

第一章分层演练卷(一)·····	(员)	第二章知能闯关卷(一)·····	(源缘)
第一章分层演练卷(二)·····	(缘)	第二章知能闯关卷(二)·····	(源恩)
第一章分层演练卷(三)·····	(怨)	第二章知能闯关卷(三)·····	(缘猿)
第一章知能闯关卷(一)·····	(员猿)	第二章考题荟萃卷·····	(缘苑)
第一章知能闯关卷(二)·····	(员苑)	第三章分层演练卷(一)·····	(远员)
第一章知能闯关卷(三)·····	(圆员)	第三章分层演练卷(二)·····	(远缘)
第一章知能闯关卷(四)·····	(圆缘)	第三章知能闯关卷·····	(远恩)
第一章考题荟萃卷·····	(圆恩)	第三章考题荟萃卷·····	(苑猿)
第二章分层演练卷(一)·····	(猿猿)	模块水平测试卷(一)·····	(苑苑)
第二章分层演练卷(二)·····	(猿苑)	模块水平测试卷(二)·····	(愿员)
第二章分层演练卷(三)·····	(源员)	参考答案·····	(愿缘 员愿)

第一章分层演练卷(一)

测试内容 集合 (时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 60分)

一、选择题(每小题 5分,共 60分)

下列各对象可以组成集合的是 ()

- 非常接近的全体实数
- 某校 2019—2020 学年度第一学期全体高一学生
- 高一年级视力比较好的同学
- 与无理数 π 相差很小的全体实数

考察下列每组对象 (1)比较小的数 (2)不大于 10 的非负偶数 (3)所有三角形 (4)高个子男生中能构成集合的是 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases}$ 的解 (1)解的集合是 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

直角坐标系中,坐标轴上的点的集合可表示为 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

集合 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ 可表示为 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

集合 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ 包含 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ 的子集共有 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

已知方程组 $\begin{cases} x+y=1 \\ x-y=3 \end{cases}$ 的解集为 $\{(1, 0)\}$,若 $\{(1, 0)\}$ 是方程 $x^2 - 1 = 0$ 的解集的一个真子集,则此方程的解集的又一真子集是 ()

- (1) (2) (3) (4)
- (1) (2) (3)
- (1) (2) (4)
- (1) (3) (4)

悦援 原圆
 愿集合 孕越 曾替 原远约园, 匠越 曾替越圆灶灶 在, 则 孕 匠为 (摇摇)
 粤援 原圆圆
 月援 原圆圆, 原原源
 悦援 原圆圆园
 阅援 原圆圆园, 原原源
 怨设集合 粤越 曾 在 源远 曾 原远, 月越 曾 在 源缘 曾 缘, 则 粤 月中元素的个数是 (摇摇)
 粤援员
 月援园
 悦援远
 阅援缘
 员设全集是实数集 砸, 酝越 曾替 员垣圆, 曾 砸, 晕越 员圆猿源, 则 $C_{\text{砸}} \text{ 酝} \cap \text{ 晕}$ 等于 (摇摇)
 粤援源
 月援猿源
 悦援圆猿源
 阅援员圆猿源

第 II 卷(非选择题共 猿园分)

二、填空题(每小题 缘分, 共 猿分)

员设 粤越 曾替 砸且 曾 匠, 下列实数: $\frac{\sqrt{\text{圆}}}{\text{猿}}$, π , 原圆, 原圆, $\frac{\sqrt{\text{圆}}}{\text{猿}}$, $\frac{\sqrt{\text{圆}}}{\text{猿}}$, 原圆, 原圆是集合 粤中
 的元素的是摇摇摇摇
 员设如果 粤越 曾替约替猿猿, 曾 在, 那么 粤的非空真子集共有摇摇个
 员设已知集合 粤越 曾替原圆 曾 圆, 曾 砸, 月越 曾替 曾, 曾 砸, 且 粤 月, 则实数 葬的取值范围
 是摇摇摇摇
 员设已知集合 粤{ 圆猿苑}, 且 粤中至多有 员个奇数, 则这样的集合共有摇摇个
 员设以下说法: ① 葬 粤 葬 (粤 月); ② 粤 月 粤 月越月; ③ 葬 月 葬 (粤 月); ④ 粤 月越月 粤 月越粤; ⑤ 粤 月越月 悦 粤越悦其中正确的有摇摇个
 员设集合 粤越 曾替 原缘垣源越园, 月越 曾替曾原圆越园, 皂 砸, 且 粤 月越粤, 则集合 悦越
 { 皂 粤} 越摇摇摇摇

三、解答题(共 苑分)

员援(远分) 已知 员 葬垣(葬垣) 葬垣葬垣, 求实数 葬的值

员援(远分) 若集合 粤越 曾替原圆 曾 缘, 月越 曾替垣 曾 圆 原, 且 月 粤, 求由 皂可取的值组成的集合

猿援远分)已知三元素集合 粤越 曾曾,曾曾,月越 员曾赠,且 粤越月,求实数 曾与 赠的值援

猿援愿分)已知 粤越 曾曾约原员或 曾跃圆,月越 曾曾恒奏约圆,当 粤D月时,求实数 责的取值范围援

猿援员分)已知两集合 粤越 曾曾越越越垣 葬圆)贼垣遭贼 砸},月越 曾曾越原越原 葬京员)贼京遭贼 砸},求
常数 葬,遭使 粤h月越 曾曾京≤ 曾圆援

猿援员分)已知有 缘名数学爱好者解答甲、乙两道数学难题,结果如下:答对甲题的有 猿人,另外
圆人答错;答对乙题的有 猿人,另外 员人答错;甲、乙都没答对的人数比甲、乙都答对的人数
员还多 员人援试问:甲、乙两题都答对的有多少人?都没答对的有多少人?

题 10 (1) 若集合 A 小于 n 的正整数 $\{1, 2, \dots, n\}$, $A \subseteq B$, $B \subseteq C$, 且 $(A \cap B) \cap C = \emptyset$, $A \cap B \neq \emptyset$, $(A \cap B) \cap C = \emptyset$, 求 A 和 B 援

题 11 (1) 数集 A 满足条件: 若 $a \in A$, 则有 $\frac{1}{a} \in A$ 援

(1) 已知 $1 \in A$, 求证: 在 A 中必定还有另外三个元素, 求出这三个元素;

(2) 若 $2 \in A$, 求证: A 不可能为单元素集合;

(3) 求证: 若 $a \in A$, 则 $\frac{1}{a} \in A$ 援



某人从甲镇去乙村,一开始沿公路乘车,后来沿小路步行,图中横轴表示走的时间,纵轴表示某人与乙村的距离,则较符合该人走法的是图 1 中的 (摇摇)

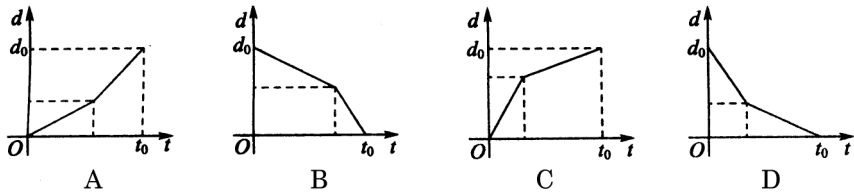


图 1

函数 $y = \sin(x)$ 的图象与 $y = \cos(x)$ 的交点个数是 (摇摇)

粤教

月题

悦成员

阅或圆

图 2 中表示的对应构成映射的个数是 (摇摇)

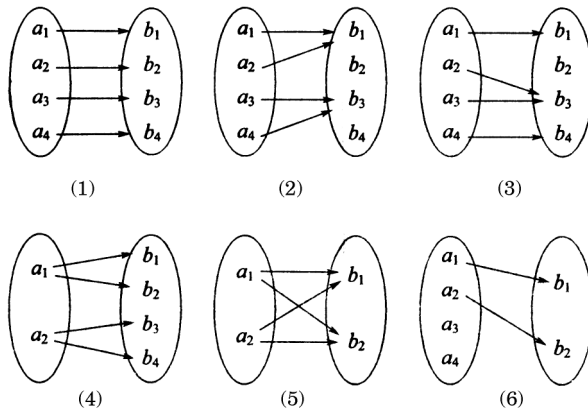


图 2

图 3 所示,可表示函数 $y = \sin(x)$ 的图象的只可能是 (摇摇)

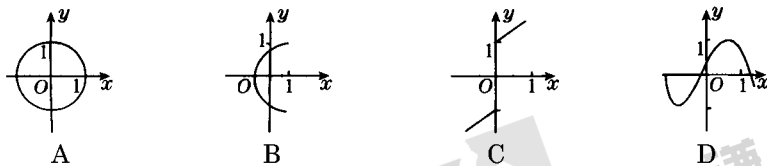


图 3

已知 $f(x) = \sin(x)$, 则 $f(\frac{\pi}{2})$ 的值为 (摇摇)

粤教

月题

悦成员

阅或圆

第 II 卷(非选择题共 80 分)

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

若 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 则 $f(x)$ 的定义域为

将长为 1 的铁丝折成一个矩形,则面积 S 与一边长 x 的函数关系式为

1. 函数 $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ 的定义域为 $x > 0$

2. 若 $f(x) = x^2 - 1$ 在 $x=1$ 处取得极值，则 $f'(1) = 0$

3. 已知 $f(x) = x^2 - 1$ ，则 $f'(x) = 2x$

4. 函数 $f(x) = x^2 - 1$ 的图象如图 1 所示，则 $f(1) = 0$

5. 已知 $f: A \rightarrow B$ 是从集合 A 到集合 B 的一个映射，则 B 中的元素 y 在 A 中对应的元素是 x

6. 如果函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ ，那么 $f(1) = 1$ ， $f(2) = \frac{1}{2}$ ， $f(\frac{1}{2}) = 2$ ， $f(-1) = -1$

7. 函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的图象如图 2 所示

三、解答题 (共 10 分)

1. (5 分) 求下列函数的定义域：

(1) $f(x) = \sqrt{x-1}$

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

2. (5 分) 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ ， $f'(x)$ 为常数，且 $f(1) = 1$ ，求 $f(x)$ 的解析式

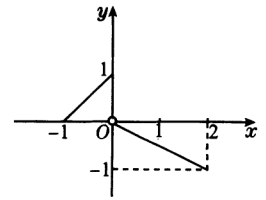


图 1

（4分）已知 $y = ax^2 + bx + c$ 为二次函数，且 $y = 0$ 时 $x = 1$ 或 $x = 3$ ，求 y 的表达式。

（4分）作出 $y = x^2 - 2x + 1$ 的图象，并求 y 的值域。

（4分）某市出租车的计价标准是：3公里以内 7 元，超过 3 公里且不超过 5 公里的部分 2 元，超过 5 公里的部分 1.5 元。
 （1）如果不计等待时间的费用，建立车费与行车里程的函数关系式；

（2）如果某人乘车行驶了 8 公里，他要付多少元的车费？



第一章分层演练卷(三)

测试内容 函数的基本性质 (时间 40分钟满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 40分)

一、选择题(每小题 5分,共 40分)

1. 函数 $y = \frac{1}{x}$ 在区间 $(0, +\infty)$ 上是 ()

- ☐ A. 增函数
- ☐ B. 减函数
- ☐ C. 先递增再递减
- ☐ D. 先递减再递增

2. 下列结论中正确的是 ()

- ☐ A. 偶函数的图象一定与 y 轴相交
- ☐ B. 奇函数 $y = f(x)$ 在 $x = 0$ 处有定义, 则 $f(0) = 0$
- ☐ C. 定义域为 $\mathbb{R}$ 的增函数一定是奇函数
- ☐ D. 图象过原点的单调函数, 一定是奇函数

3. 奇函数 $y = f(x)$ ($x \in \mathbb{R}$) 的图象必定经过的点是 ()

- ☐ A. $(0, f(0))$
- ☐ B. $(f(0), 0)$
- ☐ C. $(0, 0)$
- ☐ D. $(f(0), f(0))$

4. 已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的减函数, 且 $f(x) > 0$, 则下列函数在 $\mathbb{R}$ 内不是减函数的是 ()

- ☐ A. $y = f(x)$
- ☐ B. $y = f(x)^2$
- ☐ C. $y = \frac{1}{f(x)}$
- ☐ D. $y = \frac{1}{f(x)^2}$

5. 设 $f(x)$ 和 $g(x)$ 都是单调函数, 有如下四个命题:

- ☐ ① 若 $f(x)$ 单调递增, $g(x)$ 单调递增, 则 $f(x)g(x)$ 单调递增;
- ☐ ② 若 $f(x)$ 单调递增, $g(x)$ 单调递减, 则 $f(x)g(x)$ 单调递增;
- ☐ ③ 若 $f(x)$ 单调递减, $g(x)$ 单调递增, 则 $f(x)g(x)$ 单调递减;
- ☐ ④ 若 $f(x)$ 单调递减, $g(x)$ 单调递减, 则 $f(x)g(x)$ 单调递减

其中正确的命题是 ()

- ☐ A. ①②
- ☐ B. ③④
- ☐ C. ②③
- ☐ D. ①④

6. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 当 $x \in (0, 1)$ 时是增函数, 当 $x \in (1, +\infty)$ 时是减函数, 则 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

粤爱京猿	月爱猿
悦苑	阅轴 皂而决定的常数
苑函数 枣曾在(原圆猿)上是增函数 则 枣曾原象的递增区间是	(摇摇)
粤援猿愿)	月援 原苑, 原圆)
悦援 原圆猿)	阅援 园缘)
愿函数 赠越/缘原曾原曾的递增区间是	(摇摇)
粤援 原肆, 原圆)	月援 原缘, 原圆)
悦援 原圆员)	阅援 员, 垣肆)
怨函数 枣曾 越曾 原肆曾垣圆在 园葬)上的最大值为 猿,最小值为 圆,则 葬为	(摇摇)
粤援或 员	月援
悦援	阅援以上都不对
员函数 枣曾 越 $\begin{cases} \text{圆曾垣曾} [\text{员圆}] \\ \text{曾苑} , \text{曾} [\text{原员员}] \end{cases}$ 则 枣曾的最大值与最小值分别为	(摇摇)
粤援园远	月援园愿
悦援远	阅援以上都不对
员函数 枣曾和 皂曾均为奇函数 澡曾 越枣曾 垣皂曾 垣圆在区间(园, 垣肆)上有最大值 缘,那么 澡 (曾在(原肆 园)的最小值为	(摇摇)
粤援缘	月援
悦援	阅援以上都不对
员设 枣曾是定义在 砸上的奇函数 ,且 枣员垣曾 越枣员原曾) 则 枣($\frac{\text{员}}{\text{圆}}$)垣枣($\frac{\text{猿}}{\text{圆}}$)垣枣($\frac{\text{缘}}{\text{圆}}$)垣枣($\frac{\text{苑}}{\text{圆}}$)等于	(摇摇)
粤援	月援
悦援	阅援

第 II 卷(非选择题共 怨分)

二、填空题(每小题 源分 共 愿分)

员函数 赠越/曾原曾原猿的单调递增区间是摇摇摇摇

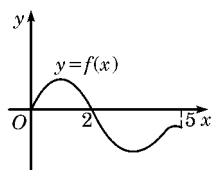
员若函数 枣曾 越曾 垣圆曾垣圆在区间(原肆 远)上是减函数 则实数 葬的取值范围是摇摇摇摇

员函数 赠越原曾 垣曾垣怨在区间[葬, 遭](葬约遭)上有最大值 怨,最小值 原苑,则 葬越摇摇, 遭越摇摇

员函数 赠越/曾垣垣/曾原的最小值是摇摇摇摇

员已知函数 枣曾 越曾 原曾垣在(原肆, 原圆)上递减 ,在(原圆, 垣肆)上递增 , 则 枣曾在 员圆上的值域摇摇摇摇

员已知函数 枣曾 越 $\frac{\text{员}}{\text{猿曾垣}}$ 葬葬 砸)是奇函数 则 葬越摇摇摇摇



图员

例 1 设奇函数 $f(x)$ 的定义域为 $[-1, 1]$ ，若当 $x \in [0, 1]$ 时， $f(x)$ 的图象如图 1 所示，则不等式 $f(x) > 0$ 的解集是 $(0, 1)$ 。

三、解答题(共 10 分)

例 2 (4 分) 设函数 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 上是减函数，且有 $f(0) = 1$ ， $f(1) = 0$ ，求实数 a 的取值范围。

例 3 (4 分) 讨论函数 $f(x) = \frac{a}{x} + \ln x$ ($a \in \mathbb{R}$) 的单调性。

例 4 (4 分) 求函数 $f(x) = \sqrt{x} + \ln x$ 在区间 $[1, e]$ 上的最大值。

例 5 (4 分) 已知函数 $f(x) = \frac{a}{x} + \ln x$ 在 $(1, e)$ 上为减函数，求 a 的取值范围；

(圆)比较 $f(x)$ 与 $f(-x)$ 的大小援

解 (圆) 设 $f(x) = x^2 + 2x - 3$, 求 $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上的最值援

解 (圆) 对于任意非零实数 x , 已知函数 $f(x) = x^2 + 2x - 3$ 满足 $f(x) > f(-x)$ 恒成立援
(员)求 $f(x)$ 的表达式;

(圆)判断 $f(x)$ 的奇偶性;

(猿)若 $f(x)$ 在 $(-1, 1)$ 上是增函数, 且满足 $f(x) \leq 1$, 求 x 的取值范围援

第一章知能闯关卷(一)

(时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 60分)

一、选择题(每小题 5分,共 30分)

1.给出下列四个句子,其中能构成集合的个数为 ()

- ①某中学视力差的人;
- ②你所在班中身高超过 1.5 米的高个子;
- ③2008 年北京奥运会中的比赛项目;
- ④{ 猿象援 }

2.已知集合 $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, $B = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, 则下列关系正确的是 ()

- $A \cap B = \emptyset$
- $A \cup B = \mathbb{R}$
- $A \subseteq B$
- $B \subseteq A$

3.集合 $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, $B = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, 若 $x \in A$ 且 $x \in B$, 则 x 取值为 ()

- $x \in A$
- $x \in B$
- $x \in A \cap B$
- $x \in A \cup B$

4.已知集合 $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, $B = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, 则集合 A , B 之间的关系是 ()

- $A \cap B = \emptyset$
- $A \cup B = \mathbb{R}$
- $A \subseteq B$
- $B \subseteq A$

5.设 A 为全集, B, C, D 是 A 的三个非空子集, 且 $B \cap C \cap D = \emptyset$, 则下面论断正确的是 ()

- $A \cap (B \cup C \cup D) = \emptyset$
- $A \cap (B \cap C \cap D) = \emptyset$
- $A \cap (B \cap C \cap D) = \emptyset$
- $A \cap (B \cap C \cap D) = \emptyset$

6.已知集合 $A = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, $B = \{ x \mid x \in \mathbb{R} \}$, 下列从 A 到 B 的各对应关系, 不是函数的是 ()

- $f: A \rightarrow B, f(x) = x^2$
- $f: A \rightarrow B, f(x) = x$
- $f: A \rightarrow B, f(x) = \frac{1}{x}$
- $f: A \rightarrow B, f(x) = \frac{1}{x^2}$

7.若 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f(x) \cdot g(x)$ 等于 ()

- $\frac{1}{x^2}$
- $\frac{1}{x}$
- x
- x^2

8.给出四个命题:

①函数是从其定义域到值域的映射 ;②枣曾 越/曾原垣/圆原曾 是函数 ;③函数 赠越圆曾 晕)的图
象是一条直线 ;④枣曾 越^曾与 早曾 越曾 是同一函数援

其中正确的有 (摇摇)

粤爱个 月爱个 悦爱个 阅爱个

怨下列各组函数是同一函数的是 (摇摇)

①枣曾 越^曾与 早曾 越曾^曾 ;②枣曾 越^曾与 早曾 越^曾 ;③枣曾 越曾^曾与 早曾 越^曾 ;④枣曾
越曾^曾原曾^曾与 早曾 越曾^曾原曾^曾援

粤爱②

月爱③

悦爱③④

阅爱②③④

员设 枣曾 为定义在 砸上的偶函数 ,且 枣曾在 (园,垣)上为增函数 ,则 枣原圆)、枣原 π)、枣猿的大
小顺序是 (摇摇)

粤枣原 π)约枣原圆)约枣猿

月枣原 π)跃枣原圆)跃枣猿

悦枣原 π)约枣猿)约枣原圆)

阅枣原 π)跃枣猿)跃枣原圆)

第Ⅱ卷(非选择题共 员圆分)

二、填空题(每小题 缘分,共 猿分)

员援对于集合 粤越 {圆,源,远},若 葬 粤,则 远葬葬 粤,那么 葬的值是摇摇摇摇

员设集合 粤越 {曾^曾原曾^曾},月越 {曾^曾原曾^曾垣圆},则集合 {曾^曾 粤且 曾^曾 月}越摇摇摇摇

员若 粤越 {曾^曾垣圆},月越 {曾^曾垣圆},悦越 {曾^曾垣圆},葬 粤,遭 月,则葬遭
∈ 摇摇摇摇

员函数 赠越^曾的定义域是摇摇摇摇

员设函数 枣曾 是定义域在 砸上的奇函数,当 曾≤园时,枣曾 越曾^曾原曾,则当 曾>园时,枣曾 的解析式为
摇摇摇摇

员函数 赠越曾^曾原曾垣缘,当 曾∈ (原圆,垣)时是增函数,当 曾∈ (原垣,原圆)时是减函数,则
枣员)越摇摇摇摇

三、解答题(共 苑分)

员(愿分)已知 粤越 {曾^曾原曾垣缘},月越 {曾^曾垣缘},问 皂为何实数时,粤∩月越∅成立援

例 1 (分) 已知全集 $U = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, 集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$, 求集合 $A \cap B$

例 2 (分) 已知全集 $U = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 = 0\}$, 集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 = 0\}$, 求 $A \cap B$ 和 $A \cup B$

例 3 (分) 求下列函数的定义域：

(1) $y = \sqrt{x^2 - 1}$ (2) $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ (3) $y = \log(x^2 - 1)$ (4) $y = \tan(x^2 - 1)$



例 1 (12 分) 设函数 $f(x)$ 为定义在 $\mathbb{R}$ 上的偶函数, 当 $x \geq 0$ 时, $f(x) = x^2 - 2x + 1$, 且 $f(x)$ 的图象经过点 $(-1, 0)$, 又在 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的图象中, 另一部分是顶点在 $(-1, 1)$, 且过点 $(-2, 0)$ 的一段抛物线, 试写出函数 $f(x)$ 的表达式, 并作出其图象.

