۱- الف) (۰/۵)
$t_n=(-1)^n\times\frac{n}{n+1} \Rightarrow t_9=-\frac{9}{10}$

۱/ب
$A\cap B=(-1,3]\cap(0,4]=(0,3]$
$(A\cap B)\cup C=(0,3]\cup[3,6]=(0,6]$ (۰/۵)

۱/ج
if $45<x<90 \to \sin x>\cos x$ (۰/۵)
$\to \sin x-\cos x>0$

۱/د (۰/۵)
$\frac{x+8}{\sqrt[3]{x}+2}\times\frac{(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}{(\quad '' \quad)}=$
$=\frac{(x+8)(\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4)}{(x+8)}=\sqrt[3]{x^2}-2\sqrt[3]{x}+4$

۱/ه
$\sqrt{x^2}+\sqrt[3]{x^3}+\sqrt[6]{x^6}=|x|+x+|x|$
if $-1<x<0 \to A=-x+x-x=x$ (۰/۵)

۲
M: T (15, 8), A (4)
$|T'\cap A'|=|T\cup A|'$
$=|M|-|T\cup A|$
$=72-(15+8+4)=45$
(۱)

۳ الف
$2(2x+3)=(x+4)+(2x-1)$
$\to 4x+6=3x+3 \to x=-3$ (۰/۷۵)

۴
تعداد دایره رنگی $=(n+1)^2-(n-1)^2=4n$
کل — سفیدها
$t_{10}=4\times10=40$ (۱)

۵ الف)
$A=\frac{1+(\sqrt3)^2+(\sqrt3/2)^2}{1+(\sqrt3/2)^2}=\frac{4+3/4}{1+3/4}=\frac{19}{4}$
(۱)

۵/ب
Triangle ABC: AB = 8, AC = 8, $\hat B=75$
$\to \hat A=180-2(75)=30$
$S_{ABC}=\frac12(8)(8)\sin30=16$
(۰/۷۵)

۶ الف
$\tan45=m=\frac{\Delta y}{\Delta x}$ $A\begin{vmatrix}5\\a+1\end{vmatrix}$ $B\begin{vmatrix}a+1\\-3\end{vmatrix}$
$\to 1=\frac{a+1+3}{5-a-1}=\frac{a+4}{4-a}\to 4-a=a+4$
$\to 2a=0 \to a=0$
(۰/۷۵)

۶/ب
$180<\alpha<270 \to -1<\cos\alpha<0$
$\to -1<1-2m<0 \xrightarrow{-1} -2<-2m<-1$
$\xrightarrow{\div -2} 1>m>1/2$
(۱)

۷
$(\frac{1}{\cos\theta}+\tan\theta)(1-\sin\theta)$
$=(\frac{1}{\cos\theta}+\frac{\sin\theta}{\cos\theta})(1-\sin\theta)$
$=\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{\cos\theta}$ (۱)
$=\frac{1-\sin^2\theta}{\cos\theta}=\frac{\cos^2\theta}{\cos\theta}=\cos\theta$

۸)
$A=\sqrt{125}(\sqrt[3]{27\sqrt{125}}-\sqrt{20})$
$=5\sqrt5(3\sqrt[6]{5^3}-2\sqrt5)$ (۱)
$=5\sqrt5(3\sqrt5-2\sqrt5)=5(\sqrt5)^2=25$

۹)
$-1<a<0 \to$
$\sqrt[3]{a}>\sqrt[5]{a}$ ✓
$a^2>a^4$ ✓
$\sqrt[3]{a^2}<\sqrt[6]{a^2}$ ✓
$\sqrt{-a}<\sqrt[3]{-a}$ ✗
(۲)

۱۰ الف
$x^4-3x^3+8x-24=x^3(x-3)+8(x-3)$
$=(x-3)(x^3+8)=(x-3)(x+2)(x^2+4-2x)$
(۱)

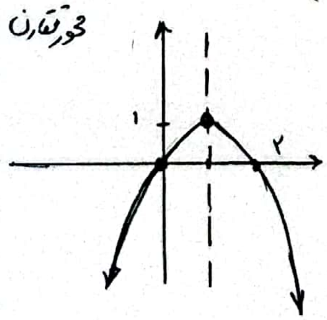
۱۰ ب
$A=5x^2-14x-3 \to 5A=25x^2-14(5x)-15$
$5A=(5x-15)(5x+1)\to A=(x-3)(5x+1)$
(۱)

۱۱ الف
$x^2+4x+3=0 \to x^2+4x+4-4+3=0$
$\to (x+2)^2=1 \xrightarrow{\sqrt{}} x+2=\pm1$
$+ \to x=-1$
$- \to x=-3$
(۱)

۱۱ ب
$x^2-5x=-6 \Rightarrow x^2-5x+6=0$
$\to (x-3)(x-2)=0$, $x=2$, $x=3$ (۱)

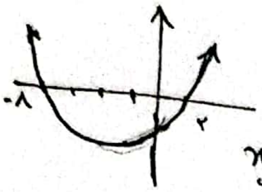
۱۲
Rectangle: w, L
$\to \begin{cases}w+L=25\\ wL=144\end{cases}$
$\to w(25-w)=144 \Rightarrow w^2-25w+144=0$
$\Delta=625-576=49 \to w=\frac{25\pm7}{2}$
$+ \; w=16$ غ ق ق
$- \; w=9 \to L=25-9=16$
(۱/۵)

۱۳ الف)
$y=-(x-1)^2+1$ $S\begin{vmatrix}1\\1\end{vmatrix}$ $A\begin{vmatrix}0\\0\end{vmatrix}$
$x=1$ محور تقارن



(۱)

۱۳ ب (۰/۵)



$x_S=\frac{-8+2}{2}=-3$