

نام و نام خانوادگی پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس (ع.ا.ر.ب.م) B

۱) (۲)

باتوجه به این که عبارت داخل رادیکال همی است و فرجه رادیکال $y = \sqrt{2u^2 + 2u - 1} \Rightarrow y^2 = 2u^2 + 2u - 1 \Rightarrow y^2 - 2u^2 = 2u - 1$ (الف)

درجه ۳ است عبارت تابع است $\Rightarrow$ شکل تابع $\checkmark$

ب) $u \cos y = y \cos u \Rightarrow u = \frac{\pi}{y} \Rightarrow \frac{\pi}{y} \cos y = y \cos u \Rightarrow \frac{\pi}{y} \cos y = 0 \Rightarrow \cos y = 0$ $\checkmark$ تابع y است

ج) $\frac{u+y}{y} = \sqrt{u} \Rightarrow u+y = y\sqrt{u} \Rightarrow u+y - y\sqrt{u} = 0 \Rightarrow (u+y)^2 = 0 \Rightarrow u=y \Rightarrow u=y$ $\checkmark$ تابع y است

د) $u y^2 + 2u - y^3 - 2y = 0 \Rightarrow u y^2 + 2u = y^3 + 2y \Rightarrow u(y^2 + 2) = y^3 + 2y \Rightarrow u = \frac{y^3 + 2y}{y^2 + 2} \Rightarrow y = \frac{u^3 + 2u}{u^2 + 2}$ $\checkmark$ تابع u است

باتوجه به اینکه تابع $\checkmark$ یک به یک است بنابراین معکوس آن نیز تابعی باشد $\checkmark$ راه حل صغی آخر روبین

۲) (۲)

عوض ۲ عدد مثبت ۱ و ۲ با هم جمع می شوند بنابراین y نیز مثبت است پس داریم (الف)

$|y| + u^2 = 2y \Rightarrow u^2 = 2y - |y|$

$\Rightarrow y > 0 \Rightarrow u^2 = y \Rightarrow \checkmark$ این رابطه یک تابع است $\checkmark$

اگر به جای u عدد ۱ را انتخاب کنیم برای y مقادیر زیادی از $1 \leq y < 2$ وجود دارد بنابراین این رابطه تابع نیست $\checkmark$

۳) (۲)

$f(u) = \begin{cases} 2u^2 - 6 & |u-1| \geq 2 \\ u + 2u & 0 \leq u \leq 3 \end{cases} \Rightarrow |u-1| \geq 2 \Rightarrow \begin{cases} u-1 \geq 2 \Rightarrow u \geq 3 \\ u-1 \leq -2 \Rightarrow u \leq -1 \end{cases}$

$\Rightarrow f(u) = \begin{cases} 2u^2 - 6 & u \geq 3 \\ u + 2u & 0 \leq u \leq 3 \\ 2u^2 - 6 & u \leq -1 \end{cases} \Rightarrow u = 3 \Rightarrow 2u^2 - 6 = u + 2u \Rightarrow 12 - 6 = 3 + 6 \Rightarrow 6 = 9 \checkmark$

۴) (۲)

$f(u) = \sqrt{u - bu - u^2} \quad D_f = [b, a] \Rightarrow u = b \Rightarrow u - b^2 - b^2 = 0 \Rightarrow u = 2b^2$

$a = a \Rightarrow a - ba - a^2 = 0 \Rightarrow a^2 - a = -ba \Rightarrow ba = a - a^2 \Rightarrow b = 1 - a$

$\Rightarrow a = 2(1-a)^2 \Rightarrow a = 2(1 + a^2 - 2a) \Rightarrow a = 2 + 2a^2 - 4a \Rightarrow 2a^2 - 5a + 2 = 0$

$\Rightarrow \frac{1}{2}(2a-4)(2a-1) = 0 \Rightarrow a = 2 \checkmark \quad a = \frac{1}{2} \checkmark \Rightarrow a = 2 \checkmark \quad b = -1 \Rightarrow [-1, 2]$

