

座位号

考场号

准考证号

姓名

班级

学校

题
答
要
不
内
线
封
密

2022~2023 学年第二学期高一年级期末考试

数 学

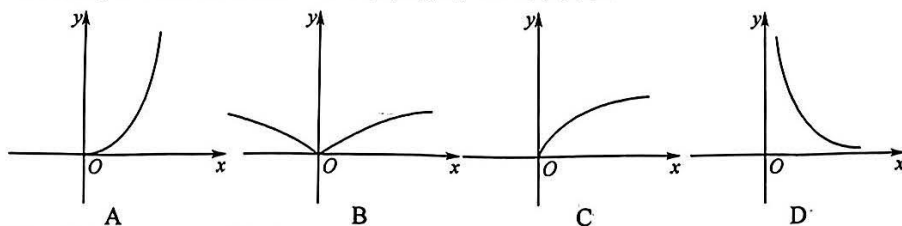
2023.7

注意事项:

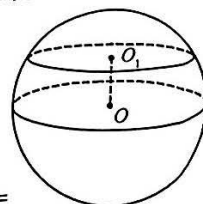
1. 本试卷满分 150 分,考试时间 120 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
3. 本卷命题范围:必修第一册,必修第二册(6.1~8.4)。

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,只有一个选项是符合题目要求的。

1. 设集合 $A = \{y | y = 2^x, x \in \mathbf{R}\}$, $B = \{x | -1 < x < 5\}$, 则 $A \cap B =$
A. $(1, 1]$ B. $(0, 5)$ C. $(1, 5)$ D. $(5, +\infty)$
2. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c . 已知 $a = 2\sqrt{5}$, $c = 4$, $\cos A = \frac{2}{3}$, 则 $b =$
A. 6 B. 4 C. $2\sqrt{3}$ D. $\sqrt{5}$
3. 有三条直线 a, b, c , 其中 a 和 b 是异面直线, b 和 c 是异面直线, 则 a 和 c 的位置关系是
A. 异面或平行 B. 异面或相交
C. 异面 D. 相交、平行或异面
4. 已知幂函数 $f(x)$ 的图象过点 $(16, 4)$, 则函数 $f(x)$ 的图象是



5. 设复数 z 满足 $z = i + 2$, 则 $|z| =$
A. 4 B. $2\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. 2
6. 如图,在球 O 中,截面圆 O_1 的半径为 $\sqrt{3}$, 且 $OO_1 = 1$, 则球 O 的体积是
A. $\frac{32}{3}\pi$ B. $\frac{16}{3}\pi$ C. 32π D. 16π



7. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, P, Q 分别是边 AB, BC 上的点, 且 $AP = \frac{1}{3}AB$, $BQ =$

【高一期末·数学 第 1 页(共 4 页)】

8147A

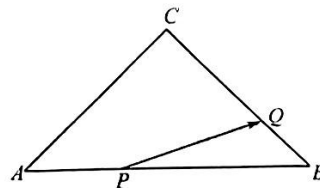
$\frac{1}{3}BC$. 若 $\overrightarrow{AB}=\mathbf{a}$, $\overrightarrow{AC}=\mathbf{b}$, 则 $\overrightarrow{PQ}=\underline{\hspace{2cm}}$

A. $\frac{1}{3}\mathbf{a}-\frac{1}{3}\mathbf{b}$

B. $\frac{1}{3}\mathbf{a}+\frac{1}{3}\mathbf{b}$

C. $-\frac{1}{3}\mathbf{a}+\frac{1}{3}\mathbf{b}$

D. $-\frac{1}{3}\mathbf{a}-\frac{1}{3}\mathbf{b}$



8. 已知 $\tan \alpha = -2$, $\tan(\alpha + \beta) = \frac{1}{7}$, 当 $\sin \theta + \tan \beta \cos \theta (\theta \in \mathbf{R})$ 取最大值时, $\tan \theta =$

A. -3

B. 3

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{3}$

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 z_1 与 z_2 是共轭复数(虚部均不为 0), 则

A. $z_1^2 < |z_2|^2$

B. $z_1 z_2 = |z_1 z_2|$

C. $z_1 + z_2 \in \mathbf{R}$

D. $\frac{z_1}{z_2} \in \mathbf{R}$

10. 设直线 l 不在平面 α 内, 直线 m 在平面 α 内, 则下列说法不正确的是

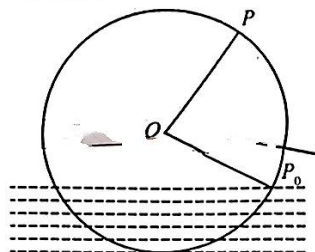
A. 直线 l 与直线 m 没有公共点

B. 直线 l 与直线 m 异面

C. 直线 l 与直线 m 至多一个公共点

D. 直线 l 与直线 m 不垂直

11. 凤凰古城, 位于湖南省湘西土家族苗族自治州的西南部, 始建于清康熙四十三年(1704 年), 是中国历史文化名城, 国家 AAAA 级景区, 与山西平遥古城媲美, 享有“北平遥、南凤凰”的美誉. 在其母亲河沅江上有一个水车, 半径为 4 米(示意图如图所示), 水车圆心 O 距离水面 2 米, 已知水车每 30 秒逆时针匀速转动一圈, 如果当水车上点 P 从水中浮现时(图中点 P_0)开始计时, 则



