

2025 年河北省石家庄市普通高校高职单招 数学摸底卷(含答案)

学校:_____ 班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

一、单选题(20 题)

1.若函数 $f(x)=x^2+ax+3$ 在 $(-\infty, 1]$ 上单调递减，则实数 a 的取值范围是
()

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

2.从 1，2，3，4，5 这 5 个数中，任取四个上数组成没有重复数字的四个数，其中 5 的倍数的概率是 ()

A. $\frac{1}{5}$

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

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{1}{10}$

3.直线 $x+y+1=0$ 的倾斜角为 ()

A. $\frac{\pi}{4}$

B. $-\frac{\pi}{4}$

以家为家，以乡为乡，以国为国，以天下为天下。——《管子》

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

D. -1

4. 已知向量 $a = (1, 1)$ ， $b = (2, x)$ ，若 $a+b$ 与 $4b-2a$ 平行，则实数 x 的值是 ()

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

5. 三角函数 $y = \sin x^2$ 的最小正周期是 ()

A. π B. 0.5π C. 2π D. 4π

6. 已知全集 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ，集合 $A = \{1, 2, 5\}$ ， $\complement_U B = \{1, 3, 5\}$ ，则 $A \cap B = ()$

A. $\{5\}$ B. $\{2\}$ C. $\{1, 2, 4, 5\}$ D. $\{3, 4, 5\}$

7. 设 $a > b, c > d$ 则 ()

A. $ac > bd$ B. $a+c > b+c$ C. $a+d > b+c$ D. $ad > be$

8. $\tan 960^\circ$ 的值是 ()

A. $\sqrt{3}$

B. $-\sqrt{3}$

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

D. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

9.某学校为了了解三年级、六年级、九年级这三个年级之间的学生视力是否存在显著差异，拟从这三个年级中按人数比例抽取部分学生进行调查，则最合理的抽样方法是（）

A.抽签法 B.系统抽样法 C.分层抽样法 D.随机数法

10.设平面向量 $a(3, 5)$, $b(-2, 1)$ ，则 $a-2b$ 的坐标是（）

A. $(7, 3)$ B. $(-7, -3)$ C. $(-7, 3)$ D. $(7, -3)$

11.下列立体几何中关于线面的四个命题正确的有（）

(1) 垂直与同一平面的两个平面平行

(2) 若异面直线 a, b 不垂直，则过 a 的任何一个平面与 b 都不垂直

(3) 垂直与同一平面的两条直线一定平行

(4) 垂直于同一直线两个平面一定平行

A.1 个 B.2 个 C.3 个 D.4 个

12.已知向量 $a=(\sin\theta, -2)$, $b=(1, \cos\theta)$ ，且 $a \perp b$ ，则 $\tan\theta$ 的值为（）

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

13.已知 $\sin\theta = \frac{4}{5}$ 且 $\sin\theta - \cos\theta > 1$ ，则 $\sin 2\theta$ 的值（）

A. $-\frac{24}{25}$

B. $-\frac{14}{25}$

C. $-\frac{4}{5}$

D. $\frac{24}{25}$

14.下列四个命题：

- ①垂直于同一条直线的两条直线相互平行；
- ②垂直于同一个平面的两条直线相互平行；
- ③垂直于同一条直线的两个平面相互平行；
- ④垂直于同一个平面的两个平面相互平行.

其中正确的命题有（）

A.1 个 B.2 个 C.3 个 D.4 个

15.若 $x^2-ax+b<0$ 的解集为 $(1, 2)$ ，则 $a+b=()$

A.5 B.-5 C.1 D.-1

16.设 l 表示一条直线， α, β, γ 表示三个不同的平面，下列命题正确的是（）

A.若 $l//\alpha, \alpha//\beta$ ，则 $l//\beta$

B.若 $l//\alpha, l//\beta$ ，则 $\alpha//\beta$

C.若 $\alpha//\beta, \beta//\gamma$ ，则 $\alpha//\gamma$

D.若 $\alpha//\beta, \beta//\gamma$ ，则 $\alpha//\gamma$

17.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. $x_2/2-y_2=1$

18.

如果 $A=\{x|0\leq x<2\}$, $B=\{x|-1< x<1\}$, 则 $A\cap B=(\quad)$.

