2025年河南省新乡市普通高校对口单招数学自考测试卷(含答案)

一、单选题(10题)

1.公比为2的等比数列$\{a_n\}$的各项都是正数，且$a_3a_{11}=16$,则$a_5=$()

A.1 B.2 C.4 D.8

2.圆$(x+2)^2+y^2=4$与圆$(x-2)^2+(y-1)^2=9$的位置关系为（）

A.内切 B.相交 C.外切 D.相离

3. 等差数列$\{a_n\}$中，$a_1=-5$，$a_2=-1$ 则 $a_3=$

A.3 B.8 C.1/2 D.4

4.已知$\sin2\alpha<0$,且$\cos a>0$,则α的终边在（）

A.第一象限 B.第二象限 C.第三象限 D.第四象限

5. 若函数$y=\sqrt{x+1}$，则其定义域为

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

B. $[1,+\infty)$

C. $(-\infty,1]$

6.“x=-1”是“x^2-1=0”的（）

A.充分不必要条件 B.必要不充分条件 C.充要条件 D.既不充分也不必要条件

7.在△ABC 中，A=60°，|AB|=2，$S_{\triangle ABC}=\frac{\sqrt{3}}{2}$则边 BC 的长为（）

A.$\sqrt{7}$

B.7

C.$\sqrt{3}$

D.3

8.已知向量 **a** = (2，1)，**b** =(-1，2)，则 **a**,**b** 之间的位置关系为( )

A.平行 B.不平行也不垂直 C.垂直 D.以上都不对

9.下列函数为偶函数的是

A. $y=x^2-1$

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

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

D. $y=\sqrt{x}$

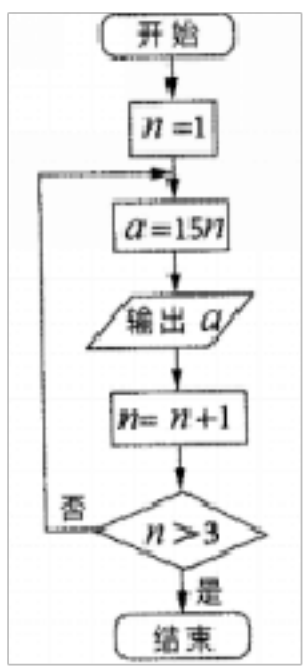
10.将三名教师排列到两个班任教的安排方案数为（）

A.5 B.6 C.8 D.9

二、填空题(10 题)

11.算式 $16^{\frac{1}{2}}+(\frac{1}{3})^{-2}-(\frac{1}{8})^{\frac{1}{3}}$ 的值是_____.

12.某程序框图如下图所示，该程序运行后输出的 a 的最大值为_____.



13.若 $3^{1-2\log_3 7}$=_____

14.$(x-\sqrt{3})^{10}$ 的展开式中，x6 的系数是_____.

15.在：Rt△ABC 中，已知 C=90°，c=$2\sqrt{3}$，b=$\sqrt{6}$，则 B=_____.

16.已知函数$f(x)=3^x \to x\leq 1, f(x)=-x \to x>1$，若 f（x）=2，则 x=_____.

17.圆心在直线 2x-y-7=0 上的圆 C 与 y 轴交于两点 A(0，-4)，B(0，一 2)，则圆 C 的方程为_____.

18.在△ABC 中，AB=$\sqrt{6}$，A=75°，B=45°，则 AC=_____.

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

20.已知$\frac{2\sin\alpha-4\cos\alpha}{4\sin\alpha+\cos\alpha}=2$,则$\tan\alpha=$_____.

三、计算题(5 题)

21.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。

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

(1) 函数的值域;

(2) 函数的最小正周期。

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

(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。

24.已知函数 f(x)的定义域为{x|x≠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.

