نام و نام خانوادگی ..[illegible].......... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ..۸.... **کلاس** ...دهم تجربی.........

۲۵

۱

الف) برابر نیستند

$x|x| \geq ۰$ ⊕ ✓ ⊖ ✗ ⊙ ✓

$D_f = [۰, +\infty)$

$D_g = R$

ب) برابرند

$$\frac{x^۲+۴x+۳+x+۴}{x^۲+۵x+۷} = \frac{x^۲+۵x+۷}{x^۲+۵x+۷} = ۱$$

$\Delta = b^۲ - ۴ac = ۲۵ - ۴(۱)(۷) = ۲۵ - ۲۸ = -۳ < ۰$

عبارت هیچ‌گاه صفر نمی‌شود و همواره مثبت است $(D_f = D_g = R)$

ج) $۲\sin x - ۳ \neq ۰$

$۲\sin x \neq ۳ \to \sin x \neq \underbrace{\frac{۳}{۲}}_{}$

$$\frac{۲\sin x\,\cancel{(۲\sin x - ۳)}}{\cancel{۲\sin x - ۳}} \to ۲\sin x$$

همواره درست $\leftarrow D_f = D_g = R \leftarrow$ برابرند

د) برابرند

$$\left.\begin{array}{l} D_f = R - \{۰\} \\ D_g = R - \{۰\} \end{array}\right\} \to \underbrace{f(x) = g(x)}_{} = \pm ۱$$

به‌ازای مقادیر مختلف

برابرند

۲

الف) برابرند

$x^۲ + ۱ \neq ۰ \to \underbrace{x^۲ \neq -۱}_{\text{همواره درست}} \to D_f = R$

$۰ \leq \frac{x^۲}{x^۲+۱} < ۱ \to f(x) = ۰$

$D_g = R$ ، $۰ \leq x - [x] < ۱ \to g(x) = ۰$

ب) برابر نیستند

$x = ۱/۵ \to f(x) = \frac{۱}{۳}$

$\searrow g(x) = \frac{۱}{۲}$

ج) $x - |x| > ۰ \to x > |x| \to D_f = \varnothing$

$|x| - x > ۰ \to |x| > x \to D_g = R^-$

برابر نیستند

د) $\frac{x(x^۲-۱)}{x-۱} = \frac{x(x+۱)\cancel{(x-۱)}}{\cancel{x-۱}} = x(x+۱) = x^۲ + x$

برابرند

۳

$$\begin{cases} f(x) - \cancel{g(x)} = x^۲ - \cancel{x} + ۱ \\ f(x) + \cancel{g(x)} = x^۲ + \cancel{x} + ۱ \end{cases}$$

$۲f(x) = ۲x^۲ + ۲ \to f(x) = x^۲ + ۱$

$g(x) = \cancel{x^۲} + x \cancel{+۱} - \cancel{x^۲} - \cancel{۱} = x$

$f^۲(x) - g^۲(x) = (x^۲+۱)^۲ - x^۲ = x^۴ + ۱ + ۲x^۲ - x^۲ = x^۴ + x^۲ + ۱$

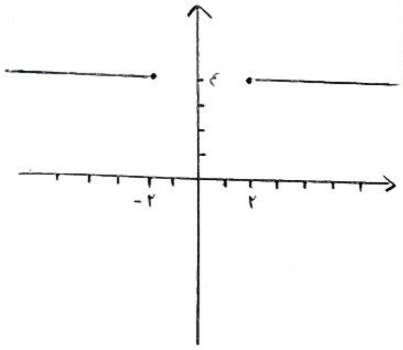
۴

$x^۲ - ۴ \geq ۰ \to x^۲ \geq ۴ \to x \geq ۲$

$\searrow x \leq -۲$

$D_f = D_g \to D_f \cap D_g = (-\infty, -۲] \cup [۲, +\infty)$

$f \times g = (x - \sqrt{x^۲-۴})(x + \sqrt{x^۲-۴}) = x^۲ - (x^۲-۴) = \cancel{x^۲} - \cancel{x^۲} + ۴ = ۴$



۵

$$f(x) = g(x) \to \frac{۲}{۲}\left(\frac{ax+۲}{x^۲-mx+n}\right) = \frac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵} \to \frac{۲ax+۴}{۲x^۲-۲mx+۲n} = \frac{x-b}{۲x^۲-۳x-۵}$$

