2020 年数学与应用数学冲刺卷一
（解析几何部分）

1.直线 $\frac{x-1}{1}=\frac{y+3}{4}=\frac{z-7}{-3}$ 与平面 $4x-4y+mz-5=0$ 平行，则 $m=$ __-4__.

2.点 $(1,2,2)$ 到直线 $\frac{x}{2}=\frac{y+1}{2}=\frac{z-3}{1}$ 的距离是__$\frac{\sqrt{74}}{3}$__.

3.若 $\left|\vec{a}\right|=2,\left|\vec{b}\right|=\sqrt{3},\vec{a}\cdot\vec{b}=\sqrt{6}$，则 $\angle(\vec{a},\vec{b})=$（ C ）

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{3}$　　C. $\frac{\pi}{4}$　　D. $\frac{\pi}{2}$

4.空间直线 $l_1:\begin{cases}x=t+1\\y=4t-3\\z=-3t+7\end{cases}$ 与 $\frac{x-2}{-2}=\frac{y+3}{-8}=\frac{z-1}{6}$ 的位置关系是平行.（ 对 ）

5. 求通过点 $(-1,2,1)$ 且和两平面 $x+y-2z-1=0$ 与 $x+2y-z+1=0$ 都平行的直线方程的坐标式参数方程.

解：两平面的法向量分别为 $\vec{n}_1=\{1,1,-2\},\vec{n}_2=\{1,2,-1\}$

则直线的方向向量为 $\vec{v}=\vec{n}_1\times\vec{n}_2=\{3,-1,1\}$

又直线过点 $(-1,2,1)$，则直线方程的坐标式参数方程为 $\begin{cases}x=-1+3t\\y=2-t\\z=1+t\end{cases}$.

官方微信公众号：河北精通专接本
在线咨询 QQ:199818189　官方网站：www.jingtongzjb.com
河北精通总部地址：石家庄市长安区中山东路 289 号长安广场 4 层（精通教育）

2020 年数学与应用数学冲刺卷二
（解析几何部分）

1. 曲线$\begin{cases}\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1\\ z=0\end{cases}$，绕 y 轴旋转所得到的曲面方程为$\underline{\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}+\dfrac{z^2}{a^2}=1}$.

2. 两直线$l_1:\begin{cases}x=-4+2t_1\\ y=4-t_1\\ z=-1-2t_1\end{cases}$ 与$l_2:\begin{cases}x=-5+4t_2\\ y=5-3t_2\\ z=5-5t_2\end{cases}$ 间的位置关系为（ A ）

A.异面　　B.平行　　C.重合　　D.相交

3. 计算点$(1,-2,3)$到平面$3x-4y+z=5$的距离是（ B ）

A. $\dfrac{9}{5}$　　B. $\dfrac{9\sqrt{26}}{26}$　　C. $\dfrac{9}{25}$　　D. $\dfrac{9}{26}$

4. 平面$\pi_1:Ax+By+Cz+D=0$与直线$l_1:\dfrac{x-x_0}{X}=\dfrac{y-y_0}{Y}=\dfrac{z-z_0}{Z}$垂直的条件是$Ax+By+Cz=0$.（　错　）

5. 求过$(1,1,-1),(-2,-2,2),(1,-1,2)$三点的平面的点位式方程及点法式方程.

解：设$M_1(1,1,-1),M_2(-2,-2,2),M_3(1,-1,2)$

则有$\overrightarrow{M_1M_2}=\{-3,-3,3\},\overrightarrow{M_1M_3}=\{0,-2,3\}$,

平面的点位式方程为$\begin{vmatrix}x-1 & y-1 & z+1\\ -3 & -3 & 3\\ 0 & -2 & 3\end{vmatrix}=0$

平面的法向量是$\vec{n}=\overrightarrow{M_1M_2}\times\overrightarrow{M_1M_3}=\{-3,9,6\}$,

则点法式方程为$-3(x-1)+9(y-1)+6(z+1)=0$.

