

2022-2023 学年江苏省苏州市普通高校对口
单招数学自考测试卷(含答案)

学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 考号：_____

一、单选题(20题)

1.已知 α 是第四象限角， $\sin(5\pi/2+\alpha)=1/5$ ，那么 $\tan\alpha$ 等于（）

A. $-\frac{2\sqrt{6}}{5}$

B. $-2\sqrt{6}$

C. $2\sqrt{6}$

D. $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

2. 若 $\cos\alpha < 0$ ， $\tan\alpha < 0$ ，则 α 是

A.第一象限角 B.第二象限角 C.第三象限角 D.第四象限角

3.椭圆 $x^2/2+y^2=1$ 的焦距为（）

A.1

B.2

C.3

D. $\sqrt{3}$

4. 若 $\overrightarrow{AB}=(2,4)$ ， $\overrightarrow{BC}=(4,3)$ ，则 $\overrightarrow{AC}$ （ ）

A.(6,7) B.(2,-1) C.(-2,1) D.(7,6)

5.在等差数列 $\{a_n\}$ 中,若 $a_3+a_{17}=10$,则 S_{19} 等于()

A.65 B.75 C.85 D.95

6.已知 $\{1, 2\} \subseteq P \subseteq \{1, 2, 3, 4\}$,则这样的集合P有 () 个数

A.3 B.2 C.4 D.5

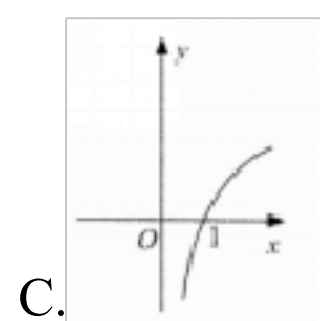
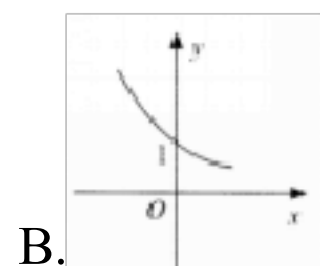
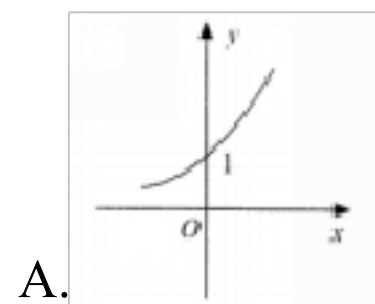
7.已知向量 $a=(1, 3)$ 与 $b=(x, 9)$ 共线,则实数 $x=()$

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

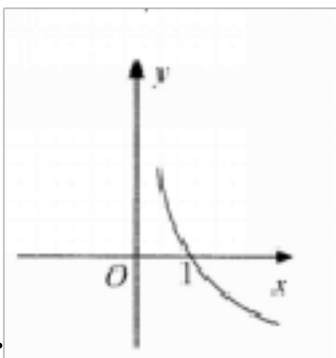
8.下列函数是奇函数且在区间 $(0, 1)$ 内是单调递增的是()

A. $y=x$ B. $y=\lg x$ C. $y=e_x$ D. $y=\cos x$

9.函数 $y=\log_2 x$ 的图象大致是 ()



D.



10. 设集合 $A = \{x | 1 \leq x \leq 5\}$, Z 为整数集, 则集合 $A \cap Z$ 中元素的个数是 ()

A. 6 B. 5 C. 4 D. 3

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

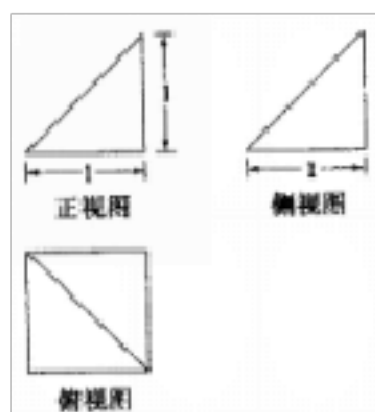
A. $a_m < a_n$

B. $a_n < a_m$

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

D. $m_a < n_a$

12. 某四棱锥的三视图如图所示, 该四棱锥最长棱的棱长为 ()



A. 1

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. 2

13.



