

2025 年江苏省苏州市普通高校高职单招数学自考真题(含答案)

学校:_____ 班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

一、单选题(20 题)

1.已知直线 L 过点 (0,7)，且与直线 $y=-4x+2$ 平行，则直线 L 的方程为 ()

A. $y=-4x-7$ B. $y=4x-7$ C. $y=-4x+7$ D. $y=4x+7$

2.两个三角形全等是两个三角形面积相等的 ()

A.充分条件 B.必要条件 C.充要条件 D.既不充分也不必要条件

3.已知向量 $\mathbf{a}=(3,-2)$ ， $\mathbf{b}=(-1,1)$ ，则 $3\mathbf{a}+2\mathbf{b}$ 等于()

A. $(-7,4)$ B. $(7,4)$ C. $(-7,-4)$ D. $(7,-4)$

4.函数 $y=\lg(x+1)$ 的定义域是 ()

A. $(-\infty,-1)$ B. $(-\infty,1)$ C. $(-1,+\infty)$ D. $(1,-\infty)$

5. $\cos 215^{\circ}-\sin 215^{\circ}=()$

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

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

C. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

D. $-1/2$

士不可以不弘毅，任重而道远。仁以为己任，不亦重乎？死而后已，不亦远乎？ —— 《论语》

6. 设 x,y 为实数，则 $x^2=y^2$ 的充要条件是（ ）

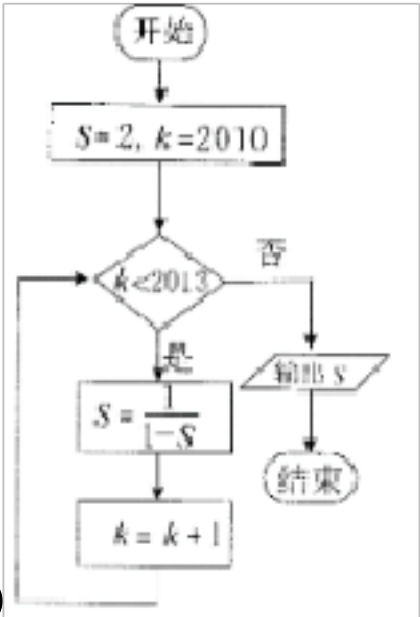
- A. $x=y$
- B. $x=-y$

C. $x^3=y^3$

D. $|x|=|y|$

7.(1 -x)⁴ 的展开式中， x² 的系数是()

- A.6
- B.-6
- C.4
- D.-4



8.执行如图的程序框图，那么输出 S 的值是()

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

9.若函数 $f(x)=x^2+mx+1$ 有两个不同的零点，则实数 m 的取值范围是

()

- A.(-1,1)
- B.(-2,2)
- C. $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$
- D. $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

10. 已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_2+a_4=4, a_3+a_5=6$ 它的前 10 项的和 S_{10} 为 ()
A.138 B.135 C.95 D.23

11. 直线 l_1, l_2 互相平行的一个充分条件为 ()

A. l_1, l_2 都平行于同一个平面

B. l_1, l_2 与同一平面所成角相等

C. l_1 平行于 l_2 所在平面

D. l_1, l_2 都垂直于同一平面

12. 已知 $y = kx + 3$ 和 $y = \frac{1}{2}x + b$ 互为反函数，则 k 和 b 的值分别是 ()

A. 2, $\frac{3}{2}$

B. 2, $-\frac{3}{2}$

C. -2, $\frac{3}{2}$

D. -2, $-\frac{3}{2}$

13. 5 人排成一排，甲必须在乙之后的排法是 ()

A.120 B.60 C.24 D.12

14.若 $f(x) = \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$) 的图像与 $g(x) = \log_b x$ ($b > 0$, $b \neq 1$) 的关于 x 轴对称，则下列正确的是 ()

A. $a > b$ B. $a = b$ C. $a < b$ D. $ab = 1$

15.函数 $f(x) = \sqrt{x}$ 的定义域是 ()
A. $(0, +\infty)$ B. $[0, +\infty)$ C. $(0, 2)$ D. $\mathbb{R}$

