2024年鲁科版高二数学上册月考试卷171

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得 分

一、选择题(共7题，共14分)

1、直线 $x+\sqrt{3}y=0$ 绕原点按顺时针方向旋转 30° 所得直线与圆 $(x-2)^2+y^2=3$ 的位置关系是（ ）.

A. 直线与圆相切
B. 直线与圆相交但不过圆心
C. 直线与圆相离
D. 直线过圆心

2、函数 $f(x)=\ln x+ax$ 存在与直线 $2x-y=0$ 平行的切线，则实数 a 的取值范围是 （ ）

A. $(-\infty,2]$
B. $(-\infty,2)$
C. $(2,+\infty)$
D. $(0,+\infty)$

3、【题文】某学校有高一学生720人；现从高一；高二、高三这三个年级学生中采用分层抽样的方法，抽取180人进行英语水平测试，已知抽取的高一学生数量是抽取的高二学生数、高三学生数的等差中项，且高二年级抽取40人，则该校高三学生人数是。
（ ）
A. 480
B. 640
C. 800
D. 960

4、【题文】．已知$2\sqrt{5}$是1一a和1+a的等比中项，则a+4b的取值范围是 （ ）

A. $(-\infty, \frac{5}{4}]$

B. （一∞，$\frac{5}{4}$）

C. $(-1, \frac{5}{4}]$

D. （一1，$\frac{5}{4}$）

5、某校数学教研组为了解学生学习数学的情况，采用分层抽样的方法从高一600人、高二780人、高三n人中，抽取35人进行问卷调查，已知高二被抽取的人数为13人，则n等于（ ）

A. 660

B. 720

C. 780

D. 800

6、已知椭圆C_1：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$（a＞b＞0）与双曲线$C_2$：$\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{8}=1$有公共的焦点，$C_2$的一条渐近线与以$C_1$的长轴为直径的圆相交于A，B两点，若$C_1$恰好将线段AB三等分，则（　　）

A. $a^2=\frac{11}{2}$

B. $a^2=11$

C. $b^2=\frac{1}{2}$

D. $b^2=2$

7、

在空间直角坐标系中；已知点P(x,y,z) 给出下列4 条叙述：

垄腥 点P 关于x 轴的对称点的坐标是(x,鉴⍰y,z)

垄腑 点P 关于yOz 平面的对称点的坐标是(x,鉴⍰y,鉴⍰z)

垄脂 点P 关于y 轴的对称点的坐标是(x,鉴⍰y,z)

垄脖 点P 关于原点的对称点的坐标是(鉴⍰x,鉴⍰y,鉴⍰z) .

其中正确的个数是(　　)

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

评卷人	得 分

二、填空题(共9题，共18分)

8、把直线x－y＋$\sqrt{3}$－1＝0绕点（1，$\sqrt{3}$）逆时针旋转15°后，所得直线l的方程是

9、某医院用甲、乙两种原材料为手术后病人配制营养餐，甲种原料每10g含蛋白质5个单位和维生素C10个单位，售价2元；乙种原料每10g含蛋白质6个单位和维生素C20个单位，售价3元；若病人每餐蛋白质50个单位，维生素C140个单位，那么，如何使用甲、乙原料，才能既满足营养，又使病人所需费用最省？最省的费用为____。

10、已知$\vec{a},\vec{b}$均为单位向量，它们的夹角为$\frac{\pi}{3}$则$|\vec{a}+\vec{b}|$等于

A．1 B．$\sqrt{2}$ C．$\sqrt{3}$ D．2

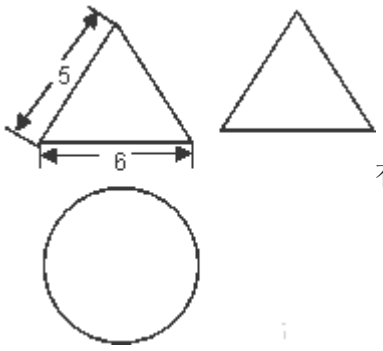
11、设M是由满足下列条件的函数f（x）构成的集合：（1）方程f（x）-x=0有实数解；（2）函数f（x）的导数f′（x）满足0＜f′（x）＜1．给出如下函数：

①$f(x)=\frac{x}{2}+\frac{\sin x}{4}$

②f（x）=x+tanx，$x\in(-\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2})$

③f（x）=$\log_3$x+1；x∈[1，+∞）．

其中是集合M中的元素的有____．（只需填写函数的序号）

12、

有一个几何体的三视图及其尺寸如图（单位：cm），则该几何体的体积为___.

13、把极坐标系中的方程$\rho\cos(\theta-\frac{\pi}{3})=2$化为直角坐标形式下的方程为____

14、

【题文】椭圆$\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4+k}=1$的离心率为$\frac{4}{5}$ 则k的值为_____.

