

2025 年河北省张家口市普通高校高职单招 数学二模测试卷(含答案)

学校:_____ 班级:_____ 姓名:_____ 考号:_____

一、单选题(20 题)

1.已知 $a=1.2^{0.1}$ ， $b=\ln 2$ ， $c=5^{-1/2}$ ，则 a ， b ， c 的大小关系是（）

A. $b > a > c$ B. $a > c > b$ C. $a > b > c$ D. $c > a > b$

2.直线 $4x+2y-7=0$ 和直线 $3x-y+5=0$ 的夹角是（）

A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

3.已知 $(\sqrt{x}+\frac{1}{2\sqrt{x}})^n$ 展开式前三项的系数成等差数列，则 n 为（）

A.1 B.8 C.1 或 8 D.都不是

4.若 $10^{2x}=25$ ，则 10^{-x} 等于（）

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

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

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

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

5. l_1, l_2, l_3 是空间三条不同的直线，则下列命题正确的是 ()

A. $l_1 \perp l_2, l_2 \perp l_3, l_1 // l_3$

B. $l_1 \perp l_2, l_2 // l_3, l_1 \perp l_3$

C. $l_1 // l_2 // l_3, l_1, l_2, l_3$ 共面

D. l_1, l_2, l_3 共点 l_1, l_2, l_3 共面

6. 设 $a=1/2, b=5^{-1/2}$ 则 ()

A. $a > b$ B. $a = b$ C. $a < b$ D. 不能确定

7. 若 $\tan \alpha > 0$ ，则 ()

A. $\sin \alpha > 0$ B. $\cos \alpha > 0$ C. $\sin 2\alpha > 0$ D. $\cos 2\alpha > 0$

8. 设集合 $A=\{1, 2, 4\}$ ， $B=\{2, 3, 4\}$ ，则 $A \cup B = ()$

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

9. 设 AB 是抛物线上的两点，O 为原点， $OA \perp OB$ ，A 点的横坐标是

-1，则 B 点的横坐标为 ()

A. 1 B. 4 C. 8 D. 16

10. 设 $f(x)$ 是定义在 $\mathbb{R}$ 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

11.若函数 $y=\log_2(x+a)$ 的反函数的图像经过点 $P(-1, 0)$ ，则 a 的值为（ ）

A.-2

B.2

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}$

12.某商品降价 10%，欲恢复原价，则应提升（ ）

A.10%

B.20%

C. $\frac{1}{9}$

D. $\frac{1}{11}$

13.下列函数中，在其定义域内既是偶函数，又在 $(-\infty, 0)$ 上单调递增的函数是（ ）

A. $f(x)=x^2$

B. $f(x)=2^{|x|}$

C. $f(x)=\log_2 1/|x|$

D. $f(x)=\sin^2 x$

14.已知 $A=\{x|x+1>0\}$ ， $B=\{-2, -1, 0, 1\}$ ，则 $(C_R A) \cap B = ()$

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

15. $\tan 960^\circ$ 的值是 ()

A. $\sqrt{3}$

B. $-\sqrt{3}$

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

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

16.已知等差数列中 $\{a_n\}$ 中， $a_3=4$ ， $a_{11}=16$,则 $a_7=()$

A.18 B.8 C.10 D.12

17.设集合 $\{x|-3<2x-1<3\}$ ，集合 B 为函数 $y=\lg(x-1)$ 的定义域，则

$A \cap B=()$

A.(1,2) B.[1,2] C.[1,2) D.(1,2]

18.函数 $y = \sqrt{\frac{2-x}{x+2}}$ 的定义域是()

A.(-2,2) B.[-2,2) C.(-2,2] D.[-2,2]

19.设集合 $U=\{1, 2,3,4,5,6\}$ ， $M=\{1, 3,5\}$ ，则 $C \cup M=()$

A. $\{2,4,6\}$ B. $\{1,3,5\}$ C. $\{1,2,4\}$ D.U

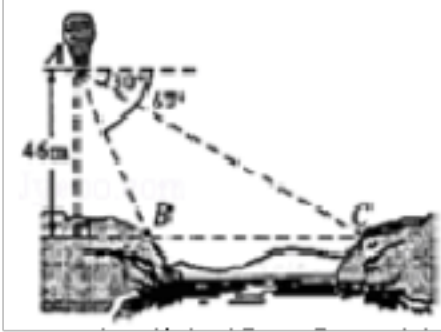
20.已知向量 $a=(2,4)$ ， $b=(-1, 1)$ ，则 $2a-b=()$

A.(5,7) B.(5,9) C.(3,7) D.(3,9)

二、填空题(20 题)

21.

