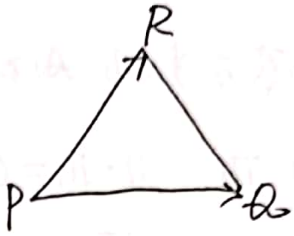
测验.

1. 已知点 $P(1,-1,0)$. $Q(2,1,-1)$. $R(-1,1,2)$ 则 (1) 求 $S_{\triangle PQR}$.

(2). 求一个垂直于 PQR 平面的单位向量.



解: (1). $S_{\triangle PQR}=\frac{1}{2}|\overrightarrow{PR}\times\overrightarrow{PQ}|$

$\overrightarrow{PR}=(-2,2,2)$. $\overrightarrow{PQ}=(1,2,-1)$.

$$\overrightarrow{PR}\times\overrightarrow{PQ}=\begin{vmatrix}\vec{i} & \vec{j} & \vec{k}\\ -2 & 2 & 2\\ 1 & 2 & -1\end{vmatrix}=(-6,0,-6)=-6(1,0,1).$$

$S_{\triangle PQR}=\frac{1}{2}\times 6\times\sqrt{1^2+0^2+1^2}=3\sqrt{2}$.

(2). 取 $\vec{a}=\overrightarrow{PR}\times\overrightarrow{PQ}=-6(1,0,1)$.

$\vec{e}=\pm\frac{\vec{a}}{|\vec{a}|}=\pm(\frac{\sqrt{2}}{2},0,\frac{\sqrt{2}}{2})$.

(或取 $\vec{b}=-\frac{1}{6}\overrightarrow{PR}\times\overrightarrow{PQ}=(1,0,1)$

$\vec{e}=\pm\frac{\vec{b}}{|\vec{b}|}=\pm(\frac{\sqrt{2}}{2},0,\frac{\sqrt{2}}{2})$.)

2. 过点 $(2,4,5)$ 且垂直于平面 $3x+7y-5z=21$ 的直线方程. ______

解: 取 $\vec{s}=\vec{n}=(3,7,-5)$.

直线方程为 $\frac{x-2}{3}=\frac{y-4}{7}=\frac{z-5}{-5}$

3. 过点 $(2,4,5)$ 且垂直于直线 $\frac{x-5}{1}=\frac{y-1}{3}=\frac{z}{4}$ 的平面 ______

解. 取 $\vec{n}=\vec{s}=(1,3,4)$.

平面方程为: $1(x-2)+3(y-4)+4(z-5)=0$.

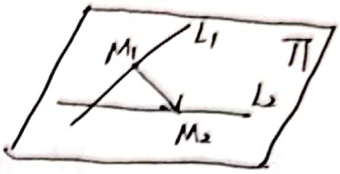
$x+3y+4z-34=0$.

4. 求两直线 $\frac{x-1}{2}=\frac{y-2}{3}=\frac{z-3}{4}$ 和 $\frac{x-2}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z+1}{-4}$ 关系.

若相交. 求出两直线所确定平面.

解: L_1: $\vec{s_1}=(2,3,4)$. $M_1(1,2,3)$.

L_2: $\vec{s_2}=(1,2,-4)$. $M_2(2,4,-1)$.



(1). $\vec{s_1}\neq\lambda\vec{s_2}$. $\therefore$ L_1不平行于L_2

(因为咱们没有讲异面情况. $\therefore L_1 \nparallel L_2$. 默认为相交. 但严密地求解应证明 L_1、L_2 共面. 证明如下: $\overrightarrow{M_1M_2}=(1,2,-4)$.

$$[\overrightarrow{M_1M_2},\vec{s_1},\vec{s_2}]=\begin{vmatrix}1&2&-4\\2&3&4\\1&2&-4\end{vmatrix}\overset{(r_1=r_3\text{两行相同})}{=}0 .\qquad \therefore \vec{s_1}.\vec{s_2}\text{共面}.)$$

因此. L_1与L_2相交.

(2). $$\vec{n}=\vec{s_1}\times\vec{s_2}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\2&3&4\\1&2&-4\end{vmatrix}=(-20,12,1).$$

$\therefore$ 平面方程为: $-20(x-1)+12(y-2)+(z-3)=0$.

即: $20x-12y-z+7=0$.

5. 点$(0,1,1)$到平面 $4y+3z=-12$ 距离.

