目　录

第一部分
教材基础知识快速复习

第一章 集合与简易逻辑

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选 择.

1. 设全集是实数集 R,集合 $M=\{x||x|\leqslant 2\}$,$N=\{x|x<1\}$,则 $(\complement_R M)\cap N$ 等于( ).

A. $\{x|x<-2\}$ B. $\{x|-2<x<1\}$ C. $\{x|x<1\}$ D. $\{x|-2\leqslant x<1\}$

2. 在△ABC 中,“$\angle A>30°$”是“$\sin A>\frac{1}{2}$”的( ).

A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件

C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

3. 命题 p:若 $a,b\in R$,则 $|a|+|b|>1$ 是 $|a+b|>1$ 的充分而不必要条件;

命题 q:函数 $y=\sqrt{|x-1|-2}$ 的定义域是 $(-\infty,-1]\cup[3,+\infty)$. 则( ).

A. “p 或 q”为假 B. “p 且 q”为真

C. p 真 q 假 D. p 假 q 真

4. 在下列四个命题中真命题的个数是( ).

①“若 $xy=1$,则 x,y 互为倒数”的逆命题;

②“相似三角形的周长相等”的否命题;

③“若 $b\leqslant -1$,则方程 $x^2-2bx+b^2+b=0$ 有实根”的逆否命题;

④“若 $A\cup B=B$,则 $B\subseteq A$”的逆否命题.

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

5. 设集合 $P=\{m|-1<m<0\}$,$Q=\{m\in R|$ 不等式 $mx^2+4mx-4<0$ 对任意实数恒成立$\}$,则下列关系中成立的是( ).

A. $P\subsetneqq Q$ B. $Q\subsetneqq P$ C. $P=Q$ D. $P\cap Q=\varnothing$

6. 函数 $f(x)=\begin{cases}x,(x\in P),\\-x,(x\in M),\end{cases}$ 其中 P,M 是实数集 R 的两个非空子集,又规定 $f(P)=\{y|y=f(x),x\in P\}$,$f(M)=\{y|y=f(x),x\in M\}$,给出四个判断,其中正确的判断有( ).

① 若 $P\cap M=\varnothing$,则 $f(P)\cap f(M)=\varnothing$;

② 若 $P\cap M\neq\varnothing$,则 $f(P)\cap f(M)\neq\varnothing$;

③ 若 $P\cup M=R$,则 $f(P)\cup f(M)=R$;

④ 若 $P\cup M\neq R$,则 $f(P)\cup f(M)\neq R$.

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

二、填　空.

1. 若 p 的逆命题是 r,r 的否命题是 s,则 s 是 p 否命题的________.
2. 已知 $x,y\in R$,$P=\{x|y^2=-x+1\}$,$Q=\{y|y=x^2-1\}$,则 $P\cap Q=$________.
3. 设 A,B 是两个集合,下列命题中真命题的序号是________.

① $A\not\subseteq B\Leftrightarrow$ 对任意 $x\in A$,有 $x\notin B$;② $A\not\subseteq B\Leftrightarrow A\cap B=\varnothing$;

③ $A\not\subseteq B\Leftrightarrow A\not\supseteq B$;④ $A\not\subseteq B\Leftrightarrow$ 存在 $x\in A$,使得 $x\notin B$.

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. (转化题) 已知 $p:|4-x|\leqslant 6$;$q:x^2-2x+1-m^2\leqslant 0\ (m>0)$. 若 $\neg p$ 是 $\neg q$ 的充分而不必要条件,求实数 m 的取值范围.
2. (2003 年全国高考题) 已知 $c>0$,设 P:函数 $y=c^x$ 是 R 上的减函数;Q:不等式 $x+|x-2c|>1$ 的解集为 R. 如果 P,Q 中有且只有一个正确,求 c 的取值范围.
3. (探索题) 已知集合 $A=\{y|y=2^x,x\in R\}$,集合 $B=\{x|(m+2)x^2+2mx+1\leqslant 0\}$,试讨论是否存在实数 m 使 $B\subseteq A$ 成立.

第二章　函　　数

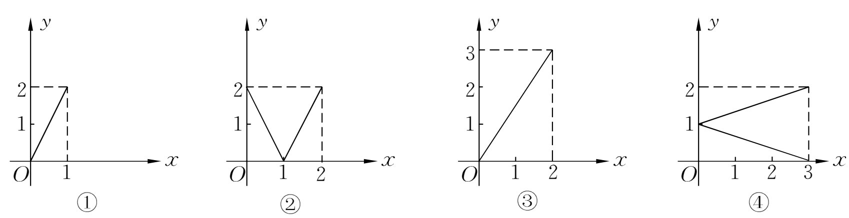
教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选　择.

1. 设集合 A 和 B 都是正整数集合 N^*,映射 $f:A\to B$ 把集合 A 中的元素 n 与集合 B 中的元素 2^n+n 相对应,则在映射 f 作用下,象 20 的原象是(　　).

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

2. 如图Ⅰ-2-1,设 $M=\{x|0\leqslant x\leqslant 2\}$,$N=\{y|0\leqslant y\leqslant 2\}$,给出四个图像,其中能表示集合 M 到集合 N 的函数关系的有(　　).



图Ⅰ-2-1

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

3. 若函数 $f(x)=\begin{cases}\left(\frac{1}{2}\right)^x & (x\geqslant 4),\\ f(x+1) & (x<4),\end{cases}$ 则 $f(\log_2 3)$ 等于（　　）.

A. $-\frac{23}{8}$　　B. $\frac{1}{11}$　　C. $\frac{1}{19}$　　D. $\frac{1}{24}$

4. 已知函数 $f(x)=\log_2[2x^2+(m+3)x+2m]$ 的值域为 R，则实数 m 的取值范围是（　　）.

A. $1<m<9$　　B. $m<1$ 或 $m>9$　　C. $1\leqslant m\leqslant 9$　　D. $m\leqslant 1$ 或 $m\geqslant 9$

5. 已知函数 $f(x)=x^2-2x+3$ 在闭区间 $[0,m]$ 上有最大值 3 和最小值 2，则 m 的取值范围是（　　）.

A. $[1,+\ )$　　B. $[0,2]$　　C. $(-\ ,-2]$　　D. $[1,2]$

6. 对于任意实数 x，设 $f(x)$ 是 $y=4x+1$，$y=x+2$ 和 $y=-2x+4$ 三个函数中的最小值，则 $f(x)$ 的最大值是（　　）.

A. $\frac{8}{3}$　　B. 3　　C. $\frac{2}{3}$　　D. $\frac{1}{2}$

7. 已知 $f(x)=x^5+ax^3+bx-8$，且 $f(-2)=10$，那么 $f(2)$ 等于（　　）.