A. 点 P 第一次到达最高点需要 10 秒

B. 当水车转动 35 秒时, 点 P 距离水面 2 米

C. 当水车转动 25 秒时, 点 P 在水面下方, 距离水面 2 米

D. 点 P 距离水面的高度 h (米) 与 t (秒) 的函数解析式为 $h = 4\sin\left(\frac{\pi}{15}t - \frac{\pi}{6}\right) + 2$

12. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x, & x \leq 0, \\ \log_2 x, & x > 0, \end{cases}$ 则

A. $f(x)$ 是 $\mathbf{R}$ 上的增函数

B. $f(x)$ 的值域为 $\mathbf{R}$

C. “ $x > \sqrt{2}$ ”是“ $f(x) > \frac{1}{2}$ ”的充要条件

D. 若关于 x 的方程 $f(x) + x - a = 0$ 恰有一个实根, 则 $a > 1$

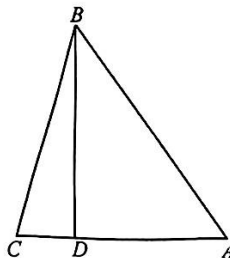
三、填空题:本大题共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分.

13. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $a=4$, $b=3\sqrt{3}$, $C=120^\circ$, 则 $S_{\triangle ABC} = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图所示, $\triangle ABC$ 中, $AC=12$, 边 AC 上的高 $BD=12$, 则其水平放置的直观图的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 设向量 $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ 满足 $|\mathbf{a}|=2$, $\mathbf{a} \cdot \mathbf{b} = \frac{3}{2}$, $|\mathbf{a} + \mathbf{b}| = 2\sqrt{2}$, 则 $|\mathbf{b}| = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 在钝角 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $a=4$, $\sin A = 2\sin B - \sin C$, 则边 b 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



四、解答题：本大题共 6 小题，共 70 分。解答应写出必要的文字说明、证明过程及演算步骤。

17. (10 分)

已知函数 $f(x) = \lg \frac{2-x}{2+x}$.

(1) 判断 $f(x)$ 的奇偶性；

(2) 求 $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 的值域.

18. (12 分)

已知平面内的三个向量 $a = (3, 2)$, $b = (-1, 2)$, $c = (4, 1)$.

(1) 若 $a = \lambda b - \mu c$ ($\lambda, \mu \in \mathbf{R}$), 求 $\lambda + \mu$ 的值；

(2) 若向量 $a + kb$ 与向量 $2b - c$ 共线, 求实数 k 的值.

19. (12 分)

(1) 已知复数 $-1 + 3i$ 是关于 x 的方程 $x^2 + px + q = 0$ ($p, q \in \mathbf{R}$) 的一个根, 求 $p + q$ 的值；

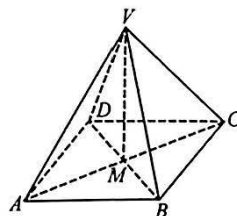
(2) 已知复数 $z_1 = 5 - 10i$, $z_2 = 3 + 4i$, $\frac{1}{z} = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$, 求 $\bar{z}$.

20. (12 分)

如图,四棱锥的底面 $ABCD$ 是一个矩形, AC 与 BD 交于点 M , VM 是棱锥的高. 若 $VM=4$, $AB=4$, $VC=5$, 求锥体的体积.

(1) 求四棱锥的表面积;

(2) 求四棱锥的体积.



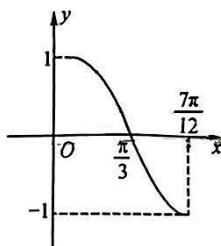
21. (12 分)

如图为函数 $f(x) = A\sin(\omega x + \varphi)$ ($A > 0, \omega > 0, |\varphi| \leq \frac{\pi}{2}, x \in \mathbf{R}$) 的部分图象.

(1) 求函数解析式;

(2) 已知 $f(\alpha) \geq \frac{\sqrt{3}}{2}, \alpha \in [0, \pi)$, 求 α 的取值范围;

(3) 若方程 $f(x) = m$ 在 $[0, \frac{3\pi}{4}]$ 上有两个不相等的实数根, 求实数 m 的取值范围.



22. (12 分)

已知 a, b, c 分别是 $\triangle ABC$ 三个内角 A, B, C 的对边, 且 $\sqrt{3}a \sin C = c \cos A + c$.

(1) 求角 A 的大小;

(2) 若 $c > a$, 求 $m = \frac{a+b}{c}$ 的取值范围.

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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线