16.抛物线 $y = 2x^2$ 的准线方程为 ()
A. $y = -1/8$ B. $y = -1/4$ C. $y = -1/2$ D. $y = -1$

17.圆 $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ 的圆心到直线 $ax + y - 1 = 0$ 的距离为 1，则 $a =$ ()
A. $-4/3$
B. $-3/4$
C. $\sqrt{3}$
D. 2

18.直线 $x - y = 0$ 被圆 $x^2 + y^2 = 1$ 截得的弦长为 ()
A. $\sqrt{2}$
B. 1
C. 4
D. 2

19.已知集合 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{3, 4, 5\}$, 那么 $\complement_A B =$ ()
A. $\{6, 7\}$ B. $\{1, 2, 6, 7\}$ C. $\{3, 4, 5\}$ D. $\{1, 2\}$

20.已知椭圆 $x^2/25+y^2/m^2=1(m>0)$ 的左焦点为 F_1 (-4,0)则 $m=()$
A.2 B.3 C.4 D.9

二、填空题(20 题)

21.已知 $\left(\sqrt[3]{x}-\frac{2}{\sqrt{x}}\right)^{15}$ 的第 k 项为常数项，则 k 为

22.在等比数列 $\{a_n\}$ 中，若 $a_2 \cdot a_7 + a_3 \cdot a_6 = 4$ ，则此数列的前 8 项之积为

23.若 l 与直线 $2x-3y+12=0$ 的夹角 45° ，则 l 的斜线率为_____.

24. F_1, F_2 为椭圆 $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ 的焦点，P 为椭圆上任一点，则 $\triangle PF_1F_2$ 的周长是_____.

25.已知等差数列 $\{a_n\}$ 满足 $a_3 = 5, a_2 + a_8 = 30$, 则 $a_n =$ _____

26.已知 $\cos(\pi - \alpha) = -\frac{3}{5}$ ，则 $\cos 2\alpha =$

27. 不等式 $x^2 - 2x - 8 > 0$ 的解集为_____

28. 点 $M(3,\lambda)$ 关于点 $N(\mu,4)$ 的对称点为 $M'(5,7)$ ，则 $\lambda =$ ， $\mu =$.

29. 集合 $A=\{1,2,3\}$ 的子集的个数是_。

30. 已知等比数列 2,4,8,16,...,则 2048 是它的第（ ）项。

31. 设向量 $a=(x, x+1)$ ， $b=(1, 2)$ ， 且 $a \perp b$ ， 则 $x=$ _____.

32. 在等差数列 $\{a_n\}$ 中， 已知 $a_3 = 4$ ， $a_8 = 11$ ， 则 $S_{10} =$

33. 在 $P(a, 3)$ 到直线 $4x-3y+1=0$ 的距离是 4， 则 $a=$ _____.

34.某校有高中生 1000 人，其中高一年级 400 人，高二年级 300 人，高三年级 300 人，现采取分层抽样的方法抽取一个容量为 40 的样本，则高三年级应抽取的人数是_____人.

35.二项式 $(x^2 + \frac{1}{x})^6$ 的展开式中常数项等于_____.

36.若 $x < 2$ ，则 $\sqrt{x^2 - 4x + 4} - |x - 3| =$ _____.

37.已知函数 $f(x) = \sqrt{x-1}$. 若 $f(a) = 3$ ，则实数 $a =$ _____.

38.在 $\triangle ABC$ 中， $AB = \sqrt{6}$ ， $A = 75^\circ$ ， $B = 45^\circ$ ，则 $AC =$ _____.

39. 某地生态园有 4 个出入口，若某游客从任一出入口进入，并且从另外 3 个出入口之一走出，进出方案的种数为 _____.

40. 若方程 $(1-a)x^2 + y^2 = a-4$ 表示焦点在 x 轴上的双曲线，则参数 a 的取值范围 _____.

三、计算题(5 题)

41.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.

42.已知函数 $y = \sqrt{3}\cos 2x + 3\sin 2x$ ， $x \in \mathbb{R}$ 求：

- (1) 函数的值域；
- (2) 函数的最小正周期。

43.设函数 $f(x)$ 既是 $\mathbb{R}$ 上的减函数，也是 $\mathbb{R}$ 上的奇函数，且 $f(1)=2$.

