

高一数学

本调研卷共 4 页，共 150 分。时长 120 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在调研卷上作答无效。调研结束后，将答题卡交回，调研卷自行保存。

第一部分（选择题 共 50 分）

一、选择题共 10 小题，每小题 5 分，共 50 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) 已知集合 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$ ， $B = \{1, 2, 3\}$ ，则 $A \cap B =$

(A) $\{1, 2\}$

(B) $\{1, 2, 3\}$

(C) $\{1\}$

(D) $\{x | 1 \leq x \leq 2\}$

(2) 若命题 $p: \forall x \in \mathbf{R}, \sqrt{x^2} = x$ ，则 $\neg p$ 为

(A) $\exists x \in \mathbf{R}, \sqrt{x^2} = x$

(B) $\exists x \in \mathbf{R}, \sqrt{x^2} \neq x$

(C) $\forall x \in \mathbf{R}, \sqrt{x^2} \neq x$

(D) $\forall x \in \mathbf{R}, \sqrt{x^2} = |x|$

(3) 设 p : 三角形是等腰三角形， q : 三角形是等边三角形，则 p 是 q 的

(A) 充分而不必要条件

(B) 必要而不充分条件

(C) 充分必要条件

(D) 既不充分也不必要条件

(4) 若 $a > b$ ，则下列不等式一定成立的是

(A) $a^2 > b^2$

(B) $a - 1 < b$

(C) $a + 1 > b$

(D) $2a > b$

(5) 已知 $m = a + b^2 + 1$ ， $n = a + 2b$ ，则 m 和 n 的大小关系为

(A) $m \geq n$

(B) $m > n$

(C) $m \leq n$

(D) $m < n$

(6) 函数 $f(x) = 3x - 1 (x \in \mathbf{Z})$ 的值域为 M ，则

(A) $3 \in M$

(B) $4 \in M$

(C) $5 \in M$

(D) $6 \in M$

(7) 函数 $f(x) = \frac{6}{x} - x^2$ 的零点所在的区间为

(A) $(0, \frac{1}{2})$

(B) $(\frac{1}{2}, 1)$

(C) $(1, \frac{3}{2})$

(D) $(\frac{3}{2}, 2)$

(8) 下列函数中在其定义域单调递增的是

(A) $f(x) = \frac{-1}{x}$

(B) $f(x) = -5x + 2$

(C) $f(x) = x^2 - 4x - 5 (x \in \mathbb{R}_+)$

(D) $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x, & x < 0 \\ x+1, & x \geq 0 \end{cases}$

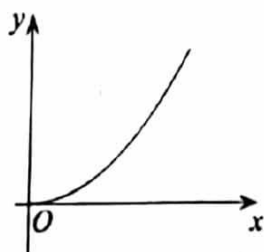
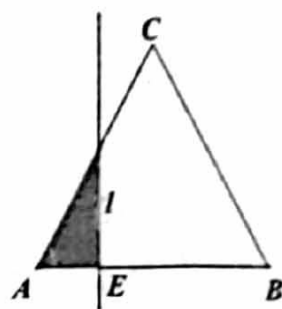
(9) 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 2 的等边三角形,

点 E 由 A 沿线段 AB 向 B 移动, 过点 E

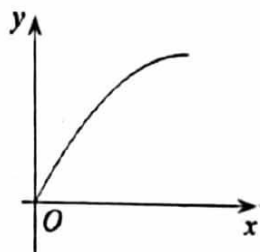
做 AB 的垂线 l , 设 $AE = x$, 记 $\triangle ABC$

位于直线 l 左侧的图形的面积为 y ,

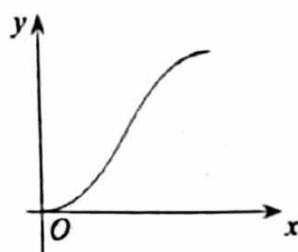
那么 y 与 x 的函数关系的图象大致是



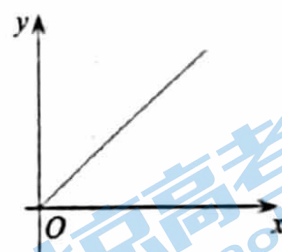
(A)



(B)



(C)



(D)

(10) 已知 U 是非空数集, 若非空集合 A, B 满足以下三个条件, 则称 (A, B) 为集合 U 的一

种真分拆, 并规定 (A, B) 与 (B, A) 为集合 U 的同一种真分拆.

① $A \cap B = \emptyset$;

② $A \cup B = U$;

③ A 的元素个数不是 A 中的元素, B 的元素个数不是 B 中的元素.

则集合 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的真分拆的种数是

(A) 4

(B) 8

(C) 10

(D) 15

第二部分 (非选择题 共 100 分)

二、填空题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分。

(11) 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ 的定义域为_____.

(12) 不等式 $\frac{x-2}{x} > 0$ 的解集为_____.

(13) 函数 $f(x) = (4+x)(2-x)$ 在 $[0, 3]$ 上的最大值等于_____.

(14) 偶函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0]$ 上单调递减, 且 $f(-1) = 2$, 则 $f(1) =$ _____; 满足 $f(x) < 2$ 的 x 的取值范围是_____.

(15) 若 a, b 同时满足下列两个条件:

① $a+b > ab$; ② $\frac{1}{a+b} > \frac{1}{ab}$.

请写出一组 a, b 的值_____.

(16) 已知函数 $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$, 给出下列四个结论:

① $f(x)$ 的定义域为 \mathbf{R} ;

② 对任意实数 x , 有 $f(x) + f(-x) = 0$;

③ $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减;

④ 存在 $x_0 \in \mathbf{R}$, 对任意 $x \in \mathbf{R}$ 有 $f(x) \leq f(x_0)$.

其中所有正确结论的序号是_____.

三、解答题共 5 小题, 共 70 分。解答应写出文字说明, 演算步骤或证明过程。

(17) (本小题 15 分)

已知全集为 \mathbf{R} , 集合 $M = \{x | x > 2\}$, $N = \{x | -1 \leq x \leq 3\}$, $S = \{x | x < a\}$.

(I) 求 $M \cup N$;

(II) 求 $\complement_{\mathbf{R}} M$;

(III) 若 $N \subseteq S$, 求 a 的取值范围.

(18) (本小题 14 分)

关于 x 的不等式 $x^2 - 2x + c < 0$ 的解集为 A .

(I) 当 $c = -3$ 时, 求 A ;

(II) 若 $A = \emptyset$, 求 c 的取值范围.

(19) (本小题 14 分)

已知函数 $f(x) = \frac{2}{x^2} - 1$.

(I) 求 $f(x)$ 的零点;

(II) 判断 $f(x)$ 的奇偶性, 并说明理由;

(III) 证明 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数.

(20) (本小题 13 分)

某养殖场要建造一个长方体形无盖养殖水池, 其容积为 3200 m^3 , 深为 2 m . 已知池底每平方米的造价为 15 元, 池壁每平方米的造价为 12 元, 那么怎样设计水池能使总造价最低? 最低总造价是多少?

(21) (本小题 14 分)

已知函数 $f(x) = \begin{cases} -x-1, & x \leq 0 \\ -x^2 + 2x, & x > 0. \end{cases}$

(I) 画出 $f(x)$ 的图象, 直接写出方程 $f(x) = 1$ 的解集;

(II) 若方程 $f(x) = t$ 至少有两个不等的实根, 直接写出 t 的取值范围;

(III) 若 $f(x_1) = f(x_2)$, 且 $x_1 \neq x_2$, 求 $|x_1 - x_2|$ 的最大值.

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