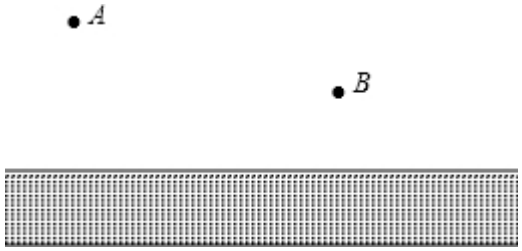
15、下列说法中正确的有____.
①函数关系是一种确定性关系;②相关关系是一种非确定性关系;③回归分析是对具有函数关系的两个变量进行统计分析的一种方法;④回归分析是对具有相关关系的两个变量进行统计分析的一种常用方法

16、若全集U=R，集合M={x|x^2-x≥0}，则集合C_UM= _____ .

评卷人	得 分

三、作图题(共6题，共12分)

17、著名的“将军饮马”问题：有一位将军骑着马要从A地走到B地；但途中要到水边喂马喝一次水，则将军怎样走最近？



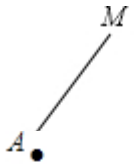
18、A是锐角MON内部任意一点，在∠MON的两边OM，ON上各取一点B，C，组成三角形，使三角形周长最小．（如图所示）

19、已知，A，B在直线l的两侧，在l上求一点，使得PA+PB最小．（如图所示）



20、A是锐角MON内部任意一点，在∠MON的两边OM，ON上各取一点B，C，组成三角形，使三角形周长最小．（如图所示）

21、已知，A，B在直线l的两侧，在l上求一点，使得PA+PB最小．（如图所示）



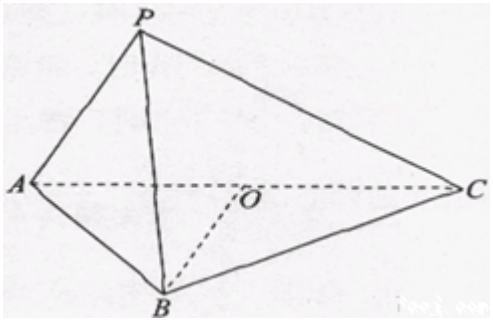
22、分别画一个三棱锥和一个四棱台．



评卷人	得 分

四、解答题(共1题，共4分)

23、（本小题满分14分）
如图，在三棱锥P－ABC中，底面△ABC为等边三角形，∠APC＝90°，PB＝AC＝2PA＝4，O为AC的中点。



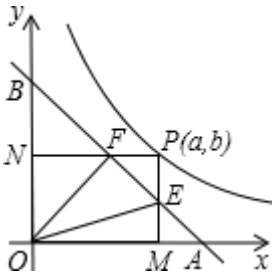
（Ⅰ）求证：BO⊥PA；

（Ⅱ）判断在线段AC上是否存在点Q（与点O不重合），使得△PQB为直角三角形？若存在，试找出一个点Q，并求$\frac{AQ}{QC}$的值；若不存在，说明理由。

评卷人	得 分

五、综合题(共4题，共16分)

24、（2009•新洲区校级模拟）如图，已知直角坐标系内有一条直线和一条曲线，这条直线和x轴、y轴分别交于点A和点B，且OA=OB=1．这条曲线是函数y=。$\frac{1}{2x}$的图象在第一象限的一个分支，点P是这条曲线上任意一点，它的坐标是（a、b），由点P向x轴、y轴所作的垂线PM、PN，垂足是M、N，直线AB分别交PM、PN于点E、F．则AF•BE=____.



25、如图，在直角坐标系中，点A，B，C的坐标分别为（-1，0），（3，0），（0，3），过A B，C三点的抛物的对称轴为直线l，D为对称轴l上一动点．

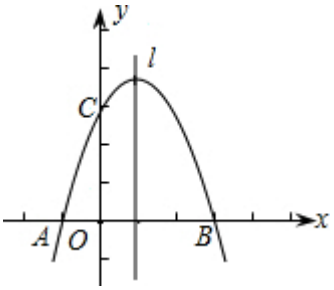
（1）求抛物线的解析式；

（2）求当AD+CD最小时点D的坐标；

（3）以点A为圆心；以AD为半径作⊙A．

①证明：当AD+CD最小时；直线BD与⊙A相切；

②写出直线BD与⊙A相切时，D点的另一个坐标：____.