25.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(10 题)

26.三个数 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。

27.计算 $(\frac{3}{2})^{-2}+(0.25)^{\frac{1}{2}}-\sqrt{(-2)^2}+|-3|\times(\frac{1}{27})^{\frac{2}{3}}+(\sqrt{2}+3)^0$

28.已知 $\tan(\frac{\pi}{4}+\alpha)=2$,求 $\sin 2\alpha-2\cos 2\alpha$ 的值

29.求证 $\frac{1+\sin 2\theta}{\sin\theta+\cos\theta}=\sin\theta+\cos\theta$

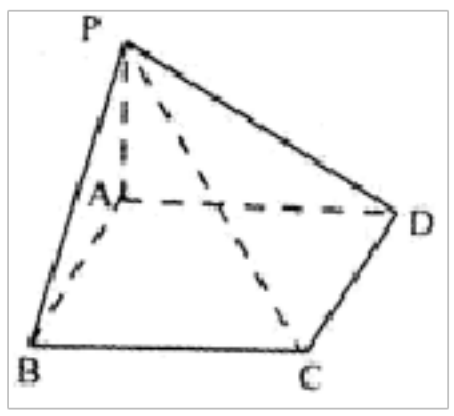
30.抛物线的顶点在原点，焦点为椭圆 $\frac{x^2}{5}+y^2=1$ 的左焦点，过点 M（-1，-1）引抛物线的弦使 M 为弦的中点，求弦长

31.某篮球运动员进行投篮测验，每次投中的概率是 0.9，假设每次投篮之间没有影响

（1）求该运动员投篮三次都投中的概率

（2）求该运动员投篮三次至少一次投中的概率

32.已知边长为 a 的正方形 ABCD，PA 丄底面 ABCD，PA=a，求证，PC 丄 BD



33.解不等式组 $\begin{cases} x^2-6x+8>0 \\ \dfrac{x+3}{x-1}>2 \end{cases}$

34.设抛物线 $y^2=4x$ 与直线 $y=2x+b$ 相交 A，B 于两点，弦 AB 长$2\sqrt{5}$，求 b 的值

35.已知抛物线 $y^2=4x$ 与直线 $y=2x+b$ 相交与 A，B 两点，弦长为$2\sqrt{5}$，求 b 的值。

五、解答题(10 题)

36.已知数列{a_n}是的通项公式为 $a_n=e^n$（e 为自然对数的底数）；

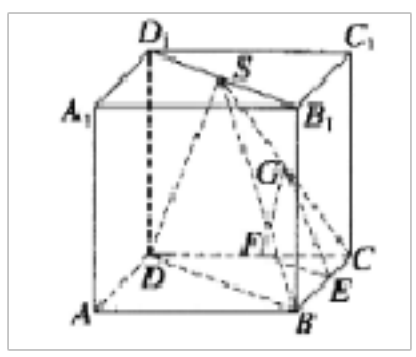
(1)证明数列{a_n}为等比数列；

(2)若 $b_n=Ina_n$，求数列{$1/b_nb_{n+1}$}的前 n 项和 T_n.

37.如图，在正方体 ABCD-$A_1B_1C_1D_1$ 中，S 是 B_1D_1 的中点，E，F，G 分别是 BC，DC，SC 的中点，求证:

(1)直线 EG//平面 BDD_1B_1;

(2)平面 EFG//平面 BDD_1B_1



38.某化工厂生产的某种化工产品，当年产量在 150 吨至 250 吨之内，其年生产的总成本：y(万元）与年产量 x(吨）之间的关系可近似地表示为 $y=x^2/10-30x+400030x+4000$.

(1)当年产量为多少吨时，每吨的平均成本最低，并求每吨最低平均成本；

(2)若每吨平均出厂价为 16 万元，求年生产多少吨时，可获得最大的年利润，并求最大年利润.

39. 已知ΔABC，a,b,c是ΔABC中，∠A、∠B、∠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.

40. 设半径长为 5 的圆 C 满足条件：

①截 y 轴所得弦长为 6；②圆心在第一象限，并且到直线$l: x+2y=0$的距离为$\frac{6\sqrt{5}}{5}$.

（Ⅰ）求这个圆的方程；

（Ⅱ）求经过 P（-1，0）与圆 C 相切的直线方程.

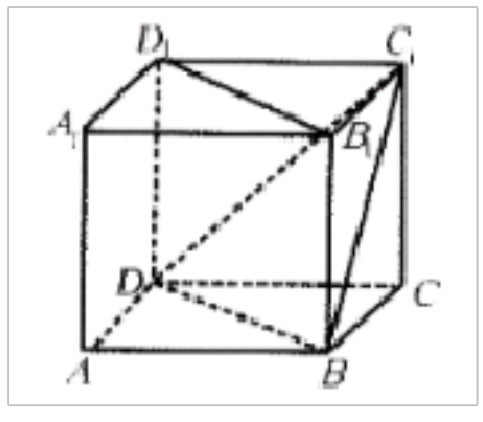
41. 在平面直角坐标系xOy中，角$\alpha,\beta\left(0<\alpha<\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}<\beta<\pi\right)$的顶点与原点$O$重合，始边与$x$轴的正半轴重合，终边分别与单位圆交于$A,B$两点，$A,B$两点的纵坐标分别为$\frac{5}{13},\frac{3}{5}$.

