

江苏省普通高中学业水平合格性考试模拟卷 (2)

数学试题

注意事项:

1. 本试卷包含选择题-高考 Q 群 742926234-公众号: 课标试卷(第 1 题~第 28 题, 共 28 小题 84 分)、解答题(第 29 题~第 30 题, 共 2 题 16 分)。考生答题全部答在答题卡上, 答在本试卷上无效。本次考试时间 75 分钟。考试结束后, 请将本试卷和答题卡一并放在桌面, 等待监考员收回。

2. 答题前, 请务必将自己的姓名、准考证号用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔填写在本试卷及答题卡上。

一、选择题-高考 Q 群 742926234-公众号: 课标试卷: 本大题共 28 小题, 每小题 3 分, 共计 84 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 设全集 $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, 则 $\complement_U A =$ ()
A. \emptyset B. $\{0\}$ C. $\{0, 5\}$ D. $\{0, 2, 5\}$
2. 若 $a, b, c \in \mathbb{R}$, 且 $a > b$, 则下列不等式一定成立的是 ()
A. $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ B. $\frac{c^2}{b-a} < 0$
C. $ac > bc$ D. $(a-b)c^2 \geq 0$
3. 若复数 z 满足 $z(2+i) = 8-i$ (其中 i 是虚数单位), 则 z 的共轭复数 $\bar{z} =$ ()
A. $3-2i$ B. $3+2i$ C. $4-i$ D. $4+i$
4. 某工厂 10 名工人某天生产同一类型零件, 生产的件数分别是 10, 12, 14, 14, 15, 15, 16, 17, 17, 17. 记这组数据的中位数为 a , 平均数为 b , 众数为 c , 则 ()
A. $a > b > c$ B. $b > c > a$ C. $c > a > b$ D. $c > b > a$
5. 若 $\exists x_0 \in \left[\frac{1}{2}, 2\right]$, 使得 $3x_0^2 - \lambda x_0 + 1 < 0$ 成立是假命题, 则实数 λ 可能取值是 ()
A. $2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{3}$ C. 4 D. 5
6. 已知角 α 的顶点与原点重合, 始边与 x 轴的非负半轴重合终边经过点 $P(3, m)$, 且

$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=\frac{4}{5}$, 则 $m=$ ()

7. A. $\frac{4}{5}$ B. -4 C. 4 D. ± 4

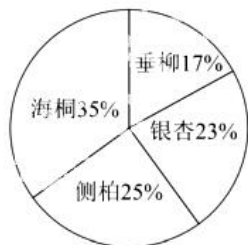
7. 函数 $f(x)=\frac{1}{4x-7}$ 的定义域是 ()

- A. \mathbf{R} B. $\{x|x>0\}$ C. $\{x|x\neq-\frac{7}{4}\}$ D. $\{x|x\neq\frac{7}{4}\}$

8. 为了得到函数 $y=2\sin\left(x+\frac{\pi}{3}\right)$ 的图象, 只需把函数 $y=2\sin x$ 的图象上所有的点 ()

- A. 向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度 B. 向右平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度
C. 向左平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度 D. 向右平移 $\frac{\pi}{3}$ 个单位长度

9. 某学校于 3 月 12 日组织师生举行植树活动, 购买垂柳、银杏、侧柏、海桐四种树苗共计 1200 棵, 比例如图所示. 高一、高二、报名参加植树活动的人数分别为 600, 400, 200. 若每种树苗均按各年级报名人数比例进行分配, 则年级应分得银杏树的数量为 ()



- A. 34 B. 46 C. 50 D. 70

10. 随机安排甲、乙、丙、丁、戊 5 位同学中的 2 位同学负责扫地和拖地两项工作, 每人负责一项工作, 则甲负责扫地工作的概率是 ()

- A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

11. 若 $a=0.3^{0.5}$, $b=\log_{0.3} 4$, $c=\log_{0.5} 0.3$, 则 ()

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

12. 平面 α 上有三个不共线点到平面 β 距离相等, 则平面 α 与平面 β 的位置关系是 ()

- A. 相交 B. 平行 C. 垂直 D. 相交或平行

13. 下列函数中是奇函数，且在区间 $(0, +\infty)$ 上是增函数的是

()

A. $y = x^3$

B. $y = \ln x$

C. $y = e^x + e^{-x}$

D. $y = \tan x$

14. 已知 α 是第一象限角， $\sin\alpha = \frac{12}{13}$ ，则 $\cos\alpha =$ ()