A. -26　　B. -18　　C. -10　　D. 10

8. 若 $f(x)$ 为奇函数，且在 $(-\ ,0)$ 上是增函数，又 $f(-2)=0$，则不等式 $x\cdot f(x)<0$ 的解集为（　　）.

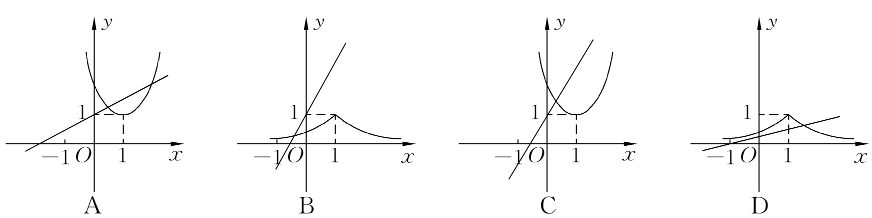
A. $(-2,0)\cup(0,2)$　　B. $(-\ ,-2)\cup(0,2)$

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

9. 在 $P(1,1)$，$Q(1,2)$，$M(2,3)$ 和 $N\left(\frac{1}{2},\frac{1}{4}\right)$ 四点中，函数 $y=a^x\ (a>0,a\neq 1)$ 的图像与其反函数图像的公共点只可能是（　　）.

A. P 点　　B. Q 点　　C. M 点　　D. N 点

10. 已知函数 $f(x)=\frac{x-1}{a}\ (a>0,a\neq 1)$，如图Ⅰ-2-2 所示，在同一坐标系中，$y=f^{-1}(x)$ 与 $y=a^{|x-1|}$ 的图像只可能是（　　）.



图Ⅰ-2-2

11. $f(x)$ 是定义在区间 $[-c,c]$ 上的奇函数，其图像如图Ⅰ-2-3 所示，令 $g(x)=af(x)+b$，则下列关于函数 $g(x)$ 的叙述中正确的是（　　）.

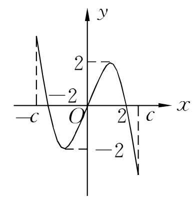
A. 若 $a<0$，则函数 $g(x)$ 的图像关于原点对称

B. 若 $a=1$，$0<b<2$，则方程 $g(x)=0$ 有大于 2 的实根

C. 若 $a=-2$，$b=0$，则函数 $g(x)$ 的图像关于 y 轴对称

D. 若 $a\neq 0$，$b=2$，则方程 $g(x)=0$ 有三个实根

12. 已知 $f(x)=-x-x^3$，$x_1,x_2,x_3\in R$，且 $x_1+x_2>0$，$x_2+x_3>0$，$x_3+x_1>0$，则 $f(x_1)+f(x_2)+f(x_3)$ 的值（　　）.



图Ⅰ-2-3

A. 一定大于零　　B. 一定小于零　　C. 等于零　　D. 无法确定

13. 设函数 $y=f(x)$ 定义域为实数集，则函数 $y=f(x-1)$ 与 $y=f(1-x)$ 的图像关于（　　）.

A. 直线 $y=0$ 对称　　B. 直线 $x=0$ 对称

C. 直线 $y=1$ 对称　　D. 直线 $x=1$ 对称

14. 与函数 $y=10^{\lg(x-1)}$ 的图像相同的函数是（　　）.

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

15. 函数 $y=x^2+bx+c\ (x\in[0,+\ ))$ 是单调函数的充要条件是（　　）.

A. $b\geqslant0$　　B. $b\leqslant0$　　C. $b>0$　　D. $b<0$

16. 设函数 $f(x)=ax^2+bx+c\ (a\neq0)$ 对任意实数 t 都有 $f(2+t)=f(2-t)$ 成立，在函数值 $f(-1)$，$f(1)$，$f(2)$，$f(5)$ 中，最小的一个不可能是（　　）.

A. $f(-1)$　　B. $f(1)$　　C. $f(2)$　　D. $f(5)$

17. 方程 $\log_2(x+4)=2x$ 的根的情况是（　　）.

A. 仅有一个正根　　B. 有两个正根

C. 有两个负根　　D. 有一正根和一负根

18. 已知 $f(x)=|2^x-1|$，若 $a<b<c$，且 $f(a)>f(c)>f(b)$，则（　　）.

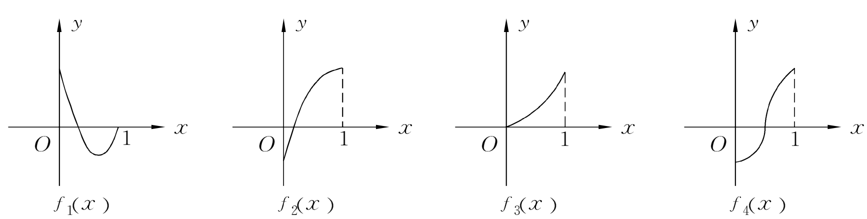
A. $a<0$，$b<0$，$c<0$　　B. $a<0$，$b>0$，$c>0$

C. $2^{-a}<2^c$　　D. $2^a+2^c<2$

19. 已知 x_1 是方程 $x+\lg x=3$ 的解，x_2 是方程 $x+10^x=3$ 的解，则 x_1+x_2 的值为（　　）.

A. 6　　B. 3　　C. 2　　D. 1

20. 如图Ⅰ-2-4所示，$f_i(x)=\ (i=1,2,3,4)$ 是定义在 $[0,1]$ 上的四个函数，其中满足性质“对 $[0,1]$ 中的任意 x_1 和 x_2，使 $\lambda\in[0,1]$，$f[\lambda x_1+(1-\lambda)x_2]\leqslant\lambda f(x_1)+(1-\lambda)f(x_2)$ 恒成立”的只有（　　）.



图Ⅰ-2-4

A. $f_1(x)$，$f_3(x)$　　B. $f_2(x)$

C. $f_2(x)$，$f_3(x)$　　D. $f_4(x)$

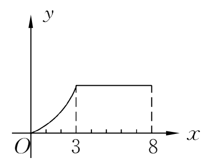
二、填　空.

1. 函数 $y=\sqrt{x^2-12x+52}-\sqrt{x^2-4x+5}$ 的最大值为________.

2. 函数 $y=f(x)$ 与 $y=g(x)$ 有相同的定义域，且对定义域中任意的 x，都有 $f(-x)+f(x)=0$，

$g(x) \cdot g(-x)=1$. 若方程 $g(x)=1$ 的解集是 $\{x \mid x=0\}$，则函数 $F(x)=\dfrac{2f(x)}{g(x)-1}+f(x)$ 是________（填"奇函数"或"偶函数"）.

