سپهر علایی

m $۲x^۲+y^۲-۴x+۶y+k=0$ ①

تابع مربع کامل

$b+z=k$

$۲x^۲-۴x+z \longrightarrow (\sqrt{۲}x-\sqrt{۲})^۲ \Rightarrow z=۲$

$y^۲+۶y+b \longrightarrow (y+۳) \Rightarrow b=۹$

$b=۹$ $b+z=k=۲+۹=\boxed{۱۱}$

---

f $f(a)=a^۲+۴a=۲a+a+۲=۳a+۲$ ②

$a^۲+۴a=۳a+۲$

$a^۲+a-۲=0$ $x\geq ۱$

$(a+۲)(a-۱)=0$ $x\leq ۱$

$a_۱=-۲$

$a_۲=۱$ چون $f(۱)=۴\times۱+۱\times۱=\boxed{۵}$

$a=۱$ پس $a>0$ $\boxed{۵}$

$|x+۱|\geq ۲ \longrightarrow$ ① $x+۱\geq ۲$ ③

② $-x-۱\geq ۲ \Rightarrow -x\geq +۳ \Rightarrow x\leq -۳$

$f(-۳) \Rightarrow ۱۸-b=a \Rightarrow \boxed{a+b=۲۴}$

$a=۶$

$\sqrt{۶x-a}+\sqrt{b-۳x}$ ① $6x-a\geq 0$ ④

① ②

$۶x\geq a \Rightarrow x=۲$

$۱۲\geq a$

$a=۱۲$

چون ۰ می شود

② $b-۳x\geq 0$ $x=۲$

$b\geq ۳x \Rightarrow b\geq ۶$

$b=۶$ $b=۶$ $a=۱۲$ $\frac{b}{a}=\frac{۶}{۱۲}=\boxed{\frac{۱}{۲}}$

چون ۰ می شود

Date No

۵_الف)

$① \sqrt{\frac{x+۱}{|x-۳|}} + ② \sqrt{\frac{۶-x}{x^۲+۲x+۴}}$

دلتا منفی پس ریشه ندارد

$①\ x+۱=۰ \quad x_۱=-۱$

$①$ $\overset{-۱}{}$ $-\ ۰\ +\ \overset{\overset{*}{۳}}{\otimes}\ +$

$[-۱ , ۳) \cup (۳, +\infty)$

$|x-۳|=۰$

$x-۳=۰ \quad x_۱=۳$

~~[illegible]~~

$۳-x=۰ \quad x_۲=۳$

$①\cap② \quad D_f:[-۱,۶]-\{۳\}$

$②\ ۶-x=۰ \quad x=۶$

$②$ $+\ \overset{۶}{۰}\ -$

ب)

$[x]-۴ \geq ۰ \Rightarrow [x]\geq ۴ \quad ①$

$۲-[x]\geq ۰ \Rightarrow [x]\leq ۲ \Rightarrow x<۳ \quad ②$

$①\cap② = \emptyset \Rightarrow D_f=\emptyset$

۶_الف)

$y=\sqrt{\frac{x^۲-x-۶}{x^۴-۱۳x^۲+۳۶}}$

$x^۲-x-۶=(x-۳)(x+۲) \quad x_۱=۳ \quad x_۲=-۲$

$(x^۲-۹)(x^۲-۴) \Rightarrow x_۱=۳ \quad x_۲=-۳ \quad x_۳=۲ \quad x_۴=-۲$

$\overset{-۳}{} \quad \overset{\overset{*}{-۲}}{} \quad \overset{۲}{} \quad \overset{\overset{*}{۳}}{}$

$+\ ۰\ -\ ۰\ -\ ۰\ +\ ۰\ +$

$D_f=(-\infty , -۳)\cup(۲,+\infty)-\{۳\}$

ب)

$x^۳-۲x^۲-۵x+۶=۰ \xrightarrow{\text{تقسیم بر } (x-۱)} (x-۱)(x-۳)(x+۲)$

$۱, ۳, -۲$

جمع ضرایب $=0$

پس بر $(x-۱)$ تقسیم می کنم

$x^۳+۲x^۲-۵x-۶=۰ \xrightarrow[\text{تقسیم می کنیم}]{\text{پس بر } (x+۱)} (x+۱)(x^۲+x-۶)=(x+۱)(x+۳)(x-۲)$

