

2018 北京市东直门中学高一（上）期中 数 学

第一部分(选择题)

一、选择题(共 14 小题,每小题只有一个正确选项,每小题 4 分,共 56 分)

1.若集合 $A = \{1,3\}$, $B = \{2,3,4\}$, 则 $A \cap B =$

- A. $\{1\}$ B. $\{2\}$ C. $\{3\}$ D. $\{1,2,3,4\}$

2.已知函数 $f(x) = -x^2 + (m-2)x + (m^2 - 7m + 1)$ 为偶函数,则 m 的值是

- A.1 B.2 C.3 D.4

3.若多项式 $2x^2 + 7x + m$ 分解因式的结果中有因式 $x + 3$, 则此多项式分解因式的结果中另一个因式为

- A. $x + 1$ B. $x - 1$ C. $2x - 1$ D. $2x + 1$

4.已知集合 $P = \{x | -1 \leq x \leq 2\}$, $Q = \{x | 0 \leq x \leq 3\}$ 给出从 P 到 Q 的四个对应关系:

① $f: x \rightarrow y = |x|$; ② $f: x \rightarrow y = x + 1$; ③ $f: x \rightarrow y = \frac{1}{2}x$; ④ $f: x \rightarrow y^2 = x$, 其中能构成从 P

到 Q 的函数个数为

- A.0 B.1 C.2 D.3

5.下列函数中值域为 $(0, +\infty)$ 的是

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ C. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ D. $y = x^{\frac{1}{2}}$

6.下列函数与 $y = x$ 有相同图像的一个函数是

- A. $y = \sqrt{x^2}$ B. $y = \frac{x^2}{x}$
C. $y = a^{\log_a x} (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ D. $y = \log_a a^x$

7.函数 $f(x) = \frac{\ln(x+1)}{x-1}$ 的定义域是

- A. $\{x | x > -1, x \neq 1\}$ B. $\{x | x > 1\}$ C. $\{x | x \geq -1\}$ D. $\{x | x \geq 1\}$

8. 已知 $f(x) = ax^3 + bx - 4$, 其中 a, b 为常数, 若 $f(-2) = 2$, 则 $f(2)$ 的值等于

- A. -2 B. -4 C. -6 D. -10

9. 设 S 是非空集合, 且满足两个条件: $S \subseteq \{1, 2, 3, 4, 5\}$; 若 $a \in S$, 则 $6 - a \in S$, 那么 S 的个数为

- A. 4 B. 5 C. 7 D. 31

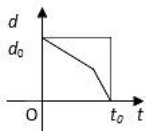
10. 已知关于 x 的方程 $(m-1)x^2 + 3x + 1 = 0$ 有两个不相等的正实数根, 则 m 的取值范围是

- A. $-\frac{5}{4} < m < 1$ B. $-\frac{5}{4} \leq m < 1$ C. $-\frac{5}{4} < m \leq 1$ D. $m \leq -\frac{5}{4}$ 或 $m > 1$

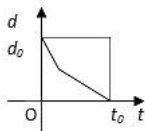
11. 某学生离家去学校, 由于怕迟到, 所以一开始就跑步, 等跑累了再走余下的路程。在下图的

纵轴表示离学校的距离, 横轴表示出发后的时间, 则下图中的四个图形中较符合该学生的走法

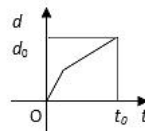
的是



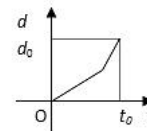
A



B



C



D

12. 如果奇函数 $f(x)$ 在区间 $[3, 7]$ 上是增函数且最大值为 5, 那么 $f(x)$ 在区间 $[-7, -3]$ 上是

- A. 减函数且最大值是 -5 B. 增函数且最大值是 -5
C. 增函数且最小值是 -5 D. 减函数且最小值是 -5

13. 设 $a = 0.6^7$, $b = 7^{0.6}$, $c = \log_{0.6} 7$, 则 a, b, c 的大小关系是

- A. $c < b < a$ B. $c < a < b$ C. $a < c < b$ D. $a < b < c$

14. 定义域在 \mathbb{R} 上的函数 $f(x)$ 满足 $f(-x) = -f(x+4)$, 且当 $x > 2$ 时, $f(x)$ 是增函数, 当

$x_1 + x_2 < 4$, 且 $(x_1 - 2)(x_2 - 2) < 0$ 时, $f(x_1) + f(x_2)$ 的值

- A. 恒小于 0 B. 恒大于 0 C. 可能为 0 D. 可正可负

第二部分(非选择题)

二、填空题(共 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

15. 计算: $\log_2 \sqrt{2} = \underline{\quad}$; $\log_3 5 - \log_3 15 = \underline{\quad}$; $(0.25)^{-0.5} + \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{1}{3}} - (6.25)^{0.25} = \underline{\quad}$.

