

丰台区 2020-2021 学年度第一学期期中考试联考

高一数学 (B 卷) 考试时间: 90 分钟

第 I 卷 (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. 已知集合 $A = \{x | x(x-1) = 0\}$, 那么

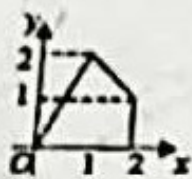
- A. $0 \in A$ B. $1 \notin A$ C. $-1 \in A$ D. $0 \notin A$

2. 已知命题 $p: \exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \leq 0$, 那么命题 p 的否定为

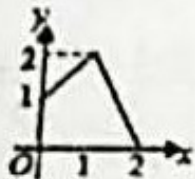
- A. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$ B. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 > 0$
C. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 > 0$ D. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x - 1 \geq 0$

3. 已知函数 $f(x)$ 的定义域 $A = \{x | 0 \leq x \leq 2\}$, 值域 $B = \{y | 1 \leq y \leq 2\}$.

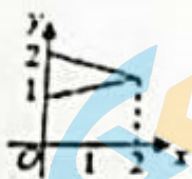
下列选项能表示 $f(x)$ 的图象的是



A.



B.



C.



D.

4. 下列各组函数中, 表示同一个函数的是

A. $y = 1, y = \frac{x}{x}$

B. $y = \sqrt{x+1} \cdot \sqrt{x-1}, y = \sqrt{x^2-1}$

C. $y = x, y = \sqrt{x^3}$

D. $y = |x|, y = (\sqrt{x})^2$

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

5. 已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x > 0 \\ 2, & x = 0 \\ 0, & x < 0 \end{cases}$, 那么 $f(f(f(-2))) =$

- A. 0 B. 2 C. 4 D. 8

6. 已知 $x > 2$, 那么函数 $y = \frac{4}{x-2} + x$ 的最小值是

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 8

7. 已知集合 $A = \{1, a\}$, $B = \{1, 2, 3\}$, 那么“ $a = 3$ ”是“ $A \subseteq B$ ”的

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

8. 下列四个函数中, 在区间 $(0, +\infty)$ 上单调递增的是

A. $f(x) = 3 - x$ B. $f(x) = x^2 - 3x$

C. $f(x) = -|x|$ D. $f(x) = -\frac{1}{x+1}$

9. 对于任意实数 a, b, c, d , 以下四个命题中正确的有

- ① 若 $ac^2 > bc^2$, 则 $a > b$;
② 若 $a > b, c > d$, 则 $a + c > b + d$;
③ 若 $a > b, c > d$ 则 $ac > bd$;
④ 若 $a > b$, 则 $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$.

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息。

10. 某家庭利用十一长假外出自驾游，为保证行车顺利，每次加油都把油箱加满，下表记录了该家庭用车相邻两次加油时的情况。

加油时间	加油量(升)	加油时的累计里程(千米)
2020年10月1日	12	32000
2020年10月6日	48	32600

(注：“累计里程”指汽车从出厂开始累计行驶的路程。)

在这段时间内，该车每100千米平均耗油量为

- A. 6升 B. 8升 C. 10升 D. 12升

第II卷(非选择题 共60分)

二、填空题:本大题共6小题,每小题4分,共24分。

11. 已知集合 $M = \{-1, 0, 1\}$, 则集合 M 的子集的个数为____, 集合 M 真子集的个数为____.

12. 计算: $\sqrt{(-3)^2} + (\pi - 3)^0 - 8^{\frac{2}{3}} = \underline{0}$.

13. 已知偶函数 $f(x)$ 部分图象如右图所示, 且 $f(3) = 0$, 则不等式

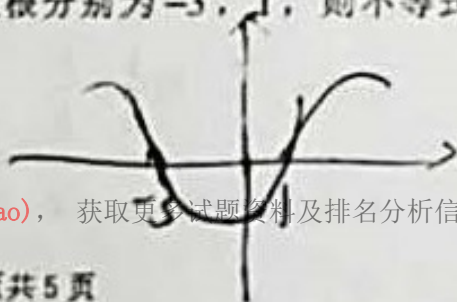
$f(x) < 0$ 的解集为____.