解. $$d=\frac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}=\frac{|4+3+12|}{\sqrt{16+9}}=\frac{19}{5}.$$

6. 直线L: $\frac{x-2}{1}=\frac{y-1}{1}=\frac{z+\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$ 到平面 $x+2y+6z=10$ 距离.

解. $\vec{s}=(1,1,-\frac{1}{2})$. $M_0(2,1,-\frac{1}{2})\in L$. $\vec{n}=(1,2,6)$.

$\vec{s}\cdot\vec{n}=1+2-3=0$. $\therefore \vec{s}\perp\vec{n}$. $\therefore L\parallel\pi$.

$$d=\frac{|2+2-3-10|}{\sqrt{1+4+36}}=\frac{9}{\sqrt{41}}$$

7. 求过直线 $L:\begin{cases}x+2y-z-6=0\\x-2y+z=0\end{cases}$ 平面 π，使它垂直于 $\pi_1: x+2y+z=0$

解：设平面束方程：$\pi: x+2y-z-6+\lambda(x-2y+z)=0$.

即 $(1+\lambda)x+(2-2\lambda)y+(\lambda-1)z-6=0$.

$\pi_1\perp\pi$，$\vec{n_1}\cdot\vec{n}=0$. $1+\lambda+2(2-2\lambda)+\lambda-1=0$.

$\lambda=2$.

$\therefore \pi: 3x-2y+z-6=0$.

8. (1) 将 xOz 坐标面上的抛物线 $z^2=5x$ 绕 x 轴旋转一周所生成曲面方程

(2) - - - - - - - - 圆 $x^2+z^2=9$ 绕 z 轴 - - - - - - - - - .

解：(1). $y^2+z^2=5x$

(2). $x^2+y^2+z^2=9$.

扫描全能王 创建

历年考题.

1. 点 M (1,2,1) 到平面 $x+2y+2z-10=0$ 距离为：<u>1</u>

$$d=\frac{|Ax_0+By_0+Cz_0+D|}{\sqrt{A^2+B^2+C}}$$

2. 关于直线 $\begin{cases}3x+2z=0\\5x-1=0\end{cases}$ 平面 正确的说法是：<u>A</u>

A. 平行 y 轴. B. 垂直 y 轴. C. 平行 x 轴. D. 平行 zox 面.

解: $\vec{s}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\3&0&2\\5&0&0\end{vmatrix}=(0,10,0)=10\vec{j}$. $\vec{s}\parallel\vec{j}$.

3. 方程 $x^2=2y$ 在空间表示的是 <u>B</u>

A. 抛物线. B. 抛物柱面. C. 母线平行于 x 轴柱面. D. 旋转抛物面.

4. 若 $\begin{cases}2x+3y-z+D=0\\2x-2y+2z-6=0\end{cases}$ 与 x 轴有交点，则 $D=$ <u>-6</u>.

解: 设交点为 $(x_0,0,0)$，代入直线方程: $\Rightarrow x_0=3$. $D=-6$

$$\begin{vmatrix}x-x_1 & y-y_1 & z-z_1\\x_2-x_1 & y_2-y_1 & z_2-z_1\\x_3-x_1 & y_3-y_1 & z_3-z_1\end{vmatrix}$$

5. $A(3,-1,2)$. $B(1,3,-2)$. $C(2,7,6)$

(1). 求 AB 所在直线方程. (2). A, B, C 三点所在平面. (3). 角 $\angle ABC$.

解: (1). $\vec{s}=\overrightarrow{AB}=(-2,4,-4)$. ∴直线方程, $\frac{x-3}{1}=\frac{y+1}{-2}=\frac{z-2}{2}$

(2). $\overrightarrow{AC}=(-1,8,4)$. $\vec{n}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\-2&4&-4\\-1&8&4\end{vmatrix}=(48,12,-12)=12(4,1,-1)$

平面方程, $4(x-3)+y+1+(-1)(z-2)=0$ 即: $4x+y-z-9=0$.

(3) $\cos\angle ABC=\frac{\overrightarrow{BA}\cdot\overrightarrow{BC}}{|\overrightarrow{BA}|\cdot|\overrightarrow{BC}|}=\frac{(2,-4,4)\cdot(1,4,8)}{\sqrt{4+16+16}\cdot\sqrt{1+16+64}}=\frac{1}{3}$

$\angle ABC=\arccos\frac{1}{3}$.