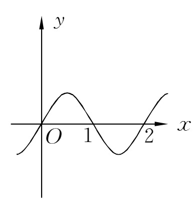
3. 设 $x \geqslant 0, y \geqslant 0, 2x+y=6$，则函数 $z=4x^2+3xy+y^2-6x-3y$ 的值域是________.
4. 已知函数 $f(x)=|x^2-2ax+b|\ (x \in R)$，下列命题中正确命题的序号是________.
   ① $f(x)$ 是偶函数；
   ② 当 $f(0)=f(2)$ 时，$f(x)$ 的图像必关于直线 $x=1$ 对称；
   ③ 若 $a^2-b \leqslant 0$，则 $f(x)$ 在区间 $[a, +\ )$ 上是增函数；
   ④ $f(x)$ 有最大值 $|a^2-b|$.
5. 已知 $a>0$ 且 $a \neq 1$，使方程 $\log_a(x-ak)=\log_{a^2}(x^2-a^2)$ 有解的 k 的取值范围是________.
6. 已知 $f(x)$ 是定义在 $(0, +\ )$ 上的增函数，$f(2)=1$，$f(xy)=f(x)+f(y)$，则满足不等式 $f(a)+f(a-2) \leqslant 3$ 的 a 的取值范围是________.
7. 已知函数 $y=f(x)$（定义域为 D，值域为 A）有反函数 $y=f^{-1}(x)$，则方程 $f(x)=0$ 有解 $x=a$，且 $f(x)>x\ (x \in D)$ 的充要条件是________.
8. 若当 $a \in [-1,1]$ 时，不等式 $\left(\dfrac{2}{3}\right)^{x^2+ax+1}<\left(\dfrac{2}{3}\right)^{2x+a}$ 恒成立，则 x 的取值范围是________.
9. 已知 $f\left(\dfrac{x}{3}\right)=\dfrac{2x+3}{x}$，则 $f^{-1}\left(\dfrac{x}{3}\right)=$________.
10. 某工厂 8 年来某产品总产量 y 与时间 t（年）的函数关系如图Ⅰ-2-5 所示，下列四种说法中正确的是________（只填序号）.
    ① 前三年总产量增长速度越来越快；
    ② 前三年总产量增长速度越来越慢；
    ③ 第三年后这种产品停止生产；
    ④ 第三年后这种产品年产量保持不变.



图Ⅰ-2-5

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. （创新题）已知函数 $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ 的图像如图Ⅰ-2-6 所示，则（　　）.
   A. $b \in (-\ ,0)$　B. $b \in (0,1)$　C. $b \in (1,2)$　D. $b \in (2,+\ )$



图Ⅰ-2-6

2. （讨论题）已知函数 $y=f(x)$ 的图像是自原点出发的一条折线，当 $n \leqslant y \leqslant n+1\ (n=0,1,2,\cdots)$ 时，该图像是斜率为 b^n 的线段（其中 b 为正常数且 $b \neq 1$），设数列 $\{x_n\}$ 由 $f(x_n)=n\ (n=1,2,\cdots)$ 定义.
   (1) 求 x_1, x_2 和 x_n 的表达式.
   (2) 求 $f(x)$ 的表达式，并求出其定义域.
   (3) 求证：$y=f(x)$ 的图像与直线 $y=x$ 没有横坐标大于 1 的交点.
3. （2003 年北京春季高考题）某租赁公司拥有 100 辆汽车，当每辆车的月租金为 3000 元时，可全部租出；当每辆车的月租金每增加 50 元，未租出的车将会增加一辆. 租出的车每辆每月需要维护费 150 元，未租出的车每辆每月需要维护费 50 元.
   (1) 当每辆车的月租金定为 3600 元时，能租出多少辆车？

(2) 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？

4. (探究题) 是否存在常数 $k\in R$，使函数 $f(x)=x^4+(2-k)x^2+(2-k)$ 在 $(-\quad,-1]$ 上是减函数，且在 $[-1,0)$ 上是增函数？

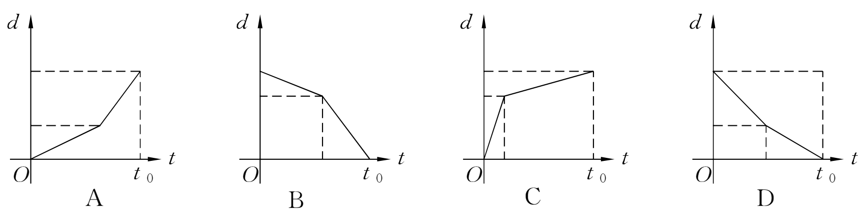
5. (新定义题) 对于函数 $f(x)$，若存在 $x_0\in R$，使 $f(x_0)=x_0$ 成立，则称点 (x_0,x_0) 为函数 $f(x)$ 的不动点.

(1) 已知函数 $f(x)=ax^2+bx-b\ (a\neq 0)$ 有不动点 $(1,1)$ 和 $(-3,-3)$，求 a,b 的值.

(2) 若对于任意实数 b，函数 $f(x)=ax^2+bx-b$ 总有两个互异的不动点，求实数 a 的取值范围.

(3) 若定义在实数集 R 上的奇函数 $g(x)$ 存在(有限的) n 个不动点，求证：n 必为奇数.

6. (图表题) 王老师从甲镇去乙村，一开始沿公路乘车，后沿小路步行，图Ⅰ-2-7 中横轴表示时间，纵轴表示王老师距乙村的距离，则符合王老师走法的图像是(　　).



图Ⅰ-2-7

7. (图表题) 依法纳税是每个公民应尽的义务. 国家征收个人工资、薪金所得税是分段计算的，月总收入不超过 1000 元的部分免征个人工资、薪金所得税；超过 1000 元的部分需征税. 设全月计税金额为 $x=$ 全月总收入 -1000 (元)，税率见下表：

级　数	全月应纳税所得金额	税　率
1	不超过 500 元部分	5%
2	超过 500～2000 元部分	10%
3	超过 2000～5000 元部分	15%
…	…	…
9	超过 100000 元部分	45%

(1) 若应征税额为 $f(x)$，试用分段函数表示 1～3 级纳税额 $f(x)$ 的计算公式.

(2) 小李 2005 年 3 月份工资总收入为 3200 元，试计算小李 3 月份应缴纳个人所得税多少元.

8. (转化题) 已知函数 $f(x)=\log_{\sqrt{2}}(x+a)$ 的图像过原点.

(1) 若 $f(x-3)$，$f(\sqrt{2}-1)$，$f(x-4)$ 成等差数列，求 x 的值.

(2) 若 $g(x)=f(x)+1$，三个正数 m,n,t 成等比数列，求证：$g(m)+g(t)\geqslant 2g(n)$.

