پاسخ آزمون هندسه تحلیلی

۱- $M=(x,y,z)\ ;\ \overrightarrow{AM}=۲\overrightarrow{MB}\rightarrow M-A=۲(B-M)\rightarrow M=\frac{۲B+A}{۳}\rightarrow M=(۱,-۱,۱)$

(۰/۲۵) (۰/۷۵) (۰/۵)

۲- $\vec{a'}=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\vec{b}.\vec{b}}\vec{b}=\frac{۱-۶+۰}{۱+۴+۰}(۱,۲,۰)=(-۱,-۲,۰)\ ;\ \vec{a''}=۲\vec{a'}-\vec{a}=(-۲,-۴,۰)-(۱,-۳,۲)=(-۳,-۱,-۲)$

(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۳- $\begin{cases}c=a+b=(۴,۲,-۲)\\ d=a-b=(۲,۴,۲)\end{cases}\Rightarrow \cos\alpha=\frac{c.d}{|c||d|}=\frac{۸+۸-۴}{\sqrt{۲۴}\sqrt{۲۴}}=\frac{۱}{۲}\Rightarrow\alpha=۶۰^\circ$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۴- $c=a\times b=\begin{vmatrix}۱&-۲&۳\\ ۲&۱&-۱\end{vmatrix}=(-۱,۷,۵)\ ,\ V=c.(a\times b)=۱+۴۹+۲۵=۷۵$

(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

---

۵ - می‌دانیم که ضرب خارجی دو بردار، بر هر دو بردار و هر ترکیب خطی دو بردار عمود است، بنابراین به ازای هر مقدار m این ضرب داخلی صفر است. (۱)

۶- $A\left|\begin{matrix}۱\\ -۱\\ ۰\end{matrix}\right.\in D\ ,\ B\left|\begin{matrix}۰\\ ۰\\ ۱\end{matrix}\right.\in D'\ ;\ \overrightarrow{AB}=B-A=(-۱,۱,۱)\ \ ,\ \overrightarrow{AB}\times\vec{u}=\begin{vmatrix}-۱&۱&۱\\ ۱&-۱&۲\end{vmatrix}=(۳,۳,۰)\ ,\ d=\frac{|\overrightarrow{AB}\times\vec{u}|}{|\vec{u}|}=\sqrt{۶}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

۷- $A\left|\begin{matrix}۲\\ -۲\\ ۰\end{matrix}\right.\in D\ ,\ B\left|\begin{matrix}-۱\\ ۰\\ -۲\end{matrix}\right.\in D'\ ;\ \overrightarrow{AB}=B-A=(-۳,۲,-۲)\ \ ,\ \vec{u}\times\vec{u'}=\begin{vmatrix}۱&-۱&۳\\ ۲&۱&۳\end{vmatrix}=(-۶,۳,۳)\ ,\ d=\frac{\overrightarrow{AB}.|\vec{u}\times\vec{u'}|}{|\vec{u}\times\vec{u'}|}=\sqrt{۶}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

۸- $A\left|\begin{matrix}۱\\ -۱\\ ۰\end{matrix}\right.\in D\ ,\ B\left|\begin{matrix}۰\\ ۰\\ ۲\end{matrix}\right.\in D'\ ;\ \overrightarrow{AB}=B-A=(-۱,۱,۲)\ \ ,\ \vec{n}=\vec{u}\times\overrightarrow{AB}=\begin{vmatrix}۲&۱&۱\\ -۱&۱&۲\end{vmatrix}=(۱,۵,۳)\ ,\ P:x+۵y+۳z=۶\longrightarrow M\left|\begin{matrix}\boxed{۶}\\ ۰\\ ۰\end{matrix}\right.$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۹- $\vec{n}=\overrightarrow{AB}=B-A=(-۲,-۲,۲)\quad ,\quad M=\frac{A+B}{۲}=(۲,۰,۱)\ \ ,P:-۲x-۲y+۲z=-۲\rightarrow x+y-z=۱$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۱۰- $۲R=\frac{|۰-۴|}{\sqrt{۱+۱}}\rightarrow R=۲\ \ ;\ L:x-y+\frac{۰+۴}{۲}=۰\xrightarrow{O(-۱,\beta)\in L}-۱-\beta+۲=۰\rightarrow\boxed{\beta=۱}\rightarrow C:(x+۱)^۲+(y-۱)^۲=۲$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۱۱- $O_۱\left|\begin{matrix}۱\\ ۰\end{matrix}\right.,\ R_۱=\frac{۱}{۲}\sqrt{۴+۱۲}=۲\ ;\ O_۲\left|\begin{matrix}۰\\ -۲\sqrt{۶}\end{matrix}\right.,\ R_۲=\frac{۱}{۲}\sqrt{۲۴-۴b}=\sqrt{۶-b}\ ;O_۱O_۲=۵;\ ۲+\sqrt{۶-b}=۵\Rightarrow\boxed{b=-۳}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۷۵)

۱۲- $O\left|\begin{matrix}\alpha\\ \alpha\end{matrix}\right.,\ R=OA\Rightarrow\frac{|۲\alpha-\alpha|}{\sqrt{۴+۱}}=\sqrt{(\alpha-۶)^۲+(\alpha-۳)^۲}\rightarrow\alpha=۵\Rightarrow\boxed{R=\sqrt{۵}}$

(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۷۵) (۰/۵)

۱۳- $۴(x^۲-x+\frac{۱}{۴}-\frac{۱}{۴})+y^۲=۳\rightarrow\frac{(x-۰/۵)^۲}{۱}+\frac{y^۲}{۴}=۱\rightarrow\begin{cases}b=۱\\ c=\sqrt{۳}\end{cases}\ ;\ S=\frac{۲c\times b}{۲}=bc=۱\times\sqrt{۳}=\sqrt{۳}$

(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۷۵)