- (1) 求 $f(-1)$ 的值；
- (2) 若 $f(t^2-3t+1) > -2$ ，求 t 的取值范围.

44.求焦点 x 轴上，实半轴长为 4，且离心率为 $3/2$ 的双曲线方程.

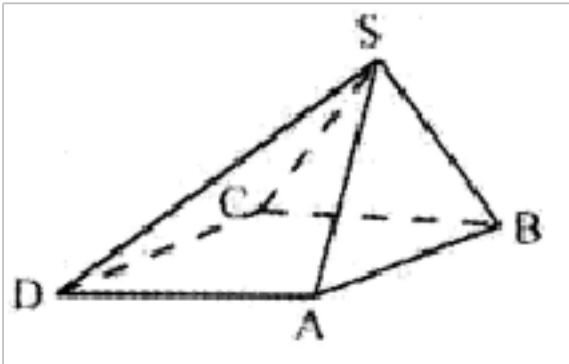
45.已知直线 l 与直线 $y=2x+5$ 平行，且直线 l 过点 $(3,2)$.

- (1) 求直线 l 的方程；
- (2) 求直线 l 在 y 轴上的截距.

四、简答题(5 题)

46.四棱锥 S-ABCD 中，底面 ABOD 为平行四边形，侧面 SBC ⊥底面 ABCD

(1) 证明：SA ⊥ BC

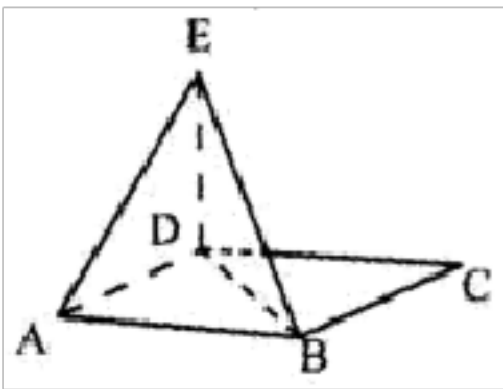


47.三个数 a， b， c 成等差数列，公差为 3， 又 a， b+1， c+6 成等比数列，求 a， b， c。

48.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.

49.平行四边形 ABCD 中， CBD 沿对角线 BD 折起到平面 CBD ⊥平面 ABD， 求证： AB ⊥ DE。



50.化简 $a^2\sin(-1350^\circ)+b^2\tan 405^\circ-(a-b)^2\cot 765^\circ-2ab\cos(-1080^\circ)$

五、解答题(5 题)

51.

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 .

52.

已知函数 $f(x) = \sin x - a \cos x$ 的一个零点是 $\frac{\pi}{4}$.

〔 I 〕 求数 a 的值 ;

〔 II 〕 设 $g(x) = f(x) \cdot f(-x) + 2\sqrt{3} \sin x \cos x$, 求 $g(x)$ 的单调递增区间 .

53.

已知圆 C 的方程是 $x^2 + y^2 - 2y + m = 0$.

- (I) 如果圆 C 与直线 $y=0$ 没有公共点，求实数 m 的取值范围；
(II) 如果圆 C 过坐标原点，直线 l 过点 $P(0, a)$ ($0 \leq a \leq 2$)，且与圆 C 交于 A, B 两点，对于每一个确定的 a ，当 $\triangle ABC$ 的面积最大时，记直线 l 的斜率的平方为 u ，试用含 a 的代数式表示 u ，试求 u 的最大值 .

54.已知等差数列 $\{a_n\}$ 的公差为 2,其前 n 项和 $S_n=pn+2n,n\in N$

- (1)求 p 的值及 a_n ;
- (2)在等比数列 $\{b_n\}$ 中, $b_3=a_1$, $b_4=a_2+4$, 若 $\{b_n\}$ 的前 n 项和为 T_n , 求证: 数列 $\{T_n+1/6\}$ 为等比数列.

55.