9. (信息题) 已知两个函数 $f(x)\ (x\in[a,b])$ 及 $g(x)\ (x\in[a,b])$ 对任意 $x\in[a,b]$ 总有 $\left|\frac{f(x)-g(x)}{f(x)}\right|\leqslant\frac{1}{10}$，我们就称 $f(x)$ 可被 $g(x)$ “替代”，试判断：$f(x)=\sqrt{x}\ (x\in[4,16])$ 能否被 $g(x)=\frac{1}{5}(x+6)\ (x\in[4,16])$ 替代？

10. (探究题) 对于在区间 $[m,n]$ 上有意义的两个函数 $f(x)$ 与 $g(x)$，如果对任意的 $x\in[m,n]$，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 $f_2(x)=\log_a\frac{1}{x-a}$ $(a>0,a\neq1)$，给定区间 $[a+2,a+3]$.

(1) 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.

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

11. (计算题) 在测量物理量的过程中，因仪器和观测的误差，使得 n 次测量分别得到 $a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n$ 共 n 个数据，我们规定所测量物理量的“最佳近似值”a 是这样一个量：与其他近似值相比，a 与各数据差的平方和最小. 依此规定，从 $a_1,a_2,a_3,\cdots,a_n$ 中可以推出 $a=$________.

12. (探究题) 某工厂生产的 A 型商品进入某劝业场 (租赁市场柜台)，若劝业场对 A 型商品不征收管理费，A 型商品每件定价 80 元，则每年可销售 8 万件；若劝业场对 A 型商品征收管理费的比率为 $p\%$ (即每销售 100 元征收 p 元)，则 A 型商品每件价格要提高到 $\frac{80}{1-p\%}$ 元，且每年销售量将减少 $0.62p$ 万件，根据上述情况：

(1) 设劝业场对 A 型商品征收管理费的比率为 $p\%$ 时，A 型商品每年销售额为 y 万元，写出 y 与 p 的函数关系式，并指出这个函数的定义域.

(2) 若劝业场对 A 型商品每年征收的管理费不少于 16 万元，求 p 的取值范围.

(3) 在 (2) 的条件下，p 值定为多少时，可使该厂的 A 型商品的销售额最大？并证明你的结论.

13. (综合题) 在 xOy 平面上有一列点 $P_1(a_1,b_1),P_2(a_2,b_2),\cdots,P_n(a_n,b_n)$，对于任意一个自然数 n，点 $P_n(a_n,b_n)$ 在函数 $y=2000\left(\frac{a}{10}\right)^x$ $(0<a<10)$ 的图像上，且点 $P_n(a_n,b_n)$、点 $(n,0)$ 与点 $(n+1,0)$ 构成一个以 $P_n(a_n,b_n)$ 为顶点的等腰三角形.

(1) 求点 $P_n(a_n,b_n)$ 的纵坐标 b_n 的表达式.

(2) 若对任意一个自然数 n，以 b_n,b_{n+1},b_{n+2} 为边长都能构成一个三角形，求 a 的取值范围.

(3) 设 $B_n=b_1\cdot b_2\cdot b_3\cdot\cdots\cdot b_n$ $(n\in N^*)$，当 a 取 (2) 中确定范围内的最小整数时，求 B_n 取最大值的项数.

14. (2002 年全国高考题) 设 a 为实数，函数 $f(x)=x^2+|x-a|+1$ $(x\in R)$.

(1) 讨论 $f(x)$ 的奇偶性.

(2) 求 $f(x)$ 的最小值.

第三章　数　　列

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选　择.

1. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 m 项和为 30，前 $2m$ 项和为 100，则它的前 $3m$ 项和为 (　　).

A. 130　　B. 170　　C. 210　　D. 260

2. 设 $f(n)=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n+2}+\frac{1}{n+3}+\cdots+\frac{1}{2n}$ $(n\in N^*)$，那么 $f(n+1)-f(n)$ 等于 (　　).

A. $\frac{1}{2n+1}$　　B. $\frac{1}{2n+2}$

C. $\frac{1}{2n+1}+\frac{1}{2n+2}$　　D. $\frac{1}{2n+1}-\frac{1}{2n+2}$

3. 已知 $a_1=\frac{1}{2}$,$a_{n+1}=\frac{3a_n}{a_n+3}$ $(n\in N^*)$,则 a_n 等于(　　).

A. $\frac{2}{n+5}$　　B. $\frac{3}{n+4}$　　C. $\frac{3}{n+5}$　　D. $\frac{2}{n+4}$

4. 数列$\frac{1}{2\times5}$,$\frac{1}{5\times8}$,$\frac{1}{8\times11}$,…的前 n 项和为(　　).

A. $\frac{2}{3n+2}$　　B. $\frac{n}{6n+4}$　　C. $\frac{3n}{6n+4}$　　D. $\frac{n+1}{3n+2}$

5. 在等比数列 $\{a_n\}$ 中,$a_1=1$,公比 $q\in R$ 且 $q\neq1$,$a_n=a_1\cdot a_2\cdot a_3\cdot\cdots\cdot a_{10}$,则 n 等于(　　).

A. 44　　B. 45　　C. 46　　D. 47

6. 在数列 $\{a_n\}$ 中,$a_1=0$,$a_{n+1}=2a_n+2$,则通项 a_n 是(　　).

A. $2^{n-2}-0.5$　　B. 2^n-2　　C. $2^{n-1}-1$　　D. $2^{n+1}-4$

7. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中,若 $S_m=\frac{m}{n}$,$S_n=\frac{n}{m}$ $(m\neq n)$,则 S_{m+n}的值(　　).

A. 大于 4　　B. 等于 4　　C. 小于 4　　D. 无法确定

8. $\{a_n\}$ 是等差数列,$a_1=1$,公差为 d, $\{b_n\}$ 是等比数列,公比为 q,数列 $\{a_n+b_n\}$ 的前三项为 3,12,23,则 $d+q$ 等于(　　).

A. 2　　B. 7　　C. 9　　D. 14

9. 若数列 $\{a_n\}$ 满足$\frac{a_1}{a_1+1}=\frac{a_2}{a_2+3}=\frac{a_3}{a_3+5}=\cdots=\frac{a_n}{a_n+2n-1}$,且 $a_1+a_2+\cdots+a_n=8$,则首项 a_1 等于(　　).

A. $2n-1$　　B. n^2　　C. $\frac{8}{2n-1}$　　D. $\frac{8}{n^2}$

10. 在数列 $\{a_n\}$ 中,$a_1=1$,$a_2=3$,$a_n=a_{n-1}-a_{n-2}$ $(n\geqslant3)$,则 S_{100} 等于(　　).

A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

11. 数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 $S_n=n^2-4n+1$,则$|a_1|+|a_2|+|a_3|+\cdots+|a_{10}|$的值为(　　).

A. 67　　B. 65　　C. 61　　D. 56

12. 已知 $(1+x)+(1+x)^2+\cdots+(1+x)^n=a_0+a_1x+a_2x^2+\cdots+a_nx^n$,若 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{n-1}=29-n$,则自然数 n 等于(　　).