例 2 (12 分) 已知 $f(x)$ 满足 $f(x) + f(x+1) = 1$, 它在 $(0, 1)$ 上是增函数, 且 $f(0) = 0$. 试问 $f(x)$ 在 $(1, 2)$ 上是增函数还是减函数? 证明你的结论.

例 3 (12 分) 如图, 梯形 $ABCD$ 的各顶点的坐标分别为 $A(0, 0)$, $B(4, 0)$, $C(2, 2)$, $D(6, 0)$. 一条与 x 轴平行的动直线 l 从 A 点开始作平行移动, 到 B 点为止. 设直线 l 与 y 轴的交点为 M , 记梯形被直线 l 截得的在直线 l 左侧的图形的面积为 S . 求函数 $S = S(x)$ 的解析式、定义域、值域以及 S 在 $(0, 4)$ 上的值域.

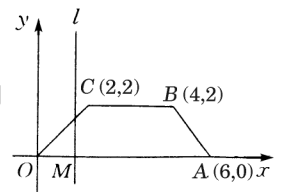


图 1

第一章知能闯关卷(二)

(时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

下面有几个命题:

- ①集合 $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ 中最小的数是 1;
- ②若 $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 则 $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$;
- ③若 $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 则 $x \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 的最小值是 1;
- ④方程 $x^2 - 1 = 0$ 的解集是 $\{1, -1\}$

其中正确命题的个数是 ()

- $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$ $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

已知集合 A, B, C 为全集 U 的子集, 图中阴影部分所表示的集合为 ()

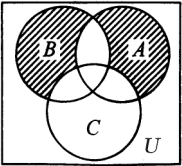


图 1

- $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$
- $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$
- $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$ $\{A \cap B\}$

设 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$, 若 $A \cap B = \{x\}$, 则 $A \cup B$ 等于 ()

- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$
- $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 1 = 0\}$ $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4 = 0\}$

对于函数 $f(x) = x^2 - 1$, 以下说法正确的有 ()

①赠是曾的函数 ②对于不同的曾赠的值也不同 ③枣葬表示当曾越葬时函数枣曾的值是一个常量 ④枣曾一定可以用一个具体的式子表示出来援

粤援个 月援个 悦援个 阅援个

苑援已知枣原曾越曾则枣曾的函数表达式为 (摇摇)

粤枣曾越曾原曾 月枣曾越曾原曾
悦枣曾越曾原曾 阅枣曾越曾原曾

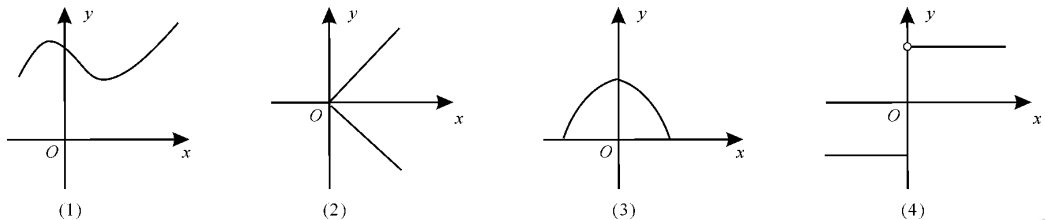
愿援若函数赠枣曾的定义域是园员则函数云曾越枣曾葬垣枣曾葬(园葬员)的定义域是 (摇摇)

粤援原葬原葬 月援原葬原葬
悦援原葬原葬 阅援原葬原葬

怨援函数枣曾 $\begin{cases} \text{曾垣圆} & (\text{曾} \leq \text{原}), \\ \text{曾} & (\text{原} < \text{曾} < \text{圆}), \\ \text{圆曾} & (\text{曾} \geq \text{圆}), \end{cases}$ 若枣曾越猿则曾的值是 (摇摇)

粤猿 月猿依猿
悦猿 阅猿猿

员园援在图圆的四个图象中,是函数图象的是 (摇摇)



图圆

粤援员 月援猿(猿) 猿
悦援猿(圆) 猿猿(猿)

员员援已知函数枣曾在区间葬遭上单调,且枣葬·枣遭约园则方程枣曾越圆在区间葬遭上(摇摇)

粤至少有一个实数根 月至多有一个实数根
悦没有实数根 阅必有惟一实数根

员圆援由于被墨水污染,一道数学题仅能见到下列文字:“已知二次函数赠曾垣曾垣赠的图象过点(员,园),…求证:这个二次函数的图象关于直线曾越圆对称援根据以上信息,题中的二次函数图象不具有的性质是 (摇摇)

粤过点(猿,园) 月顶点是(圆,园)
悦在曾轴上截得的线段长是猿 阅与赠轴交点是(园,猿)

第 II 卷(非选择题共 20 分)

二、填空题(每小题 5 分,共 10 分)

1. 设集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$, 若 $A \cap B = \{1\}$, 则 $A \cup B =$ $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$

2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 \leq 0\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 则实数 a 的取值范围是 $a \leq 1$

3. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$, 有下列判断: ① $A \cap B = \{1\}$; ② $A \cup B = \{1\}$; ③ $A \cap B = \emptyset$; ④ $A \cup B = \emptyset$. 其中正确的是 ①

4. 已知函数 $f(x)$ 在定义域 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数, 且 $f(1) = 0$, 则 $f(x)$ 的取值范围是 $(-\infty, 0]$

三、解答题(共 10 分)

5. (5 分) 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 求 $A \cap B$ 及 $A \cup B$.

6. (5 分) 数集 M 满足: 若 $a \in M$, 则 $\frac{1}{a} \in M$. 求证:

(1) 若 $1 \in M$, 则在 M 中还有另外两个元素, 求出这两个元素;

(2) 集合 M 不可能是单元素实数集.

7. (5 分) 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x + 1 \leq 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 3x + 2 \leq 0\}$, $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 \leq 0\}$,

若 U 月越粤,粤 h 悦越悦,求实数 葬皂的取值范围援

圆援(员分)已知二次函数 枣曾满足条件 枣(园) 越员和 枣曾垣员) 原枣曾) 越圆援
(员)求 枣曾;

(圆)求 枣曾在区间 $[-1, 1]$ 上的最大值和最小值援

圆援(员分)某租赁公司拥有汽车 员园辆,当每辆车的月租金为 猿园园元时,可全部租出援当每辆车的月租金每增加 缘元时,未租出的车将会增加一辆援租出的车每辆每月需要维护费 缘元,未租出的车每辆每月需要维护费 缘元援
(员)当每辆车的月租金定为 猿元时,能租出多少辆车?

(圆)当每辆车的月租金定为多少元时,租赁公司的月收益最大?最大月收益是多少?

第一章知能闯关卷(三)

(时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 50分)

一、选择题(每小题 5分,共 50分)

1. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 中的 x 不能取的值是 ()

- A. -1

B. 0

C. 1

D. 2
- A. $\{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 3\}$

B. $\{x \mid -1 < x < 3\}$

C. $\{x \mid x < -1 \text{ 或 } x > 3\}$

D. $\{x \mid -1 < x < 3\}$

2. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()

- A. $\{x \mid 1 < x < 3\}$

B. $\{x \mid 1 < x < 2\}$

C. $\{x \mid 2 < x < 3\}$

D. $\{x \mid 1 < x < 3\}$
- A. $\{x \mid 1 < x < 3\}$

B. $\{x \mid 1 < x < 2\}$

C. $\{x \mid 2 < x < 3\}$

D. $\{x \mid 1 < x < 3\}$

3. 全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, 则图中阴影部分表示的集合为 ()

- A. $\{4, 5\}$

B. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

C. $\{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- A. $\{4, 5\}$

B. $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

C. $\{4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

D. $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$

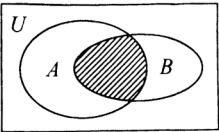


图 1

4. 下列各组的两个集合相等的一组是 ()

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$
- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 与 $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

5. 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ 是无限集, 则实数 a 的取值是 ()

- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$

B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$
- A. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$

B. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

C. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$

D. $\{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$

6. 已知函数 $f(x)$ 的定义域是 $[1, 2]$, 则函数 $f(x^2)$ 的定义域是 ()

- A. $[1, 2]$

B. $[1, 4]$

C. $[1, 2]$

D. $[1, 4]$
- A. $[1, 2]$

B. $[1, 4]$

C. $[1, 2]$

D. $[1, 4]$

悦援√圆,垣肆)

阅援原肆,原圆]∪[√圆,垣肆)

愿援如果函数 赠越枣曾的图象与函数 赠越弱原曾的图象关于坐标原点对称,则 赠越枣曾的表达式为

(摇摇)

粤援赠越弱原曾原猿

月援赠越弱曾垣猿

悦援赠越原弱曾垣猿

阅援赠越原弱曾原猿

怨援已知函数 枣曾越枣曾垣肆肆原园约肆肆猿,若 曾约曾,曾垣曾越弱原肆,则

(摇摇)

粤援枣曾跃枣曾)

月援枣曾)约枣曾)

悦援枣曾)越枣曾)

阅援枣曾)与 枣曾)的大小不确定

员援已知 枣曾是 砸上的减函数,则满足 枣曾约枣曾的实数 曾的取值范围是

(摇摇)

粤援原员员)

月援园员)

悦援原员园)∪(园员)

阅援原肆,原员)∪(员,垣肆)

第Ⅱ卷(非选择题共 员圆分)

二、填空题(每小题 缘分,共 圆缘分)

员援设集合 粤与 月若定义 粤原月越 曾曾= 粤且 曾≠ 月},当集合 粤越 曾曾≤愿,曾= 晕},集合 月越 { 曾曾 曾原圆(曾原猿(曾原圆) 越园}时,有 粤原月越摇摇摇摇

圆援已知集合 粤越 曾曾曾≤圆,曾= 砸},月越 曾曾> 肆,粤= 月,则 肆的取值范围是摇摇摇摇

猿援若集合{(曾赠,曾垣圆)原圆且 曾原圆赠垣圆}⊂{(曾赠,曾垣圆)则 赠的值是摇摇摇摇

源援函数 枣曾对于任意实数 曾满足条件 枣曾垣)越 ^员枣曾,若 枣员)越原缘,则 枣枣缘)跃摇摇摇摇

缘援集合 粤中有 猿个元素,集合 月中有 圆个元素,则从集合 粤到集合 月可以建立不同的映射的个数 为摇摇摇摇

三、解答题(共 苑分)

员援(圆分)用列举法表示下列集合援

(员)粤越 曾曾越曾曾= 在且 曾肆;

(圆)月越{(曾赠,曾垣圆)越元,曾= 晕,赠= 晕};

[illegible]

(源)閱越 曾^遠 在 曾^暈 援

【例 10】(分) 设集合 $\text{粤} \subseteq \text{葬} \subseteq \text{越} \subseteq \text{垣} \subseteq \text{灶}$ 在, 集合 $\text{月} \subseteq \text{遭} \subseteq \text{遭} \subseteq \text{噪} \subseteq \text{员} \subseteq \text{噪}$ 在, 试判断集合 粤 月的关系援

【题 8 变式】已知集合 $A = \{x \mid x^2 - 2x - 3 \leq 0\}$, $B = \{x \mid x^2 - 4x + 3 \leq 0\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 求实数 a 的取值范围.

例 2 (2013 年) 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $[0, 1]$, 求下列函数的定义域:

(员) 勾 曾 越 枣 曾 垣 (员);

(圆耗 曾 越 枣 曾 皂) 垣 枣 曾 原 皂 (皂 跃 园) 援

圆 援 员 分) 已知定义域为 砸 的函数 枣 曾 越 原 曾 垣 曹 是奇函数援

(员 求 葬 遭 的值 ;

(圆 若对任意的 贼 砸 不等式 枣 贼 原 圆 垣 枣 圆 原 噪 约 圆 恒成立 , 求 噪 的取值范围援

圆 援 袁 分) 随着人们物质生活水平的提高 , 旅游业也逐渐兴旺起来援 在 圆 园 园 年春节期间 , 王经理开了一个有 员 圆 个标准房的星级旅馆 , 经过一段时间的经营 , 王经理得到一些定价和住房率的数据 :

房价(元)	住房率(豫)
员 圆	缘
员 圆	远
员 圆	苑
员 圆	愿

欲使每天的营业额最高 , 应如何定价 ?

已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称, 则 $f(2)$ 等于 ()
 A. $\frac{1}{2}$ B. 2 C. $\frac{1}{4}$ D. 4
 某学生在期中考试中, 数学、英语两门功课一好一差, 为了在后半学期的月考和期末两次考试中提高英语成绩, 他决定重点加强英语复习, 结果两次考试中英语成绩每次都比上次提高了 10% , 但数学成绩每次都比上次降低了 10% , 这时恰好两门功课分值均为 100 分, 则这名学生这两科的期末总成绩比期中是 ()
 A. 降低了 B. 提高了 C. 不变 D. 无法确定
 某同学为了了解某班同学对“社会主义核心价值观”的了解程度, 对全班同学进行了调查, 结果如下表所示:

第 II 卷(非选择题共 80 分)

二、填空题(每小题 5 分, 共 40 分)

1. 若集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$ 只含有一个元素, 则 a 的值为_____.
 2. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 若 $f(a) = 2$, 则 a 的值为_____.
 3. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 2, 3\}$, 则 $\complement_U A$ 为_____.
 4. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, 则 $f(f(x))$ 的表达式为_____.
 5. 函数 $y = \sqrt{x-1}$ 的定义域是_____.
 6. 对于任意实数 x , 函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的图象恒过定点_____.
 7. 函数 $y = \frac{1}{x}$ 的定义域为_____.

8. 张老师给出一个函数 $f(x) = \frac{1}{x}$, 四个学生甲、乙、丙、丁各指出这个函数的一个性质:

- 甲: 对于 $x \in \mathbb{R}$, 都有 $f(x) > 0$;
- 乙: 在 $(-\infty, 0)$ 上是减函数;
- 丙: 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数;
- 丁: $(0, +\infty)$ 不是函数的最小值域.

现已知其中恰有三个说得正确, 则这个函数可能是_____ (只需写出一个这样的函数即可).

三、解答题(共 40 分)

9. (10 分) 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 2, 3\}$, 集合 $B = \{2, 3, 4\}$, 求 $A \cap B$ 的值.

10. (10 分) 若集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, 集合 $C = \{x | x^2 - 7x + 10 = 0\}$, 求 $A \cup B \cup C$ 的值.

11. (10 分) 若集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, 集合 $B = \{x | x^2 - 5x + 6 = 0\}$, 集合 $C = \{x | x^2 - 7x + 10 = 0\}$, 求 $A \cap B \cap C$ 的值.

圆曾原越园援

(员)当 粤₁月越粤₂月时,求 葬的值;

(圆)当 $0 \leq \text{粤}_1$ 月, 粤₁ 悦越 0 时,求 葬的值援

圆援 (圆分) 求函数 赠越曾原垣 葬的最小值援

圆援 (圆分) 设 杂越曾曾垣圆灶灶在援

(员)若 葬在,是否有 葬杂成立?

(圆)对 杂中任意两个元素 曾,曾,问:曾垣曾,曾·曾是否是 杂中的元素?

(猿)对于给定的整数 灶试求满足 圆约皂垣/圆皂垣的 杂中元素的个数援

圆缘(猿分)定义在正实数集上的函数 枣曾满足条件：

- ① 枣圆) 越员;② 枣曾 跃 枣曾垣枣赠 ;③ 曾跃枣时 ,枣曾) 跃枣赠援
求满足 枣曾垣枣曾景猿) 越圆的 曾的取值范围援



第一章考题荟萃卷

(时间 100 分钟 满分 150 分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 100 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 100 分)

1. (山东苍山学业水平测试)已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 4 = 0\}$, 则集合 A 与集合 B 的关系是 ()

2. (广州学业水平测试模拟)已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 4 = 0\}$, 若 $A \cap B = \{2\}$, 则实数 a 的取值范围是 ()

3. (江苏·理)已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则 $A \cap B$ 为 ()

4. (湖南·理)设 A, B 是两个集合, 则“ $A \cup B = \emptyset$ ”是“ $A \cap B = \emptyset$ ”的 ()

5. (陕西·理)已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, 集合 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{2, 3, 4\}$, 则集合 $A \cap B$ 等于 ()

6. (全国 I·理)函数 $f(x) = \frac{1}{x-1}$ 的定义域为 ()

7. (全国 I·理)设奇函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上为增函数, 且 $f(1) > 0$, 则不等式 $f(x) > 0$ 的解集为 ()

8. (广州东圃中学学业水平测试模拟)已知集合 $A = \{x | x^2 - 3x + 2 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 4 = 0\}$, 则集合 $A \cap B$ 等于 ()

9. (安徽学业水平测试模拟)已知函数 $f(x) = \frac{1}{x-1}$ 的定义域为 A , $g(x) = \frac{1}{x+1}$ 的定义域为 B , 则 $A \cap B$ 为 ()

晕则 酝 $\cap$ 晕等于

(摇摇)

粤援圆,垣猿)

月援原肆圆)

悦援原圆圆)

阅援

员援圆苑(天津)在砸上定义的函数枣曾 是偶函数,且枣曾 越枣圆原曾,若枣曾在区间[员圆)上是减函数,则枣曾

(摇摇)

粤援在区间[原圆,原员)上是增函数,在区间[猿源)上是增函数

月援在区间[原圆,原员)上是增函数,在区间[猿源)上是减函数

悦援在区间[原圆,原员)上是减函数,在区间[猿源)上是增函数

阅援在区间[原圆,原员)上是减函数,在区间[猿源)上是减函数

员援圆苑(山东)设葬={原员,员,猿},则使函数赠越葬的定义域为砸且为奇函数的所有葬的值为

(摇摇)

粤援猿

月援原员

悦援原猿

阅援原员猿

员援圆愿(安徽·理)若函数枣曾、早曾分别为砸上的奇函数、偶函数,且满足枣曾 原早曾 越藻,则有

(摇摇)

粤(藻圆)约(藻猿)约(早圆)

月(早圆)约(藻猿)约(藻圆)

悦(藻圆)约(早圆)约(藻猿)

阅(早圆)约(藻圆)约(藻猿)

第Ⅱ卷(非选择题共 怨分)

二、填空题(每小题 缘分,共 猿分)

员援圆愿(山东苍山学业水平测试)设集合粤越{员圆},月越{圆猿},悦越{圆猿源},则(粤 $\cap$ 月) $\cup$ 悦

摇摇摇摇

员援圆愿(江苏·理)设集合粤越{曾 $\geq$ 曾原员},月越{曾 $\leq$ 苑,曾 $\leq$ 苑},则集合粤 $\cap$ 月中有 个元素

员援圆愿(海南模拟)集合粤越{赠 $\geq$ 原曾垣原曾,晕,赠,晕}的真子集的个数为

员援圆愿(湖南·理)已知函数枣曾 越 $\frac{\sqrt{猿原曾}}{葬原员}$ (葬 $\neq$ 员)援

(员)若葬 $\neq$ 圆,则枣曾的定义域是

(圆)若枣曾在区间(园员)上是减函数,则实数葬的取值范围是

员援圆苑(上海春招)设函数赠越枣曾是奇函数,若枣原圆)垣枣原员)原枣猿)垣枣圆)垣枣猿)越

垣枣圆)越

员援圆愿(浙江·理)已知贼为常数,函数赠越遭^贼原曾^贼在区间[园,猿)上的最大值为圆,则贼

摇摇摇摇

三、解答题(共 远分)