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： $\sin 67^\circ \approx 0.92$ ， $\cos 67^\circ \approx 0.39$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$ ）



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

23.若复数 $z = \frac{3-i}{|2-i|}$ ，则 $|z| =$ _____.

24.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_____.

25.长方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，具有公共顶点 A 的三个面的对角线长分别是 2，4，6，那么这个长方体的对角线的长是_____.

26.口袋装有大小相同的 8 个白球，4 个红球，从中任意摸出 2 个，则两球颜色相同的概率是_____.

27.一个口袋中装有大小相同、质地均匀的两个红球和两个白球，从中任意取出两个，则这两个球颜色相同的概率是_____.

28.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.

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

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

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

32.函数 $y = 2\sin(2x - \frac{\pi}{6})$ 的最小正周期是

33.已知 α 为第四象限角，若 $\cos\alpha = 1/3$ ，则 $\cos(\alpha + \pi/2) =$ _____.

以家为家，以乡为乡，以国为国，以天下为天下。——《管子》

34.

若 $3^{1-2\log_3 7} = \rule{1.5cm}{0.4pt}$

35.等差数列 $\{a_n\}$ 中， $a_1>0$ ， $S_4=S_9$ ， S_n 取最大值时， $n=\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

36.当 $0<x<1$ 时， $x(1-x)$ 取最大值时的值为 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

37.

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 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$

38.设 $x>0$ ，则： $y=3-2x-1/x$ 的最大值等于 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

39.已知点 A（5， -3） B（1， 5） $\vec{AP}=\frac{3}{4}\vec{AB}$,则点 P 的坐标是 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$.

40.椭圆 $9x^2+16y^2=144$ 的短轴长等于 $\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。

三、计算题(5 题)

41.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.

42.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.

43.解不等式 $4 < |1-3x| < 7$

44.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.

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

- (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.

四、简答题(5 题)

46.设函数 $f(x) = \frac{ax^2 + 1}{bx + c}$ 是奇函数 ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) 且 $f(1) = 2$, $f(2) < 3$.

- (1) 求 a, b, c 的值;
- (2) 当 $x < 0$ 时，判断 $f(x)$ 的单调性并加以证明.

47.已知 $\cos\alpha = -\frac{3}{5}$ ， $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ ，求 $\cos\left(\alpha + \frac{\pi}{6}\right)$ 的值.

48.已知函数：，求 x 的取值范围。

49.组成等差数列的三个正数的和等于 15，并且这三个数分别加上 1、3、5 后又成等比数列，求这三个数

50.等差数列 $\{a_n\}$ 的前 n 项和为 S_n ，已知 $a_{10}=30$ ， $a_{20}=50$ 。

(1) 求通项公式 a_n 。

(2) 若 $S_n=242$ ，求 n。

五、解答题(5 题)

51.已知 $\{a_n\}$ 为等差数列，且 $a_3=-6$ ， $a_6=0$ 。

(1)求 $\{a_n\}$ 的通项公式；

(2)若等比数列 $\{b_n\}$ 满足 $b_1=-8$ ， $b_2=a_1+a_2+a_3$ ，求 $\{b_n\}$ 的前 n 项和公式.

52.