官方微信公众号：河北精通专接本
在线咨询 QQ:199818189　官方网站：www.jingtongzjb.com
河北精通总部地址：石家庄市长安区中山东路 289 号长安广场 4 层（精通教育）

2020 年数学与应用数学冲刺卷三
（解析几何部分）

1. 向量 $\vec{a}=\{-4,-3,2\}$ 在向量 $\vec{b}=\{2,2,1\}$ 上的射影是_____-4_____.

2. 直线 $\frac{x-2}{1}=\frac{y+1}{-2}=\frac{3-z}{1}$ 与直线 $\frac{x}{2}=\frac{1-y}{1}=\frac{z+1}{-2}$ 间的距离是____$3\sqrt{2}$_____.

3. 平面 $\pi_1: 2x-y-4z-12=0$ 与平面 $\pi_2:\begin{cases}x=1+4u-2v\\ y=4-3u-2v\\ z=-2-5u+v\end{cases}$ 间的位置关系为（ A ）

A.相交但不垂直　　B.垂直

C.平行但不重合　　D.重合

4. 两个非零向量 $\vec{a},\vec{b}$ 共线，则 $\left|\vec{a}+\vec{b}\right|=\left|\vec{a}\right|+\left|\vec{b}\right|$ 成立.（ 错 ）

5. 求通过 $(4,-1,2)$ 且与直线 $\frac{x-2}{-1}=\frac{y+4}{3}=\frac{z+1}{1}$ 平行的直线 l 的标准方程.

解：直线 l 与直线 $\frac{x-2}{-1}=\frac{y+4}{3}=\frac{z+1}{1}$ 平行，故 $\vec{v}=\{-1,3,1\}$

又直线通过点 $(4,-1,2)$，可得直线 l 的标准方程为 $\frac{x-4}{-1}=\frac{y+1}{3}=\frac{z-2}{1}$.

官方微信公众号：河北精通专接本
在线咨询 QQ:199818189　官方网站：www.jingtongzjb.com
河北精通总部地址：石家庄市长安区中山东路 289 号长安广场 4 层（精通教育）

2020 年数学与应用数学冲刺卷四
（解析几何部分）

1. 已知向量 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 相互垂直，且 $\left|\vec{a}\right|=1$，$\left|\vec{b}\right|=2$，则 $\left(\vec{a}+\vec{b}\right)\left(\vec{a}-\vec{b}\right)=$ _____-3_____.

2. 在空间直角坐标系下，方程 $y^2=2x$ 表示的图形是_____抛物柱面_____.

3. 直线 $l_1:\dfrac{x}{-2}=\dfrac{y-1}{1}=\dfrac{z-1}{-3}$ 与平面 $\pi:3x+3y-z-3=0$ 的夹角为（D　　）

A. $\dfrac{\pi}{6}$　　B. $\dfrac{\pi}{4}$　　C. $\dfrac{\pi}{3}$　　D. $\dfrac{\pi}{2}$

4. 平面方程 $\pi:Ax+By+D=0$ 表示平行于 xOy 面的平面.（ 错 ）

5. 已知平面过点 $M_1(1,-5,1)$ 和 $M_2(3,2,-2)$，且垂直于 yOz 坐标面，求平面的坐标式参数方程及一般式方程.

解：垂直于 yOz 坐标面，即平行于 x 轴，平行于 $\vec{i}=\{1,0,0\}$

又平行于 $\overrightarrow{M_1M_2}=\{2,7,-3\}$

故平面的坐标式参数方程为 $\begin{cases}x=1+u+2v\\y=-5+7v\\z=1-3v\end{cases}$

平面的法向量为 $\vec{n}=\vec{i}\times\overrightarrow{M_1M_2}=\{0,3,7\}$

则有 $3(y+5)+7(z-1)=0$

一般式方程为 $3y+7z+8=0$.

官方微信公众号：河北精通专接本
在线咨询 QQ:199818189　官方网站：www.jingtongzjb.com
河北精通总部地址：石家庄市长安区中山东路 289 号长安广场 4 层（精通教育）