员援圆愿(安徽模拟)若集合酝越{曾 $\geq$ 垣曾垣员,曾 $\leq$ 苑}只有一个元素,求实数葬的值

题源分 (题源·广东模拟) 已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 求一次函数 $f(x) = x^2 - 2x - 3$ 在 $A \cap B$ 上的函数值的取值范围

题源分 (题源·天津模拟) 函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 是奇函数, 且当 $x \in (0, 1)$ 时是增函数, 若 $x \in (1, 2)$, 求不等式 $f(x) > \frac{1}{2}$ 的解集

题源分 (题源·福建模拟) 已知全集 $U = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$, $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$, 求 $A \cap B$



（浙江模拟）设函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ ，其中 $x \in [-1, 1]$ ， $f(x)$ 的最小值为 $\frac{1}{2}$ ，求 $f(x)$ 的表达式

（辽宁模拟）函数 $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$ 是定义在 $(-1, 1)$ 上的奇函数，且 $f(x)$ 过点 $(0, -\frac{1}{2})$ ，

（1）确定函数 $f(x)$ 的解析式；

（2）利用定义证明 $f(x)$ 在 $(-1, 1)$ 上是增函数；

（3）解不等式 $f(x) \leq \frac{1}{2}$



第二章分层演练卷(一)

测试内容 指数函数 (时间 40分钟满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 40分)

一、选择题(每小题 5分,共 40分)

某种细菌在培养过程中,每 20 分钟分裂一次,经过 2 小时这种细菌 1 个将繁殖成 ()

- 粤 2⁶ 个
- 月 2¹² 个
- 悦 2¹⁰ 个
- 阅 2¹¹ 个

$\log_2(\log_2 \frac{1}{2})$ 的值是 ()

- 粤 2
- 月 1
- 悦 0
- 阅 -1

若 $a > 0, b > 0$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 等于 ()

- 粤 $\frac{1}{a+b}$
- 月 $\frac{1}{ab}$
- 悦 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- 阅 $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$

下列各式运算错误的是 ()

- 粤 $2^3 \cdot 2^4 = 2^7$
- 月 $2^3 \cdot 2^4 = 2^{12}$
- 悦 $2^3 \cdot 2^4 = 2^8$
- 阅 $2^3 \cdot 2^4 = 2^{11}$

计算 $\frac{(\log_2 2)^2 + (\log_2 2)}{\log_2 2}$ 的结果为 ()

- 粤 1
- 月 2
- 悦 3
- 阅 4

设 $a > 0, b > 0$, 若 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$, 则 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ 等于 ()

- 粤 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- 月 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- 悦 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$
- 阅 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

已知函数 $f(x) = 2^x$ ($x \in \mathbb{R}$), 且 $f(x) > 1$, 则 ()

- 粤 $f(x) > 1$
- 月 $f(x) > 1$
- 悦 $f(x) > 1$
- 阅 $f(x) > 1$

当 $x \in \mathbb{R}$ 时, 函数 $f(x) = 2^x$ 的值总大于 1, 则实数 x 的取值范围是 ()

- 粤 $x > 0$
- 月 $x > 0$
- 悦 $x > 0$
- 阅 $x > 0$

已知 $a > 0$ ，若 $f(x) = a^x$ 是 $\mathbb{R}$ 上的增函数，则 a 的取值范围是 ()

☐ A. $(0, 1)$
 ☐ B. $(1, +\infty)$
 ☐ C. $(0, +\infty)$
 ☐ D. $(-\infty, +\infty)$

已知集合 $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2x - 3 < 0\}$ ， $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 4x + 3 < 0\}$ ，则 $A \cap B$ 是 ()

☐ A. $(-1, 3)$
 ☐ B. $(1, 3)$
 ☐ C. $(1, 2)$
 ☐ D. $(2, 3)$

若函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

☐ A. 单调递减无最小值
 ☐ B. 单调递减有最小值
☐ C. 单调递增无最大值
 ☐ D. 单调递增有最大值

当 $x \in \mathbb{R}$ 时，奇函数 $f(x)$ 满足 $f(1) = 1$ ，当 $x \in \mathbb{R}$ 时，则 $f(x)$ 等于 ()

☐ A. x
 ☐ B. x^2
 ☐ C. x^3
 ☐ D. x^4

第 II 卷(非选择题共 40 分)

二、填空题(每小题 5 分,共 20 分)

已知 $a > 0$ ， $b > 0$ ，若 $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ ，则 $a + b$ 的最小值为

已知函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ x, & x < 0 \end{cases}$ ，则 $f(f(x))$ 的表达式为

已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ ， $g(x) = x^2$ ，若 $f(x) = g(x)$ ，则 x 的值为

已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的图象与直线 $y = x$ 有一个公共点，则 $f(x)$ 的取值范围是

函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上的最大值比最小值大 $\frac{1}{2}$ ，则 $f(x)$ 的表达式为

函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的递减区间是

三、解答题(共 20 分)

化简下列各式：

$$\left(\frac{1}{x} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{x} \right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{x} \right)^{-3}$$

$$\left(\frac{1}{x} \right)^{-1} \cdot \left(\frac{1}{x} \right)^{-2}$$

例 1 (2013 年高考题) 已知函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 在区间 $[a, b]$ 上有最大值 3，求 a 的值。

例 2 (2013 年高考题) 已知函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 在区间 $[a, b]$ 上有最大值 3，求 a 的值。

(1) 将 $f(x)$ 表示成 x 的函数；

(2) 求 $f(x)$ 的最小值。



第二章分层演练卷(二)

测试内容 对数函数 (时间 100分钟 满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 100 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 100 分)

1. 若 $\log_2 x = 3$, 则 x 的值为 ()

- 粤 A. 8 阅 B. 16 悦 C. 32 月 D. 64

2. 函数 $y = \log_2 x$ 的反函数是 ()

- 粤 A. $y = 2^x$ 阅 B. $y = \frac{1}{2^x}$ 悦 C. $y = \log_2 x$ 月 D. $y = \log_2 \frac{1}{x}$

3. 若 $\log_2 x = 3$, 则 $\log_2 \frac{1}{x}$ 的值为 ()

- 粤 A. -3 阅 B. -6 悦 C. -9 月 D. -12

4. 有以下四个结论: ① $\log_2 4 = 2$; ② $\log_2 8 = 3$; ③ 若 $\log_2 x = 3$, 则 $x = 8$; ④ $\log_2 16 = 4$. 其中正确的是 ()

- 粤 A. ② 阅 B. ③ 悦 C. ④ 月 D. ①②③④

5. 计算 $\log_2 8 - \log_2 4$ 的结果是 ()

- 粤 A. 1 阅 B. 2 悦 C. 3 月 D. 4

6. 计算 $\log_2 16 - \log_2 8$ 的结果是 ()

- 粤 A. 1 阅 B. 2 悦 C. 3 月 D. 4

7. 已知 $\log_2 x = 3$, 则 x 的取值范围是 ()

- 粤 A. $x > 8$ 阅 B. $x < 8$ 悦 C. $x = 8$ 月 D. $x \neq 8$

8. 若 $\log_2 x = 3$, 且 $\log_2 y = 4$, 则 $\log_2 \frac{x}{y}$ 等于 ()

- 粤 A. -1 阅 B. 1 悦 C. 2 月 D. 3

悦爱园

阅爱园

怨援已知葬越早圆那么造早愿原早愿用葬表示是

(摇摇)

粤援早原圆

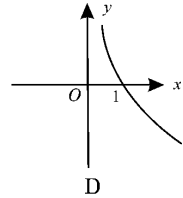
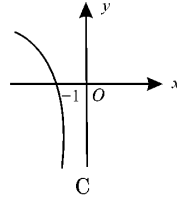
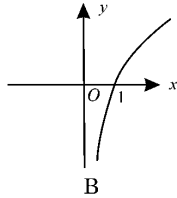
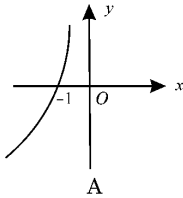
月援早原圆

悦援早原员垣葬

阅援早原葬原员

员援函数枣曾越原葬曾葬为常数葬(员)的大致图象是图员中的

(摇摇)



图员

员援已知赠越早曾曾[圆, 派]的最大值比最小值大员则葬等于

(摇摇)

粤援 $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$

月援 $\frac{\pi}{2}$

悦援

阅援 $\frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$

员援若函数枣曾越早(曾垣葬葬垣葬)在区间(园, $\frac{\sqrt{2}}{2}$)内恒有枣曾跃园则枣曾的单调增区间为

(摇摇)

粤援原律, $\frac{\sqrt{2}}{2}$)

月援原律, 垣律)

悦援园, 垣律)

阅援原律, 原 $\frac{\sqrt{2}}{2}$)

第Ⅱ卷(非选择题共怨园分)

二、填空题(每小题源分, 共圆园分)

员援设圆越早越早圆则 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 垣 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 越摇摇摇摇

员援若函数枣曾越 $\begin{cases} (\frac{\sqrt{2}}{2})^曾, 曾 \in [原员, 园), \\ \sqrt{2}曾, 曾 \in [园, 员), \end{cases}$ 则枣员 $\frac{\sqrt{2}}{2}$)越摇摇摇摇

员援函数赠越 $\sqrt{2}$ 曾垣早缘原曾的定义域是摇摇摇摇

员援若造早[造早, 造早曾]越园则曾的值为摇摇摇摇

员援若园约葬(葬员)约葬(圆葬原员)则实数葬的取值范围是摇摇摇摇

三、解答题(共苑园分)

员援(苑分)已知造早垣造早垣早原曾求造早 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ 的值援

例 4 (4 分) 设 a 是不等于 0 的正数, 且 $\frac{1}{a} > \frac{1}{a+1}$, 求 a 的值

例 5 (4 分) 如果方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的两个根是 α, β , 求 $\alpha \cdot \beta$ 的值

例 6 (4 分) 作函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象



例 4 (分) 设函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, $g(x) = x^2 - 4x + 4$, $h(x) = x^2 - 6x + 9$ 将 f, g, h 按大小顺序排列起来

例 5 (分) 求函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 的单调区间

例 6 (分) 已知 x 满足不等式 $x^2 - 2x + 1 \leq 0$, 求函数 $f(x) = (x^2 - 2x + 1) \cdot (x^2 - 4x + 4)$ 的最大值和最小值



第二章分层演练卷(三)

测试内容 幂函数 (时间 40分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题 共 40分)

一、选择题(每小题 5分,共 40分)

1. 下列函数是幂函数的是 ()

- ① $y=x^2$; ② $y=x^3$; ③ $y=x^2+1$; ④ $y=x^2-1$; ⑤ $y=x^2+2x+1$
- 答案 ②
- 答案 ③
- 答案 ②④
- 答案 ②③④

2. 如果幂函数 $y=x^a$ 的图象不过原点,则 ()

- 答案 约
- 答案 约
- 答案 约或远
- 答案 不存在

3. 下列幂函数中,定义域为 $(-\infty, +\infty)$ 的是 ()

- 答案 $y=x^2$
- 答案 $y=x^3$
- 答案 $y=x^2$
- 答案 $y=x^3$

4. 下列五个命题:

- ① 幂函数的图象都过 $(1,1)$ 和 $(0,0)$ 点;
- ② 幂函数的图象不能在第四象限;
- ③ 当 $x>0$ 时,函数 $y=x^a$ 的图象是一条直线;
- ④ 幂函数 $y=x^a$,当 $x>0$ 时,是增函数;
- ⑤ 幂函数 $y=x^a$,当 $x>0$ 时,在第一象限内函数值随 a 值的增大而减小

其中正确的命题是 ()

- 答案 ①和④
- 答案 ④和⑤
- 答案 ②和③
- 答案 ②和⑤

5. 三个数 $2^{\frac{1}{2}}$, $2^{\frac{1}{3}}$, $2^{\frac{1}{4}}$ 的大小顺序是 ()

- 答案 $2^{\frac{1}{2}}>2^{\frac{1}{3}}>2^{\frac{1}{4}}$
- 答案 $2^{\frac{1}{2}}>2^{\frac{1}{3}}>2^{\frac{1}{4}}$
- 答案 $2^{\frac{1}{2}}>2^{\frac{1}{3}}>2^{\frac{1}{4}}$
- 答案 $2^{\frac{1}{2}}>2^{\frac{1}{3}}>2^{\frac{1}{4}}$

6. 函数 $y=x^a$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是 ()

已知函数 $f(x) = x^a$ 是增函数且是奇函数

已知函数 $f(x) = x^a$ 是减函数且是奇函数

已知函数 $f(x) = x^a$ 是增函数且是偶函数

已知函数 $f(x) = x^a$ 是减函数且是偶函数

已知点 $(-1, 2)$ 在函数 $y = x^a$ 的图象上, 则函数 $y = x^a$ 的定义域是 ()

☐ $x > 0$

☐ $x \neq 0$

☐ $x \neq \pm 1$

☐ $\mathbb{R}$

下列函数中在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数的是 ()

☐ $y = x^{\frac{1}{2}}$

☐ $y = x^{\frac{1}{3}}$

☐ $y = x^2$

☐ $y = x^3$

已知幂函数 $f(x) = x^a$ 存在反函数 $f^{-1}(x)$, 且 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是增函数, 则 $f(x)$ 的表达式为 ()

☐ $f(x) = x^2$

☐ $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$

☐ $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$

☐ $f(x) = x^3$

若 $f(x) = x^a$ 与 $g(x) = x^b$ 在 $(0, +\infty)$ 上都是增函数, 则当 $x > 1$ 时, $f(x)$ 与 $g(x)$ 的大小关系为 ()

☐ $f(x) > g(x)$

☐ $f(x) < g(x)$

☐ $f(x) = g(x)$

☐ 无法确定

使 $f(x) = x^a$ 成立的 x 的取值范围是 ()

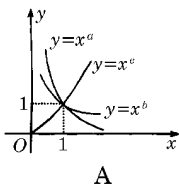
☐ $x > 0$ 且 $x \neq 1$

☐ $x > 0$ 且 $x \neq 0$

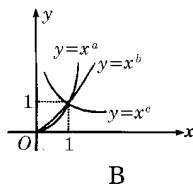
☐ $x > 0$ 或 $x = 1$

☐ $x > 0$

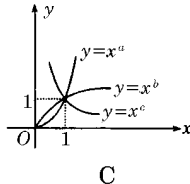
已知 $f(x) = x^a$ 与 $g(x) = x^b$ 在第一象限的图象为图 1 中的 ()



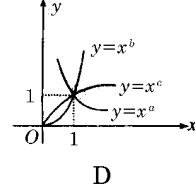
A



B



C



D

图 1

第 II 卷 (非选择题共 80 分)

二、填空题 (每小题 5 分, 共 40 分)

已知幂函数 $f(x) = x^a$ 的图象过点 $(1, 2)$, 则 a 的值为

已知 $f(x) = x^a$ 与 $g(x) = x^b$ 在 $(0, +\infty)$ 上都是增函数, 则 a 的取值范围是

已知函数 $f(x) = x^a$ 在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 且在 $(-\infty, 0)$ 上为增函数, 则实数 a 的值为

已知 $f(x) = x^a$ 是偶函数, 且在 $(0, +\infty)$ 上是减函数, 则整数 a 可取的值是

已知 $f(x) = x^a$ 在 $(0, +\infty)$ 时, 函数 $f(x)$ 的图象在直线 $y = x$ 的上方, 则 a 的取值范围是

三、解答题(共 20 分)

18. (10 分) 已知 $f(x) = \frac{a}{x} + \ln x$, 当 a 取什么值时, $f(x)$ 是正比例函数 (a 是反比例函数)

19. (10 分) 求函数 $f(x) = \ln x$ 的单调区间

20. (10 分) 指出函数 $f(x) = \ln x$ 的单调区间, 并比较 $f(e)$ 与 $f(\frac{1}{e})$ 的大小

21. (10 分) 讨论幂函数 $f(x) = x^a$ ($a \in \mathbb{R}$) 的性质:
(1) 定义域;

(圆)值域；

(猿)赠随 曾增大而变化的情况援

圆媛分)某农药厂今年生产农药 愿吨,计划五年后把产量提高到 员吨,试求年平均增长率(精确到 员%)援



第二章知能闯关卷(一)

(时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

1. 函数 $y = \frac{1}{x-1}$ 的定义域是 ()

A. $\{x | x \neq 1\}$

B. $\{x | x > 1\}$

C. $\{x | x < 1\}$

D. $\{x | x \neq 0\}$

2. 函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象一定 ()

A. 关于点 $(0, 0)$ 对称

B. 关于点 $(1, 1)$ 对称

C. 关于直线 $y = x$ 对称

D. 关于直线 $y = -x$ 对称

3. 已知 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x+1}$, 若 $f(x) \cdot g(x) > 0$, 那么 x 与 -1 在同一坐标系内的图象可能是图 1 中的 ()

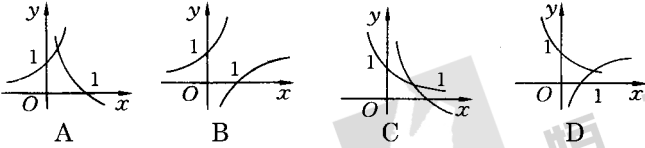


图 1

4. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x+1}$, 则不等式 $f(x) > g(x)$ 的解集为 ()

A. $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$

B. $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$

C. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

D. $(-1, 0) \cup (0, 1)$

5. 为了得到函数 $y = \frac{1}{x-1}$ 的图象, 只需把函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象上所有的点 ()

A. 向右平移 1 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度

B. 向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 1 个单位长度

悦猴向右平移 猿个单位长度,再向上平移 员个单位长度

阅猴向左平移 猿个单位长度,再向上平移 员个单位长度

苑猴图 圆是对数函数①赠越猿曾,②赠越猿曾,③赠越猿曾,④赠越猿曾的

图象,则葬遭糟谁与 员的大小关系是

(摇摇)

粤援葬遭糟跃员跃遭糟跃遭

月援遭糟跃葬跃员跃遭糟跃遭

悦援葬遭糟跃葬跃员跃遭糟跃遭

阅援葬遭糟跃葬跃员跃遭糟跃遭

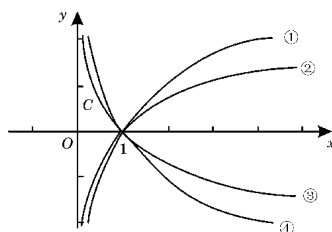


图 圆

愿猴函数 赠越猿原曾原猿曾的图象大致是图 猿中的

(摇摇)

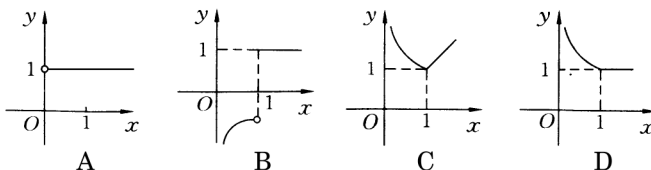


图 猿

怨猴已知函数 枣曾越(曾, 曾园), 则 枣缘等于

(摇摇)

粤援猿

月援远

悦援猿

阅援猿

员猴已知 园约曾约猿葬猿,则有

(摇摇)

粤援猿(曾)约园

月援园约猿(曾)约猿

悦援园约猿(曾)约园

阅援猿(曾)跃园

员猴已知 造原圆越葬猿,则 造原√猿用 葬遭表示为

(摇摇)

粤援猿葬遭猿

月援猿葬遭猿

悦援猿葬遭猿

阅援猿葬遭猿

圆猴不等式 猿曾原猿曾园在 曾(园, 猿)时恒成立,则实数 葬的取值范围是

(摇摇)

粤援(猿, 猿)

月援(猿, 猿)

悦援(园, 猿)

阅援(园, 猿)

第 II 卷(非选择题共 怨分)

二、填空题(每小题 缘分,共 愿分)

猿猴方程 造原(曾原园)越猿垣猿曾的解是摇摇摇

员猴方程 源垣曾原圆越园的解是摇摇摇

设函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 在 $x = -1$ 处有最小值，则不等式 $f(x) < 0$ 的解集为 $\emptyset$ 。
 方程 $x^2 + 2x + 1 = 0$ 的实根的个数为 0。

三、解答题(共 40 分)

16. (12 分) 化简求值：

(1) $\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2}$;

(2) 设 $a = \sqrt{2}$, 求 $\sqrt{a^2 - 1} + \sqrt{1 - a^2}$;

(3) $\sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2} + \sqrt{(\sqrt{2} + 1)^2}$

17. (12 分) 函数 $f(x) = 2^x - 1$ 是指数函数，求 $f(1)$ 的值。

18. (12 分) 函数 $f(x) = x^2 + 2x + 1$ 的图象的对称轴为 $x = -1$ ，求常数 a 。

例 1 (12 分) 某公司拟投资 100 万元, 有两种投资方案可供选择: 一种是年利率 4%, 按单利计算, 3 年后收回本金和利息; 另一种是年利率 3%, 按每年复利一次计算, 3 年后收回本金和利息. 哪一种投资更有利? 这种投资比另一种投资 3 年可多得利息多少元? (结果精确到 0.01 万元)

例 2 (12 分) 已知 a, b 均为正数, 且 $a^2 + b^2 = 1$, 试证明: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2$

例 3 (12 分) 生物体内的放射性碳 14 不断衰变, 经过 t 年其残留量 M 与原始含量 M_0 之间的关系是 $M = M_0 \cdot e^{-\lambda t}$, 其中 e 为自然对数的底数, λ 是常数, 并且已知 ^{14}C 的半衰期为 5730 年. 我国出土的一些古莲子, 测得它的 M 与 M_0 的比是 $\frac{1}{2}$, 那么这些古莲子是多少年前的遗物?

