

2018 北京大峪中学高一（上）期中 数 学

一. 选择题（本大题共 8 小题，共 40.0 分）

1. 已知集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x/(x+1)(x-2) < 0, x \in \mathbb{Z}\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

- A $\{1\}$ B $\{1, 2\}$ C $\{0, 1, 2, 3\}$ D $\{-1, 0, 1, 2, 3\}$

2. 下列四个函数中，在 $(0, +\infty)$ 上为增函数的是 ()

- A $f(x) = 3 - x$ B $f(x) = x^2 - 3x$ C $f(x) = -\frac{1}{x+1}$ D $f(x) = -|x|$

3. 已知 $y = f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数，且当 $x > 0$ 时， $f(x) = 2^x - 1$ ，则 $f(-2)$ 等于 ()

- A 3 B -3 C $-\frac{3}{4}$ D $-\frac{11}{4}$

4. 已知集合 M 满足 $\{1, 2\} \subsetneq M \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$ ，则集合 M 的个数是 ()

- A 4 B 3 C 2 D 1

5. 方程 $2^x + x = 2$ 的解所在区间是 ()

- A $(0, 1)$ B $(1, 2)$ C $(2, 3)$ D $(3, 4)$

6. 已知函数 $f(x) = 3^x - \left(\frac{1}{9}\right)^x$ ，则 $f(x)$ ()

- A 是奇函数，且在 $\mathbb{R}$ 上是增函数 B 是偶函数，且在 $\mathbb{R}$ 上是增函数
C 是奇函数，且在 $\mathbb{R}$ 上是减函数 D 是偶函数，且在 $\mathbb{R}$ 上是减函数

7. 已知偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0, +\infty)$ 内单调递减， $f(2) = 0$ ，若 $f(x-1) > 0$ ，则 x 的取值范围是 ()

- A $(-2, 2)$ B $(-1, 2)$ C $(2, +\infty)$ D $(-1, 3)$

8. 《九章算术》是我国古代数学成就的杰出代表作，其中《方田》章给出计算弧田面积所用的经验公式为：弧田

面积 $= \frac{1}{2} \times (\text{弦} \times \text{矢} + \text{矢}^2)$ ，弧田是由圆弧（简称为弧田弧）和以圆弧为端点的线段（简称为弧田弦）围成的平面图形，

公式中“弦”指圆弧所对弦长，“矢”等于半径长与圆心到弦的距离之差，现有圆心角 120° ，半径为 4 米的弧田，

则按上述经验公式计算所得弧田的面积约是 () 平方米（注： $\sqrt{3} \approx 1.73$ ， $\pi \approx 3.14$ ）

- A 6 B 9 C 10 D 12

二. 填空题 (本大题共 6 小题, 共 30.0 分)

9. 设全集 $U = R$, 集合 $A = \{x/x < 0\}$, $B = \{x/x > 1\}$, 则 $A \cup (C_U B) =$ _____.

10. 函数 $f(x) = \log_2(1-x)$ 的定义域为_____.

11. 计算: $\left(\frac{2}{9}\right)^0 + 3 \times \left(\frac{9}{4}\right)^{-\frac{1}{2}} + (\lg 4 + \lg 25)$ 的值是_____.

12. 已知 $a = 0.4^2$, $b = 2^{0.4}$, $c = \lg_{0.4} 2$, 则 a, b, c 的大小关系为 (), (用 “<” 连结)

13. 定义在 R 上的奇函数 $f(x)$ 对任意 $x \in R$ 都有 $f(x) = f(x+4)$, 当 $x \in (-2, 0)$ 时, $f(x) = 2^x$, 则

$f(2016) - f(2015) =$ _____.

14. 若函数 $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x + 1 & (x > 0) \\ 3^x & (x \leq 0) \end{cases}$, 方程 $f(x) = m$ 有两解, 则实数 m 的取值范围为_____.

三. 解答题 (本大题共 6 小题, 共 80.0 分)

15. 已知集合 $A = \{x/3 \leq x \leq 9\}$, $B = \{x/2 < x < 5\}$, $C = \{x/x > a\}$.

(1) 求 $A \cup B$;

(2) 若 $B \cap C = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

16. 已知二次函数 $f(x)$ 满足 $f(0) = f(2) = 2$, $f(1) = 1$.

(1) 求函数 $f(x)$ 的解析式;

(2) 当 $x \in [-1, 2]$ 时, 求 $y = f(x)$ 的值域;

(3) 设 $h(x) = f(x) - mx$ 在 $[1, 3]$ 上单调函数, 求实数 m 的取值范围.

17. 函数 $f(x) = 4^x - 2^{x+1} + 3$ 的定义域为 $x \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$.

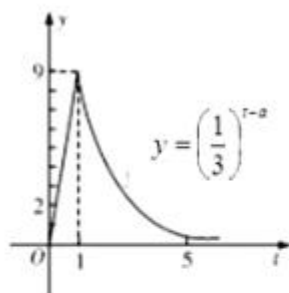
(1) 设 $t = 2^x$, 求 t 的取值范围;

(2) 求函数 $f(x)$ 的值域.

18. 2015 年 10 月, 屠呦呦获得诺贝尔生理学或医学奖, 理由是她发现了青蒿素, 这种药品可以有效降低疟疾患者的死亡率, 她成为首获科学类诺贝尔奖的中国人, 从青蒿中提取的青蒿素抗疟性超强, 几乎达到 100%, 据监测: 服药后每毫升血液中的图所示的曲线.

(1) 写出第一服药后 y 与 t 之间的函数关系式 $y = f(t)$;

(2) 据进一步测定: 每毫升血液中含药量不少于 $\frac{1}{9}$ 微克时, 治疗有效, 求服药一次后治疗有效的时间是多长?



19. 已知函数 $f(x) = \log_a(2+x) - \log_a(2-x)$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$).

(1) 试求函数 $f(x)$ 的定义域;

(2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性;

(3) 解关于 x 的不等式 $f(x) \geq \log_a(3x)$.

20. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $(0, +\infty)$, 且满足 $f(4) = 1$, 对任意 x_1, x_2 , 都有 $f(x_1x_2) = f(x_1) + f(x_2)$,

且当 $x \in (0, 1)$ 时, $f(x) < 0$.

(1) 求 $f(1)$;

(2) 求证: $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数;

(3) 解不等式: $f(3x+1) + f(2x-6) \leq 3$

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/>

官方微信公众号: bj-gaokao
官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980
微信客服: gaokzx2018

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