$۲a = ۱ \to a = \frac{۱}{۲}$

$-b = ۴ \to b = -۴$

$-۲m = -۳ \to m = \frac{-۳}{-۲} = \frac{۳}{۲}$

$۲n = -۵ \to n = -\frac{۵}{۲}$

$$am - bn = \left(\frac{۱}{۲} \times \frac{۳}{۲}\right) - \left(-\overset{۱۰}{\cancel{۴}}\left(\frac{-۵}{\cancel{۲}}\right)\right) = \frac{۳}{۴} - ۱۰ = \frac{۳-۴۰}{۴} = \frac{-۳۷}{۴} = -۹\frac{۱}{۴}$$

۶

تابع خطی است ←

$$\frac{b}{۸}=\frac{۲}{b} \to b^۲=۲\times۸=۱۶ \to b=\pm\sqrt{۱۶}=\pm۴$$

$$\left.\begin{array}{l} b=۴ \to \dfrac{۴x+۲}{۸x+۴}=\dfrac{۲(۲x+۱)}{{}^{۲}\cancel{۴}(۲x+۱)}=\dfrac{۱}{۲} \to c=\dfrac{۱}{۲} \\ ۸x+۴\neq۰ \to ۸x\neq-۴ \to x\neq-\dfrac{۴}{۸} \to x\neq-\dfrac{۱}{۲} \to a=-\dfrac{۱}{۲} \end{array}\right\} \frac{ab}{c}=\frac{\frac{-۱}{۲}\times۴}{\frac{۱}{۲}}=\frac{\frac{-۲}{۱}}{\frac{۱}{۲}}=-۴$$

-۱

$$\left.\begin{array}{l} b=-۴ \to \dfrac{-۴x+۲}{۸x-۴}=\dfrac{۲(-۲x+۱)}{۴(۲x-۱)}=-\dfrac{۲}{۴}=-\dfrac{۱}{۲} \to c=\dfrac{-۱}{۲} \\ ۸x-۴\neq۰ \to ۸x\neq۴ \to x\neq\dfrac{۴}{۸} \to x\neq\dfrac{۱}{۲} \to a=\dfrac{۱}{۲} \end{array}\right\} \frac{ab}{c}=\frac{\frac{۱}{۲}(-۴)}{-\frac{۱}{۲}}=\frac{\frac{-۲}{۱}}{\frac{-۱}{۲}}=۴$$

۷

$$f=\{(-۱,۲),(۲,۴),(۳,-۲),(۰,\tfrac{۱}{۲})\} \to D_f=\{-۱,۲,۳,۰\}$$

$$D_g=\{۲,۳,-۱,۵\} \to D_f\cap D_g=\{-۱,۲,۳\}$$

$$\frac{۲g}{f+g}=\{(-۱,۴),(۲,۱),(۳,۳)\} \to R_{\frac{۲g}{f+g}}=\{۱,۳,۴\}$$

۸

$$a=d=-۱$$

$$۳a-۲b=۱ \to -۳-۲b=۱ \to -۲b=۴ \to b=\frac{-۴}{۲}=-۲$$

$$a-۳b=c \to c=-۱+۶=۵$$

$$d+c=-۱+۵=۴$$

۹

$$\Delta=b^۲-۴ac=۰ \to ۱-۴(-۱)(-m)=۱-۴m=۰ \to ۴m=۱ \to m=\frac{۱}{۴} \to f(x)=\sqrt{-x^۲+x-\frac{۱}{۴}}$$

$$x=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۱}{-۲}=\frac{۱}{۲} \to g(x)=\{(\tfrac{۱}{۲},۰)\}$$

$$a+b=\frac{۱}{۲}$$

۱۰

$$(x-c)^۲=x^۲+c^۲-۲cx=x^۲+۶x+b$$

$$-۲c=۶ \to c=\frac{-۶}{۲}=-۳$$

$$b=c^۲ \to b=(-۳)^۲=۹$$

$$\frac{۲x+a}{x^۲+۶x+۹}=\frac{۲(\overline{x+\frac{a}{۲}})}{\underline{(x+۳)}(x+۳)} \to x+\frac{a}{۲}=x+۳ \to \frac{a}{۲}=۳ \to a=۲\times۳=۶$$

$$a+b+c=۶+۹-۳=۱۲$$