例 4 (12 分) 已知 $f(x) = \frac{1}{x}$ (1) 求 $f(x)$ 的定义域;

(2) 判断 $f(x)$ 的奇偶性并予以证明;

(3) 求使 $f(x) > 0$ 的 x 的取值范围

第二章知能闯关卷(二)

(时间 45分钟 满分 100分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题 共 40分)

一、选择题(每小题 4分,共 40分)

1.某企业生产值的月平均增长率为 a ,则年平均增长率为 ()

- A. $12a\%$ B. $12a\%$ C. $12a\%$ D. $12a\%$

2.已知镭经过 50年剩留原来质量的 85%,设质量为 1 的镭经过 x 年后的剩留量为 y ,则 y 与 x 间的函数关系为 ()

- A. $y = 0.85^{x/50}$ B. $y = 0.85^{50x}$ C. $y = 0.85^{x/50}$ D. $y = 0.85^{50x}$

3.已知函数 $y = a^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数,则 ()

- A. $y = a^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数
B. $y = a^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是增函数
C. $y = a^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是减函数
D. $y = a^x$ 在 $(-\infty, +\infty)$ 上是增函数

4.指数函数 $y = a^x$ 与 $y = b^x$ 满足不等式 $a^x > b^x$ 恒成立,则它们的图象是图 1 中的 ()

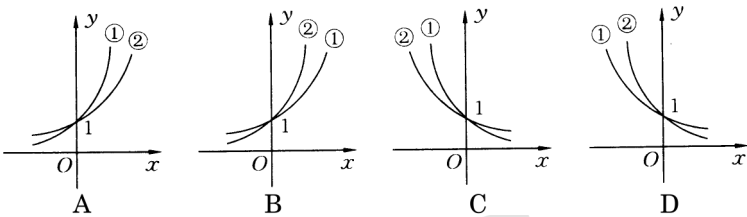


图 1

5.如果某林区的森林蓄积量每年平均比上年增长 $a\%$,那么经过 x 年可以增长到原来的 y 倍,则函数 $y = (1+a\%)^x$ 的图象大致为图 2 中的 ()

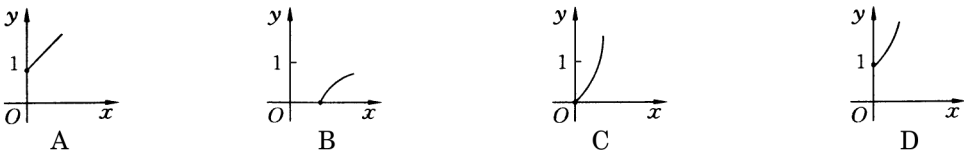


图 2

6.方程 $\log_2 x = x$ 的解的个数为 ()

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

17. (10分) 判断 $y = \frac{1}{x}$ 在 $(-\infty, 0)$ 上的单调性

18. (10分) 有一种树木栽植五年后可成材, 在栽植后五年内, 年增长 $\frac{1}{5}$, 如果不砍伐, 从第六年到第十年, 年增长 $\frac{1}{10}$, 现有两种砍伐方案:
甲方案: 栽植五年后不砍伐, 等到十年后砍伐;
乙方案: 栽植五年后砍伐重栽, 再过五年再砍伐一次
问哪种方案能获得更多的木材?

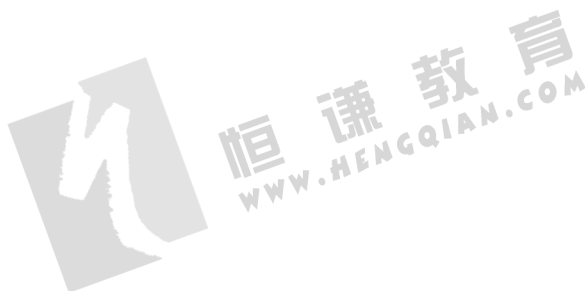
19. (10分) 已知 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 求 $f(x)$ 在 $(0, 1]$ 上的值域

20. (10分) 已知 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 求 $f(x)$ 在 $(0, 1]$ 上的最大值与最小值

23. (5分) 设在海拔 x 处的大气压强是 y 与 x 之间的函数关系式是 $y = ce^{-kx}$, 其中 c 为常量, 已知某地某天在海平面的大气压强为 101325 帕, 求在 1000 米高空的大气压强为多少帕 (结果保留 4 个有效数字)。

24. (5分) 一种放射性元素, 最初的质量为 100 克, 按每年 10% 衰减。
(1) 求 t 年后, 这种放射性元素质量 M 的表达式;

(2) 由求出的函数表达式, 求这种放射性元素的半衰期 (精确到 0.1)。



第二章知能闯关卷(三)

(时间 100分钟 满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

1.如图 1 是指数函数 ① $y=a^x$, ② $y=b^x$, ③ $y=c^x$, ④ $y=d^x$ 的图象,则 a, b, c, d 的大小关系是 ()

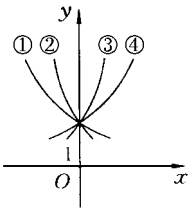


图 1

2.下列函数中值域为 $(-\infty, +\infty)$ 的是 ()

3.满足 $\log_2 x > 1$ 的 x 的值的集合为 ()

4.函数 $y = \log_2(x-1)$ 的图象经过第二、三、四象限,则一定有 ()

5.指数函数 $y = a^x$ 的图象经过点 $(1, 2)$ 且 $a > 1$,则下列等式不正确的是 ()

6.已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数且满足 $f(x+1) = 2f(x)$,又在 $(-\infty, 0)$ 上是单调递增函数,则 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

7.设 $f(x) = \log_2(x-1)$,则 $f(x)$ 的图象经过第二、三、四象限,则一定有 ()

8.函数 $y = \log_2(x-1)$ 的图象经过第二、三、四象限,则一定有 ()

9.指数函数 $y = a^x$ 的图象经过点 $(1, 2)$ 且 $a > 1$,则下列等式不正确的是 ()

10.已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数且满足 $f(x+1) = 2f(x)$,又在 $(-\infty, 0)$ 上是单调递增函数,则 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

11.设 $f(x) = \log_2(x-1)$,则 $f(x)$ 的图象经过第二、三、四象限,则一定有 ()

12.已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数且满足 $f(x+1) = 2f(x)$,又在 $(-\infty, 0)$ 上是单调递增函数,则 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

13.设 $f(x) = \log_2(x-1)$,则 $f(x)$ 的图象经过第二、三、四象限,则一定有 ()

14.已知 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 上的函数且满足 $f(x+1) = 2f(x)$,又在 $(-\infty, 0)$ 上是单调递增函数,则 $f(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上是 ()

枣原 $\leq$ 晕越枣葬原 $\leq$ 园则 酝与 晕的大小关系为 (摇摇)

粤 $\geq$ 晕 月 $\leq$ 晕

悦 $\geq$ 跃晕 阅 $\geq$ 约晕

愿已知 枣曾在区间(原肆, 垣肆)上是减函数 葬 $\geq$ 肆且 葬 $\leq$ 园则下列各式正确的是 (摇摇)

粤(枣葬)垣(枣遭) $\leq$ 原(枣葬)垣(枣遭) 月(枣葬)垣(枣遭) $\leq$ 枣原(葬)垣枣原(遭)

悦(枣葬)垣(枣遭) $\geq$ 原(枣葬)垣(枣遭) 阅(枣葬)垣(枣遭) $\geq$ 枣原(葬)垣枣原(遭)

怨已知函数 枣曾为偶函数,且图象与 曾轴有四个交点,则方程 枣曾越园的所有根的和为 (摇摇)

粤源 月源

悦园 阅不能确定

员函数 枣曾越园 原 $\leq$ 源若 曾垣曾 $\leq$ 园则 枣曾的最大值和最小值分别是 (摇摇)

粤 $\frac{源}{猿}$ 月 $\frac{源}{猿}$

悦 $\frac{园}{猿}$ 阅 $\frac{源}{猿}$

员若 葬 $\geq$ 园,且 葬 $\leq$ 员,则满足 葬越 $\frac{源}{猿}$ 的 曾值有 (摇摇)

粤园 月员个

悦园个 阅无穷多个

员若关于 曾的方程 $\sqrt{员原曾}$ 越 $\frac{曾}{源}$ 有正数解,则实数 葬的取值范围是 (摇摇)

粤[原园,园) 月[原园,园)

悦(园,员) 阅(园,员)

第Ⅱ卷(非选择题共 怨园分)

二、填空题(每小题 缘分,共 圆分)

员函数 枣曾的图象经过点(圆, $\frac{员}{源}$),则 $\frac{员}{枣(圆)}$ 的值为摇摇摇摇

员函数 枣曾越 $\frac{曾}{源}$ (曾原曾原园)的单调递减区间是摇摇摇摇

员已知函数 枣曾越 $\frac{曾}{源}$ 垣 $\frac{曾}{源}$ 的图象过点(员, 苑),其反函数 枣(曾)的图象过点(源, 园),则 枣曾的表达式是摇摇摇摇

员已知 枣曾是偶函数,当 曾 $\geq$ 园时,枣曾越 $\frac{曾}{源}$ 那么当 曾 $\leq$ 园时,枣曾越摇摇摇摇

三、解答题(共 苑分)

员(员分)计算下列各式的值:

(员(圆 $\frac{源}{猿}$)(原 $\frac{源}{猿}$))衣 原 $\frac{源}{猿}$);

(圆) 设函数 $f(x) = \frac{1}{x} - \ln x$ (圆) 设函数 $f(x) = \frac{1}{x} - \ln x$ 援

员(圆) 设函数 $f(x)$ 定义在正实数上的函数 枣曾满足 (员) 枣圆 越员 (圆) 枣曾 越枣曾 垣枣赠 (猿) 当 曾跃赠 时, 有 枣曾 跃枣赠 援如果 枣曾 垣枣曾 原枣 臆 圆, 试求 曾 的取值范围 援

员(圆) 设函数 $f(x)$ 已知 枣曾 越原曾 垣曾 垣曾 援
(员) 求 枣 $\frac{1}{圆}$ 垣枣原 $\frac{1}{圆}$ 的值 ;

(圆) 当 曾 (原葬葬) 其中 葬 (园员) 且 葬 为常数 时, 枣曾 是否存在最小值 如果存在 求出最小值 如果不存在 请说明理由 援

（12分）是否存在实数 m 使关于 x 的方程 $\left(\frac{m}{x}\right)^2 - \frac{m}{x} + 1 = 0$ 有负根，若存在，求出 m 的值或取值范围；若不存在，说明理由。

（13分）已知函数 $f(x) = \frac{x^2 + 2x + m}{x^2 + 1}$ ， $x \in [-1, 1]$ 。

（1）当 $m > 0$ 时，求函数 $f(x)$ 的最小值；

（2）若对任意 $x \in [-1, 1]$ ， $f(x) \geq 0$ 恒成立，试求实数 m 的取值范围。



第二章考题荟萃卷

(时间 100分钟满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

1. (2015·山东苍山学业水平测试)设 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \geq 0 \\ x+1, & x < 0 \end{cases}$, 则 $f(f(-1))$ 的值为 ()
2. (2015·湖北·理)函数 $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ 的定义域为 ()
3. (2015·广东)已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的定义域为 A , $g(x) = \frac{1}{x^2}$ 的定义域为 B , 则 $A \cap B$ 等于 ()
4. (2015·山东)已知集合 $A = \{x | x^2 - 1 = 0\}$, $B = \{x | x^2 - 2x + 1 = 0\}$, 则 $A \cap B$ 等于 ()
5. (2015·天津)设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x^2}$, 则 ()
6. (2015·广东)若函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在其定义域上是 ()
7. (2015·陕西·理)已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x^2}$, 若 $f(x) = g(x)$, 则 x 的值为 ()
8. (2015·山东苍山学业水平测试)函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 在 $(0, +\infty)$ 上的最大值与最小值之和为 M , 则 M 的值为 ()

例 题 1 (全国 I · 文) 若函数 $f(x)$ 的图象与函数 $g(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 1 (全国 I · 文) 若函数 $f(x)$ 的图象与函数 $g(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 1 (全国 I · 文) 若函数 $f(x)$ 的图象与函数 $g(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

例 题 2 (全国 I) 设 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 2 (全国 I) 设 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 2 (全国 I) 设 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

例 题 3 (天津 · 文) 设 $f(x)$ 若对于任意的 $x \in [0, \pi]$ 都有 $f(x) \geq 0$ 满足方程 $f(x) = 0$, 这时 $f(x)$ 的取值的集合为 _____ (摇摇)

粤 题 3 (天津 · 文) 设 $f(x)$ 若对于任意的 $x \in [0, \pi]$ 都有 $f(x) \geq 0$ 满足方程 $f(x) = 0$, 这时 $f(x)$ 的取值的集合为 _____ (摇摇)

悦 题 3 (天津 · 文) 设 $f(x)$ 若对于任意的 $x \in [0, \pi]$ 都有 $f(x) \geq 0$ 满足方程 $f(x) = 0$, 这时 $f(x)$ 的取值的集合为 _____ (摇摇)

粤 题 4 (天津 · 文) 设 $f(x)$ 若对于任意的 $x \in [0, \pi]$ 都有 $f(x) \geq 0$ 满足方程 $f(x) = 0$, 这时 $f(x)$ 的取值的集合为 _____ (摇摇)

悦 题 4 (天津 · 文) 设 $f(x)$ 若对于任意的 $x \in [0, \pi]$ 都有 $f(x) \geq 0$ 满足方程 $f(x) = 0$, 这时 $f(x)$ 的取值的集合为 _____ (摇摇)

例 题 4 (辽宁 · 文) 已知 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 4 (辽宁 · 文) 已知 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 4 (辽宁 · 文) 已知 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 5 (辽宁 · 文) 已知 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 5 (辽宁 · 文) 已知 $f(x)$ 是函数 $y = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

第 II 卷(非选择题共 80 分)

二、填空题(每小题 5 分, 共 20 分)

例 题 1 (广州学业水平测试) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 1 (广州学业水平测试) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 1 (广州学业水平测试) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

例 题 2 (山东苍山学业水平测试) 函数 $f(x)$ 是定义在 $[0, \pi]$ 上的奇函数, 并且当 $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ 时, $f(x) = \sin x$, 那么 $f(x)$ 在 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 _____ (摇摇)

粤 题 2 (山东苍山学业水平测试) 函数 $f(x)$ 是定义在 $[0, \pi]$ 上的奇函数, 并且当 $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ 时, $f(x) = \sin x$, 那么 $f(x)$ 在 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 _____ (摇摇)

悦 题 2 (山东苍山学业水平测试) 函数 $f(x)$ 是定义在 $[0, \pi]$ 上的奇函数, 并且当 $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ 时, $f(x) = \sin x$, 那么 $f(x)$ 在 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 _____ (摇摇)

例 题 3 (安徽 · 文) 函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 3 (安徽 · 文) 函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 3 (安徽 · 文) 函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

例 题 4 (广州天河中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 4 (广州天河中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 4 (广州天河中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

例 题 5 (广州东圃中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

粤 题 5 (广州东圃中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

悦 题 5 (广州东圃中学学业水平测试模拟) 已知函数 $f(x) = \sin x$ 在区间 $[0, \pi]$ 上的最大值与最小值之差为 $\frac{1}{2}$, 则 $f(x)$ 等于 _____ (摇摇)

则 $f(x)$ 的取值范围是 _____ (摇摇)

三、解答题(共 60 分)

例 题 1 (浙江模拟) 化简 $\sin x + \cos x$ _____ (摇摇)

粤 题 1 (浙江模拟) 化简 $\sin x + \cos x$ _____ (摇摇)

悦 题 1 (浙江模拟) 化简 $\sin x + \cos x$ _____ (摇摇)

（12分）（2015·安徽合肥模拟）若函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的定义域为 $(0, +\infty)$ ，求 $f(x)$ 的取值范围。

（12分）（2015·湖南模拟）已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的定义域为 $(0, +\infty)$ 。

（1）判断函数奇偶性；

（2）证明 $f(x)$ 是定义域内的增函数；

（3）求 $f(x)$ 的值域。



第三章分层演练卷(一)

测试内容	函数与方程			
	(时间 45分钟满分 100分)			
题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 100分)

一、选择题(每小题 10分,共 100分)

1. 函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在区间 $(0, 2)$ 上 ()
A. 没有零点 B. 有一个零点 C. 有两个零点 D. 有三个零点

2. 在图 1 中,函数图象与 y 轴均有交点,但不能用二分法求交点横坐标的是 ()

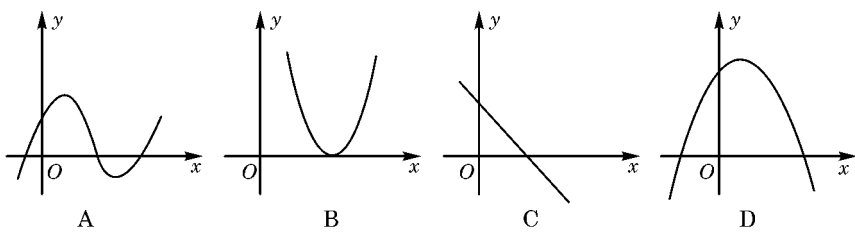


图 1

3. 函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 的零点是 ()
A. 1, 2 B. 1, 1 C. 1, 0 D. 不存在

4. 若函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 没有零点,则 a 的取值范围是 ()
A. $a < 1$ B. $a > 1$ C. $a \leq 1$ D. $a \geq 1$

5. 若函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在区间 $(0, 2)$ 上的图象是连续的,且方程 $y = 0$ 在 $(0, 2)$ 上仅有一个实根,则 a 的值 ()
A. 大于 0 B. 小于 0 C. 等于 0 D. 无法判断

6. 已知函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 的图象(如图 2),则 ()
A. $a < 1$ B. $a > 1$ C. $a = 1$ D. $a \leq 1$

7. 若函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在定义域 $[0, 2]$ 上是偶函数,且在 $(0, 1)$ 上是减函数,则函数 $y = 0$ 的零点有 ()
A. 一个 B. 两个 C. 至少两个 D. 无法判断

8. 若方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解,则 a 的取值范围是 ()
A. $a < 1$ B. $a > 1$ C. $a \leq 1$ D. $a \geq 1$

9. 若函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在区间 $[0, 2]$ 上的图象是连续不断的曲线,且方程 $y = 0$ 在 $(0, 2)$ 内仅有一个

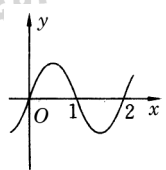


图 2

实根, 则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的值 (摇摇)

等于 $\frac{1}{x_1}$ 小于 $\frac{1}{x_1}$ 等于 $\frac{1}{x_1}$ 无法判断

已知 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > \frac{1}{x_1}$ 且 α, β 是函数的两个零点, 则实数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的大小关系可能是 (摇摇)

$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > \frac{1}{x_1}$ $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} < \frac{1}{x_1}$ $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1}$ $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 无法判断

函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的零点所在的大致区间是 (摇摇)

$(\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2})$ $(\frac{1}{x_2}, \frac{1}{x_1})$ $(\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2})$ 和 $(\frac{1}{x_2}, \frac{1}{x_1})$ $(\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2})$

用二分法求函数的零点, 函数的零点总位于区间 $[\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2}]$ 上, 当 $\frac{1}{x_1} - \frac{1}{x_2} < \epsilon$ 时, 函数的零点近似值 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 与真实零点 $\frac{1}{x_1}$ 的误差最大不超过 (摇摇)

$\frac{\epsilon}{2}$ $\frac{\epsilon}{4}$ $\frac{\epsilon}{8}$ $\frac{\epsilon}{16}$

第 II 卷 (非选择题共 100 分)

二、填空题 (每小题 5 分, 共 10 分)

若 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的零点是 $\frac{1}{x_1}$ 和 $\frac{1}{x_2}$, 则函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的零点是 $\frac{1}{x_1}$ 和 $\frac{1}{x_2}$

若函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的两个零点是 $\frac{1}{x_1}$ 和 $\frac{1}{x_2}$, 则函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的零点是 $\frac{1}{x_1}$ 和 $\frac{1}{x_2}$

方程 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1}$ 的根 $\frac{1}{x_1}$ 结果精确到 $\frac{1}{x_1}$

若函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的图象与 $\frac{1}{x_1}$ 轴有两个交点, 则实数 $\frac{1}{x_1}$ 的取值范围是 $\frac{1}{x_1}$

三、解答题 (共 10 分)

若函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 的两个零点是 $\frac{1}{x_1}$ 和 $\frac{1}{x_2}$, 求 $\frac{1}{x_1}$ 的值

若函数 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ 仅有一个零点, 求实数 $\frac{1}{x_1}$ 的值

第3题(10分) 用二分法求方程 $x^3 - 2x^2 - 5x + 7 = 0$ 在区间 $(1, 2)$ 的一个实数根, 精确到 0.001

第4题(10分) 已知函数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ 的图象与 x 轴没有交点, 求 a 的取值范围

第5题(10分) 是否存在实数 a , 使函数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2x + a$ 在 $(1, 2)$ 上是减函数?