A.

$$\{x|0\leq x<1\}$$

B.

$$\{x|-1\leq x<2\}$$

C.

$$\{x|0\leq x\leq 1\}$$

D.

$$\Phi$$

19.已知全集 $U=\{0,1,2,3,4\}$ ，集合 $A=\{1,2,3\}$ ， $B=\{2,4\}$ ，则

为 ()

$$(C_U A)\cup B$$

- A. $\{1,2,4\}$
- B. $\{2,3,4\}$
- C. $\{0,2,4\}$
- D. $\{0,2,3,4\}$

20.函数 $f(x)=\frac{1}{\sqrt{3-x^2}}$ 的定义域是 ()

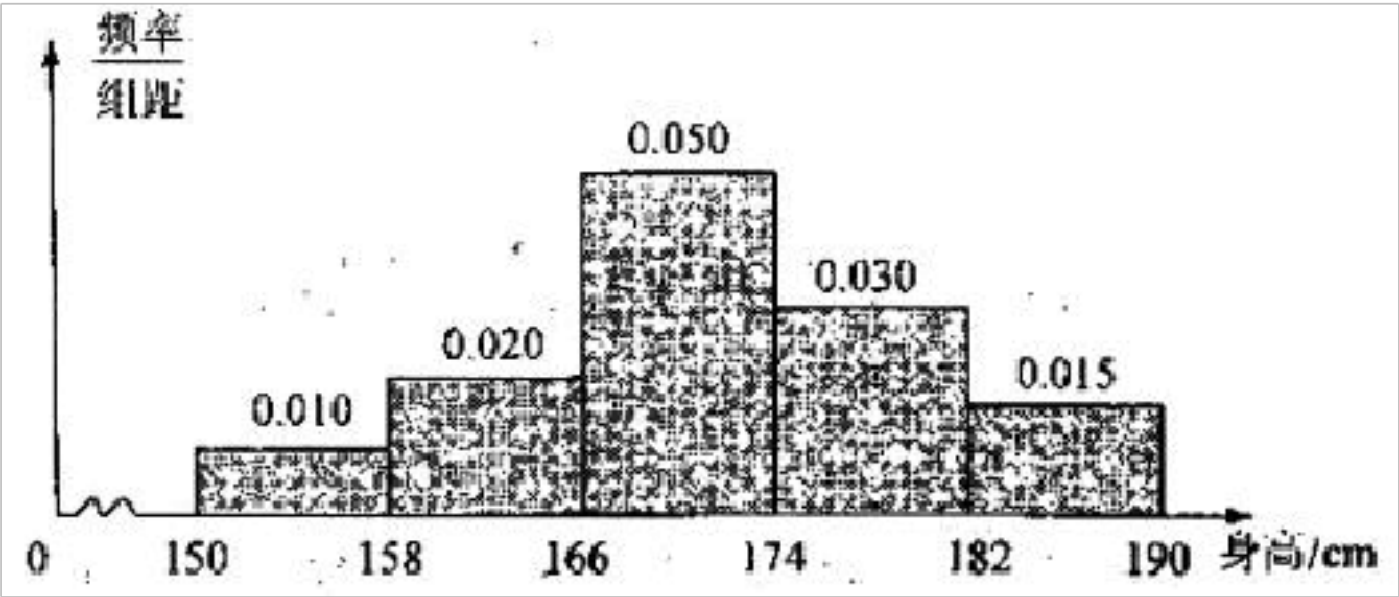
- A. $[-3, 3]$
- B. $(-3, 3)$
- C. $(-, -3]\cup[3, +)$
- D. $(-, -3)\cup(3, +)$

二、填空题(20 题)

21. 若 $a = \ln \frac{1}{e}$, $b = e^{\frac{1}{5}}$, $c = \frac{1}{e}$, 则 a, b, c 由小到大的顺序是

22. 圆心在直线 $2x - y - 7 = 0$ 上的圆 C 与 y 轴交于两点 $A(0, -4)$, $B(0, -2)$, 则圆 C 的方程为_____.

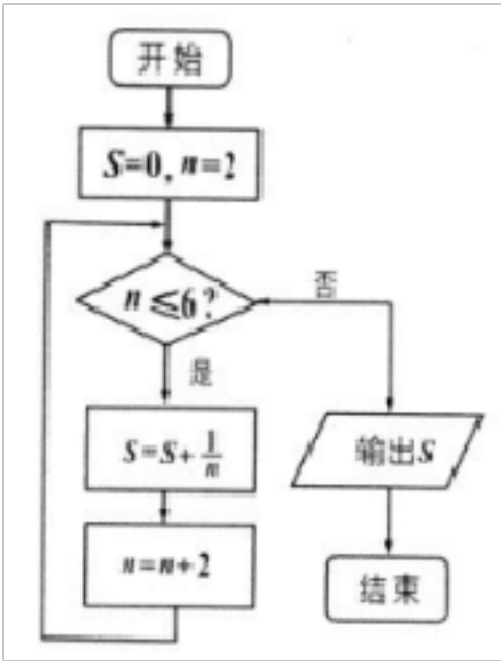
23. 从某校随机抽取 100 名男生，其身高的频率分布直方图如下，则身高在 $[166, 182]$ 内的人数为_____.



24. 若 $\sin \theta = \frac{3}{5}$, $\tan \theta < 0$, 则 $\cos \theta =$ _____

25. 若 $(3x - 1)^n$ ($n \in \mathbb{N}$) 展开式中各项系数的和为 128, 则展开式中 x^2 项的系数为_____.

26.如图所示的程序框图中，输出的 S 的值为_____.



