



第一篇 学科内热点专题训练

- 高考专题与综合复习质量评估(一) 力 物体的平衡
- 高考专题与综合复习质量评估(二) 直线运动
- 高考专题与综合复习质量评估(三) 牛顿运动定律
- 高考专题与综合复习质量评估(四) 曲线运动 万有引力
- 高考专题与综合复习质量评估(五) 动量和动量守恒定律
- 高考专题与综合复习质量评估(六) 机械能
- 高考专题与综合复习质量评估(七) 机械振动和机械波
- 高考专题与综合复习质量评估(八) 分子动理论 热和功 气体性质
- 高考专题与综合复习质量评估(九) 电场
- 高考专题与综合复习质量评估(十) 恒定电流
- 高考专题与综合复习质量评估(十一) 磁场
- 高考专题与综合复习质量评估(十二) 电磁感应
- 高考专题与综合复习质量评估(十三) 交变电流 电磁场和电磁波
- 高考专题与综合复习质量评估(十四) 几何光学 光的波动
- 高考专题与综合复习质量评估(十五) 近代物理
- 高考专题与综合复习质量评估(十六) 学科内综合训练(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(十七) 学科内综合训练(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(十八) 学科内综合训练(三)
- 高考专题与综合复习质量评估(十九) 学科内综合训练(四)

第二篇 跨学科热点专题训练

- 高考专题与综合复习质量评估(二十) 物理与化学综合(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十一) 物理与化学综合(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十二) 物理与生物综合(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十三) 物理与生物综合(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十四) 理科综合应用

第三篇 理科综合实战演练

- 高考专题与综合复习质量评估(二十五) 理科综合实战演练(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十六) 理科综合实战演练(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十七) 理科综合实战演练(三)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十八) 理科综合实战演练(四)

参考答案

图书在版编目(CIP)数据

高中全程复习优化训练(双综合模拟):物理(2002 年试验修订版)/任志鸿
主编.—北京:学苑出版社,2002.12
ISBN 7-80060-869-7

I .高… II .任… III .物理课—高中—学习参考资料
IV .G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 064016 号

责任编辑:郭 强 朱 迎 安 颖
策 划:贾洪君
封面设计:邢 丽

学苑出版社出版发行
北京市万寿路西街 11 号 100036
山东省邹平县印刷厂印刷
787×1092 6 开本 10.5 印张 190 千字
2002 年 12 月第 4 版 2002 年 12 月第 1 次印刷
印数:10000 册 定价:10.00 元



第一篇 学科内热点专题训练

- 高考专题与综合复习质量评估(一) 力 物体的平衡
- 高考专题与综合复习质量评估(二) 直线运动
- 高考专题与综合复习质量评估(三) 牛顿运动定律
- 高考专题与综合复习质量评估(四) 曲线运动 万有引力
- 高考专题与综合复习质量评估(五) 动量和动量守恒定律
- 高考专题与综合复习质量评估(六) 机械能
- 高考专题与综合复习质量评估(七) 机械振动和机械波
- 高考专题与综合复习质量评估(八) 分子动理论 热和功 气体性质
- 高考专题与综合复习质量评估(九) 电场
- 高考专题与综合复习质量评估(十) 恒定电流
- 高考专题与综合复习质量评估(十一) 磁场
- 高考专题与综合复习质量评估(十二) 电磁感应
- 高考专题与综合复习质量评估(十三) 交变电流 电磁场和电磁波
- 高考专题与综合复习质量评估(十四) 几何光学 光的波动
- 高考专题与综合复习质量评估(十五) 近代物理
- 高考专题与综合复习质量评估(十六) 学科内综合训练(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(十七) 学科内综合训练(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(十八) 学科内综合训练(三)
- 高考专题与综合复习质量评估(十九) 学科内综合训练(四)

第二篇 跨学科热点专题训练

- 高考专题与综合复习质量评估(二十) 物理与化学综合(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十一) 物理与化学综合(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十二) 物理与生物综合(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十三) 物理与生物综合(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十四) 理科综合应用

