

1. 本试卷分选择题和非选择题。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容：高考全部内容。

一、选择题：本大题共 12 小题，每小题 5 分，共 60 分。在每小题给出的四个选项中，只有一符合题目要求的。

1. 集合 $A = \{x \mid -4 < x < 2\}$ 的一个真子集可以为
 A. $\{S\}$ B. $\{x \mid -1 < x < 3\}$ C. $\{0\}$ D. $\{x \mid -4 < x < 2\}$
2. $\frac{(1-2i)^2}{i} =$
 A. $-4+3i$ B. $-4-3i$ C. $-3+4i$ D. $-3-4i$
3. 某单位有职工 500 人，其中男性职工有 320 人，为了解所有职工的身体健况，按性别分层抽样的方法抽取 100 人进行调查，则抽取到的男性职工的人数比女性职工的人数多
 A. 28 B. 30 C. 32 D. 36
4. $\log_2 16 - 3^{\log_2 2} =$
 A. $-\frac{7}{5}$ B. $-\frac{3}{4}$
 C. $-\frac{4}{5}$ D. $-\frac{6}{5}$
5. 某咖啡店门前有一个临时停车位，小轿车在此停车时长超过 10 分钟就会被贴罚单。某小轿车停在该车位后，来到该咖啡店消费，忽略该顾客从车内到咖啡店以及从咖啡店/内的时间，若该顾客上午 10:02 到达咖啡店内，他将在当天上午 10:08 至上午 10:15 时刻离开咖啡店回到车内，则他的车不会被贴罚单的概率为
 A. $\frac{2}{7}$ B. $\frac{3}{7}$ C. $\frac{4}{7}$ D. $\frac{5}{7}$
6. 若某圆锥的底面半径 $r=1$ ，且底面的周长等于母线长，则该圆锥的高为
 A. $\sqrt{4\pi^2-1}$ B. $\sqrt{4\pi-1}$ C. $\sqrt{2\pi^2-1}$ D. $\sqrt{4\pi^2+1}$
7. 已知向量 a, b, c 满足 $a+b+c=0$ ， $|a|=3$ ， $|c|=4$ ，且 $a \perp c$ ，则 $|a-b+c| =$
 A. 5 B. $5\sqrt{2}$ C. 10 D. $10\sqrt{2}$
8. 在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $CD=4$ ， $\triangle ABC$ 是边长为 3 的正三角形，则 $\sin \angle ADC =$
 A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{\sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{\sqrt{43}}{8}$
9. 设 x, y 满足约束条件 $\begin{cases} x-y \geq m, \\ x-4 \leq 0, \\ y+2 \geq 0, \end{cases}$ 其中 $m < 0$ 。若 $z=x+y$ 的最大值为 10，则 m 的值为
 A. -2 B. -3 C. -4 D. -5

10. 若函数 $f(x) = \cos(2x - 2^n)$ ($n \in \mathbf{N}^*$) 的图象关于直线 $x = a_n$ 对称, 且 a_n 是大于 2^{n-1} 的最小正数, 则数列 $\{a_n\}$ 的前 10 项和为

- A. $5\pi + 2047$ B. $10\pi + 2047$ C. $5\pi + 1023$ D. $10\pi + 1023$

11. 已知 $f(x)$ 为定义在 \mathbf{R} 上的奇函数, 当 $x > 0$ 时, $f(x) = \begin{cases} |2x-1| - 1, & 0 < x \leq 2, \\ 2^x + 2x - 9, & x > 2. \end{cases}$ 若函数 $g(x) = f(x) - k$ 恰有 5 个零点, 则 k 的取值范围是

- A. $(-2, -1) \cup (1, 2)$ B. $(-2, 2)$
C. $(-1, 0) \cup (0, 1)$ D. $(-1, 1)$

12. 已知双曲线 C 的两个焦点为 F_1, F_2 , P 为 C 上一点, $|PF_1| = |F_1F_2|$, $\angle PF_1F_2 = 30^\circ$, 则 C 的离心率为

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

二、填空题: 本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分. 把答案填在答题卡的相应位置.

