

2022-2023 学年山东省青岛市普通高校对口 单招数学自考测试卷(含答案)

班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

一、单选题(10题)

1.命题“若 $f(x)$ 是奇函数, 则 $f(-x)$ 是奇函数”的否命题是 ()

- A. $f(x)$ 是偶函数, 则 $f(-x)$ 是偶函数
- B. 若 $f(x)$ 不是奇函数, 则 $f(-x)$ 不是奇函数
- C. 若 $f(-x)$ 是奇函数, 则 $f(x)$ 是奇函数
- D. 若 $f(-x)$ 不是奇函数, 则 $f(x)$ 不是奇函数

2.已知 a 是函数 $f(x)=x^3-12x$ 的极小值点, 则 $a=()$

- A.-4 B.-2 C.4 D.2

3.设集合 $M = \left\{ x \mid x > \frac{1}{2} \right\}$, $S = \{ x \mid x > -1 \}$, 则 MS 等于 ()

A. $\left\{ x \mid x > \frac{1}{2} \right\}$

B. $\left\{ x \mid x \geq \frac{1}{2} \right\}$

C. $\left\{ x \mid x < \frac{1}{2} \right\}$

D. $\left\{ x \mid x \leq \frac{1}{2} \right\}$

4. 若向量 $\vec{AB} = (1, 2), \vec{BC} = (3, 4)$, 则 $\vec{AC} = (\quad)$

A. (4, 6) B. (-4, -6) C. (-2, -2) D. (2, 2)

5. 若实数 a, b 满足 $a+b=2$, 则 $3a+3b$ 的最小值是 ()

A. 18

B. 6

C. $2\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{4}$

6. 已知 $\sin 2\alpha < 0$, 且 $\cos \alpha > 0$, 则 α 的终边在 ()

A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

7. 函数 $y = \sqrt{x+1} + \lg(1-x)$ 的定义域是 ()

A. (-1, 1) B. [0, 1] C. [-1, 1) D. (-1, 1]

8. 已知向量 $\mathbf{a} = (2, 1), \mathbf{b} = (-1, 2)$, 则 \mathbf{a}, \mathbf{b} 之间的位置关系为 ()

A. 平行 B. 不平行也不垂直 C. 垂直 D. 以上都不对

9. 设 $m > n > 1$ 且 $0 < a < 1$, 则下列不等式成立的是 ()

A. $a_m < a_n$

B. $a_n < a_m$

C. $a_{-m} < a_{-n}$

D. $m_a < n_a$

10. 顶点坐标为 $(-2, -3)$ ，焦点为 $F(-4, 3)$ 的抛物线方程是 ()

A. $(y-3)^2 = -4(x+2)$

B. $(y+3)^2 = 4(x+2)$

C. $(y-3)^2 = -8(x+2)$

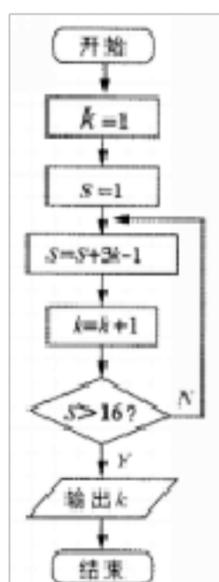
D. $(y+3)^2 = -8(x+2)$

二、填空题(10题)

11. 若 $\lg x = -1$ ，则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 设平面向量 $a = (2, \sin \alpha)$ ， $b = (\cos \alpha, 1/6)$ ，且 $a \parallel b$ ，则 $\sin 2\alpha$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 执行如图所示的流程图，则输出的 k 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