第三篇 理科综合实战演练

- 高考专题与综合复习质量评估(二十五) 理科综合实战演练(一)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十六) 理科综合实战演练(二)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十七) 理科综合实战演练(三)
- 高考专题与综合复习质量评估(二十八) 理科综合实战演练(四)

参考答案

图书在版编目(CIP)数据

高中全程复习优化训练(双综合模拟):物理(2002 年统编修订版)/任志鸿
主编.—北京:学苑出版社,2002.12
ISBN 7-80060-968-5

I .高… II .任… III .物理课—高中—学习参考资料
IV .G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 064031 号

责任编辑:郭 强 朱 迎 安 颖
策 划:贾洪君
封面设计:邢 丽

学苑出版社出版发行
北京市万寿路西街 11 号 100036
济南申汇印务有限责任公司印刷
787×1092 6 开本 10.5 印张 190 千字
2002 年 12 月第 4 版 2002 年 12 月第 1 次印刷
印数:10000 册 定价:10.00 元

⇒19. 设 $f(x)=2^x+\frac{a}{2^x}-1(a$ 为实常数).

(I)当 $a<0$ 时,用函数的单调性定义证明: $y=f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上是增函数;

(II)当 $a=0$ 时,若函数 $y=g(x)$ 的图象与 $y=f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称,求函数 $y=g(x)$ 的解析式;

(III)当 $a<0$ 时,求关于 x 的方程 $f(x)=0$ 在实数集 $\mathbf{R}$ 上的解 .

⇒20. 已知函数 $f(x)=\log_a(x+\sqrt{x^2-1})(a>1,x\geqslant 1)$.

(I)求它的反函数 $f^{-1}(x)$,并指出 $f^{-1}(x)$ 的定义域;

(II)当 $1<a<2$ 时,证明 $f^{-1}(n)<\frac{2^n+2^{-n}}{2}(n\in\mathbf{N}^+)$.

⇒21. 已知 $f(x)=\log_a(x+1)$, 点 p 是函数 $y=f(x)$ 的图象上的任意一点, 点 P 关于原点的对称点 Q 的轨迹是函数 $y=g(x)$ 的图象.

(I) 当 $0<a<1$ 时, 解不等式 $2f(x)+g(x)\geqslant 0$;

(II) 当 $a>1$ 时, $x\in[0,1)$, 总有 $2f(x)+g(x)\geqslant m$ 恒成立, 求 m 的取值范围.

⇒22. 对于在区间 $[m,n]$ 上有意义的两个函数 $f(x)$ 与 $g(x)$, 如果对于任意的 $x\in[m,n]$, 均有 $|f(x)-g(x)|\leqslant 1$, 则称 $f(x)$ 与 $g(x)$ 在 $[m,n]$ 上是接近的, 否则称 $f(x)$ 与 $g(x)$ 在 $[m,n]$ 上是非接近的. 现有两个函数 $f_1(x)=\log_a(x-3a)$ 与 $f_2(x)=\log_a\frac{1}{x-a}(a>0$ 且 $a\neq 1)$, 给定区间 $[a+2,a+3]$.

(I) 若 $f_1(x)$ 与 $f_2(x)$ 在给定区间 $[a+2,a+3]$ 上都有意义, 求 a 的取值范围;

(II) 讨论 $f_1(x)$ 与 $f_2(x)$ 在给定区间 $[a+2,a+3]$ 上是否接近.

高考专题与综合复习质量评估(二)

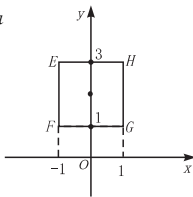
热点专题二 二次函数综合运用能力测试题

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答.

