

2025 年吉林省长春市普通高校高职单招数学测试题(含答案)

学校:_____ 班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

一、单选题(20 题)

1.设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数，当 $x \leq 0$ 时， $f(x)=2x^2-x$ ，则 $f(-1)=()$
A.-3 B.-1 C.1 D.3

2.若 $\tan\alpha > 0$ ，则 $()$
A. $\sin\alpha > 0$ B. $\cos\alpha > 0$ C. $\sin2\alpha > 0$ D. $\cos2\alpha > 0$

3. 若实数 a, b 满足 $\left(\frac{1}{2}\right)^a > \left(\frac{1}{2}\right)^b > 1$ ，则
A. $b > a > 0$ B. $b < a < 0$ C. $a > b > 0$ D. $a < b < 0$

4. 已知 A 是锐角，则 $2A$ 是 $()$ 。
A.第一象限角 B.第二象限角 C.第一或第二象限角 D.小于 180° 的正角

5.直线： $y+4=0$ 与圆 $(x-2)_2+(y+1)_2=9$ 的位置关系是 $()$
A.相切 B.相交且直线不经过圆心 C.相离 D.相交且直线经过圆心

6.若 $a>b$.则下列各式正确的是

A. $-a > -b$

B. $12 - 5a > 12 - 5b$

C. $5a + 12 > 5b + 12$

D. $a^2 > b^2$

7. 下列双曲线中，渐近线方程为 $y = \pm 2x$ 的是()

A. $x_2 - y_2 / 4 = 1$

B. $x_2 / 4 - y_2 = 1$

C. $x_2 - y_2 / 2 = 1$

D. $x_2 / 2 - y_2 = 1$

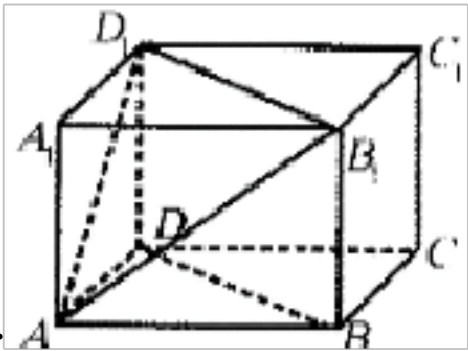
8. 已知向量 $a = (1, -1)$ ， $b = (2, x)$. 若 $a \times b = 1$ ，则 $x =$ ()

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

9. 设集合 $A = \{x | x \leq 2 \text{ 或 } x \geq 6\}$ ， $B = \{x | |x - 1| \leq 3\}$ ，则为 $A \cap B$ ()

A. $[-2, 2]$ B. $[-2, 4]$ C. $[-4, 4]$ D. $[2, 4]$

10. 如图，在长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中， $AB = AD = 3\text{cm}$ ， $AA_1 = 2\text{cm}$ ，



则四棱锥 $A - BB_1D_1D$ 的体积为() cm^3 .

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

11. 已知集合 $f(x) = \frac{x}{x+1}$ ，则 $f^{-1}(x) = (x+1)$ 等于 ()

太上有立德，其次有立功，其次有立言，虽久不废，此谓不朽。——《左传》

A. $\frac{x}{1-x}$

B. $-\frac{1}{x}$

C. $-\frac{x+1}{x}$

D. $\frac{x-1}{x}$

12. 若函数 $y = \sqrt{x+1}$ ，则其定义域为

A. $[-1, +\infty)$

B. $[1, +\infty)$

C. $(-\infty, 1]$

13. 不等式 $\lg(x-1)$ 的定义域是()

A. $\{x|x < 0\}$ B. $\{x|1 < x\}$ C. $\{x|x \in \mathbb{R}\}$ D. $\{x|0 < x < 1\}$

14. 随着互联网的普及，网上购物已经逐渐成为消费时尚，为了解消费者对网上购物的满意情况，某公司随机对 4500 名网上购物消费者进行

了调查（每名消费者限选一种情况回答），统计结果如表：

满意情况	不满意	比较满意	满意	非常满意
人数	200	n	2100	1000

根据表中数据，估计在网上购物的消费者群体中对网上购物“比较满意”或“满意”的概率是（ ）
A.7/15 B.2/5 C.11/15 D.13/15

15.已知 $a \in (\pi, 3/2\pi)$ ， $\cos\alpha=-4/5$ ，则 $\tan(\pi/4-\alpha)$ 等于（ ）
A.7 B.1/7 C.-1/7 D.-7