6. 若直线 $\frac{x-a}{3}=\frac{y}{-2}=\frac{z-1}{a}$ 在平面 $3x+4y-az=3a-1$ 内，则 $a=$ <u>1</u>

解：$(a,0,1)$ 在 π 内，代入：$3a-a=3a-1$，$\therefore a=1$

7. 曲线 $\begin{cases} z^2=5x \\ y=0 \end{cases}$ 绕 x 轴旋转所形成旋转面方程为 <u>$y^2+z^2=5x$</u>

8. 已知 $\vec{a}=2\vec{i}+\vec{j}+\vec{k}$，$\vec{b}=\vec{i}+2\vec{j}-\vec{k}$.

(1) 求一个同时垂直于 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 的单位向量.

(2) 计算以 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 为邻边的平行四边形面积. 叉乘的几何意义

解：$\vec{a}\times\vec{b}=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{vmatrix}=(-3,3,3)$

(1) $\vec{e}=\pm\frac{\vec{a}\times\vec{b}}{|\vec{a}\times\vec{b}|}=\pm\frac{1}{\sqrt{9+9+9}}(-3,3,3)=\pm\frac{1}{\sqrt{3}}(-1,1,1)$.

(2) $S_{\square}=|\vec{a}\times\vec{b}|=\sqrt{9+9+9}=3\sqrt{3}$.

9. 平面 $x+2y-z=1$ 与 $2x-y=6$ 位置关系是 <u>垂直</u>

解：$\vec{n_1}=(1,2,-1)$，$\vec{n_2}=(2,-1,0)$. $\vec{n_1}\cdot\vec{n_2}=0\Rightarrow\vec{n_1}\perp\vec{n_2}$

10. 曲面 $x^2+y^2=9z^2$ 是：(D).

A. 球面　　B. xOz 面上曲线 $x^2=9z^2$ 绕 x 轴旋转而成

C. ……　$y=3z$　… y ……

D. yOz …… z ……

11. $A(3,2,-1)$，$B(7,-2,3)$ 取点 M 使 $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{MB}$，则 $\overrightarrow{OM}=$ <u>?</u>

解：设 $M(x,y,z)$.

$\overrightarrow{AM}=(x-3,y-2,z+1)=2\overrightarrow{MB}=2(7-x,-2-y,3-z)$ $\Rightarrow\begin{cases} x-3=14-2x \\ y-2=-4-2y \\ z+1=6-2z \end{cases}$ $\therefore (x,y,z)=(\frac{17}{3},-\frac{2}{3},\frac{5}{3})$

12. 求A、B，使平面π: $Ax+By+6z-7=0$与直线l: $\frac{x-4}{2}=\frac{y+5}{-4}=\frac{z+1}{3}$垂直。

解：$\vec{n}=(A,B,6)$，$\vec{s}=(2,-4,3)$

$\pi\perp l \Rightarrow \vec{n}\parallel\vec{s} \Rightarrow \vec{n}=\lambda\vec{s}$，$\frac{A}{2}=\frac{B}{-4}=\frac{6}{3}$.

$\therefore A=4$，$B=-8$.

13. $|\vec{a}|=3$，$|\vec{b}|=4$，$(\widehat{\vec{a},\vec{b}})=\frac{\pi}{3}$，则$\vec{a}\cdot\vec{b}=6$

$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos(\widehat{\vec{a},\vec{b}})=3\times4\times\cos\frac{\pi}{3}=6$

14. 过点$(4,-1,3)$，且垂直于平面$2(x-3)+y+5(z-1)=0$的直线方程 $\underline{\frac{x-4}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z-3}{5}}$.

15. 平面曲线$4x^2+3y^2=36$，绕x轴旋转所生成的旋转曲面方程 $\underline{4x^2+3(y^2+z^2)=36}$.

16. 过直线$\begin{cases}x+y+3z=0\\x-y-z=0\end{cases}$且与平面$x+y-z=0$垂直的平面方程.

解：过直线平面束：$x+y+3z+\lambda(x-y-z)=0$

即 $(1+\lambda)x+(1-\lambda)y+(3-\lambda)z=0$.

