别为  $a, b, c$ , 且  $\cos(A - B) = \sqrt{3} \sin B - \cos C$ .

(1)求  $A$ ;

(2)若  $\triangle ABC$  为锐角三角形,  $b = 2$ , 求  $\triangle ABC$  周长的取值范围.

密封线内不要答题

## 关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信信号：**zizzsw**。