- A. $x+y-5 \leq 0$
- B. $x-y+5 \leq 0$
- C. $x+y-5 \geq 0$
- D. $x-y+5 \geq 0$

14. 集合 $\{1, 2, 3\}$ 共有 () 个子集。

- A.7 B.8 C.6 D.5

15. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c 已知 $a=\sqrt{5}$, $c=2$, $\cos A=2/3$, 则 $b=()$

- A. $\sqrt{2}$
- B. $\sqrt{3}$
- C.2
- D.3

16. 已知全集 $U=\{2, 4, 6, 8\}$, $A=\{2, 4\}$, $B=\{4, 8\}$, 则, $C_U(AB)$ 等于 ()

A. {4} B. {2, 4, 8} C. {6} D. {2, 8}

17. 从 1, 2, 3, 4 这 4 个数中任取两个数, 则取出的两数之和是奇数的概率是 ()

A. $\frac{1}{5}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{2}{5}$ D. $\frac{2}{3}$

18. 为了了解全校 240 名学生的身高情况, 从中抽取 240 名学生进行测量, 下列说法正确的是 ()

A. 总体是 240 B. 个体是每一个学生 C. 样本是 40 名学生 D. 样本容量是 40

19. 下列命题是真命题的是

A. $8 \leq 8$

B. $3+4=5$ 或 $2>3$

C. $(-2)^3 = -8$, 且 $|-1| = -1$.

D. 如果 $2 \neq 3$, 则 $1=2$

20. 已知 $b > 0$, $\log_5 b = a$, $\log_b = c$, $5d = 10$, 则下列等式一定成立的是 ()

A. $d = ac$ B. $a = cd$ C. $c = ad$ D. $d = a + c$

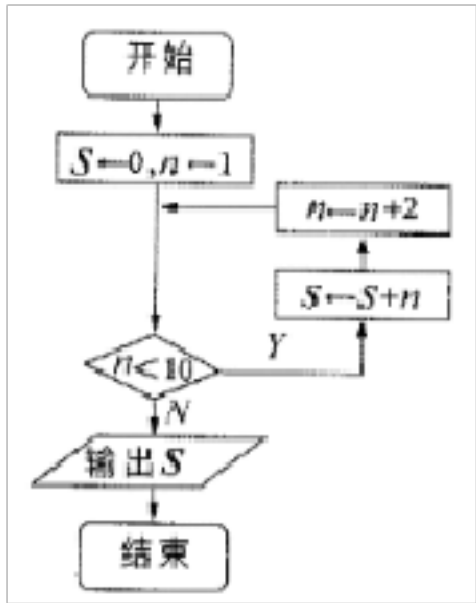
二、填空题(10题)

21. 函数 $f(x) = a \log_2 x + 6 \log_3 x + 2$, $f\left(\frac{1}{2012}\right) = 4$, 则 $f(2012) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

22.已知 $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ 且 $\frac{2}{\pi} < \alpha < \pi$, 则 $\tan 2\alpha =$ _____.

23. 不等式 $|3 - 2x| \leq 1$ 的解集是_____

24.如图是一个算法流程图，则输出 S 的值是_____.



25. 在等比数列 $\sqrt{2}, -1, \frac{\sqrt{2}}{2}, -\frac{1}{2}, \dots$ 中, $a_{10} =$ _____

26.若事件 A 与事件 $\bar{A}$ 互为对立事件，则 $P(A) + P(\bar{A}) =$ _____.

27.以点 (1, 2) 为圆心，2 为半径的圆的方程为_____.