A. 6　　B. 5　　C. 4　　D. 3

13. $\{\lg a_n\}$ 是等差数列,且 $\lg a_n=m$,$\lg a_m=n$ $(0<m<n)$,如果 $S_p=a_1+a_2+\cdots+a_p$,那么 S_p 等于(　　).

A. $p\left[(m+n-1)-\frac{1}{2}(p-1)\right]$　　B. $p\left[(m+n-1)+\frac{1}{2}(p-1)\right]$

C. $\frac{1}{9}\cdot10^{m-n}(1-10^p)$　　D. $\frac{1}{9}\cdot10^{m+n}(1-10^{-p})$

14. 若 a,b,1 互不相等,且 $a_n=a^n+a^{n-1}b+a^{n-2}b^2+\cdots+ab^{n-1}+b^n$,则数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n 等于(　　).

A. $\dfrac{a^2-a^{n+1}}{(a-b)(1-a)}-\dfrac{b^2-b^{n+1}}{(a-b)(1-b)}$　　B. $\dfrac{a^2-a^{n-2}}{1-a}-\dfrac{b^2-b^{n+2}}{1-b}$

C. $\dfrac{a^2-a^{n+2}}{(a-b)(1-a)}-\dfrac{b^2-b^{n+2}}{(a-b)(1-b)}$　　D. $\dfrac{a^2-a^{n+1}}{1-a}-\dfrac{b^2-b^{n+1}}{1-b}$

15. 已知$\{a_n\}$是首项为50,公差为2的等差数列;$\{b_n\}$是首项为10,公差为4的等差数列. 设以a_k,b_k为相邻两边的矩形内最大圆的面积为S_k. 若$k\leqslant 21$,那么S_k等于(　　).

A. $\pi(1k+1)^2$　　B. $\pi(2k+3)^2$

C. $\pi(k+12)^2$　　D. $\pi(k+24)^2$

二、填　空.

1. 在等差数列$\{a_n\}$与等比数列$\{b_n\}$中,$a_1=b_1>0$,$a_{2n+1}=b_{2n+1}>0$ $(n=1,2,3,\cdots)$,则a_{n+1}与b_{n+1}的大小关系是________.

2. 等差数列$\{a_n\}$中,$S_9=-36$,$S_{13}=-104$,若等比数列$\{b_n\}$中,$b_5=a_5$,$b_7=a_7$,则$b_6=$________.

3. 设$\{a_n\}$,$\{b_n\}$均为等差数列(公差不为0),$\lim\limits_{n\to}\dfrac{a_n}{b_n}=3$,则$\lim\limits_{n\to}\dfrac{b_1+b_2+\cdots+b_{2n}}{na_{3n}}=$________.

4. 设$\{a_n\}$是首项为1的正数数列,且$(n+1)a_{n+1}^2-na_n^2+a_{n+1}a_n=0$ $(n=1,2,3,\cdots)$,则它的通项公式$a_n=$________.

5. 在某商业银行内存款,其利息按月计算. 第一个月的月息为0.5%,第二个月是0.6%,计算第二个月的利息时,不计算第一个月的利息,以后也是这样. 第三个月的月息是0.7%,以后每增加一个月,月息增加0.1%. 这样一年以后,本金占本息之和的________%.

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. (2004年北京高考题)定义"等和数列"在一个数列中,如果每一项与它后一项的和都为同一个常数,那么这个数列叫做等和数列,这个常数叫做该数列的公和.

已知数列$\{a_n\}$是等和数列,且$a_1=2$,公和为5,那么a_{18}的值为________. 这个数列的前n项和S_n的计算公式为________.

2. (探究题)设$\{a_n\}$是正数组成的等比数列,S_n是其前n项和.

(1)求证:$\dfrac{\lg S_n+\lg S_{n+2}}{2}<\lg S_{n+1}$.

(2)是否存在常数$c>0$,使得$\dfrac{\lg(S_n-c)+\lg(S_{n+2}-c)}{2}=\lg(S_{n+1}-c)$成立?证明你的结论.

3. (2003年上海高考题)若首项为a_1,公比为q的等比数列$\{a_n\}$的前n项和总小于这个数列的各项和,则首项a_1,公比q的一组值可以是$(a,q)=$________.

4. (2004年北京高考题)$f(x)$是定义在$[0,1]$上的增函数,满足$f(x)=2f\left(\dfrac{x}{2}\right)$,且$f(1)=1$,在每个区间$\left(\dfrac{1}{2^i},\dfrac{1}{2^{i-1}}\right]$ $(i=1,2,\cdots)$上,$y=f(x)$的图像都是斜率为同一常数k的直线的一部分.

(1)求$f(0)$,$f\left(\dfrac{1}{2}\right)$及$f\left(\dfrac{1}{4}\right)$的值,并归纳出$f\left(\dfrac{1}{2^i}\right)$ $(i=1,2,\cdots)$的表达式.

(2)设直线$x=\dfrac{1}{2^i}$,$x=\dfrac{1}{2^{i-1}}$,x轴及$y=f(x)$的图像围成的梯形的面积为a_i $(i=1,2,\cdots)$,记

$S(k)=\lim\limits_{n\to\infty}(a_1+a_2+\cdots+a_n)$. 求 $S(k)$ 的表达式,并写出其定义域和最小值.

5. (图表题) 甲、乙两人连续 6 年对某县农村养鸡业规模进行调查,调查后提供了两个不同的信息统计图,甲的调查表明:鸡的生产数量从第一年平均每家养鸡场生产 1 万只鸡上升到第六年平均每家养鸡场生产 2 万只鸡,如图Ⅰ-3-1(1)所示;乙的调查表明:养鸡场数量由第一年的 30 家减少到第六年的 10 家,如图Ⅰ-3-1(2)所示.

图Ⅰ-3-1

请你根据提供的信息回答下列问题:

(1) 该县第六年生产鸡的数量比第一年增加了还是减少了?说明理由.

(2) 设第 n 年平均每家养鸡场生产鸡的只数为 a_n,第 n 年养鸡场家数为 b_n,写出 a_n,b_n 的解析式(用 n 表示,$1\leqslant n\leqslant 6$,$n\in \mathbf{N}^*$).

(3) 在这 6 年内,哪一年该县产鸡最多?说明理由.

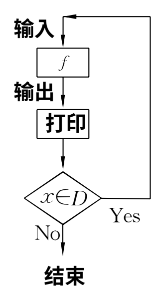
6. (应用题) 现有流量均为 300 m^3/s 的两条河流 A,B 汇合于某处后,不断混合,它们的含沙量分别为 2 kg/m^3 和 0.2 kg/m^3. 假设从汇合处开始,沿岸设有若干观测点,两股水流流经相邻两个观测点的过程中,其混合效果相当于两股水流在单位时间内交换 100 m^3 的水量,即从 A 股水流中流入 B 股水流 100 m^3 的水,经混合后,又从 B 股水流中流入 A 股水流 100 m^3 的水,并混合. 求从第几个观测站开始,两股河水的含沙量之差小于 0.01 kg/m^3(不考虑泥沙沉淀).