第Ⅰ卷(选择题)

一、选择题

- ⇒1. 设集合 $P=\{x|x^2-4x-5<0\}$, $Q=\{x||x|-a\geqslant 0\}$, 则能使 $P\cap Q=\emptyset$ 成立的 a 的集合是
- A. $\{a|a>5\}$ B. $\{a|a\geqslant 5\}$ C. $\{a|-1<a<5\}$ D. $\{a|a>1\}$
- ⇒2. 已知二次函数 $f(x)=x^2+ax+5$, 对任意 t 都有 $f(t)=f(-4-t)$, 且在闭区间 $[m,0]$ 上有最大值 5, 最小值 1, 则 m 的取值范围是
- A. $m\leqslant -2$ B. $-4\leqslant m\leqslant -2$ C. $-2\leqslant m\leqslant 0$ D. $-4\leqslant m\leqslant 0$
- ⇒3. 函数 $y=x(x-2)$ 在区间 $[a,b]$ 上的值域是 $[-1,3]$, 则以 a 为横坐标, b 为纵坐标所成的点的轨迹是图(如图)中的
- A. 线段 FG 和 GH B. 点 $F(-1,1)$ 和 $H(1,3)$ C. 线段 EF 和 EH D. 点 $E(-1,3)$ 和 $G(1,1)$
- ⇒4. 在区间 $[\frac{1}{2}, 2]$ 上, 函数 $f(x)=x^2+px+q$ 与 $g(x)=2x+\frac{1}{x^2}$ 在同一点处取得相同的最小值, 那么 $f(x)$ 在 $[\frac{1}{2}, 2]$ 上的最大值为
- A. $\frac{13}{4}$ B. 4 C. 8 D. $\frac{5}{4}$
- ⇒5. 二次函数 $y=f(x)$ 满足 $f(3+x)=f(3-x)$, 且 $f(x)=0$ 有两个实根 x_1, x_2 , 则 x_1+x_2 的值为
- A. 0 B. 3 C. 6 D. 8
- ⇒6. 已知函数 $y=\log_{a^2}(x^2-2x)$ 在区间 $(-\infty, 0)$ 上单调递增, 则 a 的取值范围为
- A. $a>1$ B. $-1<a<1$ 且 $a\neq 0$ C. $a\in\mathbf{R}$ 且 $a\neq 0$ D. $a>1$ 或 $a<-1$
- ⇒7. 某产品的总成本 y (万元)与产量 x (台)之间的函数关系式是 $y=3000+20x-0.1x^2$, $x\in(0, 240)$. 若每台产品的售价为 25 万元, 则生产者不亏本时(销售收入不小于总成本)的最低产量为
- A. 100 台 B. 120 台 C. 150 台 D. 180 台
- ⇒8. 对于每一个实数 x , $f(x)$ 是 $y=2-x^2$ 和 $y=x$ 这两个函数中的较小者, 则



$f(x)$ 的最大值是

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

⇒9. 已知函数 $f(x)=x^2$, 集合 $A=\{x|f(x+1)=ax, x\in\mathbf{R}\}$, 且 $A\cup\mathbf{R}^*=\mathbf{R}^*$, 则实数 a 的取值范围是

- A. $(0, +\infty)$ B. $(2, +\infty)$ C. $[4, +\infty)$ D. $(-\infty, 0)\cup[4, +\infty)$

⇒10. 函数 $y=x^2+2(a-1)x+2$ 在 $(-\infty, 4)$ 上单调递减, 则实数 a 的取值范围为

A. $[3, +\infty)$ B. $(-\infty, -3]$ C. $(-\infty, 5]$ D. $\{-3\}$

⇒11. 函数 $y=\log_{\frac{1}{2}}(x^2-2ax-3a^2)$ ($a<0$) 的定义域是

- A. $(-\infty, 3a)\cup(-a, +\infty)$ B. $(-\infty, a)\cup(-3a, +\infty)$ C. $(3a, -a)$ D. $(a, -3a)$