（Ⅰ）求$\tan\beta$的值；　　（Ⅱ）求ΔAOB的面积.

42.如图，ABCD-$A_1B_1C_1D_1$为长方体.

(1)求证:B_1D_1//平面 BC_1D;

(2)若 BC=CC_1,，求直线 BC_1 与平面 ABCD 所成角的大小.



43.2017 年，某厂计划生产 25 吨至 45 吨的某种产品，已知生产该产品的总成本 y(万元）与总产量 x(吨）之间的关系可表示为 $y=x^2/10-2x+90$.

(1)求该产品每吨的最低生产成本；

(2)若该产品每吨的出厂价为 6 万元，求该厂 2017 年获得利润的最大值.

44.

设等差数列$\{a_n\}$的公差为 d，点（a_n，b_n）在函数 f（x）$=2^x$的图象上（$n\in N^*$）.

（1）若 $a_1=-2$，点（a_8，$4b_7$）在函数 f（x）的图象上，求数列$\{a_n\}$的前 n 项和 S_n；

（2）若 $a_1=1$，函数 f（x）的图象在点（a_2，b_2）处的切线在 x 轴上的截距为 $2-\frac{1}{\ln 2}$，求数列$\{\frac{a_n}{b_n}\}$的前 n 项和 T_n.

45.在锐角△ABC 中，内角 A，B，C 所对的边分别是 a，b,c

若 $C=45^\circ, b=4\sqrt{5}, \sin B=\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

(1)求 c 的值；

(2)求 sinA 的值.

六、单选题(0 题)

46.已知 A（3，1），B（6，1），C（4，3）D 为线段 BC 的中点，则向量 AC 与 DA 的夹角是（）

A. $\frac{\pi}{2}-\arccos\frac{4}{5}$

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. $\arccos\frac{4}{5}$

C. $\arccos(-\frac{4}{5})$

D. $-\arccos(-\frac{4}{5})$

参考答案

1.A

等比数列的性质，$a_3a_{11}=16\Leftrightarrow a_7^2=16\Leftrightarrow a_7=4=a_5\times 2^2\Leftrightarrow a_5=1$.

2.B

圆与圆的位置关系，两圆相交

心间的距离 $d=\sqrt{(2+2)^2+1}=\sqrt{17}$，两圆半径的差为 1，和为 5，因为 $1<\sqrt{17}<5$，故两圆相交，选 B.

3.A

4.D

三角函数值的符号∵sin2α=2sinα.cosα＜0，又 cosα＞0，∴sinα＜0，∴α 的终边在第四象限，

5.A

6.A

命题的条件.若 x=-1 则 $x^2=1$，若 $x^2=1$ 则 x=±1，

7.C

解三角形余弦定理，面积计算.∵$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}|AB||AC|\sin A=\frac{1}{2}\times 2|AC|\cdot\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{\sqrt{3}}{2}|AC|$，∵$S_{\triangle ABC}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$|AC|=1$.$|BC|^2=|AB|^2$∴$|AB|^2+|AC|^2-2|AB||AC|\cos A=4+1-2\times 2\times 1\times\cos 60^\circ=3$，∴$|BC|=\sqrt{3}$，故选 C.

8.C

由$\vec{a}\cdot\vec{b}=(1,2)\cdot(-2,1)=1\times(-2)+2\times 1=0$知，$\vec{a}\perp\vec{b}$.

9.A

10.B

11.11，因为$16^{\frac{1}{2}}+(\frac{1}{3})^{-2}-(\frac{1}{8})^{\frac{1}{3}}=4+9-2=11$，所以值为 11。

12.45

程序框图的运算.当 n=1 时，a=15;当时，a=30;当 n=3，a=45;当 n=4 不满足循环条件，退出循环，输出 a=45.

13.3/49

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/618027063027007023