7. (竞赛题) 递增数列 1,3,4,9,10,12,13,…由一些正数组成,它们或者是 3 的幂,或者是若干个不同的 3 的幂的和,试求这个数列的第 100 项.

8. (学科综合题) 对于任意函数 $f(x)$,$x\in D$,可按如图Ⅰ-3-2所示构造一个数列发生器. 其工作原理如下:

① 输入数据 $x_0\in D$,经数列发生器输出 $x_1=f(x_0)$.

② 若 $x_1\notin D$,则数列发生器结束工作;若 $x_1\in D$,则将 x_1 反馈到输入端,再输出 $x_2=f(x_1)$;……依此规律继续下去. 现设 $f(x)=\dfrac{4x-2}{x+1}$.



图Ⅰ-3-2

(1) 若输入 $x_0=\dfrac{49}{65}$,则由数列发生器产生数列 $\{x_n\}$,请写出数列 $\{x_n\}$ 的所有项.

(2) 若输入 x_0 时,产生的无穷数列 $\{x_n\}$ 满足对任意正整数 n,均有 $x_n<x_{n+1}$,求 x_0 的取值范围.

第四章 三 角 函 数

一、选　择.

1. 已知 $0<\theta<\frac{\pi}{4}$，则下列各式中正确的是（　　）.

A. $\sin\theta<\cos\theta<\cot\theta$　　B. $\cos\theta<\cot\theta<\sin\theta$

C. $\cot\theta<\sin\theta<\cos\theta$　　D. $\cos\theta<\sin\theta<\cot\theta$

2. 一个扇形 OAB 的面积是 $1\ cm^2$，它的周长是 4 cm，则扇形中心角的弧度为（　　）.

A. $\frac{1}{2}$　　B. 2　　C. 1　　D. 4

3. 若 A，B 是锐角三角形 ABC 的两个内角，则点 $P(\cos B-\sin A,\sin B-\cos A)$ 在（　　）.

A. 第一象限　　B. 第二象限　　C. 第三象限　　D. 第四象限

4. 已知 $m\in(0,1)$，x 是三角形的内角，$\tan x=\frac{2m}{m^2-1}$，则 $\cos x$ 的值是（　　）.

A. $\frac{2m}{m^2+1}$　　B. $\frac{1-m^2}{m^2+1}$　　C. $\frac{m^2-1}{m^2+1}$　　D. $\pm\frac{m^2-1}{m^2+1}$

5. 要得到函数 $y=\frac{1}{2}\cos\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$的图像，只要把函数 $y=\frac{1}{2}\sin 2x$ 的图像（　　）.

A. 向左平移$\frac{\pi}{3}$个单位　　B. 向左平移$\frac{\pi}{6}$个单位

C. 向右平移$\frac{\pi}{3}$个单位　　D. 向右平移$\frac{\pi}{6}$个单位

6. 已知 $\sin\alpha+\cos\alpha=\frac{7}{5}$，且 $\tan\alpha>1$，则 $\cos\alpha$ 的值为（　　）.

A. $\frac{4}{5}$　　B. $\frac{3}{5}$　　C. $\pm\frac{3}{5}$　　D. $\pm\frac{4}{5}$

7. 使 $\sin x\leqslant\cos x$ 成立的一个区间是（　　）.

A. $\left[-\frac{3\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$　　B. $\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$

C. $\left[-\frac{\pi}{4},\frac{3\pi}{4}\right]$　　D. $[0,\pi]$

8. 若 α 是第三象限内的角，则 $\sec\alpha\cdot\sqrt{1+\tan^2\alpha}+\tan\alpha\cdot\sqrt{\sec^2\alpha-1}$等于（　　）.

A. 1　　B. ±1　　C. -1　　D. $\sec^2\alpha+\tan^2\alpha$

9. 函数 $y=\sqrt{2}\sin 2x\cdot\cos 2x$ 是（　　）.

A. 周期为$\frac{\pi}{2}$的奇函数　　B. 周期为$\frac{\pi}{2}$的偶函数

C. 周期为$\frac{\pi}{4}$的奇函数　　D. 周期为$\frac{\pi}{4}$的偶函数

10. 函数 $y=\log_{\frac{1}{2}}\sin\left(2x+\frac{\pi}{4}\right)$的单调递减区间是（　　）.

A. $\left(k\pi-\frac{\pi}{4},k\pi\right]\ (k\in Z)$　　B. $\left(k\pi-\frac{\pi}{8},k\pi+\frac{\pi}{8}\right]\ (k\in Z)$

C. $\left(k\pi-\frac{3}{4}\pi,k\pi+\frac{\pi}{8}\right]\ (k\in Z)$　　D. $\left(k\pi+\frac{\pi}{8},k\pi+\frac{3}{8}\pi\right]\ (k\in Z)$

11. 函数 $y=\cos\left(2x+\frac{\pi}{2}\right)$的图像的一条对称轴方程是(　　).

A. $x=-\frac{\pi}{2}$　　B. $x=-\frac{\pi}{4}$　　C. $x=\frac{\pi}{8}$　　D. $x=\pi$

12. $\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right)+\arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$等于(　　).

A. $\frac{-1+\sqrt{2}}{2}$　　B. $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$　　C. $\frac{\pi}{12}$　　D. $-\frac{\pi}{12}$

13. 下列四个命题中正确的是(　　).

A. 正切函数在整个定义域内是增函数

B. 周期函数一定有最小正周期

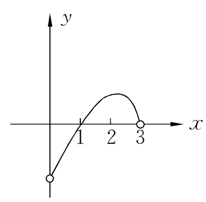
C. 函数 $y=3\tan\sqrt{x^2}$的图像关于 y 轴对称

D. 若 x 是第一象限的角,则 $\sin x$ 是增函数,$\cos x$ 是减函数

14. 化简$\frac{\sin(2\alpha+\beta)}{\sin\alpha}-2\cos(\alpha+\beta)$ 的结果是(　　).

A. $\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\sin\alpha}$　　B. $\frac{2\sin\beta}{\sin\alpha}$　　C. $\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$　　D. $\frac{\sin\beta}{\sin\alpha}$

15. 已知 $f(x)$ 是定义在 $(-3,3)$ 上的奇函数,当 $0<x<3$ 时,$f(x)$ 的图像如图Ⅰ-4-1 所示,那么不等式 $f(x)\cos x<0$ 的解集是(　　).