26、（2015·安徽）设椭圆E的方程为$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$,点O为坐标原点，点A的坐标为（a，0），点B的坐标为（0，b），点M在线段AB上，满足$|BM|=2|MA|$ 直线OM的斜率为$\frac{\sqrt{5}}{10}$

27、已知f（x）=$\log_a x$（a＞0，a≠1），设数列f（a_1），f（a_2），f（a_3），，f（a_n）是首项为4，公差为2的等差数列．

参考答案

一、选择题(共7题，共14分)

1、A

【分析】

【解析】

试题分析：直线$x+\sqrt{3}y=0$的斜率为$-\frac{\sqrt{3}}{3}$ 倾斜角为$150°$

绕原点按顺时针方向旋转$30°$所得直线倾斜角为$120°$ 斜率为$-\sqrt{3}$ 所以直线方程为$\sqrt{3}x+y=0$ 圆

$(x-2)^2+y^2=3$的圆心到直线的距离$d=\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3+1}}=\sqrt{3}$ 正好等于圆半径，所以直线与圆相切.

考点：本小题主要考查直线的倾斜角和斜率与直线和圆的位置关系的判断，考查学生分析问题解决问题的能力和运算求解能力.

【解析】

【答案】

A

2、B

【分析】

【解析】

因为

$y'=\frac{1}{x}+a=2$方程有解，则满足$a=2-\frac{1}{x}(x>0)$

$\therefore a<2$

选B

【解析】

【答案】

B

3、D

【分析】

【解析】根据题意设出高一和高三要抽取的人数；根据题意列出关于所设的未知量的方程，解出结果，根据高一的总人数和要抽取的人数，求出每个个体被抽到的概率，根据概率相等做出高三的总人数.

解：设抽取高一学生x人；抽取高三学生y人，高三学生总人数为z人；

则由题意得：$\begin{cases} x+40+y=180 \\ 2x=y+40 \end{cases}$

解得$\begin{cases} x=60 \\ y=80 \end{cases}$

又由$\frac{720}{60}=\frac{z}{80}$

得z=960.

故选D.

【解析】

【答案】D

4、C

【分析】

【解析】略

【解析】

【答案】C

5、B

【分析】

【解答】解：∵高一600人；高二780人、高三n人中；抽取35人进行问卷调查，已知高二被抽取的人数为13人；

∴$\frac{780}{600+780+n}$

解得n=720；

故选：B．

【分析】根据分层抽样的定义，建立条件关系即可得到结论．

6、B

【分析】

解：双曲线C_2：$\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{8}=1$，可得c=$\sqrt{2+8}=\sqrt{10}=\sqrt{a^2-b^2}$ 取其渐近线方程y=$\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$x=2x；

以C_1的长轴为直径的圆的方程为：$x^2+y^2=a^2$．|AB|=2a．

假设渐近线与椭圆相交于C，D，则|CD|=$\frac{2a}{3}$．

联立$\begin{cases}\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\\ y=2x\end{cases}$化为：$x^2=\frac{a^2b^2}{b^2+4a^2}$ $y^2=\frac{4a^2b^2}{b^2+4a^2}$．

∴$|CD|^2=4\left(\frac{a^2b^2}{b^2+4a^2}+\frac{4a^2b^2}{b^2+4a^2}\right)=\frac{4a^2}{9}$ 又$b^2=a^2-10$；

解得$a^2=11$．

故选：B．

双曲线C_2：$\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{8}=1$，可得c=$\sqrt{10}=\sqrt{a^2-b^2}$

取其渐近线方程y=2x，|AB|=2a．假设渐近线与椭圆相交于C，D，可得|CD|=

$\frac{2a}{3}$．y=2x与椭圆方程联立可得$|CD|^2$；即可得出．

本题考查了椭圆与双曲线的标准方程及其性质、直线与椭圆相交弦长问题，考查了推理能力与计算能力，属于中档题．

【解析】

【答案】 B

7、B

【分析】

解：垄腴 点P 关于x 轴的对称点的坐标是(x,鉴⍰y,z) 正确；

垄腑 点P 关于yOz 平面的对称点的坐标是(鉴⍰x,y,z) 则垄腑 错误。

垄腠 点P 关于y 轴的对称点的坐标是(鉴⍰x,y,鉴⍰z) 则垄腠 错误。

垄脖 点P 关于原点的对称点的坐标是(鉴⍰x,鉴⍰y,鉴⍰z). 正确；

故正切函数的是垄腴垄脖

故选：B．

根据空间坐标的对称性进行判断即可.

本题主要考查空间点的坐标的对称，根据点关于谁对称，谁不变的原则是解决本题的关键.

【解析】

B

二、填空题(共9题，共18分)

8、略

【分析】

试题分析：由题可知，直线$y=x+\sqrt{3}-1$与x轴的夹角是45°，当其绕点逆时针旋转15°后，直线与x轴的夹角变成60°，此时直线的斜率$k=\sqrt{3}$ 设直线$y=\sqrt{3}x+b$

经过点（1，$\sqrt{3}$），解得b=0，故直线为$y=\sqrt{3}x$

考点：直线的方程

【解析】

【答案】

$y=\sqrt{3}x$

9、略

【分析】

【解析】

【答案】

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/437013041055010010