⇒12. 已知函数 $f(x)=x^2+px+q$, 其中 $p>0$, 当 $x_1>0, x_2>0$ 时, 下列关系式中, 成立的是

- A. $f(\sqrt{x_1x_2})\leqslant f(\frac{x_1+x_2}{2})\leqslant \frac{1}{2}[f(x_1)+f(x_2)]$ B. $f(\sqrt{x_1x_2})\leqslant \frac{1}{2}[f(x_1)+f(x_2)]\leqslant f(\frac{x_1+x_2}{2})$ C. $\frac{1}{2}[f(x_1)+f(x_2)]\leqslant f(\sqrt{x_1x_2})\leqslant f(\frac{x_1+x_2}{2})$ D. $f(\frac{x_1+x_2}{2})\leqslant f(\sqrt{x_1x_2})\leqslant \frac{1}{2}[f(x_1)+f(x_2)]$

第Ⅰ卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

第Ⅱ卷(非选择题)

二、填空题

⇒13. 若二次函数 $f(x)=4x^2-2(p-2)x-2p^2-p+1$ 在区间 $[-1, 1]$ 内至少存在

- 一点 $C(c, 0)$, 使 $f(c) > 0$, 则实数 p 的取值范围为_____.
- ⇒14. 函数 $f(x) = 2^{x-2} - 3 \cdot 4^x, (-1 \leq x \leq 0)$ 的最大值为_____.
- ⇒15. 若方程 $|x^2 - 4| - 2x - 4a = 0$ 恰有两个不同的实数根, 则实数 a 的取值范围为_____.
- ⇒16. 函数 $f(x) = kx^2 + 2kx + 1$ 在区间 $[-3, 2]$ 上有最大值 4, 则实数 k 的值为_____.

三、解答题

- ⇒17. 已知二次函数 $f(x) = ax^2 + bx + 1 (a, b \in \mathbf{R} \text{ 且 } a \neq 0)$ 在区间 $[2, +\infty)$ 上是增函数, 且方程 $f(x) = x$ 有两个实根, 其中一个小于 2, 另一个大于 2, 求实数 b 的取值范围.

- ⇒18. 已知二次函数 $f(x) = ax^2 + bx, (a, b \text{ 为常数, 且 } a \neq 0)$ 满足条件 $f(-x + 5) = f(x - 3)$, 且方程 $f(x) = x$ 有两个相等的实根.
- (I) 求 $f(x)$ 的解析式;

- (II) 是否存在实数 $m, n (m < n)$, 使 $f(x)$ 的定义域和值域分别为 $[m, n]$ 和 $[3m, 3n]$?

- ⇒19. 已知二次函数 $f(x)$ 的图象过点 $(-1, 0)$, 且 $x \leq f(x) \leq \frac{1}{2}(x^2 + 1)$ 对一切实数 $x \in \mathbf{R}$ 恒成立.
- (I) 求 $f(1)$;

- (II) 求 $f(x)$ 的解析式;

- (III) 求证: $\sum_{k=1}^n \frac{1}{f(k)} > \frac{4n}{2n+4}$.

⇒20. 设函数 $f(x)=\lg \frac{1+2^x+4^xa}{3}$, 其中 $a\in \mathbf{R}$.

(I) 如果当 $x\in (-\infty,1]$ 时, $f(x)$ 有意义, 求实数 a 的取值范围;

(II) 当 $0<a<1$ 时, 求证: $f(2x)>2f(x)$.

⇒21. 当 $a\in (0,1)$ 时, 关系式 $\log_ax+3\log_ia-\log_xy=3$ 所确定的函数记为 $y=f(x)$, 且 $y=f(x)$ 有最大值 $\frac{\sqrt{2}}{4}$, 求实数 a 的值及 y 取得最大值时相应的 x 值.

⇒22. 已知函数 $h(x)=2^x\ (x\in\mathbf{R})$, 它的反函数记为 $h^{-1}(x)$. A 、 B 、 C 三点在函数 $h^{-1}(x)$ 的图象上, 它们的横坐标分别为 $a, a+4, a+8(a>1)$. 设 $\triangle ABC$ 的面积为 S .

(I) 求 $S=f(a)$ 的解析式;

(II) 求函数 $f(a)$ 的值域;

(III) 判断函数 $S=f(a)$ 的单调性, 并证明之;

(IV) 若 $S>2$, 求实数 a 的取值范围 .