一款击鼓小游戏的规则如下：每盘游戏都需要击鼓三次，每次击鼓要么出现一次音乐，要么不出现音乐；每盘游戏击鼓三次后，出现一次音乐获得 10 分，出现两次音乐获得 20 分，出现三次音乐获得 100 分，没有出现音乐则扣除 200 分（即获得 - 200 分）。设每次击鼓出现音乐的概率为 $\frac{1}{2}$ ，且各次击鼓出现音乐相互独立。

(1) 设每盘游戏获得的分数为 x ，求 x 的分布列；

(2) 玩三盘游戏，至少有一盘出现音乐的概率是多少？

六、证明题(2 题)

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

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

参考答案

1.C

饭疏食，饮水，曲肱而枕之，乐亦在其中矣。不义而富且贵，于我如浮云。——《论语》

直线的点斜式方程∵直线1与直线 $y=-4x+2$ 平行，∴直线1的斜率为-4，
又直线1过点 $(0,7)$ ，∴直线1的方程为 $y-7=-4(x-0)$ ，即 $y=-4x+7$.

2.A

两个三角形全等则面积相等，但是两个三角形面积相等不能得到二者全等，所以是充分不必要条件。

3.D

∵向量 $\vec{a}=(3,-2),\vec{b}=(-1,1)$,
∴ $3\vec{a}=(9,-6), 2\vec{b}=(-2,2)$,
∴ $3\vec{a}+2\vec{b}=(7,-4)$
综上所述，答案选择：D

4.C

函数的定义. $x+1>0$ 所以 $x>-1$.

5.B

余弦的二倍角公式.由余弦的二倍角公式 $\cos2\alpha=\cos^2\alpha-\sin^2\alpha$ 可得

$\cos215^\circ-\sin215^\circ=\cos30^\circ=\sqrt{3}/2,$

6.D

7.A

$(1-x)^4$ 的展开式通项公式为 $C_4^r(-x)^r$,
令 $r=2$ 可得展开式中 x^2 的系数是 $C_4^2=6$,
故答案为 6.

8.C

程序框图的运算.第一次

$$\begin{cases} S = -1 \\ k = 2011 \end{cases}, \text{第二次} \begin{cases} S = \frac{1}{2} \\ k = 2012 \end{cases}, \text{第三次} \begin{cases} S = 2 \\ k = 2013 \end{cases}.$$

故选 C.

9.C

一元二次方程的根的判别以及一元二次不等式的解法.由题意知，一元二次方程 $x^2+mx+1=0$ 有两个不等实根，可得 $\Delta > 0$ ，即 $m^2-4 > 0$ ，解得 $m > 2$ 或 $m < -2$.故选 C

10.C

因为 $(a_3+a_5)-(a_2+a_4)=2d=6$ ，所以 $d=3,a_1=-4$,所以 $S_{10}=10a_1+10*(10-1)d/2=95$.

11.D

根据直线与平面垂直的性质定理，D 正确。

12.B

因为反函数的图像是关于 $y=x$ 对称，所以 $k=2$.然后把一式中的 x 用 y 的代数式表达，再把 x, y 互换，代入二式，得到 $m=-3/2$.

13.C

此题分两步，
第一步排甲乙，
甲、乙相邻可把甲乙捆绑看成一个元素，
又甲必须在乙之后，
故甲、乙相邻且甲必须在乙之后只有一种排法，
第二步，甲乙看成一个元素和其余三个人共四个元素随便排，
有 $A_4^4=24$ 种排法，
 $\therefore$ 共有 $1 \times A_4^4=24$ 排法，

14.D

因为它们关于 X 轴对称，所以 a 或 b 其中一个大于 0 小于 1，另一个大于 1，并且它们的乘积为 1，即它们互为倒数，这样它们的图像才会关于 X 轴对称。

15.B

x 是 y 的算术平方根，因此定义域为 B。

16.A

$\because$ 抛物线 $y=2x^2$ 写成标准方程为 $x^2=\frac{1}{2}y$ ，
 $\therefore p=\frac{1}{4}$ ，开口向上，焦点在 y 轴正半轴上，
 $\therefore$ 准线方程为 $y=-\frac{1}{8}$ 。

17.A

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/955112010043012034>