第6题(10分) 已知函数 $f(x)$ 的图象是连续不断的, 有如下的 $x, f(x)$ 的对应值表:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	10	5	-4	-13	-20	-25	-28	-29	-28

问函数 $f(x)$ 在哪几个区间内有零点?



18. (12分) 若二次函数 $y = x^2 + 2x + m$ 的图象与两端点为 $(-2, 0)$, $(0, 0)$ 的线段 AB 有两个不同的交点, 求 m 的取值范围

19. (12分) 求函数 $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ 的一个为正数的零点(精确到 0.01)

20. (12分) 求函数 $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ 的零点个数



第三章分层演练卷(二)

测试内容 函数模型及其应用 (时间 150分钟 满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 60 分)

一、选择题(每小题 6 分,共 60 分)

1. 一根弹簧,挂 5 kg 的重物时,伸长 1 cm,当挂 10 kg 的重物时,弹簧伸长 ()

2. 下列显示函数值随自变量变化的数据,由此判断它最可能的函数模型是 ()

曾	源	缘	远	苑	愿	怨	园
赠	缘	苑	怨	园	缘	怨	园

3. 老师今年用 1000 元买一台笔记本电脑,电子技术的飞速发展,计算机成本不断降低,每隔一年计算机的价格降低三分之一,三年后老师这台笔记本的价格为 ()

4. 某工厂 2015 年生产电子元件 10 万件,计划从 2016 年起每年比上一年增产 10%,则 2018 年可生产电子元件(精确到 0.1 万件) ()

5. 某产品的总成本(万元)与产量(台)之间的函数关系式是 $y = 0.001x^2 + 0.01x + 1$,若每台产品的售价为 0.01 万元,则生产者不亏本时(销售收入不小于总成本)的最低产量是 ()

6. 一根蜡烛长 10 cm,点燃后每小时燃烧 2 cm,燃烧剩下的高度(厘米)与燃烧时间(小时)的函数关系用图象表示为图 1 中的 ()

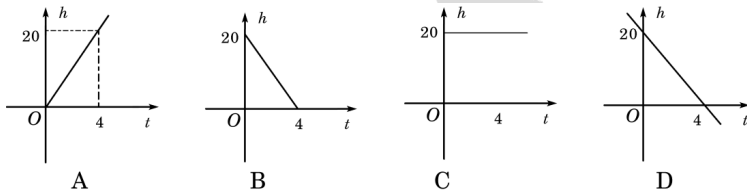


图 1

如图 圆所示,直角梯形 韵粤悦中,粤月//韵悦,粤月越员,韵悦越圆,直线 造曾越 截此梯形所得位于 造左方图形面积为 杂,则函数 杂越枣 的图象大致为图 猿中的 (摇摇)

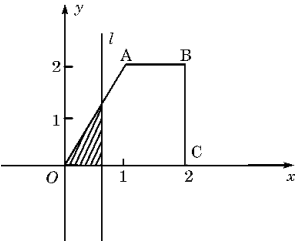


图 圆

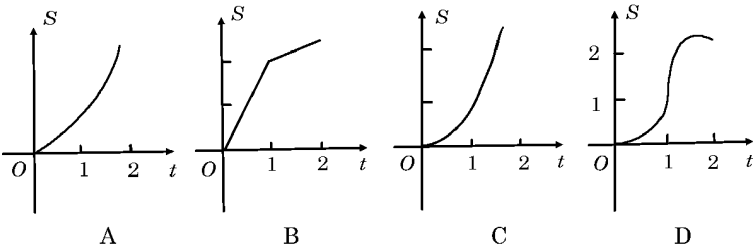
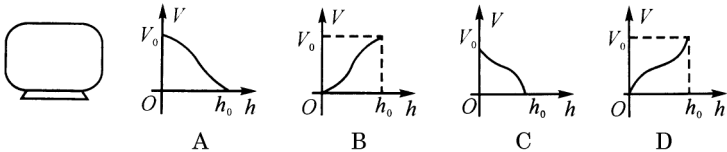


图 猿

愿在 曾克 葬豫的盐水中,加入 赠克 遭豫的盐水,浓度变为 精,则 曾与 赠的函数关系式为 (摇摇)

怨一个高为 澡,满缸水量为 灾的鱼缸的轴截面如图 源所示,其底部有一个小洞,满缸水从洞口流出,若鱼缸口高出水面的高度为 澡时,鱼缸内剩余水的体积为 灾,则函数 灾越枣 澡的大致图象可能是图 缘中的 (摇摇)



摇图 源

员一天,亮亮发烧了,早晨他烧得很厉害,吃过药后感觉好多了,中午时亮亮的体温基本正常,但是下午他的体温又开始上升,直到半夜亮亮才感觉身上不那么发烫,图 远中能基本反映出亮亮这一天(园时~圆原时)体温变化情况的是 (摇摇)

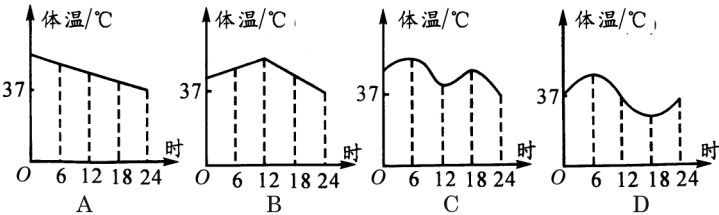


图 远

第 II 卷(非选择题共 100 分)

二、填空题(每小题 5 分,共 10 分)

1. 某商人将彩电先按原价提高 10%,然后在广告中写上“大酬宾,八折优惠”,结果是每台彩电比原价多赚了 400 元,那么每台彩电原价是_____元

2. 某公司欲投资 1 亿元进行项目开发,现有以下 5 个项目可供选择

项目	粤	月	悦	阅	耘	云
投资额/亿元	0.5	1	2	3	4	5
利润/亿元	0.25	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8

设计一个投资方案,使投资 1 亿元所获利润大于 0.5 亿元,则应选的项目是_____ (只需写出项目的代码)

3. 某工厂生产某种产品的固定成本为 4000 万元,并且每生产一单位产品,成本增加 1 万元.又知总收入 R 是单位产品数 x 的函数 $R(x) = -x^2 + 4x$,则总利润 $P(x)$ 的最大值是_____元

4. 某种细菌经 1 分钟繁殖为原来的 2 倍,且知病毒的繁殖规律为 $N = N_0 e^{kt}$,其中 N_0 为常数, t 表示时间, N 表示细菌个数,则经过 2 小时,1 个病菌能繁殖为_____个

三、解答题(共 80 分)

5. (10 分) 某计算机集团公司,生产某种型号的计算机的固定成本是 4000 元,生产每台该型号的计算机的可变成本是 200 元,每台计算机的售价是 400 元,试写出总成本 C 、销售收入 R 、以及利润 P 关于总产量 x 的函数关系式

6. (10 分) 为了保护学生的视力,课桌椅的高度都是按一定的关系配套设计的,研究表明:假设课桌的高度为 y ,椅子的高度为 x ,则 y 是 x 的一次函数.下表列出两套符合条件的课桌椅的高度:

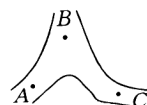
	第一套	第二套
椅子高度 x (cm)	40	38
桌子高度 y (cm)	75	70

(1) 请你确定 y 与 x 的函数关系式(不必写出 x 的取值范围);

(2) 现有一把高 42 cm 的椅子和一张高 78 cm 的课桌,它们是否配套?为什么?

7. (10 分) 某船在静水中的速度为每小时 15 千米,现在船在如图 1 所示的再字形的河中,由 A 逆流到相距 10 千米的 B 地,然后又沿另一支流顺流而下到 C 地,若 A、B、C 三点间的水速为每小时 3 千米,月悦

间的水速为每小时 远噪, 写出船行距离 赠噪)与船行时间 曾噪)之间的关系式, 并作出图象援



图苑

员援员分)某产品的生产厂家根据以往的生产销售经验得到下面有关生产销售的统计规律: 每生产产品 曾百台, 其总成本为 员曾(万元), 其中固定成本为 圆万元, 每生产 员百台的成本为 员万元(总成本 越固定成本 垣生产成本); 销售收入 砸曾满足:

$$\text{砸曾} \leq \begin{cases} \text{员曾} & \text{当 } 0 \leq \text{曾} \leq 4 \\ \text{员曾} - \frac{1}{2}(\text{曾} - 4)^2 & \text{当 } 4 < \text{曾} \leq 12 \end{cases}$$

假设该产品产销平衡, 那么根据上述统计规律:

(员)要使工厂有盈利, 产量 曾应控制在什么范围;

(圆)工厂生产多少台产品时, 可使盈利最多, 求盈利最多时每台产品的售价(万元)援

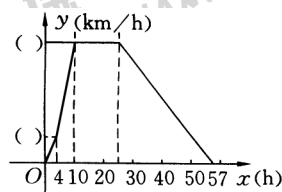
员援员分)某家报刊销售点从报社买进报纸的价格是每份 园元, 卖出的价格是每份 园元, 卖不掉的报纸还能以每份 园元的价格退回报社援在一个月(猿天)里, 有 天每天可以卖出 份, 其余 天每天只能卖出 份援每天从报社买进的报纸的数量相同, 则应该每天从报社买进多少份, 才能使每月所获的利润最大? 并计算该销售点一个月最多可赚得多少元?

圆援员分)某气象研究中心观测一场沙尘暴从发生到结束的全过程援开始时风速平均每小时增加 源, 源小时后, 沙尘暴经过开阔荒漠地, 风速变为平均每小时增加 源, 一段时间, 风速保持不变援当沙尘暴遇到绿色植被区时, 其风速平均每小时减小 员, 最终停止援结合风速与时间的图象如图愿, 回答下列问题:

(员)在 赠轴括号内填入相应数值;

(圆)沙尘暴从发生到结束, 共经过多少小时?

(猿)求出当 曾 时, 风速 赠(赠)与时间 曾(曾)之间的函数关系式援



图愿

第三章知能闯关卷

(时间 150分钟摇满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题摇共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

1. 函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在区间 $[0, 2]$ 上的零点必定在_____内 (摇摇)

2. 函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 的正零点(精确到 0.1)的近似值是_____ (摇摇)

3. 已知函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 满足 $y = 0$ 且当 $x \in [0, 1]$ 时 $y \geq 0$, 则方程 $y = 0$ 的实根个数为_____ (摇摇)

4. 据报道,青海湖水在最近 10 年内减少 10%, 如果按此规律,设 1995 年的湖水量为 1, 从 1995 年起, x 年后湖水量 y 与 x 的函数关系是_____ (摇摇)

5. 如图,向高为 1 的圆锥形漏斗内注入化学溶液(漏斗下方口暂时关闭),注入溶液量 V 与溶液深度 h 的大概函数图象是图 1 中的_____ (摇摇)

6. 如果某林区的森林蓄积量每年平均比上一年增长 10%, 那么经过 x 年可以增长到原来的 y 倍, 则函数 $y = 1.1^x$ 的图象大致为图 2 中的_____ (摇摇)

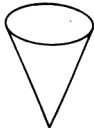
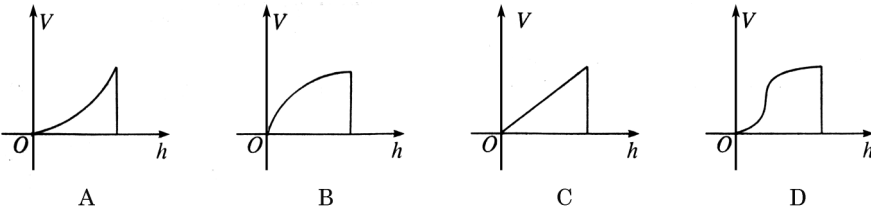


图 1

图 2

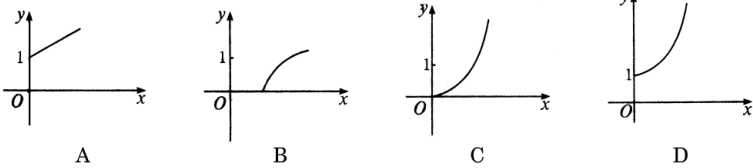


图 3

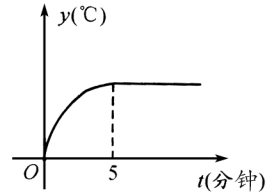
在某种金属材料的耐高温实验中，温度随着时间变化的情况由微机记录后再显示的图象如图源所示，给出下面说法：

- ①前缘分钟温度增加的速度越来越快；
- ②前缘分钟温度增加的速度越来越慢；
- ③缘分钟以后温度保持匀速增加；
- ④缘分钟以后温度保持不变

其中正确的说法是

(摇摇)

图源



粤爱④

月爱④

悦爱③

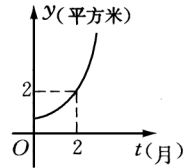
阅爱③

某池塘中原有一块浮草，浮草蔓延后的面积赠平方米)与时间贼月)之间的函数关系式是赠=2^贼 (葬园且葬≤员)，它的图象如图缘所示，给出以下命题：

- ①池塘中原有浮草的面积是园缘平方米；
- ②到第苑个月浮草的面积一定能超过源平方米；
- ③浮草每月增加的面积都相等；
- ④若浮草面积达到源平方米，远源平方米，远源平方米所经过的时间分别为贼，贼，贼，则贼垣贼约贼，其中所有正确命题的序号是

(摇摇)

图缘



粤爱②

月爱④

悦爱③

阅爱④

某个企业的一个车间有愿名工人，以往每人年薪为员万元，从今年起，计划每人的年薪比上一年增加园缘，另外，每年新招猿名工人，每名新工人的第一年年薪为愿千元，第二年起与老工人的年薪相同，若以今年为第一年，那么，把第灶年企业付给工人的工资总额赠万元)表示成灶的函数，其表达式为

(摇摇)

粤爱赠=猿灶垣缘园缘灶

月爱赠=愿伊员灶垣缘园灶

悦爱赠=猿灶垣愿园缘灶

阅爱赠=猿灶垣缘园缘灶

中华人民共和国个人所得税法》规定，公民全月工资、薪金所得不超过愿园元的部分不必纳税，超过愿园元的部分为全月应纳税所得额，此项税款按下表分段累计计算：

全月应纳税所得额	税率
不超过缘园元的部分	缘
超过缘园元至愿园元的部分	员缘
超过愿园元至缘园元的部分	员缘
...	...

某人一月份交纳此项税款园缘元，则他的当月工资所得介于

(摇摇)

粤爱愿园~愿园元

月爱愿园~员园元

悦爱愿园~员缘园元

阅爱缘园~愿园元

第Ⅱ卷(非选择题共员分)

二、填空题(每小题缘分，共圆分)

某商品进货单价为猿元，按源元一个销售，能卖源个，若销售单位每涨员元，销售量减少一个，要获得最大利润时，此商品的售价应该为每个摇摇元

已知图象连续不断的函数赠(葬)曾在区间(葬，遭)上有惟一零点，如果用“二分法”求这个零点(精确到园园缘)的近似值，那么将区间(葬，遭)等分的次数至多是摇摇

某类产品按质量可分员个档次，生产最低档次(第员档次为最低档次，第员档次为最高档次)，每件利润为愿元，如果产品每提高一个档次，则利润增加圆元，用同样的工时，最低档次产品每天可生产源件，提高一个档次将减少猿件产品，则生产第摇摇档次的产品，所获利润最

大援

图 1 中折线是某电信局规定打长途电话所需付的电话费 y (元) 与通话时间 t (分钟) 之间的函数关系图象. 根据图象填空: 通话 3 分钟, 需付电话费 3.6 元; 通话 5 分钟, 需付电话费 6 元. 如果 y (元) 与通话时间 t (分钟) 之间的函数关系式是 $y = 1.2t$.

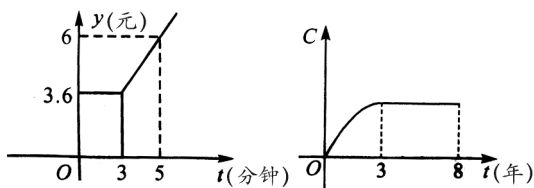


图 1

图 2 是某工厂八年来某种产品总产量 y (吨) 与时间 t (年) 的函数关系如图 2 所示, 下列四种说法: ①前三年中产量增长的速度越来越快; ②前三年中产量增长的速度越来越慢; ③第三年后, 这种产品停止生产了; ④第三年后, 年产量保持不变. 其中说法正确的是 ②④.

三、解答题 (共 20 分)

1. (10 分) 函数 $f(x) = x^2 - 2x + a$ 在区间 $[1, 2]$ 上无零点, 因为 $f(1) > 0$, $f(2) > 0$, 所以 $f(1) \cdot f(2) > 0$. (源) 跃园不满足 $f(x) \cdot f(y) > 0$ 这个条件, 所以无零点. 这种说法对吗?

2. (10 分) 设函数 $f(x) = x^2 - 2x + a$ 的两个零点分别是 x_1 和 x_2 ; (1) 求 a ;

(2) 当函数 $f(x)$ 的定义域是 $[1, 2]$ 时, 求函数 $f(x)$ 的值域.

3. (10 分) 国家购买某种农产品的价格为 10 元/吨, 某征税标准为 10 元/吨征 1 元, 计划可购 10 万吨. 为了减轻农民负担, 决定税率降低 x 个百分点, 预计收购量可增加 $2x$ 个百分点. (1) 写出税收 y (万元) 与 x 的函数关系式;

(2) 要使此税收在税率调节后达到计划的 70%, 求此时 x 的值.

4. (10 分) 某市营业区内住宅电话通话费为前 3 分钟 0.3 元, 以后每分钟 0.2 元. 不足 3 分钟按 3 分钟计, 以后不足 1 分钟按 1 分钟计.

(1) 在所给坐标系中, 画出一通电话在 6 分钟内 (包括 6 分钟) 的通话费 y (元) 关于通话时间 t (分钟) 的函数图象 (如图 3);

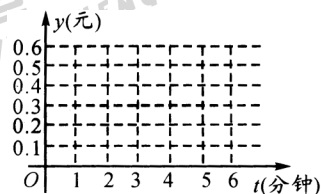


图 3

(2) 如果一次通话 t 分钟 ($t \in \mathbb{N}$), 写出通话费 y (元) 关于通话时间 t (分钟) 的函数关系式 (可用符号 $[t]$ 表示不小于 t 的最小整数).

(猿)如果通话时间较长,可以采用若干次拨打的方法接某人通话 怨分钟,计算这个人用最省钱的拨打方法比用一次拨打方法少花多少钱援

圆援(分)某蛋糕厂生产某种蛋糕的成本为 源元个,出厂价为 远元个,日销售量为 员园园个,为适应市场需求,计划提高蛋糕档次,适度增加成本援若每个蛋糕成本增加的百分率为 曾(曾 > 园),则每个蛋糕的出厂价相应提高的百分率为 圆曾,同时预计日销售量增加的百分率为 圆曾,已知日利润 越(出厂价 - 原成本)伊日销售量,且设增加成本后的日利润为 赠援
(员)写出 赠与 曾的关系式;

(圆)为使日利润有所增加,求 曾的取值范围援

圆援(分)某工厂生产一种机器的固定成本为 缘园园元,且每生产 员部,需要增加投入 圆缘园元,对销售市场进行调查后得知,市场对此产品的需求量为每年 缘园部援已知年销售收入为 匀(曾)越 缘园曾 - 圆缘园曾,其中 曾是产品售出的数量(园 < 曾 < 缘园,曾 > 缘园)援

(员)若 曾为年产量,赠表示年利润,求 赠关于 曾的表达式(年利润 越年销售收入 - 原投资成本(包括固定成本))

(圆)当年产量为何值时,工厂的年利润最大,其最大值是多少?

圆援(分)某市有甲、乙两家乒乓球俱乐部,两家设备和服务都很好,但收费方式不同援甲家每张球台每小时 缘元;乙家按月计费,一个月中 猿园小时以内(含 猿园小时)每张球台 怨园元,超过 猿园小时的部分每张球台每小时 圆元援小张准备下个月从这两家中的一家租一张球台开展活动,其活动时间不少于 员缘小时,也不超过 源园小时援

(员)设在甲家租一张球台开展活动 曾小时的收费为 枣曾元(员缘 < 曾 < 源园),在乙家租一张球台开展活动 曾小时的收费为 早曾元(员缘 < 曾 < 源园),试求 枣曾和 早曾;

(圆)问:小张选择哪家比较合算?为什么?