过直线的平面与已知平面垂直，$\because 1\cdot(1+\lambda)+1\cdot(1-\lambda)-1\cdot(3-\lambda)=0$

$\lambda=1$. $\therefore \pi$: $2x+2z=0$，即 $x+z=0$

17. $\vec{u}=(1,-2,2)$，$\vec{v}=(1,-3,5)$，则与$2\vec{u}-\vec{v}$方向一致单位____

解：$2\vec{u}-\vec{v}=(1,-1,-1)$ $|2\vec{u}-\vec{v}|=\sqrt{3}$.

$\therefore \vec{e}=(\frac{1}{\sqrt{3}},-\frac{1}{\sqrt{3}},-\frac{1}{\sqrt{3}})$.

18. 过点 (4, -1, 3)，且平行于直线 $\frac{x-3}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z-1}{5}$ 直线方程______

$\vec{s}=(2,1,5)$. $l: \frac{x-4}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z-3}{5}$

19. 一平面过点 (1, 0, -1)，通过直线 $\begin{cases} x+2y+1=0 \\ y+z-1=0 \end{cases}$，则平面方程为.

解：平面束. $x+3y+z=0$

20. $\vec{a}=(1,-1,1)$，$\vec{b}=(-3,1,2t)$ 垂直，则 $t=$ 2 ~~0~~ $(\vec{a}\cdot\vec{b}=0)$

21. A(1, 1, -1)，B(-2, 1, 2) 求 (1) AB上一点M，s.t. $\vec{AM}=2\vec{MB}$.

(2) $\vec{OM}$. (3) 与 $\vec{OM}$ 方向一致的单位向量.

解：(1) 同11题. M(-1, 1, 1)

(2) $\vec{OM}=(-1,1,1)$

(3). $\vec{e}_{\vec{OM}}=\frac{\vec{OM}}{|\vec{OM}|}=\frac{(-1,1,1)}{\sqrt{3}}$

22. 平面过点 (1, 1, 1)，且与直线 $\begin{cases} x-y+z-1=0 \\ x+y+z=0 \end{cases}$ 垂直，求平面.

叉乘

解：$\vec{n}=\vec{s}=\begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}=(-2,0,2)=-2(1,0,-1)$.

点法式：$x-1-(z-1)=0$. 即. $x-z=0$

23. 一平面过点 (0, 0, 0)，且过直线 $\begin{cases} x+2y-4z+7=0 \\ 3x+5y-2z-1=0 \end{cases}$. 求平面.

解：平面束.

$22x+37y-18z=0$

扫描全能王 创建

24. 直线 $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+1}{-1}$ 与 $x-y+z=1$ 位置关系. 平行.

解. $\vec{s}=(2,1,-1)$. $\vec{n}=(1,-1,1)$. $\vec{s}\cdot\vec{n}=0$. $\vec{s}\perp\vec{n}$. $l/\!/\pi$.

25. $|\vec{a}|=\sqrt{3}$, $|\vec{b}|=1$. $(\vec{a}\hat{,}\vec{b})=\frac{\pi}{3}$. 求 $\vec{a}+\vec{b}$ 与 $\vec{a}-\vec{b}$ 夹角 θ.

解. $\cos\theta=\dfrac{(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})}{|\vec{a}+\vec{b}|\cdot|\vec{a}-\vec{b}|}=\dfrac{2}{\sqrt{4+\sqrt{3}}\sqrt{4-\sqrt{3}}}=\dfrac{2}{\sqrt{13}}$.

$(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})=|\vec{a}|^2-|\vec{b}|^2=3-1=2$.

$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{(\vec{a}+\vec{b})\cdot(\vec{a}+\vec{b})}=\sqrt{|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2+2\vec{a}\cdot\vec{b}}=\sqrt{4+2\vec{a}\cdot\vec{b}}$

$|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{(\vec{a}-\vec{b})\cdot(\vec{a}-\vec{b})}=\sqrt{|\vec{a}|^2+|\vec{b}|^2-2\vec{a}\cdot\vec{b}}=\sqrt{4-2\vec{a}\cdot\vec{b}}$

$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos\frac{\pi}{3}=\frac{\sqrt{3}}{2}$

$\therefore |\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{4+\sqrt{3}}$, $|\vec{a}-\vec{b}|=\sqrt{4-\sqrt{3}}$

26. 过点 $(3,1,-2)$ 且与平面 $x+2z=1$, $y-3z=2$ 平行直线方程.

