

2024年外研版高三数学下册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

评卷人	得分

一、选择题(共7题，共14分)

1、已知函数 $f(x) = \begin{cases} a^x - 1, & x \leq 0 \\ f(x-1) + 1, & x > 0 \end{cases}$ ($a > 0, a \neq 1$)，把函数 $g(x) = f(x) - x$ 的零点按照从小到大的顺序排成一个数列 $\{a_n\}$ ，则 a_{2016} 的值为（ ）

- A. 2008
- B. 2015
- C. 2016
- D. 4032

2、已知直线l的方向向量是 $\vec{m}$ ，平面α的法向量是 $\vec{n}$ ，则下列命题正确的是（ ）

- A. 若 $\vec{m} \parallel \vec{n}$ ，则 $l \parallel \alpha$
- B. 若 $\vec{m} \parallel \vec{n}$ ，则 $l \perp \alpha$
- C. 若 $\vec{m} \perp \vec{n}$ ，则 $l \parallel \alpha$
- D. 若 $\vec{m} \perp \vec{n}$ ，则 $l \perp \alpha$

3、已知数列：1、-1、1、-1、1、-1，下列说法正确的是（ ）

- A. 没有通项公式
- B. 有一个通项公式
- C. 有多种形式的通项公式
- D. 以上说法不正确

4、统计假设 $H_0: P(AB) = P(A)P(B)$ 成立时；有以下判断：

- ① $P(\overline{A}B) = P(\overline{A})P(B)$
- ② $P(A\overline{B}) = P(A)P(\overline{B})$
- ③ $P(\overline{A}\overline{B}) = P(\overline{A})P(\overline{B})$

其中真命题个数是（ ）

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

D. 3

5、函数 $y=2\sin x \cos x$, $x \in \mathbb{R}$ 的最小正周期是 ()

A. $\frac{\pi}{2}$

B. π

C. 2π

D. $\frac{1}{\pi}$

6、在区间 $[0, 2]$ 上任取两个实数 a, b , 则函数 $f(x) = x^3 + ax - b$ 在区间 $[-1, 1]$ 上有且只有一个零点的概率是 ()

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{1}{4}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{7}{8}$

7、

设向量 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 满足: $|\vec{a} + \vec{b}| = 23$, $|\vec{a} - \vec{b}| = 2$ 则 $\vec{a} \cdot \vec{b} =$ ()

A. 2

B. 3

C. 2

D. 3

评卷人	得分

二、填空题(共9题, 共18分)

8、函数 $f(x) = x^2 + 2x$ 在区间 $[1, 3]$ 上的平均变化率为_____.

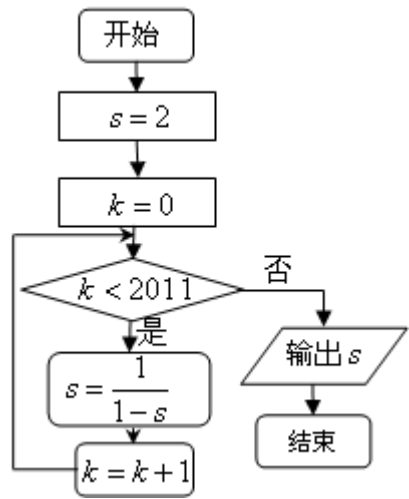
9、函数 $f(x) = 3x^2 + 2(a-1)x - 3$ 在 $(-\infty, 1]$ 上递减, 则 a 的取值范围是_____.

10、在已知抛物线 $y = x^2$ 上存在两个不同的点 M, N 关于直线 $y = kx + \frac{9}{2}$ 对称, 则 k 的取值范围为_____.

11、已知 $\lg 2 = 0.3010$, $\lg 3 = 0.4771$, $\lg x = -2 + 0.7781$, 则 $x =$ _____.

12、用系统抽样法（按等距离的规则）要从160名学生中抽取容量为20的样本，将160名学生从1~160编号．按编号顺序平均分成二十组（1~8号，9~16号，
， 153~160号），若第十六组应抽出的号码为125，则第一组中按此抽签方法确定的号码是_____．

13、如果执行如图所示的程序框图，那么输出的结果是_____．



14、方程 $\frac{x^2}{a} + \frac{y^2}{b} = 1(a, b \in \{1, 2, 3, 4, \dots, 2013\})$ 的曲线中，所有圆面积的和等于_____，离心率最小的椭圆方程为_____．

15、不等式 $6^{x^2+x-2} < 1$ 的解集是．

16、

【题文】函数 $f(x) = x^3 - 15x^2 - 33x + 6$ 的单调减区间为_____。

评卷人	得分

三、判断题(共9题，共18分)