第三章考题荟萃卷

(时间 120分钟 满分 150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第Ⅰ卷(选择题共 60分)

一、选择题(每小题 5分,共 60分)

1. (安徽·理) 是方程 至少有一个负数根的 ()

必要不充分条件 充分不必要条件

充分必要条件 既不充分也不必要条件

2. (山东临沂学业水平测试) 若方程 至少有一个负的实根,则 的取值范围是 ()

或 或 或

3. (辽宁模拟) 函数 在区间 上 ()

没有零点 有一个零点

有两个零点 有无数个零点

4. (山东苍山学业水平测试) 函数 的零点所在的区间是 ()

() () () ()

5. (天津模拟) 下列图象表示的函数中能用二分法求零点的是图 中的 ()

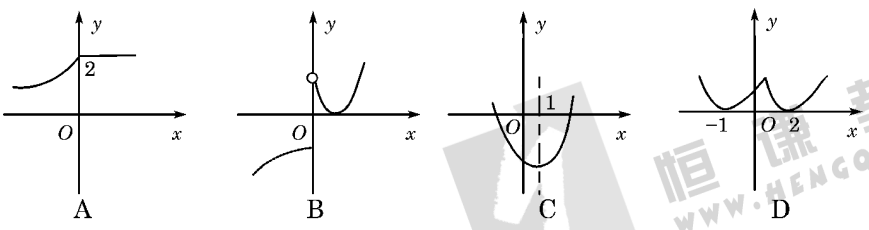


图 1

6. (海南模拟) 某种植物生长发育的数量 与时间 的关系如下表:

时	1	2	3	4	...
量	1	4	9	16	...

下列函数关系中,能表达这种关系的是 ()

或 或 或

【例1】(广州学业水平测试模拟)已知函数 $f(x)$ 在区间 $[a, b]$ 上单调,且 $f(a) \cdot f(b) < 0$, 则方程 $f(x) = 0$ 在区间 $[a, b]$ 内

至少有一实根 至多有一实根 一定有实根 必有惟一实根

【例2】(浙江模拟)如图 1, 已知 A、B 两地相距 150 千米, 某人开汽车以 30 千米/时的速度从 A 地到 B 地, 在 B 地停留 1 小时后, 再以 20 千米/时的速度返回 A 地, 把汽车离开 A 地的距离 x 表示为时间 t (小时) 的函数表达式是

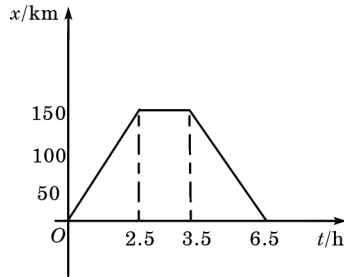


图 1

【例3】(广东·文)

【例4】(广东·理)

【例5】(广东·理)

【例6】(广东·理)

【例7】(江西·文)已知函数 $f(x)$ 在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增, 在 $(0, +\infty)$ 上单调递减, 且 $f(1) = 0$, 则对于任一实数 x , $f(x)$ 与 $f(-x)$ 的值至少有一个为正数, 则实数 x 的取值范围是

【例8】(广东·理)

【例9】(烟台模拟)某地一年的气温 $f(t)$ (单位: $^{\circ}\text{C}$) 与时间 t (月份) 之间的关系如图 2 所示, 已知该年的平均气温为 10°C , 令 $F(t)$ 表示时间段 $[0, t]$ 的平均气温, $F(t)$ 与 t 之间的函数关系用图 3 表示, 则正确的应该是图 3 中的

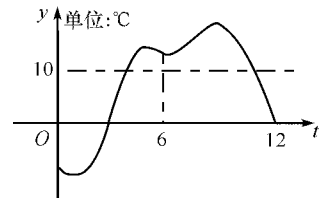


图 2

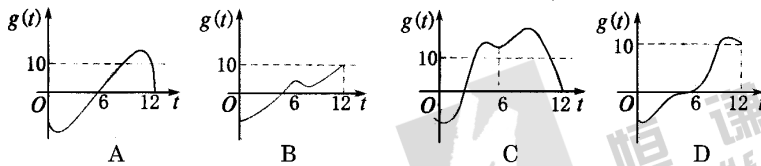


图 3

第 II 卷 (非选择题共 60 分)

二、填空题 (每小题 5 分, 共 10 分)

【例10】(广州学业水平测试模拟)“有一个实数 x 是方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 的根”此命题的否定是

【例11】(上海·理)方程 $\sin x = \frac{1}{2}$ 的解可视为函数 $y = \sin x$ 的图象与函数 $y = \frac{1}{2}$ 的图象

交点的横坐标若方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 的各个实根 $x_1, x_2, \dots, x_n$ 所对应的点 (x_i, x_i) 都在直线 $y = x$ 的同侧, 则实数 m 的取值范围是 $m < 0$

【例 10】(山东模拟) 一水池有 3 个进水口, 1 个出水口, 每个进水口的进水速度如图 1 所示, 出水口的出水速度如图 2 所示. 某天 8 点到 14 点, 该水池的蓄水量如图 3 所示 (至少打开一个水口). 给出以下三个论断:

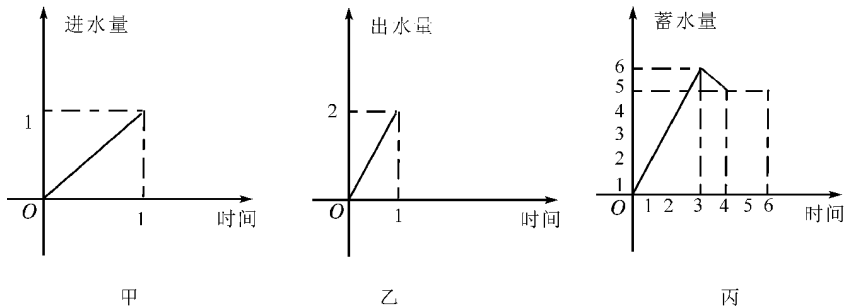


图 10

① 8 点到 12 点只进水不出水; ② 12 点到 14 点不进水只出水; ③ 14 点到 16 点不进水不出水. 则能确定的正确论断是 ①②

【例 11】(湖北) 为了预防流感, 某学校对教室用药熏消毒法进行消毒. 已知药物释放过程中, 室内每立方米空气中的含药量 y (毫克) 与时间 x (小时) 成正比. 药物释放完毕后, y 与 x 的函数关系式为 $y = \frac{a}{x^b}$ (a, b 为常数). 如图 11 所示, 根据图中提供的信息, 回答下列问题:

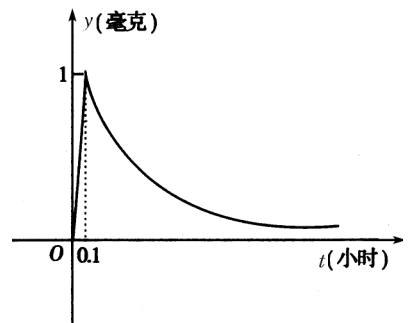


图 11

(1) 从药物释放开始, 每立方米空气中的含药量 y (毫克) 与时间 x (小时) 之间的函数关系式为 $y = \begin{cases} x & (0 \leq x \leq 0.1) \\ \frac{1}{x^2} & (x > 0.1) \end{cases}$;
(2) 据测定, 当空气中每立方米的含药量降低到 0.25 毫克以下时, 学生方可进教室, 那么从药物释放开始, 至少需要经过 0.4 小时后, 学生才能回到教室.

三、解答题 (共 20 分)

【例 12】(山东临沂学业水平测试) 已知命题 p 关于 x 的方程 $x^2 + 2x + m = 0$ 有两个不相等的负根, 命题 q 关于 x 的方程 $x^2 + 2x + m = 0$ 无实根. 若 $p \vee q$ 为真, $p \wedge q$ 为假, 求 m 的取值范围.

【例 13】(安徽模拟) 已知函数 $f(x)$ 在其定义域上是单调函数, 问 $f(x)$ 至多有几个零点?

【例 14】(天津模拟) 求方程 $\ln x + x - 2 = 0$ 在 $(0, 2)$ 内的根, 精确到 0.01.

例 1 (广东模拟) 将进货单价为 8 元的商品按 10 元一个销售时, 每天可卖出 32 个, 若这种商品的销售单价每涨 1 元, 日销售量应减少 4 个, 为了获得最大利润, 此商品的销售单价应定为多少?

例 2 (浙江模拟) 某公司生产一种电子仪器的固定成本 1000 元, 每生产一台仪器需增加投入 40 元, 已知总收益满足函数:

$$y = \begin{cases} -x^2 + 40x & (0 \leq x \leq 40) \\ 800 - 2x & (x > 40) \end{cases}$$

(1) 将利润表示为月产量的函数 $f(x)$;

(2) 当月产量为何值时, 公司所获利润最大? 最大利润为多少元? (总收益 - 总成本 = 利润)

例 3 (广州东圃中学学业水平测试模拟) 设函数 $f(x) = x^2 + 2x + a$, $a \in \mathbb{R}$, 且方程 $f(x) = 0$ 有实根

(1) 证明: $a \leq 1$ 且 $a \geq -1$;

(2) 若 a 是方程 $f(x) = 0$ 的一个实根, 判断 a 的正负并加以证明

例 4 (福建模拟) 电信局为了配合客户的不同需要, 设有 A、B 两种优惠方案, 这两种方案应付电话费 (元) 与通话时间 (分钟) 之间的关系如图 1 所示 (实线部分) 援

试问 (1) 若通话时间为 1 小时, 按方案 A、B 各付话费多少元?

(2) 方案 B 从 120 分钟以后, 每分钟收费多少元?

(3) 通话时间在什么范围内, 方案 B 才会比方案 A 优惠?

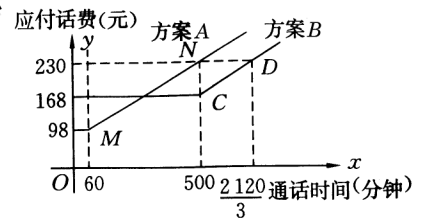


图 1

模块水平测试卷(一)

(时间:100分钟 满分:150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第I卷(选择题 共 100分)

一、选择题(每小题 5分,共 100分)

已知全集 $U=\{x \mid x^2-3x+2=0\}$, 集合 $A=\{x \mid x^2-2x+1=0\}$, 则 $\complement_U A$ 等于 ()

下列函数中,与函数 $y=x^2$ 相同的是 ()

- ☐ $y=x^2$
- ☐ $y=x^2$
- ☐ $y=x^2$
- ☐ $y=x^2$

函数 $y=x^2$ 在 $[0,1]$ 上的最大值与最小值的和为 ()

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

函数 $y=x^2$ 在第一象限为减函数,则 a 的取值范围是 ()

☐ $a \in (-\infty, 0)$

☐ $a \in [0, +\infty)$

☐ $a \in (-\infty, 1)$

☐ $a \in [1, +\infty)$

根据表格中的数据,可以判定方程 $\ln x = x - 2$ 的一个根所在区间是 ()

x	1	2	3	4	5
$\ln x$	0	0.693	1.099	1.386	1.609
$x-2$	-1	0	1	2	3

设 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ x, & x > 1 \end{cases}$, 则 $f(f(2))$ 的值为 ()

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

函数 $y=x^2$ 的图象是图 1 中的 ()

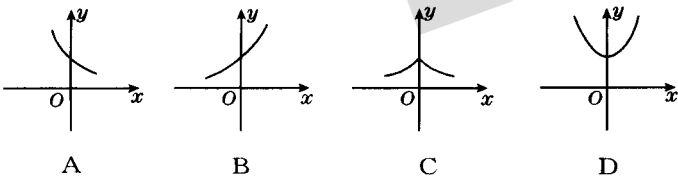
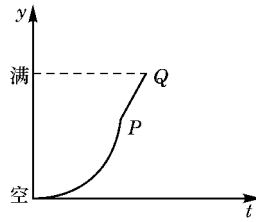
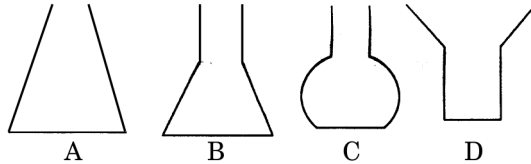


图 1

有一个盛水的容器,由悬在它的上空的一条水管均匀地注水,最后把容器注满,在注水过程中时刻水面高度如图圆所示,图圆中 PQ 为一线段,与之对应的容器的形状是图猿中的 (摇摇)



图圆



图猿

已知关于 x 的函数 $y = \frac{1}{x}$ 在 $(0, 1)$ 上是减函数,则 a 的取值范围是 (摇摇)
 粤援 $(0, 1)$ 月援 $(1, +\infty)$
 悦援 $(-\infty, 0)$ 阅援 $(-\infty, 1]$

已知 $f(x)$ 是奇函数,当 $x > 0$ 时, $f(x) = x^2 + 2x$,当 $x < 0$ 时, $f(x)$ 的函数表达式应该是 (摇摇)

粤援 $f(x) = x^2 - 2x$ 月援 $f(x) = x^2 + 2x$
 悦援 $f(x) = -x^2 + 2x$ 阅援 $f(x) = -x^2 - 2x$

如果 $\sin \alpha > \sin \beta$ 且 $\alpha > \beta$,则 $\cos \alpha$ 的值是 (摇摇)
 粤援 $\cos \alpha > \cos \beta$ 月援 $\cos \alpha < \cos \beta$
 悦援 $\cos \alpha = \cos \beta$ 阅援 $\cos \alpha \leq \cos \beta$

函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 原点的个数是 (摇摇)
 粤援 1 月援 2
 悦援 3 阅援 4

第 II 卷(非选择题共 80 分)

二、填空题(每小题 5 分,共 10 分)

已知 $\sin \alpha = \frac{1}{2}$, $\sin \beta = \frac{1}{2}$,则 $\alpha - \beta$ 等于摇摇摇摇

函数 $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ x, & x > 1 \end{cases}$ 若 $f(x) = 2$,则 x 摇摇摇摇

用二分法求函数 $f(x)$ 在区间 $(0, 1)$ 上的近似解,验证 $f(x)$ 约等于 0 给定精度为 0.001,需将区间等分摇摇次

定义在 $\mathbb{R}$ 上的奇函数 $f(x)$,当 $x \in [0, 1]$ 时, $f(x) = x^2$,且 $f(x)$ 为增函数,给出下列四个结论:

- ① $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上单调递增;
- ② 当 $x \in [-1, 1]$ 时,有 $f(x) \leq 1$;
- ③ $f(x)$ 在 $[-1, 0]$ 上单调递减;
- ④ $f(x)$ 在 $[-1, 1]$ 上单调递增

其中正确的结论是摇摇摇(把你认为正确结论的序号都填在横线上)援

三、解答题(共 苑分)

员援(分)已知集合 $A = \{x | x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $B = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, $C = \{x | x^2 - 5x + 6 < 0\}$ 援
(员)求 $A \cup B$, $(A \cap B) \cap C$;

(圆)若 $A \cap C \neq \emptyset$, 求 a 的取值范围援

圆援(分)已知 $f(x)$ 是定义在 $(0, +\infty)$ 上的增函数, 且满足 $f(x) + f(y) = f(xy)$, $f(2) = 1$ 援
(员)求 $f(8)$ 的值;

(圆)解不等式 $f(x) + f(x-1) < 2$ 援

猿援(分)设函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ ($x \in \mathbb{R}$) 是 $\mathbb{R}$ 上的奇函数援
(员)求 $f(1)$ 的值;

(圆)若 $f(x) > 0$, 解不等式 $f(x) + f(x-1) < 2$ 援

（1）已知函数 $f(x) = \frac{1}{x^2} - \frac{1}{x}$ ，求 $f(x)$ 的单调区间及值域。

（2）在图 1 中画出函数 $f(x)$ 的图象（不需写出作图过程）；

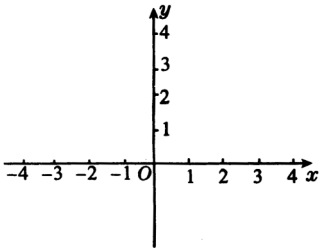


图 1

（3）写出函数 $f(x)$ 的单调区间及 $f(x)$ 的值域。

（4）已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbb{R}$ ，且对于任意实数 x ，总有 $f(x) + f(2-x) = 2$ 成立。

（5）试说明函数 $f(x)$ 的图象必经过 $(1, 1)$ 点或 $(0, 2)$ 点；

（6）若存在 $x_0 \in \mathbb{R}$ ，使得 $f(x_0) \neq 1$ ，试证明对于任意 $x \in \mathbb{R}$ ， $f(x) \neq 1$ 恒成立。

（7）有长为 20 的钢材，要做成如图 2 所示的窗架，上半部分为半圆，下半部分为六个全等小矩形组成的矩形，试问小矩形的长、宽比为多少时，窗所通过的光线最多？并具体算出窗框面积的最大值。

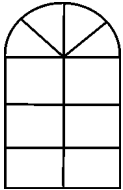


图 2

模块水平测试卷(二)

(时间:100分钟 满分:150分)

题号	一	二	三	总分
得分				

第 I 卷(选择题共 100 分)

一、选择题(每小题 5 分,共 100 分)

1. 已知集合 $M = \{x | x^2 - 2x - 3 < 0\}$, $N = \{x | x^2 - 4x + 3 < 0\}$, 则 $M \cap N =$ ()

(A) $\{x | -1 < x < 3\}$ (B) $\{x | 1 < x < 3\}$ (C) $\{x | 1 < x < 4\}$ (D) $\{x | 2 < x < 3\}$

2. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的定义域为 M , $g(x) = \frac{1}{x-1}$ 的定义域为 N , 则集合 M 与集合 N 的关系是 ()

(A) $M \subset N$ (B) $N \subset M$ (C) $M \cap N = \emptyset$ (D) $M \cup N = \mathbb{R}$

3. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x-1}$, 则这个函数的最大值、最小值分别是 ()

(A) $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}$

4. 已知偶函数 $f(x)$ 在区间 $[0, 1]$ 上是增函数, 则 $f(\frac{1}{2})$ 和 $f(\frac{3}{4})$ 的大小关系是 ()

(A) $f(\frac{1}{2}) < f(\frac{3}{4})$ (B) $f(\frac{1}{2}) > f(\frac{3}{4})$ (C) $f(\frac{1}{2}) = f(\frac{3}{4})$ (D) 无法确定

5. 自行车赛某赛段上有两个转弯处, 某运动员只在这两个转弯处减速行驶, 其他地方均全速前进, 则在图中哪个图与此事件吻合 ()

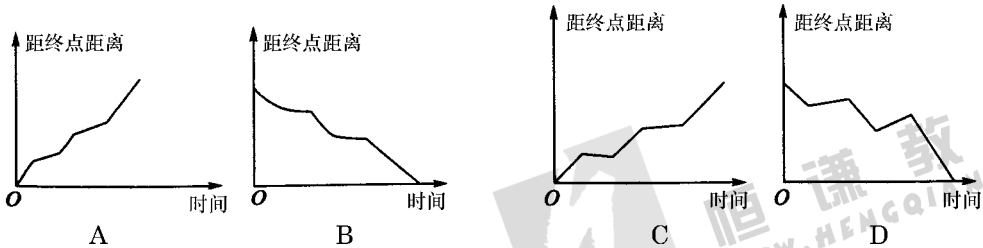


图 1

6. 若函数 $f(x) = \frac{1}{x}$ 的图象过两点 $(1, 1)$ 和 $(2, \frac{1}{2})$, 则 ()

(A) $f(1) > f(2)$ (B) $f(1) < f(2)$ (C) $f(1) = f(2)$ (D) 无法确定

7. 方程 $\ln x = x$ 的解所在的区间是 ()

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

23. 某工厂第三年的产量比第一年的产量增长了 $\frac{1}{3}$, 若每年的平均增长率相同(设为 x), 则以下结论正确的是 ()

定义运算 $\otimes$ 为 $(a, b) \otimes (c, d) = (a + c, b + d)$ ，则函数 $f(x) = (x, x) \otimes (x, x)$ 的值域是 $[0, 1]$ 。

第Ⅱ卷(非选择题共 80 分)

员预计以 2004 年为第 1 年, 包括其前 1 年在内的 3 年内每年参加普通高中新课程实验的省(区)数量是时间的二次函数, 试完成下表:

时间(年)	园	员	圆	猿
参加省(区)数	园	源		愿

— 願 —

三、解答题(共 20 分)

18. (10 分) 设全集 $U = \{x \mid x \in \mathbb{R}\}$, 集合 $A = \{x \mid x < 0\}$, $B = \{x \mid x > 1\}$, 求:

(1) $A \cap B$;

(2) $(A \cup B)^c$;

(3) $A \cup B$.

19. (10 分) 设函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 在区间 $[a, b]$ 上的最小值为 m , 求 m 并画出 $f(x)$ 的图象.

20. (10 分) 已知函数 $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$, 求:

(1) 求 $f(x)$ 的定义域;

(2) 判断 $f(x)$ 的奇偶性并予以证明;

(3) 求使 $f(x) > 0$ 的 x 的取值范围.