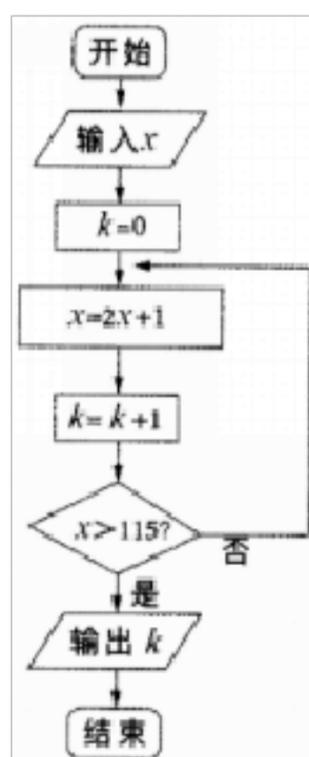
14. 等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n , 若 $a_6 = S_3 = 12$, 则 $a_n =$ _____.

15. 直线经过点 $(-1, 3)$, 其倾斜角为 135° , 则直线 l 的方程为 _____.

16. 点 $M(3,4)$ 关于 x 轴对称点的坐标为

17. 等差数列 $\{a_n\}$ 中, 已知公差为 3, 且 $a_1 + a_3 + a_5 = 12$, 则 $S_6 =$

18. 如图是一个程序框图, 若输入 x 的值为 8, 则输出的 k 的值为



19. 已知点 A (5, -3) B (1, 5) $\vec{AP} = \frac{3}{4}\vec{AB}$, 则点 P 的坐标是_____.

20. 已知圆柱的底面半径为 1, 母线长与底面的直径相等, 则该圆柱的表面积为_____.

三、计算题(5题)

21. 有四个数, 前三个数成等差数列, 公差为 10, 后三个数成等比数列, 公比为 3, 求这四个数.

22. 已知 $\{a_n\}$ 为等差数列, 其前 n 项和为 S_n , 若 $a_3=6, S_3=12$ 求公差 d.

23. 甲、乙两人进行投篮训练, 已知甲投球命中的概率是 $\frac{1}{2}$, 乙投球命中的概率是 $\frac{3}{5}$, 且两人投球命中与否相互之间没有影响.

(1) 若两人各投球 1 次, 求恰有 1 人命中的概率;

(2) 若两人各投球 2 次, 求这 4 次投球中至少有 1 次命中的概率.

24. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中, 前 n 项和为 S_n , 且 $S_4 = -62, S_6 = -75$, 求等差数列 $\{a_n\}$ 的通项公式 a_n .

25.近年来，某市为了促进生活垃圾的分类处理，将生活垃圾分为“厨余垃圾”、“可回收垃圾”、“有害垃圾”和“其他垃圾”等四类，并分别设置了相应的垃圾箱，为调查居民生活垃圾的正确分类投放情况，现随机抽取了该市四类垃圾箱总计100吨生活垃圾，数据统计如下(单位：吨)：

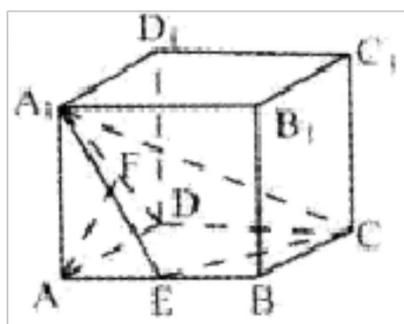
	“厨余垃圾”箱	“可回收垃圾”箱	“有害垃圾”箱	“其他垃圾”箱
厨余垃圾	24	4	1	2
可回收垃圾	4	19	2	3
有害垃圾	2	2	14	1
其他垃圾	1	5	3	13

- (1) 试估计“可回收垃圾”投放正确的概率；
- (2) 试估计生活垃圾投放错误的概率。

四、简答题(10题)

26.如图：在长方体从 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中， $AD = AA_1 = 3, AB = \sqrt{6}$ ，E，F 分别为 AB 和 A_1D 中点。

- (1) 求证： $AF \parallel$ 平面 A_1EC 。
- (2) 求 A_1C 与底面 ABCD 所成角的正切值。



27. 在抛物线 $y^2=12x$ 上有一弦（两端点在抛物线上的线段）被点 M
(1, 2) 平分.