17、判断集合A是否为集合B的子集；若是打“√”，若不是打“×”．

- (1) $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. _____；
- (2) $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{1, 3, 6, 9\}$. _____；
- (3) $A = \{0\}$, $B = \{x | x^2 + 1 = 0\}$. _____；
- (4) $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{d, b, c, a\}$. _____．

18、已知函数 $f(x) = 4 + a^{x-1}$ 的图象恒过定点p，则点p的坐标是（1，5）_____．（判断对错）

19、判断集合A是否为集合B的子集；若是打“√”，若不是打“×”。

(1) $A=\{1, 3, 5\}$, $B=\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. ____;

(2) $A=\{1, 3, 5\}$, $B=\{1, 3, 6, 9\}$. ____;

(3) $A=\{0\}$, $B=\{x|x^2+1=0\}$. ____;

(4) $A=\{a, b, c, d\}$, $B=\{d, b, c, a\}$. ____.

20、函数 $y=\sin x$, $x \in [0, 2\pi]$ 是奇函数. ____ (判断对错)

21、已知函数 $f(x) = 4 + a^{x-1}$ 的图象恒过定点p, 则点p的坐标是 (1, 5) _____. (判断对错)

22、已知 $A=\{x|x=3k-2, k \in \mathbb{Z}\}$, 则 $5 \in A$. ____.

23、空集没有子集. ____.

24、任一集合必有两个或两个以上子集. ____.

25、若 $b=0$, 则函数 $f(x) = (2k+1)x+b$ 在R上必为奇函数____.

评卷人	得分

四、解答题(共4题, 共12分)

26、已知 $\cos(\pi+\alpha) = -\frac{3}{5}$, 且 α 为第三象限的角, 求 $\sin\alpha + \tan\alpha$ 的值.

27、在 $\triangle ABC$ 中, 内角A, B, C所对的边分别为a, b, c, 已知 $A = \frac{\pi}{4}$, $b^2 - a^2 = \frac{1}{2}c^2$

(I) 求 $\tan C$ 的值;

(II) 若 $b=3$, 求 $\triangle ABC$ 的面积的值.

28、在数列 $\{a_n\}$ 中, 已知 $a_1=a_2=1$, $a_n+a_{n+2}=\lambda+2a_{n+1}$, $n \in \mathbb{N}^*$; λ 为常数.

(1) 证明: a_1, a_4, a_5 成等差数列;

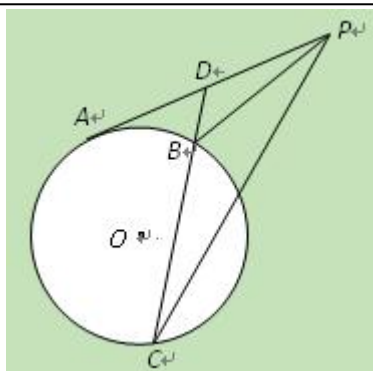
(2) 设 $c_n = 2^{a_n} + 2^{-a_n}$, 求数列的前n项和 S_n ;

(3) 当 $\lambda \neq 0$ 时, 数列 $\{a_n-1\}$ 中是否存在三项 $a_{s+1}-1, a_{t+1}-1, a_{p+1}-1$ 成等比数列, 且s, t, p也成等比数列? 若存在, 求出s, t, p的值; 若不存在, 说明理由.

29、

【题文】(本小题满分8分) 如图, PA 切 $\odot O$ 于点A, D为PA的中点, 过点D引割线交 $\odot O$ 于B, C两点. 求证:

$$\angle DPB = \angle DCP.$$



评卷人	得分

五、证明题(共1题，共7分)

30、已知：平面 $ABC \perp$ 平面 ACD ； $AB \perp$ 平面 BCD ， $BE \perp AC$ 于点E.

(1) 判断DC与BE的关系；

(2) 求证： $DC \perp BC$.