14. 若幂函数 $y = f(x)$ 的图象过点 $(2, \frac{1}{2})$, 则此函数的解析式为____.

15. 已知方程 $ax^2 + bx + 3 = 0$ 的两个实数根分别为 $-3, 1$, 则不等式

$ax^2 + bx + 3 > 0$ 的解集为____.



16. 已知函数 $f(x)$ ，给出下列四个结论：

① 函数 $y = x^{-2}$ 是偶函数；

② 函数 $y = x - \frac{1}{x}$ 是增函数；

③ 函数 $f(x)$ 定义域为 I ，区间 $D \subseteq I$ ，若任意 $x_1, x_2 \in D$ ，都有

$\frac{f(x_1) - f(x_2)}{x_1 - x_2} > 0$ ，则 $f(x)$ 在区间 D 上单调递增；

④ $f(x)$ 定义域为 I ，“对于任意 $x \in I$ ，总有 $f(x) \geq M$ (M 为常数)”是“函数 $f(x)$ 在区间 I 上的最小值为 M ”的必要不充分条件。

其中正确结论的序号是_____。

(注：本题给出的结论中，有多个符合题目要求，全部选对得 4 分，不选或有错选得 0 分，其它得 2 分。)

三、解答题：共 4 小题；共 36 分

17. (本大题 9 分) 集合 $A = \{x | 3 \leq x < 10\}$ ， $B = \{x | 1 < 3x - 5 < 16\}$ 。

(1) 求 $A \cup B$ ；

(2) 求 $(\complement_{\mathbb{R}} A) \cap B$ 。

18. (本大题 9 分) 已知函数 $f(x) = \frac{x+1}{x-5}$ 。

(1) 判断点 $(3, 14)$ 是否在 $f(x)$ 的图象上，并说明理由；

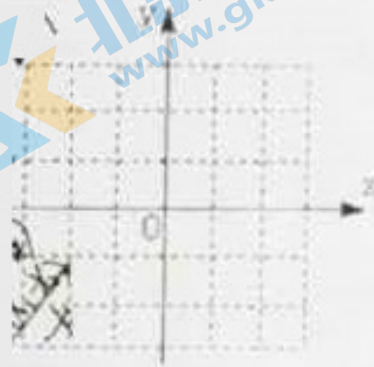
(2) 当 $f(x) = 2$ 时，求 x 的值；

(3) 结合函数图象直接写出该函数的对称中心。

19. (本大题9分) 已知函数 $f(x) = x^2 - 4x + 1$.

(1) 当 $x \in [0, 3]$ 时, 画出函数 $y = f(x)$ 的图象并写出值域;

(2) 若函数 $y = f(x)$ 在区间 $[a, a+1]$ 上具有单调性, 求实数 a 的取值范围.



20. (本大题9分) 2018年10月24日, 世界上最长的跨海大桥—港珠澳大桥正式通车. 在一般情况下, 大桥上的车流速度 v (单位: 千米/时)

是车流密度 x (单位: 辆/千米) 的函数 (记作: $v(x)$). 当桥上的车流

密度达到 220 辆/千米, 将造成堵塞, 此时车流速度为 0. 当车流密度不

超过 20 辆/千米, 车流速度为 100 千米/时. 研究表明: 当 $20 \leq x < 220$

时, 车流速度 v 是车流密度 x 的 一次函数.

(1) 当 $0 \leq x \leq 220$ 时, 求函数 $v(x)$ 的表达式;

(2) 在第一问的条件下, 当车流密度 x 为多大时, 车流量 (单位时间内通过桥上某观测点的车辆数, 单位: 辆/时) $f(x) = x \cdot v(x)$ 可以达到最大? 并求出最大值.

(考生务必将答案写在答题卡上, 在试卷上做答无效)

关注北京高考在线官方微信: 北京高考资讯 (ID:bj-gaokao), 获取更多试题资料及排名分析信息.

关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。