高考专题与综合复习质量评估(三)

热点专题三 抽象函数综合运用能力测试题

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答.

第Ⅰ卷(选择题)

一、选择题

- ⇒1. 若函数 $f(x)$ 和 $g(x)$ 是奇函数,且 $F(x)=af(x)+bg(x)+2$ 在 $(0,+\infty)$ 上有最大值 8,则在 $(-\infty,0)$ 上 $f(x)$ 有
- A. 最小值 -8 B. 最大值 -8 C. 最小值 -6 D. 最小值 -4
- ⇒2. 设 $f(x)$ 是 $(-\infty,+\infty)$ 上的奇函数, $f(x+2)=-f(x)$,当 $0\leq x\leq 1$ 时, $f(x)=x$,则 $f(7.5)$ 等于
- A. 0.5 B. -0.5 C. 1.5 D. -1.5
- ⇒3. 如果奇函数 $f(x)$ 在区间 $[3,7]$ 上是增函数,而且最小值为 5,那么 $f(x)$ 在区间 $[-7,-3]$ 上是
- A. 增函数且最小值为 -5 B. 增函数且最大值为 -5
C. 减函数且最小值为 -5 D. 减函数且最大值为 -5
- ⇒4. 已知不恒为零的函数 $f(x)$ 对任意实数 x,y 满足 $f(x+y)+f(x-y)=2[f(x)+f(y)]$,则函数 $f(x)$ 是
- A. 偶函数 B. 奇函数
C. 既是奇函数又是偶函数 D. 非奇非偶函数
- ⇒5. 已知函数 $f(x)$ 对一切实数 x,y 满足 $f(0)\neq 0,f(x+y)=f(x)\cdot f(y)$,且当 $x<0$ 时, $f(x)>1$. 则当 $x>0$ 时, $f(x)$ 的取值范围是
- A. $(1,+\infty)$ B. $(-\infty,1)$ C. $(0,1)$ D. $(-1,+\infty)$
- ⇒6. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数,且 $f(x+3)=-\frac{1}{f(x)}$,又当 $-3\leq x\leq -2$ 时, $f(x)=2x$,则 $f(113.5)$ 的值为
- A. $\frac{1}{5}$ B. $-\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{3.5}$ D. $-\frac{1}{3.5}$
- ⇒7. 定义在 $\mathbf{R}$ 上的函数 $f(x)$ 不是常数函数,且满足 $f(x-1)=f(x+1),f(1+x)=f(1-x)$,则 $f(x)$
- A. 是奇函数也是周期函数
B. 是偶函数也是周期函数
C. 是奇函数但不是周期函数
D. 是偶函数但不是周期函数
- ⇒8. 已知函数 $y=f(x)$ 存在反函数且 $f(3)=0$,则函数 $y=f^{-1}(x+1)$ 的图象必经

过点

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

- ⇒9. 已知 $f(x)$ 是周期函数且周期为 2 的偶函数,在区间 $[0,1]$ 上是增函数,则 $f(-6.5),f(-1),f(0)$ 的大小关系为
- A. $f(-6.5)<f(0)<f(-1)$ B. $f(-1)<f(-6.5)<f(0)$
C. $f(0)<f(-6.5)<f(-1)$ D. $f(-1)<f(0)<f(-6.5)$
- ⇒10. 函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $[1,4]$,则函数 $y=f(\sqrt{x})$ 的定义域是
- A. $[1,2]$ B. $[-2,2]$
C. $[1,16]$ D. $[-2,-1]\cup[1,2]$
- ⇒11. 函数 $y=f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$,且对于定义域内的任意 x,y 都有 $f(xy)=f(x)+f(y)$,且 $f(2)=1$,则 $f(\frac{\sqrt{2}}{2})$ 的值为
- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. -2 D. $-\frac{1}{2}$
- ⇒12. 函数 $f(x)$ 的定义域关于原点对称,且定义域内任意两个不同值 x_1,x_2 都有 $f(x_1-x_2)=\frac{f(x_1)f(x_2)+1}{f(x_2)-f(x_1)}$,则 $f(x)$ 是
- A. 奇函数 B. 偶函数
C. 既是奇函数又是偶函数 D. 非奇非偶函数