28. 已知 $f(x) = \begin{cases} 2x+3, & x \in (-\infty, 0], \\ -2^x, & x \in (0, +\infty), \end{cases}$ 则 $f[f(1)] =$

29. 若直线的斜率 $k=1$ ，且过点 $(0, 1)$ 则直线的方程为_。

30. 五位同学站成一排，其中甲既不站在排头也不站在排尾的排法有_____种。

三、计算题(5题)

31. 甲、乙两人进行投篮训练，已知甲投球命中的概率是 $1/2$ ，乙投球命中的概率是 $3/5$ ，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。

32. 已知函数 $f(x) = \log_a \frac{1-x}{1+x}$ ， $(a>0 \text{ 且 } a \neq 1)$

- (1) 求函数 $f(x)$ 的定义域；
- (2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性，并说明理由。

33.解不等式 $4 < |1-3x| < 7$

34.从含有 2 件次品的 7 件产品中，任取 2 件产品，求以下事件的概率.

(1)恰有 2 件次品的概率 P_1 ;

(2)恰有 1 件次品的概率 P_2 .

35.某小组有 6 名男生与 4 名女生，任选 3 个人去参观某展览，求

(1) 3 个人都是男生的概率;

(2) 至少有两个男生的概率.

四、简答题(10题)

36.在等差数列 $\{a_n\}$ 中，已知 a_1, a_4 是方程 $x^2-10x+16=0$ 的两个根，且 $a_4 > a_1$ ，求 S_8 的值

37.数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和 S_n ，且 $a_1=1, a_{n+1}=S_n, n=1,2,3\ldots$ 求

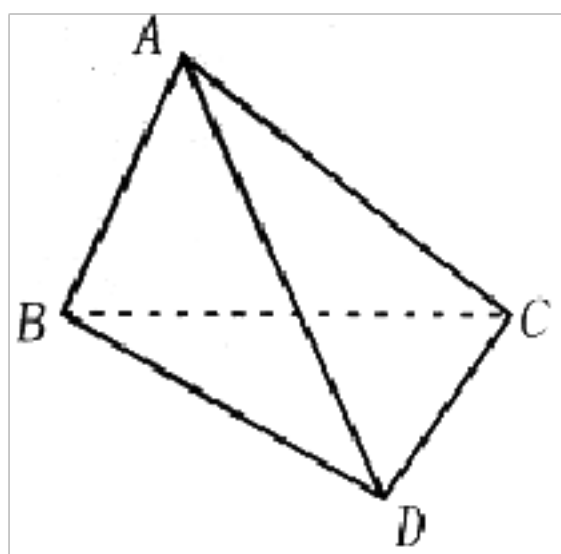
(1) a_2, a_3, a_4 的值及数列 $\{a_n\}$ 的通项公式

(2) $a_2+a_4+a_6++a_{2n}$ 的值

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

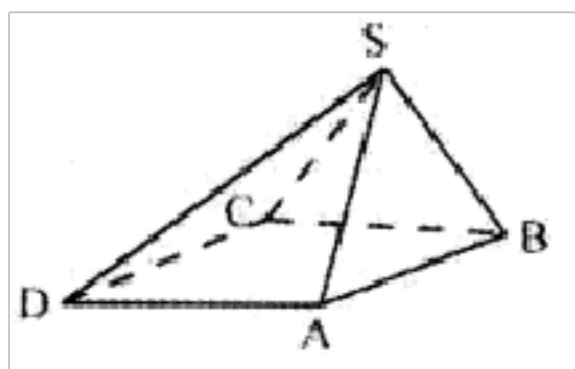
(1) 求证平面 $ABD \perp$ 平面 ACD ；

(2) 求二面角 $A-BD-C$ 的正切值。



39.四棱锥 $S-ABCD$ 中，底面 $ABOD$ 为平行四边形，侧面 $SBC \perp$ 底面 $ABCD$

(1) 证明： $SA \perp BC$



40.已知等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和是 $S_n = -2n^2 - n$ 求：

(1) 通项公式 a_n

(2) $a_1 + a_3 + a_5 + \dots + a_{25}$ 的值

$$\frac{x^2}{5} + y^2 = 1 \text{ 的左焦点，过点 } M(-$$

1, -1) 引抛物线的弦使 M 为弦的中点，求弦长

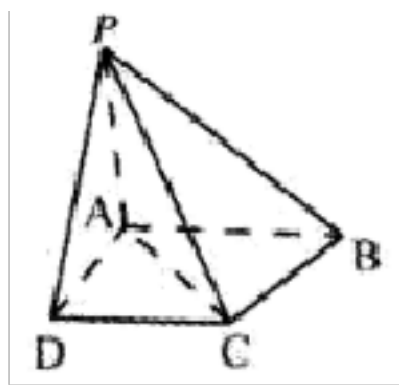
42. 已知函数 $f(x) = \log_a \frac{1+x}{1-x} (a > 0, a \neq 1)$.