解: $\vec{s}\perp\vec{n_1}$, $\vec{s}\perp\vec{n_2}$. $\vec{n_1}=(1,0,2)$. $\vec{n_2}=(0,1,-3)$

$$\vec{s}=\vec{n_1}\times\vec{n_2}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\1&0&2\\0&1&-3\end{vmatrix}=(-2,3,1)$$

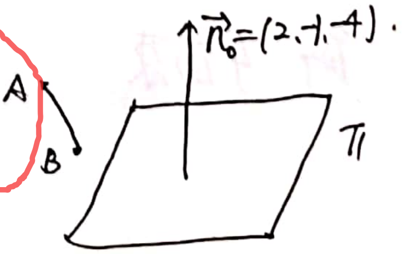
$$\frac{x-3}{-2}=\frac{y-1}{3}=\frac{z+2}{1}$$

27. 过点 $A(3,-2,9)$, $B(-6,0,-4)$. 垂直于平面 π: $2x-y-4z-8=0$ 平面.

解: $\vec{AB}=(-9,2,-13)$.

$\vec{n}\perp\vec{AB}$, $\vec{n}\perp\vec{n_0}$.

$$\vec{n}=\vec{AB}\times\vec{n_0}=\begin{vmatrix}\vec{i}&\vec{j}&\vec{k}\\-9&2&-13\\2&-1&-4\end{vmatrix}=(-21,-62,5)$$



$-21(x-3)-62(y+2)+5(z-9)=0$

即: $21x+62y-5z+106=0$.

28. 下列平面方程中，过y轴平面方程为：$\underline{\quad C \quad}$ → $B=D=0$.

A. $x+y+z=1$. B. $x+y+z=0$. C. $x+z=0$. D: $x+z=1$

29. $\vec{a}\cdot\vec{b}=3$. $\vec{a}\times\vec{b}=(1,-1,1)$. $\tan(\widehat{\vec{a},\vec{b}})=\underline{\ \frac{\sqrt{3}}{3}\ }$.

解：$\left.\begin{aligned}&\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\cos\theta.\\&\sqrt{3}=|\vec{a}\times\vec{b}|=|\vec{a}|\cdot|\vec{b}|\sin\theta.\end{aligned}\right\}$ $\tan\theta=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

30. 抛物面 $z=x^2+y^2$ 与抛物面 $z=2-x^2-y^2$ 的交线在 xoy 坐标面上的投影曲线.

解：$\begin{cases}z=x^2+y^2\\z=2-x^2-y^2.\end{cases}$ 约去 z，得投影柱面. $x^2+y^2=1$.

$\therefore$ 投影曲线：$\begin{cases}x^2+y^2=1 & \text{三维空间中的柱面}\\z=0 & \text{加上"z=0"这一条件限制，形成了xoy平面上的曲线}\end{cases}$

31. L_1. $\frac{x-1}{1}=\frac{y}{-4}=\frac{z+3}{1}$. L_2: $\frac{x}{2}=\frac{y+2}{-2}=\frac{z}{-1}$ 的夹角.

解. $\vec{S_1}=(1,-4,1)$. $\vec{S_2}=(2,-2,-1)$

$\cos\theta=\frac{|\vec{S_1}\cdot\vec{S_2}|}{|\vec{S_1}|\cdot|\vec{S_2}|}=\frac{2+8-1}{\sqrt{1+16+1}\cdot\sqrt{4+4+1}}=\frac{9}{3\sqrt{18}}=\frac{1}{\sqrt{2}}$. $\theta=\frac{\pi}{4}$.

32. α,β,γ 是向量 $\vec{a}$ 的方向角. $\gamma<\frac{\pi}{2}$. 若 $\cos\alpha=\frac{1}{2}$. $\cos\beta=\frac{\sqrt{2}}{2}$.

则 $\gamma=\underline{\qquad}$

解：$\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma=1$.