27.若 $\lg x = -1$ ，则 $x =$ _____.

28.复数 $\frac{2-2i}{1+i} =$ _____

29.若 $f(x-1) = x^2-2x + 3$,则 $f(x) =$ _____。

30.不等式 $|2x-3| < 5$ 的解集为_____.

31. $\lg 2 + \lg 5 =$ _____.

32.已知△ABC 中， ∠A， ∠B， ∠C 所对边为 a， b， c， $C=30^{\circ}$, $a=c=2$.
则 $b=$ _____.

33.

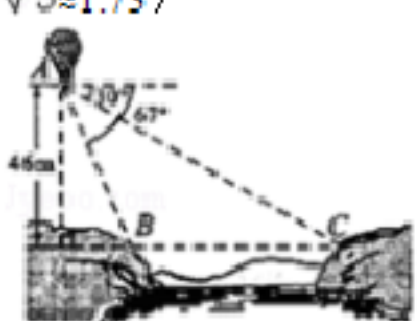
过直线 $3x+y+8=0$ 与 $2x+y+5=0$ 的交点， 且与直线 $x-y+1=0$ 垂直的直线
方程为

34.若 $f(x)=2x^3+1$ ， 则 $f(1)=$ _____。

35.已知 $(2,0)$ 是双曲线 $x^2-y^2/b^2=1(b>0)$ 的焦点， 则 $b=$ _____.

36.

如图， 从气球 A 上测得正前方的河流的两岸 B， C 的俯角分别为 67° ， 30° ， 此时气球的高是 46m， 则河流的宽度 BC 约等于_____m.（用四舍五入法将结果精确到个位． 参考数据： $\sin 67^{\circ} \approx 0.92$ ， $\cos 67^{\circ} \approx 0.39$ ， $\sin 37^{\circ} \approx 0.60$ ， $\cos 37^{\circ} \approx 0.80$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）



37.已知正实数 a,b 满足 $a+2b=4$,则 ab 的最大值是_____.

38.椭圆 $9x^2+16y^2=144$ 的短轴长等于_____。

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

40.满足条件 $\{1,2\} \subseteq M \subseteq \{1,2,3,4\}$ 的集合 M 的个数是_____。

三、计算题(5 题)

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

42.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 .

43.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.

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. 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.

四、简答题(5 题)

46. 由三个正数组成的等比数列, 他们的倒数和是 $\frac{21}{16}$, 求这三个数

47. 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.

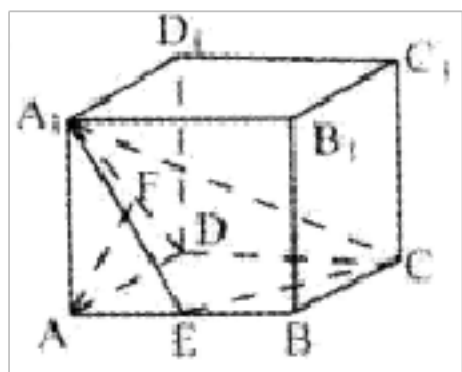
48. 已知双曲线 C 的方程为 $\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$, 离心率 $e = \frac{\sqrt{5}}{2}$, 顶点

到渐近线的距离为 $\frac{2\sqrt{5}}{5}$, 求双曲线 C 的方程

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



50.求 k 为何值时，二次函数 $f(x) = x^2 - (2k-1)x + (k-1)^2$ 的图像与 x 轴

(1) 有 2 个不同的交点

(2) 只有 1 个交点

(3) 没有交点

五、解答题(5 题)

51.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 .

52.已知函数 $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x - \sqrt{3}$

(1)求 $f(x)$ 的最小正周期;

(2)求 $f(x)$ 在区间 $[0, 2\pi/3]$ 上的最小值.

53.若 $x \in (0,1)$,求证: $\log_3 X^3 < \log_3 X < X^3$.

已知 $\triangle ABC$, a,b,c 是 $\triangle ABC$ 中, $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边, $b=1, c=\sqrt{3}, \angle C=\frac{\pi}{3}$

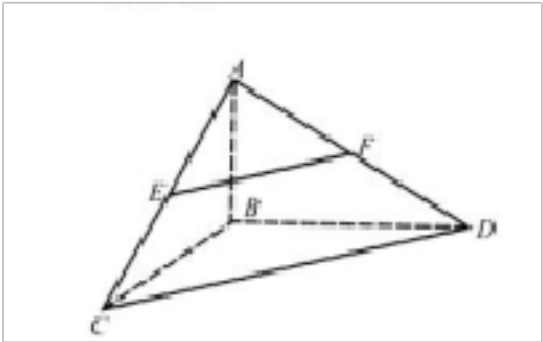
(1)求 a 的值;

(2)求 $\cos B$ 的值.

54.

55.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: $EF \parallel$ 平面 BCD;
- (2)求三棱锥 A-BCD 的体积.



六、证明题(2 题)

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

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/186043010035011031>