(1) 求这条弦所在的直线方程;

(2) 求这条弦的长度.

28. 化简 $1+2\cos^2\alpha - \cos 2\alpha$

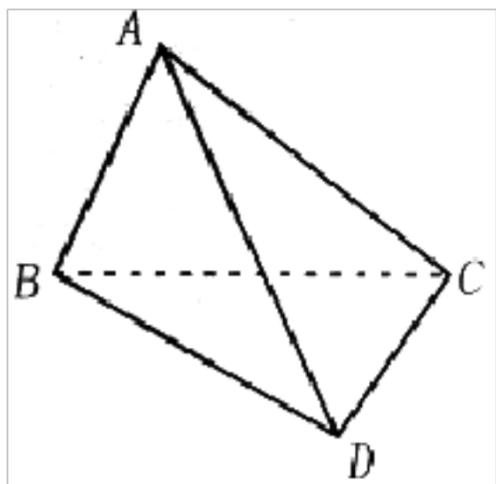
29. 设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项数和为 S_n , 已知

$b_n = \frac{1}{S_n}$ 且 $a_1 b_1 = \frac{1}{2}$, $S_1 + S_2 = 21$, 求 $\{b_n\}$ 的通项公式及它的前 n 项和 T_n .

30. 点 A 是 BCD 所在平面外的一点, 且 $AB=AC$, $BAC=BCD=90^\circ$,
 $BDC=60^\circ$, 平面 $ABC \perp$ 平面 BCD .

(1) 求证平面 $ABD \perp$ 平面 ACD ;

(2) 求二面角 $A-BD-C$ 的正切值.

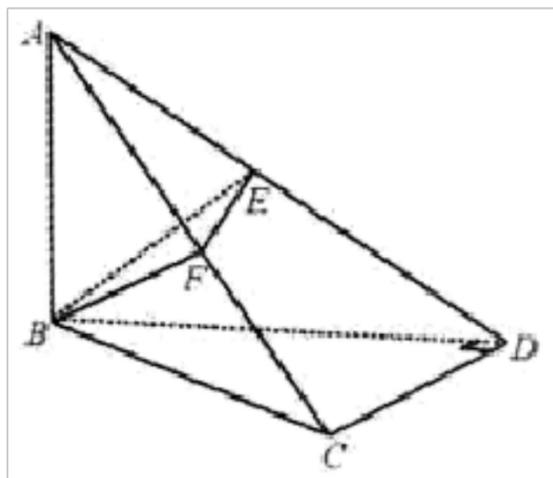


31. 在 1, 2, 3 三个数字组成无重复数字的所有三位数中, 随机抽取一个数, 求:

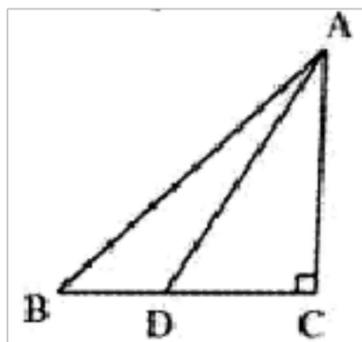
- (1) 此三位数是偶数的概率;
- (2) 此三位数中奇数相邻的概率.

32. 如图四面体 ABCD 中, $AB \perp$ 平面 BCD, $BD \perp CD$. 求证:

- (1) 平面 ABD \perp 平面 ACD;
- (2) 若 $AB=BC=2BD$, 求二面角 B-AC-D 的正弦值.



33. 在 $\triangle ABC$ 中, $AC \perp BC$, $\angle ABC=45^\circ$, D 是 BC 上的点且 $\angle ADC=60^\circ$, $BD=20$, 求 AC 的长



34. 化简 $\frac{\sqrt{1-2\sin 10\cos 10}}{\cos 10 - \sqrt{1-\sin^2 10}}$

35. 已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 若 $a_1 = -5$, $S_{15} = 345$. 求公差 d .