- (1) 求 $f(x)$ 的定义域；
- (2) 判断 $f(x)$ 的奇偶性，并加以证明；
- (3) $a > 1$ 时，判断函数的单调性并加以证明。

43. 如图，四棱锥 $P-ABCD$ 中， $PA \perp$ 底面 $ABCD$ ， $AB \parallel CD$ ，

$AD = CD = 1$ ， $\angle BAD = 120^\circ$ ， $PA = \sqrt{3}$ ， $\angle ACB = 90^\circ$ 。

- (1) 求证： $BC \perp$ 平面 PAC 。
- (2) 求点 B 到平面 PCD 的距离。



44. 已知 A, B 分别是椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左右两个焦点， O 为坐标的原

点，点 $P(-1, \frac{\sqrt{2}}{2})$ 在椭圆上，线段 PB 与 y 轴的焦点 M 为线段 PB 的中心点，求椭圆的标准方程

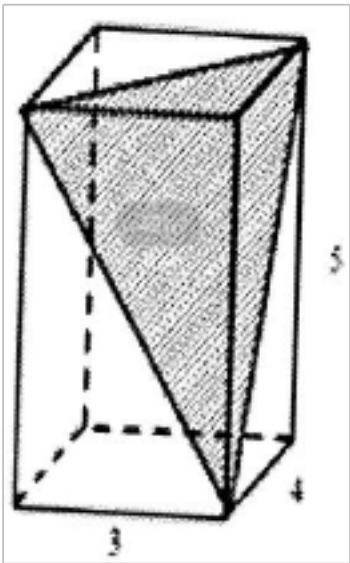
45.已知 α 是第二象限内的角，简化 $\sqrt{\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha}}+\sin \alpha \sqrt{\frac{1-\cos \alpha}{1+\cos \alpha}}$

五、证明题(10题)

46.若 $x \in (0,1)$ 求证： $\log_3X^3<\log_3X<X^3$.

47.长、宽、高分别为 3,4,5的长方体，沿相邻面对角线截取一个三棱锥(如图).

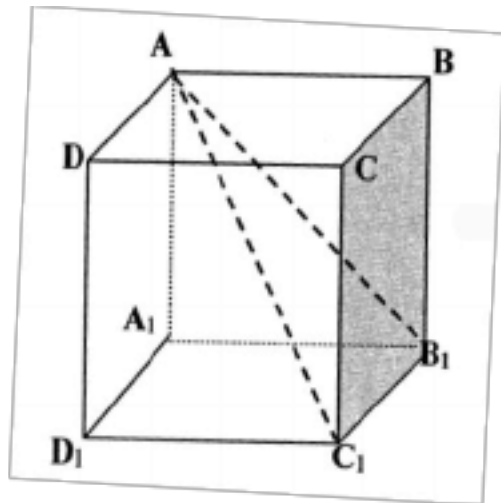
求证：剩下几何体的体积为三棱锥体积的 5 倍.



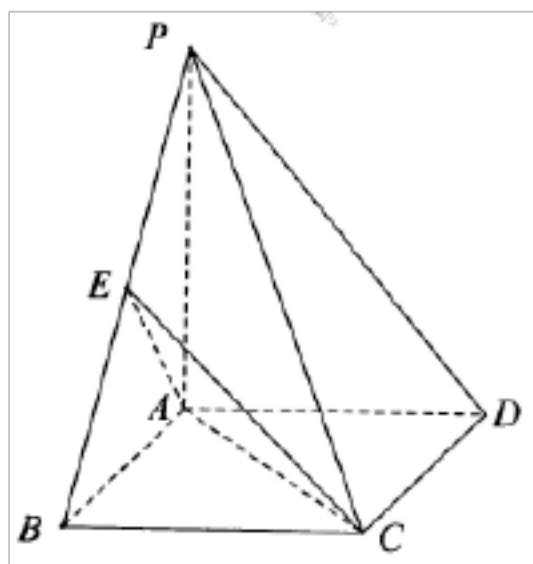
48. $\triangle ABC$ 的三边分别为 a,b,c ,为且 $\frac{(a+b)^2-c^2}{ab}=1$,求证 $\angle C=\frac{2}{3}\pi$