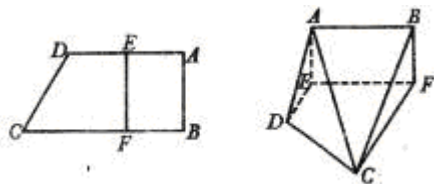
评卷人	得分

六、简答题(共1题，共10分)

31、如图，在直角梯形ABCD中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ 当E、F分别在线段AD、BC上，且 $EF \perp BC$ $AD=4$ ， $CB=6$ ， $AE=2$ ，现将梯形ABCD沿EF折叠，使平面ABFE与平面EFCD垂直。

1.判断直线AD与BC是否共面，并证明你的结论；

2.当直线AC与平面EFCD所成角为多少时，二面角A—DC—E的大小是 60° 。



参考答案

一、选择题(共7题，共14分)

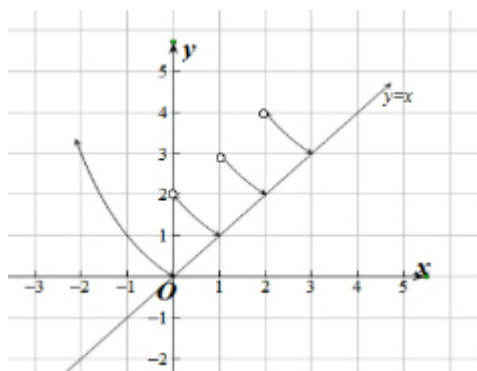
1、 B

【分析】

【分析】分 $a > 1$ 和 $0 < a < 1$ 两种情况作出 $f(x)$ 和 $y=x$ 的图象，观察 $g(x)$ 的零点规律，求出 a_n .

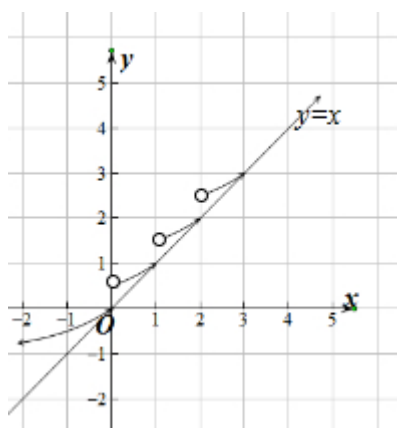
【解析】

【解答】解：（1）若 $0 < a < 1$ ；作出 $f(x)$ 的图象如图所示；



由图象可知 $g(x) = f(x) - x$ 的零点分别为 $a_1=0$, $a_2=1$, $a_3=2$, $a_4=3$;

（2）若 $a > 1$ ；作出 $f(x)$ 的图象如图所示；



由图象可知 $g(x) = f(x) - x$ 的零点分别为 $a_1=0$, $a_2=1$, $a_3=2$, $a_4=3$;

综上： $a_{2016}=2015$.

故选B.

2、B

【分析】

【分析】A. $m \parallel n$ ：由线面垂直的判定定理可得： $l \perp \alpha$ ，即可判断出正误；

B. 由A可知正确；

C. 由 $m \perp n$ ：利用线面平行的判定定理可得： $l \parallel \alpha$ 或 $l \subset \alpha$ ，即可判断出正误；

D. 由C可知不正确.

【解析】

【解答】解：A. $m \parallel n$; 则 $l \perp \alpha$, 因此不正确;

B. 由A可知正确;

C. 由 $m \perp n$; 则 $l \parallel \alpha$ 或 $l \subset \alpha$, 因此不正确;

D. 由C可知不正确.

故选: B.

3、C

【分析】

【分析】根据数列的特点, 猜想归纳出数列的几个通项公式即可.

【解析】

【解答】解: 数列: 1; -1、1、-1、1、-1; 的通项公式为:

$$a_n = \begin{cases} 1, & n \text{ 是奇数} \\ -1, & n \text{ 是偶数} \end{cases}, \text{ 或 } a_n = (-1)^{n+1}, \text{ 或 } a_n = \cos(n+1)\pi \text{ 等};$$

所以此数列的通项公式有多个; 不唯一;

故选: C.

4、D

【分析】

【分析】按照独立性假设检验的概念分析: 因为 $H_0: P(AB) = P(A)P(B)$; 所以事件A, B 相互独立;

由相互独立事件同时发生的概率性质可知, 事件A与B, $\bar{A}$ 与B, A与 $\bar{B}$, $\bar{A}$ 与 $\bar{B}$ 也相互独立.

由此借助于条件概率公式可推得 ① $P(\bar{A}B) = P(\bar{A})P(B)$ 成立;

② $P(A\bar{B}) = P(A)P(\bar{B})$ 成立;

③ $P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B})$ 成立.