已知图 1 是一个边长为 1 的正三角形，三边中点的连线将它分成四个小三角形，去掉中间的一个小三角形，得到图 2，再对图 2 中剩下的三个小三角形重复前述操作，得到图 3，重复这种操作可以得到一系列图形．记第 n 个图形中所有剩下的小三角形的面积之和为 a_n ，所以去掉的三角形的周长之和为 b_n ．

(I) 试求 a_4 ， b_4 ；

(II) 试求 a_n ， b_n ．

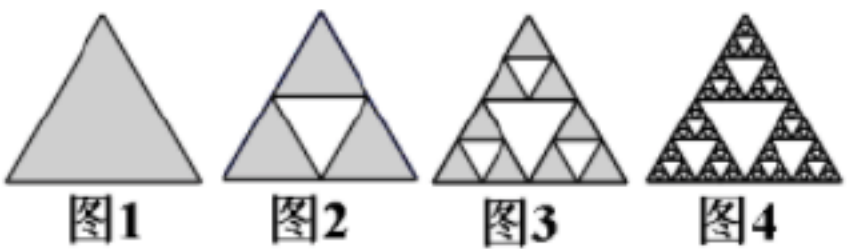


图1图2图3图4

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；

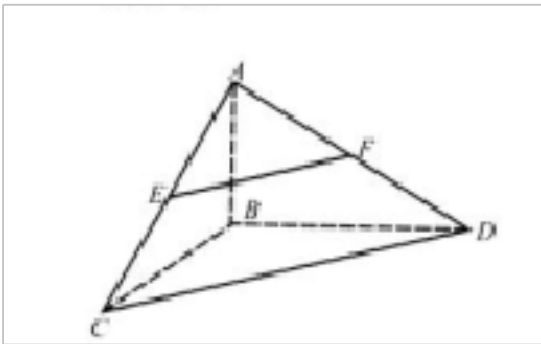
(2)求 $\cos B$ 的值.

53.

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: $EF \parallel$ 平面 BCD;

(2)求三棱锥 A-BCD 的体积.



55.某学校高二年级一个学习兴趣小组进行社会实践活动，决定对某“著名品牌”A 系列进行市场销售量调研，通过对该品牌的 A 系列一个阶段

的调研得知，发现 A 系列每日的销售量 $f(x)$ (单位：千克) 与销售价格 x (元/千克) 近似满足关系式 $f(x)=a/x-4+10(1-7)^2$ 其中 $4<x<7$ ， a 为常数.已知销售价格为 6 元/千克时，每日可售出 A 系列 15 千克.

- (1)求函数 $f(x)$ 的解析式;
- (2)若 A 系列的成本为 4 元/千克，试确定销售价格 x 的值，使该商场每日销售 A 系列所获得的利润最大.

六、证明题(2 题)

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

57.已知 $\sin(\theta+\alpha) = \sin(\theta+\beta)$ ，求证： $\tan \theta = \frac{\sin \alpha - \sin \beta}{\cos \alpha - \cos \beta}.$

参考答案

1.C

调性,难度较小,因为 $a = 1.2^{0.1} > 1, 1 > b = \ln 2 > \ln \sqrt{e} = \frac{1}{2}, c = \frac{1}{\sqrt{5}} < \frac{1}{2}$,所以 $a > b > c$, 故对数函数和指数函数的单 选 C.

2.B

由题意，直线 $4x + 2y - 7 = 0$ 的斜率为 -2 ，
直线 $3x - y + 5 = 0$ 的斜率为 3 ，则
直线 $4x + 2y - 7 = 0$ 和直线 $3x - y + 5 = 0$ 的
夹角的正切值是 $\left| \frac{-2 - 3}{1 + (-2) \times 3} \right| = 1$
 $\therefore$ 直线 $4x + 2y - 7 = 0$ 和直线 $3x - y + 5 = 0$
的夹角 45°

3.B

由题可知， $C_n^0 + \frac{1}{4} \times C_n^2 = 2 \times \frac{1}{2} \times C_n^1$ ，即 $n^2 - 9n + 8 = 0$ ，解得
 $n = 8$ ， $n = -1$ （舍去）。

4.B

$$\begin{aligned}\therefore 10^{2x} &= 25, \\ \therefore (10^x)^2 &= 5^2, \\ \therefore 10^x &= 5. \\ \therefore 10^{-x} &= \frac{1}{10^x} = \frac{1}{5}.\end{aligned}$$

5.B

判断直线与直线，直线与平面的位置关系.A 项还有异面或者相交，
C、D 不一定.

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/358033121027007023>