16.椭圆 $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ 的焦点坐标是()
A. $(\pm\sqrt{7},0)$
B. $(\pm7,0)$
C. $(0,\pm7)$
D. $(0,\pm\sqrt{7})$

17.某校选修乒乓球课程的学生中，高一年级有 30 名，高二年级有 40 名.现用分层抽样的方法在这 70 名学生中抽取一个样本，已知在高一年级的学生中抽取了 6 名，则在高二年级的学生中应抽取的人数为（ ）
A.6 B.8 C.10 D.12

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

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》

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

C. $2^{\frac{3}{2}}$

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

19. 若角 α 终边上一点 $P(-5,-12)$ ，则 $\sin \alpha$ 的值为

A. $-\frac{12}{13}$

B. $\frac{5}{12}$

C. $-\frac{5}{13}$

20. 下列函数为偶函数的是

A. $y = x^2 - 1$

B. $y = (x + 1)^2$

C. $y = \frac{x}{1 + x^2}$

长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。——李白

D. $y = \sqrt{x}$

二、填空题(20 题)

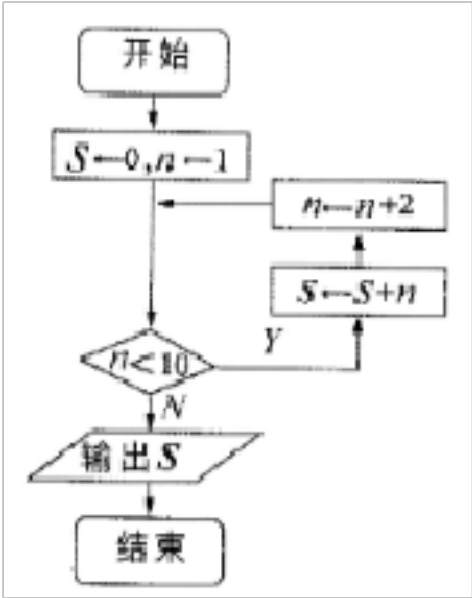
21.若 $\log_2x=1$ ， 则 $x=$ _____.

22.若长方体的长、宽、高分别为 1, 2, 3,则其对角线长为_.

23.已知 $\tan \alpha = 2$ ， 则 $\frac{1}{4} \sin^2 \alpha + \frac{1}{2} \sin 2\alpha =$ _____.

24.已知函数 $f(x)=ax^3$ 的图象过点 $(-1, 4)$ ， 则 $a=$ _____.

25.如图是一个算法流程图， 则输出 S 的值是_____.



26. 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

27. 已知 i 为虚数单位，则 $|3+2i| =$ _____.

28. 函数 $f(x) = \log_{(x-1)}(5-x)$ 的定义域是_____.

29. 方程 $4^x - 3 \times 2^x - 4 = 0$ 的根为_____.

30. 等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1 > 0$ ， $S_4 = S_9$ ， S_n 取最大值时， $n =$ _____.

31. 在 $\triangle ABC$ 中， $C = 60^\circ$ ， $AB = \sqrt{3}$ ， $BC = \sqrt{2}$ ，那么 $A =$ _____.

32. 函数 $f(x) = \sin(x+\varphi) - 2\sin\varphi\cos x$ 的最大值为_____.

33. 直线 $l \parallel$ 平面 α ，直线 $b \perp$ 平面 α ，则直线 l 与直线 b 所成的角是

34. 当 $0 < x < 1$ 时， $x(1-x)$ 取最大值时的值为_____.

35.抛物线 $2y^2 = x$ 的焦点坐标是_____.

36.已知一个正四棱柱的底面积为 16，高为 3，则该正四棱柱外接球的表面积为_____.

37.设集合 $A = \{x | \log_2 x < 1\}$, $B = \left\{x \middle| \frac{x-1}{x+2} < 1\right\}$ ，则 $AB =$ _____.

38.

设袋子内装有大小相同，颜色分别为红，白，黑的球共 100 个，其中红球 35 个，从袋子内任取 1 个球，若取出白球的概率为 0.25，择取黑球的概率为_____

39.不等式 $(x-4)(x + 5)>0$ 的解集是_.