第Ⅰ卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

第Ⅱ卷(非选择题)

二、填空题

- ⇒13. 函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 的图象关于 $y=x$ 对称,函数 $h(x)$ 的反函数是 $g(x-2)$,若 $f(3)=7$,那么 $h(3)$ 的值为_____.
- ⇒14. 若函数 $f(x)$ 具有性质:① $f(x)$ 为偶函数;② 对任意 $x\in\mathbf{R}$,都有 $f(\frac{\pi}{4}-x)=f(\frac{\pi}{4}+x)$,则函数 $f(x)$ 的解析式可以是_____.(只需写出满足条件的

- $f(x)$ 的一个解析式即可)
- ⇒15. 定义在 $(-\infty, +\infty)$ 上的偶函数 $f(x)$ 满足: $f(x+1)=-f(x)$,且在 $[-1, 0]$ 上是增函数,下面是关于 $f(x)$ 的判断:
- ① $f(x)$ 是周期函数;② $f(x)$ 的图象关于直线 $x=1$ 对称;③ $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上是增函数;④ $f(x)$ 在 $[1, 2]$ 上是减函数;⑤ $f(2)=f(0)$.
- 其中正确的判断是_____. (把你认为正确的判断都填上)
- ⇒16. 已知 $g(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数,且满足:(1) $f(x)$ 是偶函数;(2) $g(x)$ 是奇函数, $g(1)=2003$ 且 $g(x)=f(x-1)$,则 $f(2004)$ 的值为_____.

三、解答题

- ⇒17. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$,且满足 $f(x+2)=-f(x)$.
- (Ⅰ)求证: $f(x)$ 是周期函数;
- (Ⅱ)若 $f(x)$ 为奇函数,且当 $0\leqslant x\leqslant 1$ 时, $f(x)=\frac{1}{2}x$,求使 $f(x)=-\frac{1}{2}$ 的所有 x .

- ⇒18. 若函数 $f(x)$ 是定义在 $(-\infty, 0)\cup (0, +\infty)$ 上的奇函数,且在 $(-\infty, 0)$ 上是增函数,当 $f(1)=0$ 时,解不等式 $f[\log_a(1-x^2)+1]>0$,其中 $a>1$.

⇒19. 已知定义域为 $\mathbf{R}^*$ 的函数 $f(x)$, 对于任意 $x, y \in \mathbf{R}^*$ 时, 恒有 $f(xy) = f(x) + f(y)$.

(I) 求证: 当 $x \in \mathbf{R}^*$ 时, $f(\frac{1}{x}) = -f(x)$;

(II) 若 $x > 1$ 时, 恒有 $f(x) < 0$, 求证: $f(x)$ 必有反函数;

(III) 设 $f^{-1}(x)$ 是 $f(x)$ 的反函数, 求证: $f^{-1}(x)$ 在其定义域内恒有 $f^{-1}(x_1 + x_2) = f^{-1}(x_1) \cdot f^{-1}(x_2)$.

⇒20. 定义在 $\mathbf{R}^*$ 上的函数 $f(x)$, 对任意的 $x, y \in \mathbf{R}^*$ 都有 $f(xy) = f(x) + f(y)$, 当且仅当 $x > 1$ 时, $f(x) > 0$ 成立.

(I) 设 $x, y \in \mathbf{R}^*$, 求证: $f(\frac{y}{x}) = f(y) - f(x)$;

(II) 设 $x_1, x_2 \in \mathbf{R}^*$, 若 $f(x_1) > f(x_2)$, 比较 x_1, x_2 的大小;

(III) 解不等式 $f(\sqrt{a^x - 1}) > f(a^x - 3)$ ($a \in (0, 1)$).

⇒21. 已知函数 $f(x)$ 在定义域 $(-\infty, 1]$ 上是减函数, 问是否存在实数 k , 使不等式 $f(k - \sin x) \geq f(k^2 - \sin^2 x)$ 对一切实数 x 恒成立? 并说明理由.