49. $\sin x=\frac{1}{2}\cos x$,证明 $\frac{\sin x-\cos x}{\sin+\cos x}=\frac{1}{3}$

50. 已知正方体 $ABCD-A_1B_1C_1D_1$ ，证明：直线 AC_1 与直线 A_1D_1 所成角的余弦值为 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 。



51. 如图所示，四棱锥中 $P-ABCD$ ，底面 $ABCD$ 为矩形，点 E 为 PB 的中点。



求证： $PD \parallel$ 平面 ACE 。

52. 已知 $\mathbf{a} = (-1, 2)$ ， $\mathbf{b} = (-2, 1)$ ，证明： $\cos \langle \mathbf{a}, \mathbf{b} \rangle = 4/5$ 。

53. 已知直线 $l: x + y + 4 = 0$ 且圆心为 $(1, -1)$ 的圆 C 与直线 l 相切。证明：圆 C 的标准方程为 $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 8$ 。

54. 已知 $x \in (1, 10)$, $A = \lg^2 x$, $B = \lg x^2$, 证明: $A < B$.

55. 已知

, 求证:

$$\tan \theta = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\cos \alpha - \cos \beta}.$$

六、综合题(2题)

56.

已知向量 $\vec{a} = (3 \cos \alpha, 1)$, $\vec{b} = (-2, 3 \sin \alpha)$, 且 $\vec{a} \perp \vec{b}$, 其中 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$.
 (1) 求 $\sin \alpha$ 和 $\cos \alpha$ 的值;
 (2) 若 $5 \sin(\alpha - \beta) = 3\sqrt{5} \cos \beta$, $\beta \in (0, \pi)$, 求 β 的值.

57. 已知椭圆 $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{m} = 1$ 与抛物线 $y^2 = 4x$ 有共同的焦点 F_2 , 过椭圆的左焦点 F_1 作倾斜角为 θ 的直线, 与椭圆相交于 M、N 两点. 求:

(1) 直线 MN 的方程和椭圆的方程;

(2) $\triangle OMN$ 的面积.

，因 α 是第四象限角，

$$\begin{aligned} < 0, \text{ 则 } \sin \alpha = -\sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = -\frac{2\sqrt{6}}{5}, \tan \alpha = \\ \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -2\sqrt{6}, \text{ 故选 B.} \end{aligned}$$

所以 $\sin \alpha$

2.B

3.B

椭圆的定义. $a^2=1$ ， $b^2=1$, $c = \sqrt{a^2 - b^2} = \sqrt{2 - 1} = 1$ 焦距 $= 2c = 2$.

4.A

$$\begin{aligned} &\text{由: } \overrightarrow{AB} = (2, 4), \overrightarrow{BC} = (4, 3), \text{ 则} \\ &\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = (2, 4) + (4, 3) = (6, 7) \end{aligned}$$

5.D

$$\begin{aligned} &\text{由题意可得:} \\ &a_1 + a_{19} = a_3 + a_{17} = 10 \\ &\therefore S_{19} = \frac{19(a_1 + a_{19})}{2} = 95 \end{aligned}$$

6.C

由题意， P 为 $\{1, 2\}$ 、 $\{1, 2, 3\}$ ， $\{1, 2, 3, 4\}$ ， $\{1, 2, 3, 4\}$ ，
故答案为： 4.

7.D

8.A

由奇函数定义已知， $y=x$ 既是奇函数也单调递增。

9.C

对数函数的图象和基本性质.

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/267040150060006044>