

考生须知

1. 本试卷共 4 页,共两部分,21 道小题,满分 150 分,考试时间 120 分钟.
2. 在答题卡上准确填写学校、姓名、班级和教育 ID 号.
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效.
4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答.
5. 考试结束后,请将答题卡上交.

第一部分(选择题 共 40 分)

一、选择题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分.在每小题列出的四个选项中,选出符合题目要求的一项.

(1) 计算 $3! =$

- (A) 1 (B) 3 (C) 6 (D) 9

(2) 函数 $y = \frac{1}{x}$ 的导数是

- (A) $y' = \ln x$ (B) $y' = \frac{1}{x^2}$ (C) $y' = -x$ (D) $y' = -\frac{1}{x^2}$

(3) 已知数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1 = 3, a_{n+1} = a_n + 2 (n \in \mathbb{N}^*)$, 则 $a_5 =$

- (A) 7 (B) 11 (C) 13 (D) $2n+1$

(4) 乘积 $(a_1 + a_2 + a_3 + a_4)(b_1 + b_2 + b_3)$ 展开后的项数有

- (A) 7 项 (B) 9 项 (C) 12 项 (D) 16 项

(5) 某同学从语文、数学、英语、物理、化学、生物这 6 门课程中选择 4 门报名参加合格性考试,其中,语文、数学这 2 门课程同时入选的不同选法共有

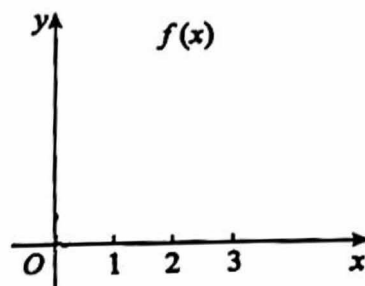
- (A) 6 种 (B) 12 种 (C) 15 种 (D) 20 种

(6) 设等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q = 2$, 前 n 项和为 S_n , 则 $\frac{S_4}{a_2} =$

- (A) 4 (B) $\frac{11}{2}$ (C) $\frac{15}{2}$ (D) $\frac{31}{2}$

(7) 函数 $y = f(x)$ 的图象如图所示, 下列排序正确的是

- (A) $f(3) > f'(2) > f'(1) > 0$
 (B) $f'(1) > f'(2) > f'(3) > 0$
 (C) $f'(1) < f'(2) < f'(3) < 0$
 (D) $f'(3) < f'(2) < f'(1) < 0$



(8) 如果 $-2, a, b, c, -8$ 成等比数列, 那么

(A) $b=4, ac=16$

(B) $b=-4, ac=16$

(C) $b=4, ac=-16$

(D) $b=-4, ac=-16$

(9) 已知函数 $f(x) = (x-1)\ln x$, 下列说法中正确的是

(A) 1 既是 $y=f(x)$ 的一个零点, 又是 $y=f(x)$ 的一个极小值点;

(B) 1 既是 $y=f(x)$ 的一个零点, 又是 $y=f(x)$ 的一个极大值点;

(C) 1 是 $y=f(x)$ 的一个零点, 不是 $y=f(x)$ 的极值点;

(D) 1 既不是 $y=f(x)$ 的一个零点, 也不是 $y=f(x)$ 的极值点.

(10) 在正整数数列中, 由 1 开始依次按如下规则取该数列的项: 第一次取 1; 第二次取 2 个连续的偶数 2, 4; 第三次取 3 个连续奇数 5, 7, 9; 第四次取 4 个连续的偶数 10, 12, 14, 16; 第五次取 5 个连续的奇数 17, 19, 21, 23, 25; 按此规律取下去, 得到一个递增数列 1, 2, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 19, ... , 则这个数列中第 2023 个数是

(A) 3976

(B) 3978

(C) 3980

(D) 3982

第二部分(非选择题 共 110 分)

二、填空题共 5 道小题, 每题 5 分, 共 25 分, 把答案填在答题卡上.

(11) $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$ 展开式中的常数项为_____. (用数字作答)

(12) 一质点 A 沿直线运动, 位移 y (单位: m) 与时间 t (单位: s) 之间的关系为 $y(t) = 2t^2 + 1$, 则质点 A 在 $t=1$ 时的瞬时速度是_____ (单位: m/s).

(13) $C_5^3 - C_4^2 =$ _____. (用数字作答)

(14) 能说明“若函数 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 上的最大值为 $f(0)$, 则函数 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 上单调递减”为假命题的一个函数是_____.

(15) 对函数 $f(x)$, 满足 $f(c) = c$ 的实数 c 称为 $f(x)$ 的不动点. 设 $f(x) = a^x$, 其中 $a > 0$ 且 $a \neq 1$. 有下列四个结论 ($e \approx 2.71828 \dots$):

① 当 $0 < a < 1$ 时, 函数 $f(x) = a^x$ 仅有一个不动点;

② 当 $a = \sqrt{e}$ 时, 函数 $f(x) = a^x$ 仅有一个不动点;

③ 当 $1 < a < 2$ 时, 函数 $f(x) = a^x$ 有两个不动点;

④ 当 $2 < a < e$ 时, 函数 $f(x) = a^x$ 有两个不动点.

其中, 所有正确结论的序号是_____.

三、解答题共 6 道题,共 85 分,解答应写出文字说明,证明过程或演算步骤.

(16)(本小题 13 分)

已知 $(x+m)^5 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + a_4x^4 + a_5x^5$ ($m \neq 0$) 满足 $a_2 = a_3$.

(I) 求实数 m ;

(II) 求 a_4, a_5 .

(17)(本小题 14 分)

已知 $\{a_n\}$ 为等差数列,且 $a_2 = 3, a_6 = 7$.

(I) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;

(II) 若 $\{b_n\}$ 满足 $b_n = \frac{1}{a_n a_{n+1}}$, 求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和公式.

(18)(本小题 13 分)

已知函数 $f(x) = x^3 - 3ax + b$ ($a \neq 0$) 在点 $(2, f(2))$ 处的切线的方程为 $y = -8$.

(I) 求 a, b 的值;

(II) 求函数 $f(x)$ 的极值.

(19)(本小题 15 分)

数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n , 且 $a_1=1, S_n=2a_{n+1}, n=1, 2, 3, \dots$.

- (I) 求 a_2, a_3, a_4 的值;
(II) 求 $\{a_n\}$ 的通项公式;
(III) 设 $T_n=a_2+a_4+a_6+\dots+a_{2n}$, 求 T_n 的表达式.

(20)(本小题 15 分)

已知函数 $f(x)=\ln x-ax^2+1, a \in \mathbb{R}$.

- (I) 求 $f(x)$ 的单调区间;
(II) 若 $f(x)$ 有两个零点, 求 a 的取值范围.

(21)(本小题 15 分)

已知无穷数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_1=1$.

(I) 若对于任意 $n \in \mathbb{N}^*$, 有 $|a_{n+1}-a_n|=1$.

① 当 $a_4=4$ 时, 求 a_2, a_3 ;

② 求证: “ $a_{2023}=2023$ ”是“ $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2023}$ 为等差数列”的充分不必要条件.

(-II) 若 $a_2=\sqrt{2}$, 对于任意 $n \in \mathbb{N}^*$, 有 $|a_{n+1}-a_n|=a_{n+2}$, 求证: 数列 $\{a_n\}$ 不含等于零的项.

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