⇒22. 设函数 $f(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$, 对于任意实数 m, n , 总有 $f(m + n) = f(m) \cdot f(n)$, 且 $x > 0$ 时 $0 < f(x) < 1$.
(I) 证明: $f(0) = 1, x < 0$ 时, $f(x) > 1$;

(II) 证明: $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上单调递减;

(III) 设集合 $A = \{(x, y) \mid f(x^2) \cdot f(y^2) > f(1)\}, B = \{(x, y) \mid f(ax - y + 2) = 1, a \in \mathbf{R}\}$, 若 $A \cap B = \emptyset$, 确定 a 的范围.

高考专题与综合复习质量评估(四)

热点专题四 等差数列与等比数列综合运用能力测试题

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答.

第 I 卷(选择题)

一、选择题

⇒ 1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\operatorname{tg} A$ 是以 -4 为第三项, 4 为第七项的等差数列的公差, $\operatorname{tg} B$ 是以 $\frac{1}{3}$ 为第三项, 9 为第六项的等比数列的公比, 则这个三角形是

- A. 钝角三角形 B. 锐角三角形
C. 等腰直角三角形 D. 非等腰的直角三角形

⇒ 2. 各项都是正数的等比数列 $\{a_n\}$ 的公比 $q \neq 1$, 且 $a_2, \frac{1}{2}a_3, a_1$ 成等差数列, 则

$\frac{a_3 + a_4}{a_4 + a_5}$ 的值为

- A. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
C. $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 或 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$

⇒ 3. 已知 $x, y \in \mathbf{R}^+$, 且 x, a_1, a_2, y 成等差数列, x, b_1, b_2, y 成等比数列, 则 $\frac{(a_1 + a_2)^2}{b_1 b_2}$ 的取值范围是

- A. $\mathbf{R}$
 B. $(0, 4]$
 C. $[4, +\infty)$
 D. $(-\infty, 0] \cup [4, +\infty)$

⇒4. 已知数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n = \frac{n-4\sqrt{6}}{n-\sqrt{98}}$ ($n \in \mathbb{N}^*$), 那么数列 $\{a_n\}$ 的前 20 项中的最大项

和最小项分别为

- A. a_1, a_{20} B. a_1, a_9 C. a_{10}, a_9 D. a_{10}, a_{20}

⇒5. 在 $\triangle ABC$ 中,若 $\sin B, \cos \frac{A}{2}, \sin C$ 成等比数列,则此三角形一定为

- A. 直角三角形
B. 等腰三角形
C. 等腰直角三角形
D. 等腰或直角三角形

⇒ 6. 设 $\{a_n\}$ 是公差为 -2 的等差数列, 如果 $a_1 + a_4 + a_7 + \cdots + a_{28} = 90$, 那么 $a_4 + a_6 + a_8 + \cdots + a_{50}$ 等于

- A. -360 B. -368
C. -375 D. -384

⇒ 7. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n \neq 0$, 若 $m > 1$ 且 $a_{m-1} - a_m^2 + a_{m+1} = 0$, $S_{2m-1} = 38$, 则 m 的值为

- A. 38 B. 20 C. 19 D. 10

⇒8. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n = 3n - 2n^2$ ($n \in \mathbf{N}^*$), 则当 $n \geq 2$ 时, 下列不等式中成立的是

- A. $S_n > na_1 > na_n$
B. $S_n > na_n > na_1$
C. $na_1 > S_n > na_n$
D. $na_n > S_n > na_1$

⇒ 9. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 $S_n = 3^n - c$, 则 $c = 1$ 是数列 $\{a_n\}$ 为等比数列的

- A. 充分非必要条件 B. 必要非充分条件
C. 充要条件 D. 既非充分又非必要条件

⇒ 10. 互不相等的三个正数 x_1, x_2, x_3 成等比数列, 且点 $P_1(\log_a x_1, \log_b y_1)$, $P_2(\log_a x_2, \log_b y_2)$, $P_3(\log_a x_3, \log_b y_3)$ 共线 ($a > 0$ 且 $a \neq 1, b > 0$ 且 $b \neq 1$), 则 y_1, y_2, y_3 成