图Ⅰ-4-1

A. $\left(-3,-\frac{\pi}{2}\right)\cup(0,1)\cup\left(\frac{\pi}{2},3\right)$

B. $\left(-\frac{\pi}{2},-1\right)\cup(0,1)\cup\left(\frac{\pi}{2},3\right)$

C. $(-3,-1)\cup(0,1)\cup(1,3)$

D. $\left(-3,-\frac{\pi}{2}\right)\cup(0,1)\cup(1,3)$

二、填　空.

1. 若方程 $\sin^2x+\cos x+k=0$ 有解,则常数 k 的取值范围是________.

2. 若 $2^x+2^{-x}=(\sin\theta+\cos\theta)^2$,$\theta\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$,则 $\tan\theta=$________.

3. 函数 $y=2\sin x\cos x-2\sin^2x+1$ 的最小正周期 $T=$________.

4. 关于 x 的函数 $f(x)=\sin(x+\varphi)$ 有以下命题:

① 对任意的 φ,$f(x)$ 既不是奇函数也不是偶函数;

② 不存在 φ,使 $f(x)$ 既是奇函数又是偶函数;

③ 存在 φ,使 $f(x)$ 是奇函数;

④ 对任意的 φ,$f(x)$ 都不是偶函数.

其中一个假命题的序号是________,因为当 $\varphi=$________时,该命题不成立.

5. 二次方程 $x^2+3\sqrt{3}x+4=0$ 的两根为 x_1,x_2,记 $\alpha=\arctan x_1$,$\beta=\arctan x_2$,则 $\alpha+\beta$ 的值为________.

三、解　答.

1. 已知 $\sin^2 2\alpha+\sin 2\alpha\cos\alpha-\cos 2\alpha=1$,$\alpha\in\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$. 求 $\sin\alpha$,$\tan\alpha$ 的值.

2. 在$\triangle ABC$中，已知A,B,C成等差数列，求$\tan\frac{A}{2}+\tan\frac{C}{2}+\sqrt{3}\tan\frac{A}{2}\tan\frac{C}{2}$的值.

3. 用$\cot\theta\left(\theta\neq\frac{k\pi}{2},k\in Z\right)$表示角$\theta$的其他三角函数.

4. 已知函数$y=\frac{1}{2}\cos^2x+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x\cdot\cos x+1\ (x\in R)$.

(1) 当函数y取最大值时，求自变量x的值组成的集合.

(2) 该函数的图像可由$y=\sin x\ (x\in R)$的图像经过怎样的平移和伸缩变换得到？

5. 已知$\cos\alpha-\sin\alpha=\frac{3\sqrt{2}}{5}$，且$\frac{17\pi}{12}<\alpha<\frac{7\pi}{4}$，求$\sin 2\alpha$和$\tan\left(\frac{\pi}{4}+\alpha\right)$的值.

6. 关于x的方程$x^2+x\sin 2\theta-\sin\theta\cot\theta=0$的两根为$\alpha,\beta$，且$0<\theta<2\pi$，若数列$1,\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right),\left(\frac{1}{\alpha}+\frac{1}{\beta}\right)^2,\cdots$的前100项和为0.

(1) 求$\sin\theta$的值.

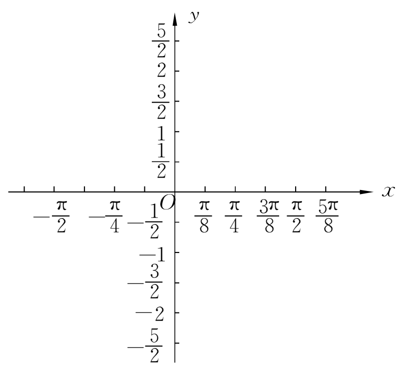
(2) 求θ的值.

7. 若$\sin\alpha=\frac{\sqrt{5}}{5},\sin\beta=\frac{\sqrt{10}}{10}$，且$\alpha,\beta$均为锐角，求$\alpha+\beta$的值.

8. 已知函数$f(x)=2\sin x(\sin x+\cos x)$.

(1) 求函数$f(x)$的最小正周期和最大值.

(2) 在图Ⅰ-4-2所示的直角坐标系中，画出函数$y=f(x)$在区间$\left[-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right]$上的图像.



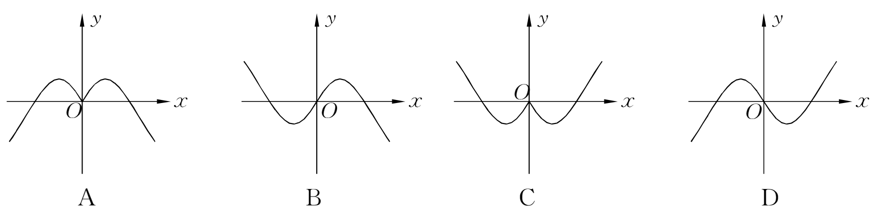
图Ⅰ-4-2

9. 求证：$2\sin^2\theta\sin^2\varphi+2\cos^2\theta\cos^2\varphi=1+\cos 2\theta\cos 2\varphi$.

10. 若$0\leqslant a\leqslant 1,0\leqslant b\leqslant 1$，且$a\sqrt{1-b^2}+b\sqrt{1-a^2}=1$.
求证：$a^2+b^2=1$.

探究拓展能力强化训练与应用综合能力的养成

1. (数形结合题) 如图Ⅰ-4-3，函数$y=-x\cdot\cos x$的部分图像是(　　).



图Ⅰ-4-3

2. (探究题) (1) 已知函数$y=5\cos\left(\frac{2k+1}{3}\pi x-\frac{\pi}{6}\right)(k\in Z)$，若对于任意的实数$a$，在区间$[a,a+$

3] 上函数值$\frac{5}{4}$出现的次数不少于 4 次且不多于 8 次,求 k 的值.

(2) 为了使 $y=\sin\omega x$ ($\omega>0$) 在区间 [0,1] 上至少出现 50 次最大值,求 ω 的最小值.

3. (综合题) 设 $0<\theta<\frac{\pi}{2}$,曲线 $x^2\sin\theta+y^2\cos\theta=1$ 和 $x^2\cos\theta-y^2\sin\theta=1$ 有 4 个不同的交点.

(1) 求 θ 的取值范围.

(2) 证明这 4 个交点共圆,并求圆半径的取值范围.

4. (应用题) 有一很大的湖,它的岸边 (可视湖岸为直线) 停放着一只小船,由于缆绳突然断开,小船被风刮跑,运动的方向与湖岸成 15°角,速度为 2.5 km/h. 同时,岸边有一人从同一地点开始追赶小船,已知他在岸上跑的速度为 4 km/h,在水中游泳的速度为 2 km/h,问此人能否追上小船. 若小船速度改变,则小船能被人追上的最大速度是多少?

5. (联系现实生活应用题) 足球比赛中,甲队的边锋从乙队的球门一侧带球沿平行于边线的直线向前推进,如图 Ⅰ-4-4. 试问:边锋在何处射门,才能使命中球门的角度最大?