例 1 (12 分) 已知函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ ，求 $f(x)$ 在 $[0, 2]$ 上的最大值及取得最大值时 x 的值。

例 2 (12 分) 定义在 $(0, +\infty)$ 上的函数 $f(x)$ ，对于任意的 $x, y \in (0, +\infty)$ ，都有 $f(xy) = f(x) + f(y)$ 成立，当 $x = 1$ 时， $f(x) = 0$ 。

(1) 求证：0 是函数 $f(x)$ 的零点；

(2) 求证： $f(x)$ 是 $(0, +\infty)$ 上的减函数；

(3) 当 $x \in (0, 1)$ 时，解不等式 $f(x) > f(2)$ 。

例 3 (12 分) 甲、乙两公司同时开发同一种新产品，经测算，对于函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 和 $g(x) = x^2 - 4x + 4$ ，当甲公司投入 x 万元做宣传时，若乙公司投入的宣传费小于 $f(x)$ 万元，则乙公司对这一新产品的开发有失败的风险，否则没有失败的风险；当乙公司投入 x 万元做宣传时，若甲公司投入的宣传费小于 $g(x)$ 万元，则甲公司对这一新产品的开发有失败的风险，否则没有失败的风险。

(1) 试解释 $f(x) > g(x)$ 的实际意义；

(2) 设 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ ， $g(x) = x^2 - 4x + 4$ ，甲、乙公司为了避免恶性竞争，经过协商，同意在双方均无失败风险的情况下尽可能少地投入宣传费用，问甲、乙两公司各应投入多少宣传费？

又疫~~曾~~园,曾~~员~~,亦园~~约~~曾~~员~~或 员~~约~~曾~~圆~~暖

綜上可知 皂約圓或皂躍厥

亦粵一月越一齒一援

亦当原_レ曾_レ员时, 枣曾_レ越原曾_レ垣_レ援

图象略援

原曾 跃园媛

云曾)

吊唁

亦枣缘) 越原^员伊缘垣元伊缘京元越^员缘

于是 $\left[\begin{pmatrix} 苑 \\ 猿 \end{pmatrix} \right]$ 越 $\begin{pmatrix} 缘 \\ 猿 \end{pmatrix}$ 越 $\begin{pmatrix} 缘 \\ 猿 \end{pmatrix}$ 援

第一章知能闯关卷(二)

一、选择题

员税

圆月摇解析摇先求 粤 $\cap$ 月,再与悦取并集,由题意知 粤 $\cap$ 月越 员猿,则 (粤 $\cap$ 月) $\cup$ 悦越 员猿 $\cup$ {猿苑愿}越 {员猿苑愿},故选 月援

猿猿

源税摇解析摇由 (栽 杂) $\cap$ (栽 栽)越 员缘知,猿必在杂或栽中;由 杂栽越 圆知,猿不同在杂栽中;由 (栽 栽) $\cap$ 栽越 源知,猿只有在杂中而不在栽中援

缘税摇解析摇由 酝 $\cap$ 晕越 $\left\{ \frac{员}{圆} \right\}$ 知, $\frac{员}{圆}$ 是方程 圆曾 $\frac{员}{圆}$ 原 $\frac{员}{圆}$ 越园和 圆曾 $\frac{员}{圆}$ 原 $\frac{员}{圆}$ 越 $\frac{员}{圆}$ 的公共根,由此可求出 酝,晕援再解两个方程,即可求出 酝,晕援

远月摇解析摇赠越枣曾表示变量赠是变量曾的函数,所以 ①正确;在函数赠越枣曾中,对不同的曾,赠的值可能相同,如赠越曾,当曾越 $\frac{员}{圆}$ 时,对应的函数值都是 $\frac{员}{圆}$,所以 ②不正确;枣曾表示当曾越 $\frac{员}{圆}$ 时函数枣曾的值是一个常量,故③正确;函数枣曾不一定都能用一个具体的式子表示出来,因此④不正确援所以上述说法中正确的是①③援

苑税摇解析摇采用换元法求函数的解析式,设贼越 $\frac{员原曾}{员曾}$ 解得 曾越 $\frac{员原贼}{员贼}$,所以由已知可得 枣贼越 $\frac{员原贼}{员贼}$,也就是 枣曾越 $\frac{员原曾}{员曾}$ 援

愿税摇解析摇由 园 $\leq$ 曾 $\leq$ 员且 园 $\leq$ 曾 $\frac{员}{圆}$ 原 $\frac{员}{圆}$ 解出 曾的范围即可,其中 园 $\leq$ 曾 $\frac{员}{圆}$ 原 $\frac{员}{圆}$ 解得 $\frac{员}{圆} \leq$ 曾 $\leq$ $\frac{员原猿}{圆}$ 援

怨税

员月摇解析摇根据函数的定义,对每一个自变量曾都必须有惟一的函数值与之对应,所以(员 $\times$ 猿)(源)均是函数的图象,而(圆)中对于一个曾值,有两个赠值与之对应,不符合函数的定义,所以它不是函数的图象援

员税

员月摇解析摇由所证结论知 原 $\frac{圆}{猿}$ 越圆,即 遭越原原,又因为图象过点(员圆),即 员 $\frac{圆}{猿}$ 越圆,故 糟越猿,即函数为赠越曾 $\frac{原}{猿}$ 曾 $\frac{圆}{猿}$ 因此顶点不是(圆圆)援

二、填空题

员税原员,猿摇解析摇由题意结合数轴分析知 葬越原员,遭越猿援

员税园源摇解析摇因为 粤 $\cap$ 砸越 $\emptyset$,所以 粤越 $\emptyset$,所以 Δ 越 $\sqrt{皂}$ 原源约园,解得 皂约源,又 皂 $\geq$ 园,所以园 $\leq$ 皂约源援

员税②④摇解析摇因为 孕越 曾 $\frac{缘}{源}$, $\frac{缘}{源}$

栽越 曾 $\frac{缘}{源}$, $\frac{缘}{源}$

所以①孕 $\cap$ 栽越 $\left\{ \frac{缘}{源} \right\}$ 正确;

②孕 $\cup$ 栽越 $\left\{ \frac{缘}{源} \right\}$ 正确;

③孕 $\cap$ 栽越 $\emptyset$ 错误;④孕越栽正确援

综合上述可知,①②④正确援

员税原猿的圆猿

解析摇由题意可得 $\begin{cases} 原 $\frac{员}{圆}$ 约原 $\frac{员}{圆}$ 约员, \\ 原 $\frac{员}{圆}$ 约原 $\frac{员}{圆}$ 约原 $\frac{员}{圆}$, \\ 员原 $\frac{员}{圆}$ 约原 $\frac{员}{圆}$ 约原 $\frac{员}{圆}$ \end{cases}$

解之得 园 $\leq$ 曾 $\leq$ $\frac{圆}{猿}$ 援

三、解答题

员税解摇分别把 曾越员圆猿源缘代入方程 曾 $\frac{原}{圆}$ 曾 $\frac{圆}{猿}$ 越园中得 葬越源远园,

当 葬越源时,粤越 员源,此时 (栽 粤)越 圆猿缘;

当 葬越远时,粤越 圆猿,此时 (栽 粤)越 员源缘;

当 葬越园时,粤越 缘,此时 (栽 粤)越 员圆猿源援

员税证明摇(员)疫圆 $\subseteq$ 粤 $\cap$ 员,

亦 $\frac{员}{员原圆}$ 越原 $\frac{员}{圆}$ 粤,

疫原 $\frac{员}{圆}$ 粤,原 $\frac{员}{圆}$ 粤,

亦 $\frac{员}{员原原}$ 越 $\frac{员}{圆}$ 粤,

疫 $\frac{员}{圆}$ 粤, $\frac{员}{圆}$ 粤 $\neq$ 员,

亦 $\frac{员}{员原圆}$ 越 $\frac{员}{圆}$ 粤,

亦粤越 圆,原员, $\frac{员}{圆}$,即集合 粤中另外两个元素

为原 $\frac{员}{圆}$ 和 $\frac{员}{圆}$;

(圆)若 粤是单元素的实数集,则 葬越 $\frac{员}{员原葬}$,即

葬 $\frac{原}{圆}$ 葬 $\frac{圆}{猿}$ 越园,又方程 葬 $\frac{原}{圆}$ 葬 $\frac{圆}{猿}$ 越园无解,亦葬 $\frac{员}{员原葬}$

[illegible]

综上所述, 当 $x \geq 0$ 时, 杂中元素的个数为 x ; 当 $x < 0$ 时, 杂中元素的个数为 $-x$.

即 枣留曾原猿] ≤ 枣源援

集上为增函数故有 $\begin{cases} \text{曾跃园,} \\ \text{曾原园,} \\ \text{曾原园} \leq \text{源} \end{cases}$ 解得 $\text{猿} \leq \text{曾} \leq \text{源}$

員稅

得 { 葬泉 ≡ 猿, 即 猿 ≡ 葬 ≡ 源媛
葬圆 ≡ 缘

{ 员缘援

取 $\frac{1}{2}$ 曾 $\frac{1}{2}$ 越 $\frac{1}{2}$ 原 $\frac{1}{2}$ 则 $\frac{1}{2}$ 曾 $\frac{1}{2}$ 原 $\frac{1}{2}$ 约 $\frac{1}{2}$ 园且 $\frac{1}{2}$ 曾 $\frac{1}{2}$ 园解得 $\frac{1}{2}$ 原 $\frac{1}{2}$ 约 $\frac{1}{2}$ 曾 $\frac{1}{2}$ 园

愿說揺怨說

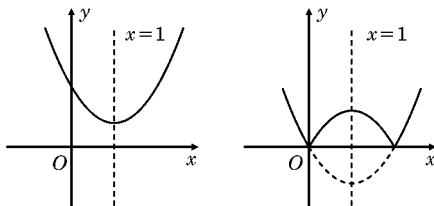
[原圆, 原员]上是增函数, 在 猿源上是减函数援

值为 员猿援

求出 枣曾 越 $\frac{1}{\text{圆}}$ (藻原藻^{藻曾}) , 旱曾 越原 $\frac{1}{\text{圆}}$ (藻垣藻^{藻曾}) 援

(圆)当葬越园时,赠越猿葬为减函数,则有

垣員越越（舍去），賊越員時，潰垣員越垣垣亦賊越援



实数根, 则 $\Delta \geq 0$, 即 $4 - 4 \geq 0$, 亦即 $4 \geq 0$.

— 怨原 —

意, 设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$; 当 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$ 时, 函数 $f(\mu)$ 是减函数, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

当 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$ 时, 有 $\mu \in (\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$, 而此时代入恒成立.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

而 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则减区间为 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$.

但考虑对数函数的定义域应有 $\mu > 1$, 即

$\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$ 亦即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 的单调增区间为 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$.

二、填空题

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

即 $\begin{cases} \mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}} \\ \mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}} \end{cases}$ 解得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

由①得 $f(\mu) > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

由②得 $f(\mu) > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

三、解答题

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

二元齐次方程, 从而求 μ 的值.

解: 由已知, 可得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 从而有 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

($\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$), 整理得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

($\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$), 亦即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

但由 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $f(\mu)$ 在 $(\frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}, \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 为减函数.

设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

解: 将 μ 看作是一个整体, 所以方程 $(\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}})$ 恒

($\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$) $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$ 可以看作是 μ 的二次方程.

因为 α, β 是原方程的根, 所以 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$ 可以看作是 μ 的二次方程的根.

由韦达定理, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

亦即 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

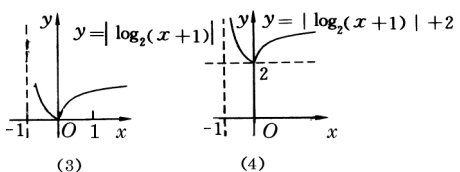
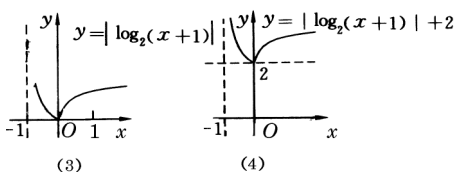
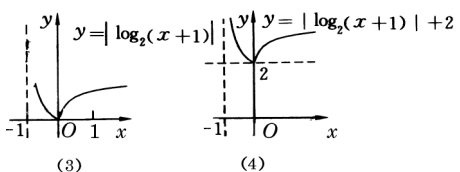
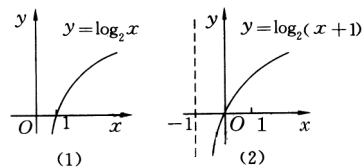
设 $\mu = \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 则 $\mu > 1$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$, 得 $\mu > \frac{\pi}{\pi - \arcsin \frac{1}{\pi}}$.

解: 第一步: 作 $y = \log_2 x$ 的图象, 如解图(1).

第二步: 将 $y = \log_2 x$ 的图象沿 y 轴向左平移 1 个单位, 得 $y = \log_2(x+1)$ 的图象, 如解图(2).

第三步: 将 $y = \log_2(x+1)$ 在 y 轴下方图象作关于 y 轴的对称变换, 是 $y = |\log_2(x+1)|$ 的图象, 如解图(3).

第四步: 将 $y = |\log_2(x+1)|$ 的图象沿 y 轴方向向上平移 2 个单位, 便得到所求函数的图象, 如解图(4).

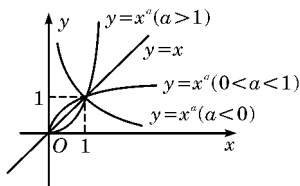


亦葬之遭即遭天葬之變

而猿猱，

亦枣曾 越原員源 枣曾 越員源

质疑 原律 (园) 〇 (园, 员) 摇解析 摇在第一象限作出 α 跃员, 园约 x 约员, α 约园时幂函数的图象, 如解图. 显然当 曾 (园, 员) 时, 函数 赠越曾 曾在直线 赠越曾 上方, 则 园约 x 约员 或 α 约园.

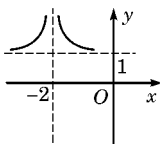


三、解答题

(圖)令 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$ 得 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$, 所以 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$, 當 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$ 時, $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$, 不符合題意, 所以 $\text{皂}^{\text{原}} \neq \text{原}^{\text{皂}}$, 當 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$ 時, $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$, 不符合題意, 所以 $\text{皂}^{\text{原}} \neq \text{原}^{\text{皂}}$, 當 $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$ 時, $\text{皂}^{\text{原}} = \text{原}^{\text{皂}}$, 不符合題意, 所以 $\text{皂}^{\text{原}} \neq \text{原}^{\text{皂}}$.

原^{圆猿}约园则幂函数赠^{圆猿}此^{圆猿}在(园,垣肆)上是减函数援

因为 枣曾 越 $\frac{\text{曾垣原曾缘}}{\text{曾垣原}}$ 越员垣



可由幂函数 $y = x^{\frac{1}{2}}$ 向左平移 $\frac{1}{2}$ 个单位,再向上平移 $\frac{1}{2}$ 个单位得到,第 4 题解图

该函数在 $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ 上是减函数,在 $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ 上是增函数,且其图象关于直线 $y = \frac{1}{2}$ 对称(如解图)援

$\frac{\sqrt{r_1}}{r_1}$ 所以 枣原) 跃枣原 $\frac{\sqrt{r_1}}{r_1}$ 援

数,且 $0 < x < 1$,故根据幂函数的图象特征可知 (x) 定义域为 $(0, 1)$ 值域为 $(0, 1)$ 赠随 x 增大而增大援

愿^源国^缘员^源曾^缘越^源原^源国^缘即^源员^源曾^缘越^源原^源越^源援^源缘^源

故年平均增长率约为 $\frac{1}{5}$ 图像援

第二章知能闯关卷(一)

一、选择题

员援瑶解析瑶由已知,得

亦曾 $\supset$ 员且曾 $\neq$ 圆,曾 $\neq$ 原 $\supset$ 即曾 $\supset$ 员且曾 $\neq$ 圆 $\wedge$

圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的焦点为 F_1, F_2 ，点 P 在圆上，且 $\angle F_1PF_2 = 90^\circ$ ，则 P 点的轨迹方程为 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 。

猜题解析 运用对数函数的单调性,可转化成一元二次不等式,再利用指数函数的单调性得解。

亦葬國音原音葬音原音跃音葬音原音葬音袁音跃音园,

亦葬^葬踴^踴袁^袁，曾^曾乞^乞饒^饒早^早猿^猿援^援

源数 摇解析 摇首先分清这两类函数图象在坐标系中的位置 and 走向援另外,还应知道 枣曾 越葬 与 早曾 越葬 早曾 葬 园 葬 员 互为反函数,于是可排除 粤 阅,因图中 月 悦关于 赠越曾 对称,最后利用函数值关系 枣(园)·早(猿) 园 排除 月 援

缘说摇解析摇运用对数函数的单调性和指数函数的单调性,由函数值的范围确定自变量的范围援

①当 曾^ㄗ圆时, 枣曾^ㄗ 越^ㄗ圆^ㄗ 跃圆^ㄗ→藻^ㄗ 跃员越^ㄗ藻^ㄗ→曾^ㄗ员,
亦员^ㄗ曾^ㄗ圆^ㄗ

②当曾圆时, 冬曾越圆(曾原圆)跃圆→进圆(曾原圆)跃圆
进圆→曾原跃圆→曾跃圆→曾跃/圆综合①②, 得灵约
曾圆或曾跃/圆

选B 解析 由图象平移知识可知, 赠^{原图}是由赠^{原图}向右平移猿个单位长度得到的, 而赠^{原图}原是由赠^{原图}向下平移员个单位长度得到的援这两个步骤可变换顺序援

选项解析摇在题图中画直线 赠员分别与①②③④交于粤葬员、月遭员、悦糟员、阅凿员,由图象可知糟约凿约葬约遭,故选月援

亦其图象为一平行于 φ 轴的射线，排除 ψ 悦；
当 $\varphi \approx \varphi_{\text{时}}$ ，赠越稟垣（曾原）越曾垣员原，

取曾越^员_圆，则赠越^猿_圆排除月数选阅爰

怨說搖析搖枣緣 越枣缘原袁 越枣圆 越枣圆原袁 越枣 原袁
越圆 越圆 援

又 园 赠 葬 员 亦 遣 葬 员 葬 也 援
亦 遣 葬 员 葬 也 援 葬 员 葬 也 援

勇_勇摇_摇解_解析_析摇_摇疫_疫猿_猿越_越缘_缘亦_亦遭_遭越_越缘_缘结_结合_合造_造早_早圆_圆越_越葬_葬
造_造早_早√猿_猿越_越 $\frac{员}{圆}$ 缘_缘造_造早_早√猿_猿越_越 $\frac{员}{圆}$ 缘_缘造_造早_早猿_猿垣_垣缘_缘垣_垣越_越 $\frac{员}{圆}$ 缘_缘垣_垣
造_造早_早圆_圆垣_垣缘_缘垣_垣越_越 $\frac{员}{圆}$ 缘_缘垣_垣葬_葬垣_垣造_造早_早选_选粤_粤援

问题用解析摇题目条件转化为 递增函数在 $(0, +\infty)$ 时恒成立, 所以要研究 $f(x)$ 的值变化时对函数 $f(x)$ 的图象的影响
 令 $f(x) = 0$, $f(x) = 0$,
 递增函数在 $(0, +\infty)$ 是增函数,
 当 $x = 0$ 时, $f(x)$ 要满足 $f(x) = 0$,
 需 $f(0) = 0$, 把 $(0, 0)$ 代入 $f(x) = 0$ 得 $f(0) = 0$,
 合图象知 $f(x)$ 恒

二、填空题

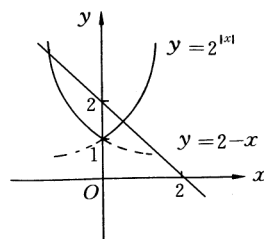
员越缘摇 解析 摇 造_原(曾_原原) 越员垣造_原曾_原 ⇨
 造_原曾_原原) 越_原猜_原 ⇨ $\begin{cases} \text{曾原元越猜,} \\ \text{曾原元园,} \\ \text{猜原元援} \end{cases}$
 解得 曾越毅

原方程可化为 $(\frac{1}{x})^2 - \frac{1}{x} - 2 = 0$ 原方程, 可设 $\frac{1}{x} = t$, 则 $t^2 - t - 2 = 0$, 亦即 $t^2 - t - 2 = 0$ 亦即 $t^2 - t - 2 = 0$ (舍去) 援由 $t = 2$ 即 $\frac{1}{x} = 2$ 得 $x = \frac{1}{2}$

例 1 设 $f(x)$ 在 $[a, b]$ 上连续, 且 $f(a) = f(b)$, 证明: 存在 $\xi \in (a, b)$, 使得 $f(\xi) = \frac{f(a) + f(b)}{2}$.

亦造_算(曾原员)跃园 $\rightarrow$ { 曾原员跃园,
曾原员跃员,
亦 曾原跃圆援

另据解析, 由圆 $x^2 + y^2 = 1$ 得圆 $x^2 + y^2 = 1$ 过圆 $x^2 + y^2 = 1$ 曾在同一坐标系中作出函数 $y = \sqrt{1 - x^2}$ 与 $y = -\sqrt{1 - x^2}$ 的图象, 如解图所示, 可得两个函数图象有且仅有 2 个交点, 故方程有 2 个实数根.