- A. 等差非等比数列
B. 等比非等差数列
C. 成等比数列,也可能成等差数列
D. 既非等比又非等差数列

⇒ 11. 若关于 x 的方程 $x^2 - x + a = 0$ 和 $x^2 - x + b = 0 (a, b \in \mathbb{R} \text{ 且 } a \neq b)$ 的四个根组

成首项为 $\frac{1}{4}$ 的等差数列,则 $a+b$ 的值为

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{11}{24}$ C. $\frac{13}{24}$ D. $\frac{31}{72}$

⇒12. 已知 $a, b, a+b$ 成等差数列, a, b, ab 成等比数列, 且 $0 < \log_m ab < 1$, 则 m 范围

- A. $m > 1$
B. $1 < m < 3$
C. $m > 8$
D. $0 < m < 1$ 或 $m > 8$

第 I 卷答题栏

[illegible]

第Ⅱ卷(非选择题)

二、填空题

- ⇒13. 已知实数 $-9,a_1,a_2,-1$ 成等差数列,实数 $-9,b_1,b_2,b_3,-1$ 成等比数列,则 $b_2(a_2-a_1)=$ _____.
- ⇒14. 数列 $\{a_n\}$ 中, $a_n=n\sin\frac{n\pi}{4}+\frac{3+\sqrt{2}}{2}(n\in\mathbf{N}^*)$,则 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{2004}=$ _____.
- ⇒15. 数列 $a_1,a_2,a_3,\cdots$ 是等差数列,且公差不为零,它的第3,6,14项恰是另一个等比数列的第6,8,10项,则这个等比数列的公比为_____.
- ⇒16. 三个数6,3,-1排成一行,在6和3之间插入两个实数,3和-1之间插入一个实数,使得这六个数中的前三个、后三个分别成等差数列,且插入的三个数本身顺序成等比数列,那么所插入的三个数的和可能是:① $\frac{7}{4}$;②3;③ $\frac{19}{4}$;④7. 其中正确的序号是_____.

三、解答题

- ⇒17. 已知数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ,且满足 $a_n+2S_nS_{n-1}=0(n\geqslant 2),a_1=\frac{1}{2}$.

(Ⅰ)求证: $\{\frac{1}{S_n}\}$ 是等差数列;

(Ⅱ)求 a_n ;

(Ⅲ)若 $b_n=2(1-n)\cdot a_n(n\geqslant 2)$,求证 $\sum_{k=2}^nb_k^2<1$.

- ⇒18. 已知递增的等比数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2+a_3+a_4=28$,且 a_3+2 是 a_2,a_4 的等差中项.

(Ⅰ)求 a_n ;

(Ⅱ)若 $b_n=a_n\log_{\frac{1}{2}}a_n,S_n=\sum_{k=1}^nb_k$,求使 $S_n+n\cdot 2^{n+1}>30$ 成立的 n 的最小值.

⇒19. 数列 $\{a_n\}$, $a_1=8, a_4=2$, 且满足: $a_{n+2}-2a_{n+1}+a_n=0(n\in\mathbf{N}^*)$.
(I)求 a_n ;

(II)求 $S_n=\sum_{k=1}^n|a_k|$;

(III)设 $b_n=\frac{1}{n(12-a_n)}(n\in\mathbf{N}^*)$, $T_n=\sum_{k=1}^n b_k$, 是否存在最大的整数 m , 使得对一切 $n\in\mathbf{N}^*$ 均有 $T_n>\frac{m}{32}$ 总成立, 若存在, 求出 m 值; 否则说明理由.

⇒20. 设函数 $f(x)=\log_2 x-\log_x 2(0<x<1)$, 数列 $\{a_n\}$ 满足 $f(2_{a_n})=2n(n\in\mathbf{N}^*)$
(I)求 a_n ;

(II)判定数列 $\{a_n\}$ 的单调性.