A. $-\frac{5}{13}$

B. $\frac{5}{13}$

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

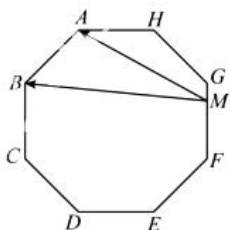
D. $\frac{12}{5}$

15. 窗花是贴在窗纸或窗户玻璃上的剪纸，是中国古老的汉族传统民间艺术之一，它历史悠久，风格独特，深受国内外人士所喜爱. 如图甲是一个正八边形窗花隔断，图乙是从窗花图中抽象出的几何图形示意图. 已知正八边形 $ABCDEFGH$ 的边长为 $2\sqrt{2}$ ， M 是正八边形 $ABC-DEFGH$ 边上任意一点，则 $\overline{MA} \cdot \overline{MB}$ 的最大值为

()



甲



乙

A. $30 + 4\sqrt{2}$

B. $28 + 8\sqrt{2}$

C. $26 + 16\sqrt{2}$

D. $24 + 16\sqrt{2}$

16. 函数 $f(x) = \lg x + 2x - 5$ 的零点所在的区间是 ()

A. $(0, 1)$

B. $(1, 2)$

C. $(2, 3)$

D. $(3, 4)$

17. 函数 $y = x^3 + 1$ ($x \in [0, 2]$) 的最小值为 ()

A. 1

B. 5

C. 8

D. 10

18. 函数 $f(x) = \frac{2}{x-1}, x \in [2, 6]$ 的值域为 ()

A. \mathbb{R}

B. $[\frac{1}{3}, 2]$

C. $[\frac{2}{5}, 2]$

D. $[1, +\infty)$

19. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, P 为 B_1D_1 的中点, 则直线 DP 与 B_1C_1 所成的角为 ()

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

20. 当 x 越来越大时, 下列函数中增长速度最快的是 ()

- A. $y=5x$ B. $y=\log_5 x$ C. $y=x^5$ D. $y=5^x$

21. 若 $\sin\theta = \frac{3}{5}$, $\cos\theta = -\frac{4}{5}$, 则角 2θ 的终边在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

22. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 D 是 AB 边上一点, 且 $\overrightarrow{CD} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{CB}$, 则 ()

- A. $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{BD}$ B. $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{DB}$ C. $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}$ D. $\overrightarrow{AD} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$

23. 已知一个圆锥的底面半径 $r=1$, 若其体积 V 与侧面积 $S_{侧}$ 之间满足 $S_{侧} = 9V$, 则该圆锥的母线长度为 ()

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

24. 若 $\vec{b} = (5, 2)$, 则 $|\vec{b}| =$ ()

- A. 7 B. $\sqrt{29}$ C. 5 D. 2

25. 某人在 C 点测得某塔在南偏西 80° , 塔顶仰角为 45° , 此人沿南偏东 40° 方向前进 10 米到 D , 测得塔顶 A 的仰角为 30° , 则塔高为 ()

- A. 10 米 B. 12 米 C. 15 米 D. 20 米

26. 若 $x \log_2 3 = 1$, 则 $3^x + 3^{-x}$ 的值为 ()

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

27. 圆柱的高等于球的直径，圆柱的侧面积等于球的表面积，设球的体积为 V ，则圆柱的体积为 ()

- A. $\frac{3}{2}V$ B. $\frac{3}{4}V$ C. $\frac{1}{2}V$ D. $\frac{4}{3}V$

28. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 2, & x \leq 0 \\ \ln(x+1), & x > 0 \end{cases}$ 的图象与直线 $y = k - x$ 有 3 个不同的交点，则实数 k 的取值范围是 ()

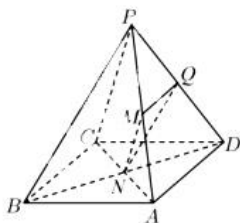
- A. $(-\frac{1}{4}, +\infty)$ B. $(0, +\infty)$ C. $(-\frac{1}{4}, 2]$ D. $(0, 2]$

二、解答题：本大题共 2 小题，共计 16 分，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

29. (本小题满分 8 分)

如图，已知四棱锥 $P-ABCD$ 中，底面 $ABCD$ 为平行四边形，点 M, N, Q 分别是 PA, BD, PD 的中点. 求证：

- (1) $MN \parallel$ 平面 PCD ;
(2) 平面 $MNQ \parallel$ 平面 PBC .



30. (本小题满分 8 分)

已知锐角三角形 ABC 内角 A, B, C 的对应边分别为 a, b, c ，且 $\cos 2A - \sqrt{3}\sin A + 2 = 0$.

- (1) 求 $\sin B + \sin C$ 的取值范围;
(2) 若 $a = 2\sqrt{3}$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积的最大值.

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）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**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线