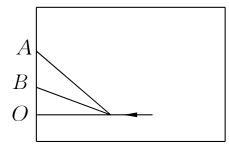


图 Ⅰ-4-4

6. (数形结合题) 求方程 $10^{\sin x}=\sqrt{x}$实根的个数.

7. (转化题) 已知定义在 R 上的函数 $f(x)$ 为奇函数,且在 (- ,+) 上是增函数,对任意的 $\theta\in R$,问:是否存在这样的实数 m,使得 $f(\cos 2\theta-3)+f(4m-2m\cos\theta)>f(0)$ 对所有的 θ 都成立?证明你的结论.

8. (探究题) (1) 通过计算可得 $\sin x+\sin 3x=\frac{\sin^2 2x}{\sin x}$,$\sin x+\sin 3x+\sin 5x=\frac{\sin^2 3x}{\sin x}$,…请你猜想一个规律,并证明你的结论.

(2) 猜想 $\cos x+\cos 3x+\cdots+\cos(2n-1)x$ 化积的表达式 (不用证明),并化简 $\frac{\sin x+\sin 3x+\sin 5x+\cdots+\sin 99x}{\cos x+\cos 3x+\cos 5x+\cdots+\cos 99x}$.

9. (2004 年全国高考题) 已知锐角三角形 ABC 中,$\sin(A+B)=\frac{3}{5}$,$\sin(A-B)=\frac{1}{5}$.

(1) 求证:$\tan A=2\tan B$.

(2) 设 AB=3,求 AB 边上的高.

10. (竞赛题) 已知 $x,y\in\left[-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$,$a\in R$,且 $\begin{cases}x^3+\sin x-2a=0,\\4y^3+\sin y\cos y+a=0,\end{cases}$ 则 $\cos(x+2y)=$ ________.

第五章　平面向量与空间向量

教材基础知识针对性训练与基本能力巩固提高

一、选　择.

1. 在▱ABCD 中,设对角线$\overrightarrow{AC}=a$,$\overrightarrow{BD}=b$,则向量$\overrightarrow{AB}$,$\overrightarrow{BC}$可以分别表示为 ( ).

A. $\frac{1}{2}(a+b),\frac{1}{2}(a-b)$　　B. $\frac{1}{2}(b-a),\frac{1}{2}(b+a)$

C. $\frac{1}{2}(a-b),\frac{1}{2}(a+b)$　　D. $\frac{1}{2}(a+b),\frac{1}{2}(b-a)$

2. 已知 $a=2e_1+\lambda_1e_2$,$b=\lambda_2e_1-5e_2$,其中向量 e_1,e_2 不共线,λ_1,λ_2 是实数,则向量 a,b 共线的充要条件是(　　).

A. $2\lambda_2-5\lambda_1=0$　　B. $2\lambda_2+5\lambda_1=0$

C. $\lambda_1\lambda_2=10$　　D. $\lambda_1\lambda_2=-10$

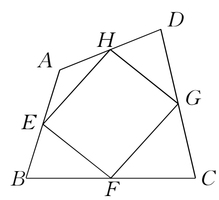
3. 在梯形 ABCD 中,$\overrightarrow{AB}/\!/\overrightarrow{CD}$,A(1,1),B(3,-2),C(-3,-7),且$\overrightarrow{AD}/\!/(\overrightarrow{BC}-2\overrightarrow{AB})$,则 D 点的坐标为(　　).

A. (-9,2)　　B. (2,-9)　　C. (9,-2)　　D. (-9,-2)

4. 如图Ⅰ-5-1 所示,E,F,G,H 分别是四边形 ABCD 四边的中点,若$(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC})\cdot(\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{AD})=0$,则四边形 EFGH 是(　　).

A. 平行四边形,但不是矩形　　B. 矩形

C. 菱形　　D. 正方形



图Ⅰ-5-1

5. 若函数 $y=\log_2(2x+4)+1$ 的图像按向量 a 平移后图像的解析式为 $y=\log_2 2x$,则 a 为(　　).

A. (-2,-1)　　B. (2,1)

C. (-2,1)　　D. (2,-1)

6. 在平行六面体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,M 为 AC 与 BD 的交点,$\overrightarrow{A_1B_1}=a$,$\overrightarrow{A_1D_1}=b$,$\overrightarrow{A_1A}=c$,则下列向量中与$\overrightarrow{B_1M}$相等的向量是(　　).

A. $-\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b+c$　　B. $\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}b+c$

C. $\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}b+c$　　D. $-\frac{1}{2}a-\frac{1}{2}b+c$

7. 若点 A,B 的坐标分别为(3,-1,2),(-3,2,1),点 C 在 Oz 轴上,且$\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}=1$,则点 C 的坐标为(　　).

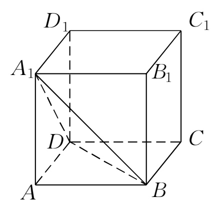
A. (0,0,5)　　B. (0,0,-2)

C. (0,0,5)或(0,0,-2)　　D. 以上都不对

8. 如图Ⅰ-5-2 所示,正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中,直线 BC_1 与平面 A_1BD 所成角的余弦值为(　　).

A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$　　B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$　　D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$



图Ⅰ-5-2

二、填　空.

1. 若 a,b 是非零向量,且$|a-b|=|a|+|b|$,则向量 a,b 应满足的条件是________.

2. 长方形 ABCD 中,AB=2,BC=1,设$\overrightarrow{AB}=a$,$\overrightarrow{BC}=b$,$\overrightarrow{AC}=c$,则向量 $a+3b-2c$ 的模等于________.

3. 若向量 c 与向量 $a=(\sqrt{3},-1)$ 和向量 $b=(1,\sqrt{3})$ 的夹角相等,且模为$\sqrt{2}$,则向量 c 的坐标为

________.

4. 点 O 是△ABC 所在平面上的一点，并且满足$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OB}\cdot\overrightarrow{OC}=\overrightarrow{OC}\cdot\overrightarrow{OA}$，则点 O 是△ABC 的________心.

5. 若 $a=(2,3,1)$，$b=(5,6,4)$，则以 a，b 为边的平行四边形的面积是________.

6. 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中，下面四个命题中错误命题的序号为________.

① $(\overrightarrow{A_1A}+\overrightarrow{A_1D_1}+\overrightarrow{A_1B_1})^2=3(\overrightarrow{A_1B_1})^2$；

② $\overrightarrow{A_1C}\cdot(\overrightarrow{A_1B_1}-\overrightarrow{A_1A})=0$；

③ $\overrightarrow{AD_1}$与$\overrightarrow{A_1B}$的夹角为 $60°$；

④ 正方体的体积为$|\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AA_1}\cdot\overrightarrow{AD}|$.