



工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

查考试成绩、答案 | 查备课笔记
下载学习资料 | 及时获取最新教育信息

太原工大教育 官方微信号: tygdedu
官方网址: www.tygdedu.cn



山西省实验中学

2017-2018 学年度第一学期期中考试考试试题 (卷)

高一年级 数学

命题人: 数学组 校对入: 数学组

注意事项:

1. 本试题分为第 I 卷 (选择题) 和第 II 卷 (非选择题) 两部分。
2. 答题前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在相应位置。
3. 全部答案在答题卡上完成, 答在本试卷上无效。
4. 考试结束后, 将本试题和答题卡一并交回。

第一卷 (客观题)

一、选择题 (本题共有 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的, 将答案填在指定答题栏内)

1. 全集 $U = \{0, -1, -2, -3, -4\}$, $M = \{0, -1, -2\}$, $N = \{0, -3, -4\}$, 则 $(C_U M) \cap N = ()$
A. $\{0\}$ B. $\{-3, -4\}$ C. $\{-1, -2\}$ D. \emptyset

2. 已知幂函数 $y = f(x)$ 的图像过点 $(3, \sqrt{3})$, 则 $\log_4 f(2)$ 的值为 $()$

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

3. 函数 $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(3x-2)}$ 的定义域为 $()$

A. $[1, +\infty)$ B. $(\frac{2}{3}, +\infty)$ C. $(-\infty, 1]$ D. $(\frac{2}{3}, 1]$

4. 下列不等式中正确的是 $()$

A. $\lg 0.1 > \lg 0.2$ B. $0.2^{0.1} < 0.2^{0.2}$
C. $0.2^{0.1} > \lg 0.1$ D. $0.1^{0.2} < \lg 0.2$

5. 函数 $f(x) = e^x + x - 2$ 的零点所在的一个区间是 $()$

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

6. 在一次数学实验中, 运用图形计算器采集到如下一组数据:

x	-2.00	-1.00	0.00	1.00	2.00	3.00
y	0.24	0.51	1.00	2.02	3.98	8.02

则 x, y 的函数关系与下列哪类函数最接近? (其中 a, b 为待定系数) $()$

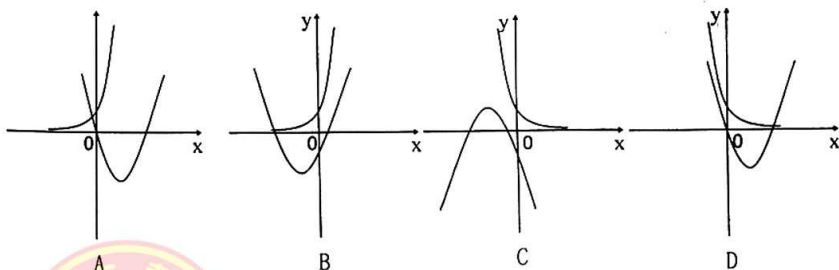
A. $y = a + bx$ B. $y = a + b^x$ C. $y = ax^2 + b$ D. $y = a + \frac{b}{x}$



7. 设函数 $f(x) = \begin{cases} 1 + \log_2(2-x), & x < 1 \\ 2^{x-1}, & x \geq 1 \end{cases}$, 则 $f(-2) + f(\log_2 12) = ()$

- A. 3 B. 6 C. 9 D. 12

8. 函数 $y = a^x (a > 0 \text{ 且 } a \neq 1)$ 与函数 $y = (a-1)x^2 - 2x - 1$ 在同一坐标系内的图象可能是 ()



9. 已知方程 $|a^x - 1| + 2 = a$ 有两解, $a > 0$ 且 $a \neq 1$, 则 a 的取值范围是 ()

- A. (2, 3) B. [2, 3) C. (2, 3] D. (3, 4)

10. 已知偶函数 $f(x)$ 在 $[0, +\infty)$ 上单调递减且 $f(2) = 0$, 则不等式 $xf(x) > 0$ 的解集为 ()

- A. $(-\infty, -2) \cup (0, 2)$ B. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
C. $(-2, 0) \cup (0, 2)$ D. $(-2, 0) \cup (2, +\infty)$

11. 若 x_1 满足 $x + 2^x = 4$, x_2 满足 $x + \log_2 x = 4$, 则 $x_1 + x_2 = ()$

- A. $\frac{5}{2}$ B. 3 C. $\frac{7}{2}$ D. 4

12. 设 $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 1} - \frac{1}{2}$, $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数, 则函数 $y = [f(x)]$ 的值域为 ()

- A. {0, 1} B. {0, -1} C. {-1, 1} D. {1}

第 II 卷 (非选择题, 共 64 分)

二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分)

13. 函数 $y = \log_a(x+2) - 1$ 的图像恒过点 P 的坐标为 _____

14. $\left(\frac{25}{9}\right)^{0.5} + \left(\frac{27}{64}\right)^{-\frac{2}{3}} + (0.1)^{-2} - 100\pi^0 =$ _____

15. 已知定义在 $(-1, 1)$ 上的奇函数 $f(x) = \frac{x+m}{x^2+mx+1}$, 则常数 m, n

的值分别是 _____

16. 已知 $f(3^x) = 4x \log_2 3 + 233$, 则 $f(2) + f(2^2) + f(2^3) + \dots + f(2^8) =$ _____



三、解答题 (本大题共 4 小题, 共 48 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤)

17. (本题满分 12 分)

设集合 $A = \{x | x \text{ 是小于 } 6 \text{ 的正整数}\}$, $B = \{x | (x-1)(x-2)=0\}$,

$C = \{x | (m-1)x-1=0\}$;

(1) 求 $A \cap B$, $A \cup B$;

(2) 若 $B \cap C = C$, 求以实数 m 为元素所构成的集合 M



工大教育

18. (本题满分 12 分)

——做最感动客户的专业教育组织

已知函数 $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^{ax^2 - 4x + 3}$

(1) 若 $a = -1$, 求 $f(x)$ 的单调区间;

(2) 若 $f(x)$ 有最大值 3, 求 a 的值;

(3) 若 $f(x)$ 的值域是 $(0, +\infty)$, 求 a 的值.



19. (本题满分 12 分)

已知 $f(x) = x^2 - x + k$, 且 $\log_2 f(a) = 2$, $f(\log_2 a) = k$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$)

(1) 求 a, k 值;

(2) 当 x 为何值时, $f(\log_a x)$ 有最小值, 并求出该最小值.

20. (本题满分 12 分)

设函数 $f(x) = \begin{cases} 2^x - a, & x < 1 \\ 4(x - a)(x - 2a), & x \geq 1 \end{cases}$

(1) 若 $a = 1$, 求 $f(x)$ 的最小值;

(2) 若 $f(x)$ 恰有两个零点, 求实数 a 的取值范围.