【解析】

【解答】解: 由统计独立性假设检验的原理可知: $H_0: P(AB) = P(A)P(B)$ 成立;

所以事件A; B相互独立, 即事件A与B发生与否相互不受影响;

则由条件概率公式可知 $P(\bar{A}|B) = \frac{P(\bar{A}B)}{P(B)}$, 而 $P(\bar{A}|B) = P(\bar{A})$, 代入前式得

$P(\bar{A}B) = P(\bar{A})P(B)$; 所以①对;

同理 $P(A|\bar{B}) = \frac{P(A\bar{B})}{P(\bar{B})}$, 而 $P(A|\bar{B}) = P(A)$, 代入前式得 $P(A\bar{B}) = P(A)P(\bar{B})$; 故②对;

$P(\bar{A}|\bar{B}) = \frac{P(\bar{A}\bar{B})}{P(\bar{B})}$, 将 $P(\bar{A}|\bar{B}) = P(\bar{A})$ 代入前式得

$P(\bar{A}\bar{B}) = P(\bar{A})P(\bar{B})$; 故③对.

故选D

5、B

【分析】

【分析】直接利用二倍角的正弦函数化简, 然后利用周期公式求解即可.

【解析】

【解答】解: 函数 $y = 2\sin x \cos x = \sin 2x$;

所以函数 $y = 2\sin x \cos x$, $x \in \mathbb{R}$ 的最小正周期是: $\frac{2\pi}{2} = \pi$.

故选: B.

6、D

【分析】

【分析】根据所给的条件很容易做出试验发生包含的事件对应的面积, 而满足条件的事件是函数 $f(x) = x^3 + ax - b$ 在区间[-

1, 1]上有且仅有一个零点, 求出导函数, 看出函数是一个增函数, 有零点等价于在自变量区间的两个端点处函数值符号相反, 得到条件, 做出面积, 根据几何概型概率公式得到结果.

【解析】

【解答】解: 由题意知本题是一个几何概型;

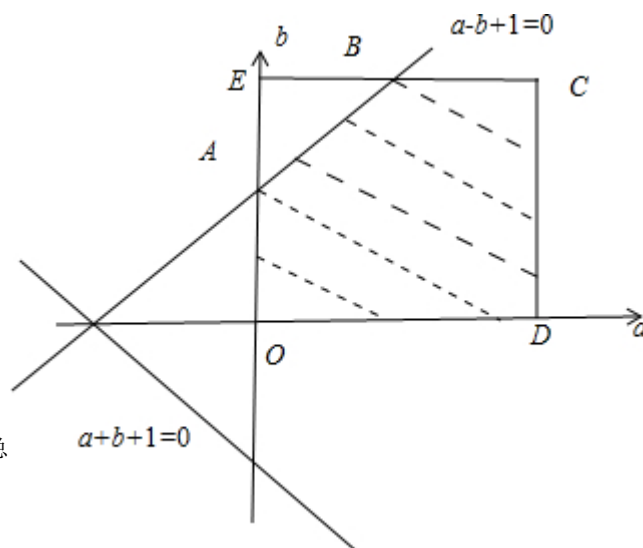
$\because a \in [0; 2]$;

$\therefore f'(x) = 3x^2 + a \geq 0$;

$\therefore f(x)$ 是增函数

若 $f(x)$ 在 $[-1; 1]$ 有且仅有一个零点;

则 $f(-1) \cdot f(1) \leq 0$



$$\therefore (-1-a-b)(1+a-b) \leq 0;$$

$$\text{即 } (1+a+b)(1+a-b) \geq 0. \quad \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$$

由线性规划内容知全部事件的面积为 $2 \times 2 = 4$ ，满足条件的面积 $4 - \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{7}{2}$

$$\therefore P = \frac{\frac{7}{2}}{4} = \frac{7}{8}$$

故选D

7、C

【分析】

$$\text{解： 隆雅 } |\vec{a} + \vec{b}| = 23 \quad |\vec{a} - \vec{b}| = 2$$

$$\text{隆脙 } a^2 + 2a \cdot b \cos \theta + b^2 = 12a^2 + 2a \cdot b \cos \theta + b^2 = 4$$

$$\text{两式相减得： } 4a \cdot b \cos \theta = 8$$

$$\text{隆脙 } a \cdot b \cos \theta = 2.$$

故选：C.

对 $|\vec{a} + \vec{b}| = 23$ 和 $|\vec{a} - \vec{b}| = 2$ 的两边分别平方，然后平方后的两式相减即可求出 $a \cdot b \cos \theta$ 的值.

考查向量长度的概念及表示，以及向量数量积的运算.

【解析】

C

二、填空题(共9题，共18分)

8、略

【分析】

【分析】利用函数的解析式求出区间两个端点的函数值；利用平均变化率公式求出该函数在区间 $[1, 3]$ 上的平均变化率.

【解析】

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/578127014064007010>