五、解答题(10题)

36. 已知函数 $f(x) = \log_2 \frac{1+x}{1-x}$.

(1) 求 $f(x)$ 的定义域;

(2) 讨论 $f(x)$ 的奇偶性;

(3) 用定义讨论 $f(x)$ 的单调性.

37.

已知 S_n 是等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和, 且 $a_1 = -1, S_5 = 15$.

(1) 求 a_n ; (2) 令 $b_n = 2^{a_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$), 计算 b_1, b_2 和 b_3 , 由此推测数列 $\{b_n\}$ 是等差数列还是等比数列, 证明你的结论.

38. 已知函数 $f(x) = 4\cos x \sin(x + \pi/6) - 1$.

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期;

(2) 求 $f(x)$ 在区间 $[-\pi/6, \pi/2]$ 上的最大值和最小值.

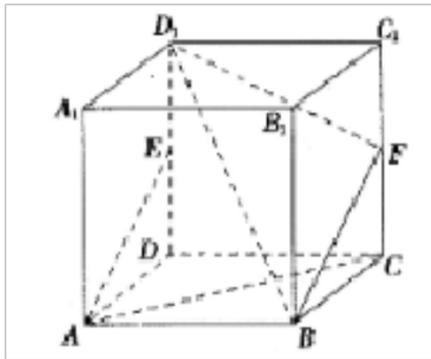
已知数列 $\{a_n\}$ 的首项 $a_1=1$, $a_n = 3a_{n-1} + 2n^2 - 6n + 3(n=2,3,\dots)$
 数列 $\{b_n\}$ 的通项公式 $b_n = a_n + n^2$:
 (1)证明数列 $\{b_n\}$ 是等比数列.
 (2)求数列 $\{b_n\}$ 的前 n 项和 S_n .

40.如图, 在正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ 中, E, F 分别为 DD_1, CC_1 的中点.

求证:

(1) $AC \perp BD_1$;

(2) $AE \parallel$ 平面 BFD_1 .



41. 已知 $\triangle ABC$, a, b, c 是 $\triangle ABC$ 中, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, $b=1, c=\sqrt{3}, \angle C = \frac{\pi}{3}$
 (1)求 a 的值;
 (2)求 $\cos B$ 的值.

42.

等差数列 $\{a_n\}$ 的公差不为零, 首项 $a_1=1$, a_2 是 a_1 和 a_5 的等比中项, 则数列的前10项之和是
 A.90 B.100 C.145 D.190

43.已知等比数列 $\{a_n\}$, $a_1=2, a_4=16$.

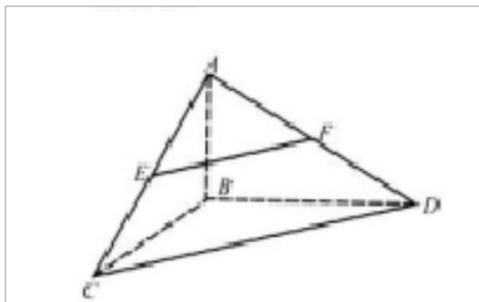
(1)求数列 $\{a_n\}$ 的通项公式;

$\{na_n\}$ 的前 n 项和 $\{S_n\}$.

44.如图,在三棱锥 A-BCD 中, $AB \perp$ 平面 BCD, $BC \perp BD$, $BC=3$,
 $BD=4$, 直线 AD 与平面 BCD 所成的角为 45° 点 E, F 分别是 AC, AD
的中点.

(1)求证:EF//平面 BCD;

(2)求三棱锥 A-BCD 的体积.



45.

已知向量 $\vec{a} = (-1, \cos\theta)$, $\vec{b} = (\sin\theta, 2)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 求 $3\cos^2(\pi - \theta) + 4\sin 2\theta$
的值

六、单选题(0题)

46.垂直于同一个平面的两个平面()

B.互相平行 C.相交 D.前三种情况都有可能

参考答案

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/926241011215010210>