13. 若 $\tan \alpha = 4$, 则 $\tan(-2\alpha) = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 已知圆 $C: x^2 + y^2 = 4$ 经过抛物线 $M: x^2 = -2py$ ($p > 0$) 的焦点 F , 点 A 在 M 上, 若点 A 到 F 的距离为 6, 则点 A 的纵坐标为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 函数 $f(x) = \frac{x-6}{e^x}$ 的极大值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 在长方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, $AD = 3$, 侧面 CDD_1C_1 的面积为 6, D_1C 与底面 $ABCD$ 所成角的正切值为 $\frac{2}{3}$, 则该长方体外接球的表面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题: 共 70 分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤. 17~21 题为必考题, 每个试题考生都必须作答. 第 22, 23 题为选考题, 考生根据要求作答.

(一) 必考题: 共 60 分.

17. (12 分)

某校有 3 名百米短跑运动员甲、乙、丙, 已知甲最近 10 次百米短跑的时间(单位: s)的数据如下表:

	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次	第 7 次	第 8 次	第 9 次	第 10 次
时间/s	12	12.4	12	12.5	12	11.8	12.2	11.9	11.6	12

(1) 计算甲这 10 次百米短跑的时间的平均数与方差;

(2) 经过计算, 乙最近 10 次百米短跑的时间的平均数和方差分别为 12, 0.08, 丙最近 10 次百米短跑的时间的平均数和方差分别为 12.4, 0.08, 若要从甲、乙、丙三人中选一人代表学校参加市区的百米短跑比赛, 请判断该选择谁, 说明你的理由.

18. (12分)

在等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_2 + a_3 = a_4 = 5$.

(1)求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

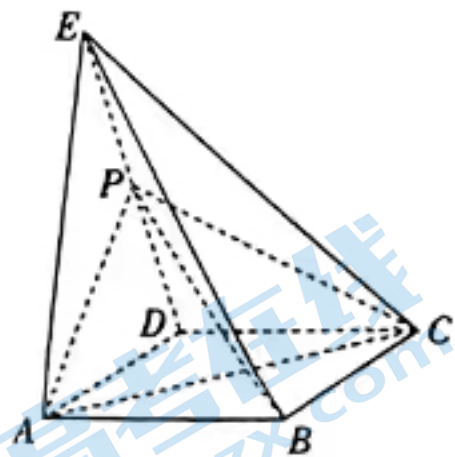
(2)求数列 $\{\frac{1}{a_{n+1}a_{n+2}}\}$ 的前 n 项和 S_n .

19. (12分)

如图,在四棱锥 $P-ABCD$ 中,底面 $ABCD$ 为矩形,平面 $PAD \perp$ 平面 $ABCD$, $\triangle PAD$ 是边长为2的正三角形,延长 DP 至点 E ,使得 P 为线段 DE 的中点.

(1)证明: $BE \parallel$ 平面 PAC .

(2)若 $AC \perp PB$,求四棱锥 $E-ABCD$ 的体积.



20. (12分)

已知椭圆 $E: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的长轴为线段 AB ,短轴为线段 CD ,四边形 $ACBD$ 的面积为4,且 E 的焦距为 $2\sqrt{3}$.

为4,且 E 的焦距为 $2\sqrt{3}$.

(1)求 E 的标准方程;

(2)若直线 $l: y = x + m$ 与 E 相交于 M, N 两点,点 $P(0, -m)$,且 $\triangle PMN$ 的面积小于 $\frac{8}{5}$,求 m 的取值范围.

(12分)

已知函数 $f(x) = (x^2 + 4)(1 + x \ln x)$,

(1) 求曲线 $y = f(x)$ 在点 $(1, f(1))$ 处的切线方程;

(2) 证明: $f(x) > 4x$.

2) 选考题: 共 10 分. 请考生从第 22, 23 两题中任选一题作答. 如果多做, 则按所做的第一个题目计分.

[选修 4-4: 坐标系与参数方程](10分)

在直角坐标系 xOy 中, 以坐标原点 O 为极点, x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系, 曲线 M 的极坐标方程为 $\rho = \sin \theta(6 + \rho \sin \theta)$.

(1) 求 M 的直角坐标方程;

(2) 点 A 的极坐标为 $(2, \frac{3\pi}{2})$, P 为曲线 M 上任意一点, B 为线段 PA 的中点, 求动点 B 的轨迹的直角坐标方程.

[选修 4-5: 不等式选讲](10分)

已知 $a^3 + b^3 + c^3 = 27$.

(1) 若 $a > 3$, 证明 b 与 c 中至少有一个小于 0;

(2) 若 a, b, c 均为正数, 求 $\frac{a^3+1}{a^3} + \frac{b^3+4}{b^3} + \frac{c^3+9}{c^3}$ 的最小值.

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



 微信搜一搜

 京考一点通