16. 函数 $f(x) = -x^2 - 4x + 3 (-3 \leq x \leq 0)$ 的最大值为 $\underline{\quad}$, 最小值为 $\underline{\quad}$.

17. 二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + c (x \in R)$ 的部分对应值如下表:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	6	0	-4	-6	-6	-4	0	6

则关于 x 的不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集为 $\underline{\quad}$.

18. 若函数 $f(x) = \frac{x+a}{x^2+bx+1} (x \in [-1, 1])$ 是奇函数, 则 $a = \underline{\quad}$.

19. 已知 $f(x) = \begin{cases} -2x, & x < -1 \\ 2, & -1 \leq x \leq 1 \\ x, & x > 1 \end{cases}$, $a = f(-2)$, 则 a 的值为 $\underline{\quad}$, $f(a)$ 的值为 $\underline{\quad}$.

20. 关于 x 的方程 $(x^2 - 1)^2 - |x^2 - 1| + k = 0$, 给出下列四个命题:

- ① 存在实数 k , 使得方程恰有 2 个不同的实根;
- ② 存在实数 k , 使得方程恰有 4 个不同的实根;
- ③ 存在实数 k , 使得方程恰有 5 个不同的实根;
- ④ 存在实数 k , 使得方程恰有 7 个不同的实根;
- ⑤ 存在实数 k , 使得方程恰有 8 个不同的实根。

其中正确的命题的序号为 $\underline{\quad}$.

三、解答题(共 4 题, 共 40 分, 要求每题写出详细步骤)

21. (满分 9 分) 设集合 $A = \left\{ x \mid \frac{x+3}{x-1} < 0 \right\}$, $B = \{ x \mid m-3 < x < m+2 \}$, $m \in R$.

(1) 当 $m = 0$ 时, 求 $A \cup B$;

(2)若 $A \subseteq B$, 求实数 m 的取值范围。

22.(满分 9 分)设函数 $f(x) = \log_a(x+2) - 1$ 其图像恒过定点 M.

(1)写出定点 M 的坐标 ;

(2)若 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上的最大值和最小值互为相反数,求 a 的值 ;

(3)若 $y = f(x)$ 的图像不经过第二象限,求 a 的取值范围。

23.(满分 10 分)解关于 x 的不等式: $2^{mx^2+(m+3)x+3} > 1$, 其中 $m \in R$.

24.(满分 12 分)定义在 R 上的单调函数 $f(x)$ 满足 $f(3) = \log_2 3$, 且对于任意 $x, y \in R$ 都有

$$f(x+y) = f(x) + f(y).$$

(1)求 $f(0)$ 的值 ;

(2)求证: $f(x)$ 为奇函数 ;

(3)若 $f(kt^2) + f(t^2 - t - 2) < 0$ 对于任意 $t > 0$ 恒成立,求实数 k 的取值范围。

北京高考在线是长期为中学老师、家长和考生提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划以及实用的升学讲座活动等全方位服务的升学服务平台。自 2014 年成立以来一直致力于服务北京考生，助力千万学子，圆梦高考。

目前，北京高考在线拥有旗下拥有北京高考在线网站和北京高考资讯微信公众号两大媒体矩阵，关注用户超 10 万+。

北京高考在线_2018 年北京高考门户网站

<http://www.gaokzx.com/>

北京高考资讯微信：bj-gaokao

北京高考资讯

关于我们

北京高考资讯隶属于太星网络旗下，北京地区高考领域极具影响力的升学服务平台。

北京高考资讯团队一直致力于提供最专业、最权威、最及时、最全面的高考政策和资讯。期待与更多中学达成更广泛的合作和联系。

长按二维码 识别关注



微信公众号：bj-gaokao

官方网址：www.gaokzx.com

咨询热线：010-5751 5980