40.复数 $(1+i) \cdot i$ 在复平面对应的点在第_____象限.

三、计算题(5 题)

41.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，并分别垛置了相应的垃圾箱，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。

42.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.

43.已知函数 $f(x)$ 的定义域为 $\{x|x\neq 0\}$,且满足 $f(x)+3f(\frac{1}{x})=x.$

- (1) 求函数 $f(x)$ 的解析式；
- (2) 判断函数 $f(x)$ 的奇偶性，并简单说明理由.

44. 设函数 $f(x)$ 既是 $\mathbf{R}$ 上的减函数，也是 $\mathbf{R}$ 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.

45. 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 .

四、简答题(5 题)

46. 在 $\triangle ABC$ 中， $BC=\sqrt{5}$, $AC=3$, $\sin C=2\sin A$

(1) 求 AB 的值

(2) 求 $\sin(2A - \frac{\pi}{2})$ 的值

47. 已知函数 $f(x) = \sin \frac{\pi}{2} + \sqrt{3} \cos \frac{\pi}{3}$

(1) 求函数 $f(x)$ 的最小正周期及最值

(2) 令 $g(x) = f(x + \frac{\pi}{3})$ 判断函数 $g(x)$ 的奇偶性，并说明理由

48.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.

49.设等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项数和为 S_n , 已知

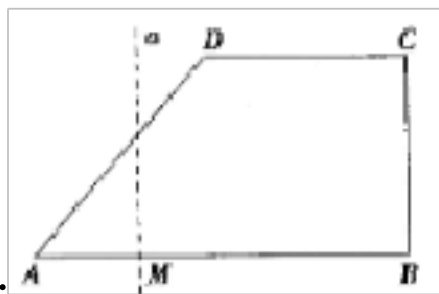
$b_n = \frac{1}{S_n}$ 且 $a_1 b_1 = \frac{1}{2}, S_1 + S_2 = 21$, 求 $\{b_n\}$ 的通项公式及它的前 n 项和 T_n .

50.化简 $1+2\cos^2\alpha-\cos 2\alpha$

五、解答题(5 题)

51.在直角梯形 ABCD 中， $AB \parallel DC$ ， $AB \perp BC$ ，且 $AB=4$ ， $BC=CD=2$.

点 M 为线段 AB 上的一动点，过点 M 作直线 $a \perp AB$. 令 $AM=x$ ，记梯



形位于直线 a 左侧部分的面积 $S=f(x)$. (1)求函数 $f(x)$ 的解析式；(2)作出函数 $f(x)$ 的图象.

52.

已知数列{ b_n }是等差数列， $b_1=1,b_1+b_2+\dots+b_{10}=145$.

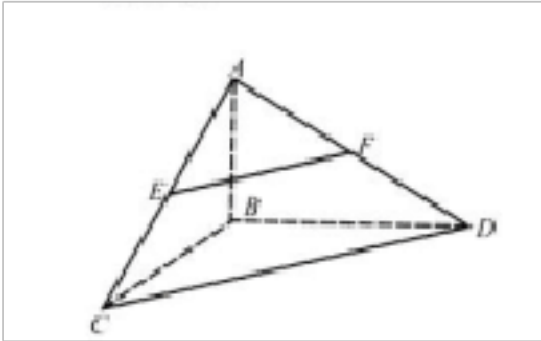
(1)求数列{ b_n }的通项公式 b_n ;

(2)设数列{ a_n }的通项 $a_n=\log_a(1+\frac{1}{b_n})$ (其中 $a>0$ 且 $a\neq 1$) 记 S_n 是数列{ a_n }的前 n 项和，试比较 S_n 与 $\frac{1}{3}\log_a b_{n+1}$ 的大小，并证明你的结论.

53.求函数 $f(x)=x^3-3x^2-9x+5$ 的单调区间，极值.

54.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.



求在两坐标轴上截距之和等于 4，且与直线 $5x+3y=0$ 垂直的直线方程.

55.

六、证明题(2 题)

56.已知 $\sin(\theta+\alpha) = \sin(\theta+\beta)$ ，求证：

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

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/697141136030010025>