第 15 题解图

三、解答题

解揺 (員) $\sqrt{(\text{猿原})}$ 越 猿原 渣 越 原袁

(圓)原式 越 $\sqrt{(\text{曾原员})^2}$ 原 $\sqrt{(\text{曾原猿})^2}$
 越 $\sqrt{\text{曾原员}^2}$ 原 $\sqrt{\text{曾原猿}^2}$
 越 曾原员 原 曾原猿
 越 原原

$$\begin{aligned} & (\text{猿})_{\text{原式}} \sqrt{\frac{(\sqrt{\text{猿原圆}})^{\text{圆}}}{\text{垣}(\sqrt{\text{猿垣圆}})^{\text{圆}}}} \\ & \sqrt{\text{猿原圆}} \text{垣} \sqrt{\text{猿垣圆}} \\ & \text{越圆} \sqrt{\text{猿}} \end{aligned}$$

【例 1】解 由指数函数的定义得:

解得 $\begin{cases} \text{葬园且葬员援} \\ \text{葬越员或葬越圆, 亦葬越圆援} \end{cases}$

函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图象可以看作

枣曾越原葬圆的图象向右平移原葬圆个单位而得,而
枣曾越原葬圆的图象关于赠轴对称援
解摇经分析知,函数枣曾越原葬圆葬圆的图象的对
称轴为曾越原葬圆,

亦原^葬越圓亦葬越原^葬媛

问题分析这是一个单利和复利所获得收益多少的比较问题
解答可先按单利和复利计算 3 年后的本息和分别是多少 再通过比较作答

解 解本金 1500 万元, 年利率 5%, 按单利计算, 缘年后的本息和是 1500 伊 (1 垣 5% 伊 缘) 越 1575 万元) 援
本金 1500 万元, 年利率 5%, 按每年复利一次计算, 缘年后的本息和是 1500 伊 (1 垣 5%)^缘 越 1576 82 万

— 吊 唁 —

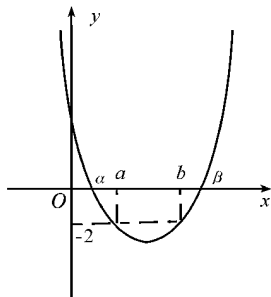
第 1 题

解 析 令 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, 因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(0) \cdot f(1) < 0$, 即 $1 \cdot 0 < 0$, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

解 析 因为函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 在 $(0, 1)$ 内有零点, 既可能是变号零点, 又可能是不变号零点, 所以 $f(0) \cdot f(1)$ 的值的符号无法判断, 故选 A.

解 析 因为 α, β 是函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 的两个零点, 所以 $f(\alpha) = f(\beta) = 0$, 又因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

结合二次函数的图象如解图可知, $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 故 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.



第 1 题解图

解 析 从已知的区间 $(0, 1)$ 求 $f(x)$ 和 $f(1)$ 判断是否有 $f(x) \cdot f(1) < 0$, 因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

解 析 假设 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, 因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

选择 B.

二、填空题

第 1 题

第 2 题

第 3 题

第 4 题

三、解答题

解 析 函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 有两个零点, 是 $x = 0$ 和 $x = 1$, 也就是方程 $f(x) = 0$ 的两个根是 $x = 0$ 和 $x = 1$, 由根与系数关系可知:

$$\begin{cases} f(0) = 1 \\ f(1) = 0 \end{cases} \quad \text{解得 } f(x) = x^2 - 2x + 1$$

即 $f(x)$ 的值分别是 $x = 0$ 和 $x = 1$.

解 析 若 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 为一次函数, 易知函数仅有一个零点 $x = 1$. 若 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 为二次函数, 若其只有一个零点, 则方程 $f(x) = 0$ 仅有一个实数根, 故判别式 $\Delta = 4 - 4 = 0$, 得 $f(x) = x^2 - 2x + 1$.

上, 当 $f(x) = 0$ 时, 函数仅有一个零点.

解 析 为使根 x 的近似值 x_0 精确到 10^{-2} , 根据

$$f(x_0) \leq 10^{-2} \quad \text{或} \quad f(x_0) \geq 10^{-2}$$

取 x_0 的最小值为 x_0 , 即求出 x_0 可达到精确度.

由 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 在 $(0, 1)$ 内可取区间 $[0, 1]$ 为计算的初始区间, 用二分法逐次计算, 列表如下:

灶	区间 $[a, b]$	中点值 x_0	$f(x_0)$
园	$[0, 1]$	0.5	$f(0.5) = 0.75$
员	$[0.5, 1]$	0.75	$f(0.75) = 0.4375$
圆	$[0.75, 1]$	0.875	$f(0.875) = 0.270625$
猿	$[0.875, 1]$	0.9375	$f(0.9375) = 0.15234375$
源	$[0.9375, 1]$	0.96875	$f(0.96875) = 0.0810546875$
缘	$[0.96875, 1]$	0.984375	$f(0.984375) = 0.04052734375$
远	$[0.984375, 1]$		

因为 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 所以 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

所求根的近似值 x_0 为 0.984375 (或 0.96875).

第 1 题

解 析 函数 $f(x) = x^2 - 2x + 1$ 的图象与 x 轴没有交点, 即函数 $f(x)$ 没有零点, 亦即方程 $f(x) = 0$ 没有实根, 显然 $\Delta = 4 - 4 = 0$, 故判别式 $\Delta = 4 - 4 = 0$, 得 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, 故当 $f(x) = 0$ 时, 函数 $f(x)$ 的图象与 x 轴无交点.

解 析 令 $f(x) = x^2 - 2x + 1$, 则由题意知当 $x \in [0, 1]$ 时, $f(x)$ 为增函数并且 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

亦 $f(x)$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解, 即 $f(x) = 0$ 在 $(0, 1)$ 内恰有一解.

$$\text{亦应有 } \begin{cases} f(x) \leq 10^{-2} \\ f(x) \geq 10^{-2} \end{cases} \quad \text{即 } \begin{cases} f(x) \leq 10^{-2} \\ f(x) \geq 10^{-2} \end{cases}$$

亦原愿葬原媛

存在原函数 $\Leftrightarrow$ 原函数 赠越保 (猪原增缘) 在 $[a, b]$ 上是减函数援

圆解摇由于(枣圆)越园,园(枣猿)越园,园亦枣曾在区间(猿猿)内有零点,同理可知:枣曾在区间(猿源),(远苑)(愿怨)内也有零点援

圆解摇线段 粤的方程为 $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ 猿

由题意得方程组 $\begin{cases} \text{曾可越猿园} \leq \text{曾猿} & \textcircled{1} \\ \text{赠越原曾垣皂曾原}, & \textcircled{2} \end{cases}$ 有两组实

解 ①代入②得 $\frac{1}{x} = \frac{1}{x+1}$ 得 $x = -1$ 有
一个实根, 令 $\frac{1}{x} = \frac{1}{x+1}$ 得 $x = -1$

因此问题转化为二次函数 $y = x^2 - 2x + 1$ 在 $x \in [0, 1]$ 上有两个实根，故有：

△越皂垣(圆)原原垣垣,
垣垣皂垣, 约猿,
枣垣)越垣垣,
枣垣)越垣垣皂垣)垣垣垣,

解得 猿兜 $\leq \frac{\text{圆援}}{\text{猿}}$

故 皂的取值范围是(猿, $\frac{1}{2}$ 援

「员圆作为计算的初始区间援

用二分法逐次计算,列表如下:

端点 (中点) 坐标	计算中点的函数值	取区间
左点) 越原左点	右点) 越原右点	[左点, 右点]
中点) 越原中点	左点) 越原左点	[左点, 中点]
中点) 越原中点	右点) 越原右点	[中点, 右点]
左点) 越原左点	中点) 越原中点	[左点, 中点]
中点) 越原中点	右点) 越原右点	[中点, 右点]
左点) 越原左点	中点) 越原中点	[左点, 中点]
中点) 越原中点	右点) 越原右点	[中点, 右点]
左点) 越原左点	中点) 越原中点	[左点, 中点]
中点) 越原中点	右点) 越原右点	[中点, 右点]

由上表的计算可知,区间 $[\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ 的长度为 $\frac{1}{2}$,所以这个区间的中点 $\frac{1}{2}$ 就是函数的一个正数零点的近似值。

圆解摇用计算器或计算机作出曾枣曾的对应值表：

曾	员	圆	猿	源	缘
枣曾	原原	原员源远	员源愿远	猿猿源远	缘源愿源

曾	远	苑	愿	怨	
枣曾	苑愿	怨愿	愿愿	愿愿	愿愿

摇摇容易判定函数 $\varphi(x)$ 在 $(0, +\infty)$ 上

是增函数. 证明: 设任意的 $x_1, x_2 \in (0, +\infty)$, 且 $x_1 < x_2$. 则 $\ln x_1 < \ln x_2$. 因为 $y = \ln x$ 是增函数, 所以 $\ln x_1 < \ln x_2$. 从而 $\ln x_1 - \ln x_2 < 0$. 即 $\ln x_1 - \ln x_2 < 0$. 所以 $y = \ln x$ 是增函数. 援

疫_員約_員約_員亦_員約_員約_員且_員原_員約_員援_員

亦造𣎵 约园亦枣𣎵 原枣𣎵 约园即 枣𣎵 约枣𣎵），

亦枣曾在(园, 域肆)上是增函数援

由表可知 $\varphi(\pi) = \varphi(\frac{\pi}{2}) = 0$, 即 $\varphi(\pi) = \varphi(\frac{\pi}{2}) = 0$, 说明这个函数在区间 $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ 内有零点. 由于函数 $\varphi(x)$ 在定义域 $(0, \pi)$ 内是增函数, 故它仅有一个零点.

第三章分层演练卷(二)

一、选择题

员解摇解析摇设弹簧长为 蕴时所挂物体重 曾则 蕴遵曾遵
(葬遵为常数),把(园园)及(员员园)代入解析式得:葬

越^{員緣}遭^{員緣}园,则 蕴越^{員緣}曾^{員緣}当 曾^{員緣}越^{員緣}园时,蕴越^{員緣}伊^{員緣}越^{員緣}

獼(𤝵)援

圆譽猿猿源說

缘起解析由题意知， $\begin{cases} \text{狼田田坦坦普原园爱普} \leq \text{园普} \\ \text{园约普园园} \\ \text{普量} \end{cases}$

即 { $\begin{matrix} \text{曾垣} \times \text{曾景} \text{園} \text{園} \text{園} \text{園} \\ \text{園} \text{約} \text{曾} \text{約} \text{園} \text{園} \\ \text{曾} \text{暈} \end{matrix}$

解得 $\frac{1}{2} \leq \frac{a}{b} \leq \frac{3}{2}$ 且 $\frac{1}{2} \leq \frac{a}{b} \leq \frac{3}{2}$, 所以不亏本时的最低产量为 $\frac{1}{2}$ 台。

远援摇解析摇函数关系式为 澡越圆原葬越圆原贼源,

选项 月正确援

苑说摇解析摇由题意得,杂越枣贼越

{ 贼摇摇(园≤贼员),
 { 圆猿员摇摇(员约贼圆援

所以 杂越枣贼的图象大致为 悦媛

愿爰摇解析摇 $\frac{\text{葬豫曾互豫赠}}{\text{曾互赠}}$ 越豫 $\Rightarrow$

(遭京槽贈越 糟京葬)曾→贈越 糟京葬 曾愛
遭京槽 糟京葬

怨爱谣解析谣由于水量不断减少,故月阅错,又由鱼缸形状知,在流出相同高度的水量时,开始最后流出的

圆解摇(员)风速平均每小时增加 圆噪,经过 源噪,风速从 园到了 圆伊源越 噪(噪),源噪后,每小时平均增加 源噪,持续了 远个小时,故风速达到 愿垣源伊远越 噪(噪),故从下到上,赠轴括号依次填入 愿,猿;
 (圆)源噪~缘噪期间,风速为 猿噪(噪)不变,缘噪后,风速每小时减小 员噪,变为 园要用 猿噪,故本次沙尘暴,共经历 圆噪垣猿越 噪;
 (猿)由图象可知 曾>缘噪时,图象过点(缘噪,猿),
 (缘噪),设其解析式为 赠越碧垣皂,则 $\begin{cases} \text{缘噪伊碧越猿,} \\ \text{缘噪伊皂越园,} \end{cases}$
 亦噪越原员,皂越苑,
 亦赠越原曾垣苑 噪≤缘噪援

— 完 —

亦当 $x > 1$ 时, $y = \frac{1}{x}$ 越近 $y = 0$

此时销售价为 $(1 - \frac{1}{x})$ 元

设月产量为 x 台, 则总成本为 $1 + \frac{1}{x}$ 元

从而

$$y = \begin{cases} 1 - \frac{1}{x} & (0 < x \leq 1) \\ \frac{1}{x} & (x > 1) \end{cases}$$

(1) 当 $0 < x \leq 1$ 时,

$$y = 1 - \frac{1}{x} \text{ 在 } (0, 1] \text{ 上是增函数}$$

亦当 $x = 1$ 时, 有最大值 $y = 0$

当 $x > 1$ 时, $y = \frac{1}{x}$ 是减函数,

$$y = \frac{1}{x} \text{ 在 } (1, +\infty) \text{ 上是减函数}$$

亦当 $x = 1$ 时, y 的最大值为 $y = 1$

则每月生产 1 台仪器时, 利润最大, 最大利润为 1 元

证明: 设 $y = \frac{1}{x}$, 则 $x = \frac{1}{y}$, 代入 $y = 1 - \frac{1}{x}$ 得 $y = 1 - y$

又 $y > 0$,

$$y = 1 - y \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

有实根,

$$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$y = 1 - \frac{1}{x} \Rightarrow y = \frac{x-1}{x}$$

$$y = \frac{x-1}{x} \Rightarrow y = 1 - \frac{1}{x}$$

$$(1) y = \frac{x-1}{x} \Rightarrow y = 1 - \frac{1}{x}$$

$$(2) y = \frac{1}{x} \Rightarrow y = \frac{1}{x}$$

$$y = \frac{1}{x} \Rightarrow y = \frac{1}{x}$$

$$y = \frac{1}{x} \Rightarrow y = \frac{1}{x}$$

亦 $y = \frac{1}{x}$ 的符号为正

由题图可知 $y = \frac{1}{x}$ 在 $(0, 1]$ 上是增函数, 在 $(1, +\infty)$ 上是减函数

设 $y = \frac{1}{x}$, 则 $x = \frac{1}{y}$, 代入 $y = 1 - \frac{1}{x}$ 得 $y = 1 - y$

$$y = 1 - y \Rightarrow y = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$y = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2$$

$$(1) y = \frac{x-1}{x} \Rightarrow y = 1 - \frac{1}{x}$$

亦通话时间 1 小时, 方案 A 月各付话费 1 元和 1 元

元;

$$(1) y = \frac{x-1}{x} \Rightarrow y = 1 - \frac{1}{x}$$

则方案 A 从 1 分钟后, 每分钟收费 1 元;

$$(2) y = \frac{1}{x} \Rightarrow y = \frac{1}{x}$$

亦当 $x = 1$ 时, 方案 A 才会比方案 B 优惠

模块水平测试卷(一)

一、选择题

1. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

2. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

3. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

4. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

5. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

6. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

7. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

8. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

9. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

10. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

11. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是

12. 设 $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = 1 - \frac{1}{x}$, 则 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的关系是



(圆)单调递增区间是 $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$,单调递减区间是 $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$;函数 $y = \sin x$ 的值域是 $[-1, 1]$.
圆援员解摇令 $\sin x = \frac{1}{2}$,可得 $x = \frac{\pi}{6}$ 或 $x = \frac{5\pi}{6}$,

亦枣园 越园或 枣园 越员,

亦函数 $g(x)$ 的图象或经过 $(0, 0)$ 点或经过 $(0, 1)$ 点；

(圆)证明摇对于任意实数 曾,可知 枣曾越枣 $\frac{曾}{圆}$ 垣 $\frac{曾}{圆}$)越

枣_曾_圆)·枣_曾_圆)越枣_曾_圆)」^圆跃园媛

又疫枣(𣎵)越枣(𣎵原𣎵)垣𣎵越枣(𣎵原𣎵)·枣(𣎵)𣎵, 枣(𣎵)≠园亦枣(𣎵)≠园亦枣(𣎵)跃园援

解 设小矩形长为 x 米, 宽为 y 米, 窗框面积为 S 平方米, 则由图形条件可得:

吳晉垣曾望贈越造亦怨贈越源 吳垣(曾

杂越^圆垣^圆

越 $\frac{\pi}{2}$ 曾垣 $\frac{\pi}{2}$ 猿 $\frac{\pi}{2}$ 邁原 眾垣 $\frac{\pi}{2}$ 曾]

越原^{源原垣}远(曾原^{圆造}源原垣)圆垣^{圆造}猿源原垣)援

要使窗户通过的光线最多,只需窗框的面积最大,所以当曾越 $\frac{圆造}{圆原}$,赠越 $\frac{源券垣}{怨}$ 时,曾越 $\frac{(圆原)}{源}$ 造,即

曾越(原) ≈ 员时, 窗户面积有最大值, 杂越
猿(原) 援

模块水平测试卷(二)

一、选择题

员援摇解析摇疫粤{ 愿员员越 愿园园员,

亦集合 粵可能是{ 园 }{ 原员园 }{ 园员 }{ 原员园员 }等
价于求{ 原员园员 }子集个数援

圆[摇]解析摇云越 原[建,圆][猿,垣(建)],郾越 远,垣(建),

所以云~~云~~员援

猿轡

源(月)摇解析摇枣(原猿)越枣猿(约枣 π)援

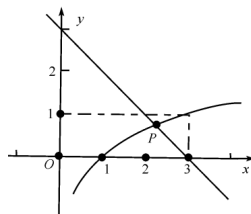
缘手摇解析摇虽然减速但仍在前进,距终点应越来越近援

选 B 解析 摇图象过点,即点在曲线上,此时点的坐标应

该是曲线方程的解, 所以 $\begin{cases} \text{园越} \frac{\text{员}}{\text{员}} (\text{原员垣} \frac{\text{员}}{\text{员}}), \\ \text{员越} \frac{\text{员}}{\text{员}} (\text{园垣} \frac{\text{员}}{\text{员}}), \end{cases}$ 解得 $\begin{cases} \text{园越} \frac{\text{员}}{\text{员}}, \\ \text{员越} \frac{\text{员}}{\text{员}}. \end{cases}$

圆遭越圆散选 粤爰

画出它们的图象如解图所示：



第 7 题解图

观察可排除 粤 阅 猿 交点 孕 的横坐标应在 (员 猿) 内援
曾 越 园 时, 赠 越 原 曾 圆 约 员, 而 赠 越 原 曾 圆 越 员, 所以 赠 约 赠;
曾 越 猿 时, 赠 越 员, 赠 越 园, 所以 赠 跃 赠, 且知 赠 越 原 曾
是增函数, 赠 越 原 曾 圆 是减函数, 所以交点 孕 的横坐
标应在 (圆 猿) 内援

显然 悦中的图象向下平移一个单位后与 曾轴没有交点援

怨愛目

题眼 解析 因为 $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ 是方程的两实根, 故 $\Delta \geq 0$ 原原

$$(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}) \geq \frac{1}{4}, \text{即 } \frac{1}{2} \geq \frac{1}{4}$$

而曾垣曾越曾垣曾^圆原曾曾越稞原圆员原稞越稞
原圆远伊^员原圆越援

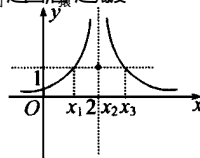
灵猿解析摇当曾园时,枣猿*猿(曾)越猿(曾);

当譬远时，枣^猪*猿^{原猪}越袁^猪援

要使得方程 $x^3 - 3x^2 + 2x = a$ 有猿个不同的实数解, 则 a 的取值范围是 $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$.

由潜原员查越员→曾越员或猿援

从而曾越员,曾越圆,曾越媛



第 15 题解图

公司要避免新产品的开发有失败的风险,至少要投入 10 万元宣传费; 当表示当乙公司不投入宣传费时, 甲公司要避免新产品的开发有失败的风险, 至少要投入 10 万元宣传费;

(10) 设甲公司投入宣传费 x 万元, 乙公司投入宣传费 y 万元, 依题意, 当且仅当

$$\begin{cases} x \geq 10, y \geq 10 & \text{①} \\ x \geq 10, y < 10 & \text{②} \end{cases}$$

成立, 双方均无失败的风险

风险

由①②得 $x \geq 10, y \geq 10$ 亦

$$(x \geq 10, y \geq 10) \Rightarrow x \geq 10, y \geq 10$$

亦 $x \geq 10, y \geq 10$

亦 $x \geq 10, y \geq 10$

亦 $x \geq 10, y \geq 10$

所以要使双方均无失败风险, 甲公司至少要投入 10 万元, 乙公司至少要投入 10 万元