$-۱, -۳, ۲$

جمع ضرایب فرد و زوج برابر است

-۲

ادامه در صفحه بعد ⟶

$D_f = (-\infty, -۲) \cup [-۲, -۱) \cup [۱, ۲) \cup [۳, \infty)$

---

۷ - الف)

$[-x] - ۲ \geq ۰ \Rightarrow [-x] \geq ۲ \Rightarrow [x] \leq -۲$

$x \leq -۲ \quad D_f = (-\infty, -۲]$

ب)

$۵x^۲ + ۶ \rightarrow$ همیشه مثبت

$[x]^۲ - ۲[x] - ۳ \Rightarrow \quad [x]^۲ - ۲[x] - ۳ \neq ۰$

$([x] - ۳)([x] + ۱) \neq ۰$

$[x] \neq ۳, \ [x] \neq -۱ \Rightarrow$

$$\boxed{D_f = \mathbb{R} - ([۳, ۴) \cup [-۱, ۰))}$$

---

۸ - الف)

$$\frac{\cot x + ۱}{\tan x + ۱}$$

$\cot x \neq -۱$

$x \neq \{k\pi + \frac{۳\pi}{۴}\}$

$\sin x \neq ۰ \Rightarrow x \neq \{k\pi\}$

$\sin x$

$\cos x \neq ۰ \Rightarrow x \neq \{k\pi + \frac{\pi}{۲}\}$

$$\boxed{D_f = \mathbb{R} - \{\frac{k\pi}{۲}, k\pi + \frac{۳\pi}{۴}\}}$$

ب)

$\sqrt{۱ - ۴\sin^۲ x} \Rightarrow ۱ - ۴\sin^۲ x \geq ۰ \Rightarrow ۴\sin^۲ x \leq ۱$

$\sin^۲ x \leq \frac{۱}{۴}$

$-\frac{۱}{۲} \leq \sin x \leq \frac{۱}{۲}$

$D_f = [k\pi - \frac{\pi}{۶}, k\pi + \frac{\pi}{۶}]$

No

Date

۹- الف)

$x-1>0$

$1-\log_{\frac{1}{۲}}^{x-1} \geq 0$ $\qquad \boxed{x>1}$ ①

$1 \geq \log_{\frac{1}{۲}}^{x-1}$ $\qquad x-1 \geq \frac{1}{۲}$

$\boxed{x \geq \frac{۳}{۲}}$ ②

$$\boxed{D_f = [\frac{۳}{۲}, +\infty)}$$

ب)

$[-\infty, 0] \cup [1, +\infty)$ ①

$x^۲-x \geq 0$ $\qquad \underset{+ \quad 0 \quad - \quad 0 \quad +}{\overline{\quad 0 \qquad 1 \quad}}$

$x(x-1) \geq 0$

$x_1 = 0$

$x_2 = 1$

$1-\log_{۴}^{x^۲-۳x} \neq 0 \Rightarrow \log_{۴}^{x^۲-۳x} \neq 1 \Rightarrow x^۲-۳x \neq ۴$

$x^۲-۳x-۴ \neq 0$

$(x-۴)(x+1) \neq 0$

$x^۲-۳x > 0$ $\qquad x \neq ۴$

$x(x-۳) > 0$ $\qquad x \neq -1$ ②

$x_1 = 0 \quad x_2 = ۳$

$(-\infty, 0) \cup (۳, +\infty)$ ③

①, ②, ③
∩ ∩
$\Rightarrow \boxed{D_f = (-\infty, 0) \cup (۳, +\infty) - \{۴, -1\}}$

---

۱۰ - الف

$۲^{۴x-x^۲} - ۸ \geq 0$ $\qquad \underset{+ \quad 0 \quad - \quad 0 \quad +}{\overline{\quad 1 \qquad ۳ \quad}} \Rightarrow$ [redacted]

$۲^{۴x-x^۲} \geq ۸$ $\qquad \boxed{D_f = [1, ۳]}$

$۴x-x^۲ \geq ۳$

$x^۲-۴x+۳ \leq 0$

ب)

$\frac{۳x+۵}{۲x+۴} \in W \Rightarrow x \in -\frac{۴W-۵}{۲W-۳} \Rightarrow$

$D_f = \{x \mid x = \frac{۵-۴k}{۲k-۳}, k \in W\}$ $\qquad x \in \frac{-۴W+۵}{۲W-۳}$

dotnote