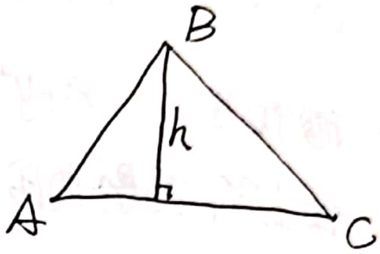
$\frac{1}{4}+\frac{1}{2}+\cos^2\gamma=1$. $\Rightarrow\cos^2\gamma=\frac{1}{4}$

$\gamma<\frac{\pi}{2}$. $\cos\gamma>0$. $\therefore\cos\gamma=\frac{1}{2}$. $\therefore\gamma=\frac{\pi}{3}$

33. xOy 平面上曲线 $y=e^x$，绕 x 轴旋转一周所生成的旋转曲面方程是：$e^x=\sqrt{y^2+z^2}$.

注：$\because e^x>0$，$\therefore e^x=-\sqrt{y^2+z^2}$ 不存在.

34. $A(1,-1,2)$，$B(2,-2,2)$，$C(1,1,-1)$，求 $\triangle ABC$ 上以 AC 边为底边所对应的高 h.



解. $\overrightarrow{AB}=(1,-1,0)$，$\overrightarrow{AC}=(0,2,-3)$

$$\frac{1}{2}h\cdot|\overrightarrow{AC}|=S_{\triangle}=\frac{1}{2}S_{\square}=\frac{1}{2}|\overrightarrow{AB}\times\overrightarrow{AC}|.$$

……

35. 求过直线 $\begin{cases}3x-4y+z=0\\3x-y-2z-9=0\end{cases}$ 且与 x 轴平行的平面.

平面束.

$y-z-3=0$

36. $P(x,y,z)$ 关于 z 轴对称点的坐标 $(-x,-y,z)$.

37. $\vec{a}=(1,1,4)$，$\vec{b}=(1,-2,2)$，则 $\vec{a}+\vec{b}$ 在 $\vec{a}$ 方向上投影为 $\frac{25\sqrt{2}}{6}$.

解：$Prj_{\vec{a}}(\vec{a}+\vec{b})=Prj_{\vec{a}}\vec{a}+Prj_{\vec{a}}\vec{b}=|\vec{a}|+|\vec{b}|\cos\theta=|\vec{a}|+|\vec{b}|\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}||\vec{b}|}$

$$=|\vec{a}|+\frac{\vec{a}\cdot\vec{b}}{|\vec{a}|}=\sqrt{1+1+16}+\frac{1-2+8}{\sqrt{1+1+16}}=\frac{25}{3\sqrt{2}}$$

38. $\vec{a}=(1,1,4)$，$\vec{b}=(1,-2,2)$，正确的是（　　）

向量点乘的结果是数，而向量叉乘的结果依旧是向量

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}$，$\vec{a}\times\vec{b}$ 都是向量.　　B. $\vec{a}\times\vec{b}$，$\vec{a}\cdot\vec{b}$ 是数量.

C. $\vec{a}\times\vec{b}=7$.　　D. $\vec{a}\times\vec{b}=(10,2,-3)$.

39. $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{c}\times\vec{a}$，正确的是 ___A___

A. $(\vec{b}+\vec{c})\parallel\vec{a}$. B. $(\vec{b}-\vec{c})\parallel\vec{a}$. C. $(\vec{b}+\vec{c})\perp\vec{a}$. D. $(\vec{b}-\vec{c})\perp\vec{a}$.

解：$\vec{a}\times\vec{b}-\vec{c}\times\vec{a}=\vec{0} \Rightarrow \vec{a}\times\vec{b}+\vec{a}\times\vec{c}=\vec{0} \Rightarrow \vec{a}\times(\vec{b}+\vec{c})=\vec{0}$.

40. $z=\sqrt{x^2+y^2}$ 与 $z^2=2x$ 的交线在 xOy 面投影为 ________.

解：$\begin{cases} z=\sqrt{x^2+y^2} \\ z^2=2x \end{cases}$ 消去 z，得投影柱面 $(x-1)^2+y^2=1$.

$\therefore$ 投影曲线 $\begin{cases} (x-1)^2+y^2=1 \\ z=0. \end{cases}$

41. $\vec{a}\neq\vec{0}$，$\vec{b}\neq\vec{0}$，则（ D ）是错误的.

A. $\vec{a}\cdot\vec{b}=0\Leftrightarrow\vec{a}\perp\vec{b}$ B. $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{0}\Leftrightarrow\vec{a}\parallel\vec{b}$

C. $\vec{a}\cdot\vec{b}=\vec{b}\cdot\vec{a}$ D. $\vec{a}\times\vec{b}=\vec{b}\times\vec{a}$.