$a + b = 2 - 1 = 1 \checkmark$

۵) (۲)

باتوجه به دافندی توان همیشه موج کسریه تابع خطی بود است $y = \frac{2}{\sqrt{au^2 + bu + c}} \Rightarrow D_f = (-\infty, 2) \Rightarrow$ و شیب آن منفی بود است

$\Rightarrow a \neq 0 \Rightarrow bu + c \Rightarrow u = 2 \quad y = 0 \Rightarrow 2b + c = 0 \Rightarrow 2b = -c \Rightarrow -2b = c$

$\Rightarrow 3a + c - 3/6 \Rightarrow 0 + (-2b) - 3(-b) \Rightarrow -2b + 3b = b \checkmark$

$$g = \sqrt{\frac{u^2 + v^2}{u + b}} \quad D_f = (1, +\infty) \Rightarrow u + b \neq 0 \Rightarrow u \neq -b \Rightarrow u = 1 \Rightarrow u + b = 0 \Rightarrow 1 + b = 0$$

$$\Rightarrow b = -1 \quad \checkmark$$

(r)

6

الف) $y = \sqrt{u^2 - u} \Rightarrow u^2 - u \geq 0 \Rightarrow u(u-1) \geq 0 \Rightarrow \frac{-1}{-1+1-1+} \Rightarrow D_f = [-1, 0] \cup (1, +\infty) \quad \checkmark$

ب) $y = \frac{1}{|u+1|} \Rightarrow |u+1| \neq 0 \Rightarrow |u| \neq -1 \Rightarrow u \neq \pm 1 = I$

$\Rightarrow |u+1| \geq 0 \Rightarrow |u| \geq 1 \Rightarrow u \geq 1 \quad u \leq -1 \Rightarrow D_f = I \cap II \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty) \quad \checkmark$

(r)

7

الف) $y = \sqrt{\frac{1}{|u| - [u]}} \Rightarrow |u| - [u] \neq 0 \Rightarrow |u| \neq [u] \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{u \mid u = k, k \in \mathbb{Z}, u \geq 0\} \quad \checkmark$

$$D_f = \mathbb{R} - \mathbb{N}$$

ب) $\sqrt{u} + \sqrt{y} = 9 \Rightarrow u \geq 0, y \geq 0 \Rightarrow y = 0 \Rightarrow u = 81, u = 0, y = 81 \Rightarrow$

$$D_f = [0, 81] \quad \checkmark$$

(r)

8

$$y = \frac{1}{\sqrt{[u - \frac{1}{p} + 1] + [u + \frac{p}{p} - 1 + 1]}} \Rightarrow [u - \frac{1}{p}] - 1 + [u + \frac{p}{p}] + 1$$

$$\Rightarrow 2[u + \frac{1}{p}] \geq 0 \Rightarrow [u + \frac{1}{p}] \geq 0 \Rightarrow \cancel{u > \frac{1}{p}} \Rightarrow \cancel{u > \frac{1}{p}}$$

$$\Rightarrow D_f = [\frac{1}{p}, +\infty)$$

$$u + \frac{1}{p} \geq 1 \Rightarrow u \geq 1 - \frac{1}{p}$$

(1)

9

$$y = \sqrt{1 - \sqrt{u - a}} \quad D_f = (b, c]$$

$$\Rightarrow u - a \geq 0 \Rightarrow u \geq a \Rightarrow a \geq \frac{a}{p}$$

$$1 - \sqrt{u - a} \geq 0 \Rightarrow 1 \geq \sqrt{u - a} \Rightarrow 1 \geq u - a \Rightarrow \frac{1+a}{p} \geq a$$

$$\Rightarrow D_f = (\frac{a}{p}, \frac{1+a}{p}] \Rightarrow c - b = \frac{1+a}{p} - \frac{a}{p} = \frac{1}{p} \quad \checkmark$$

(r)

10

-1

$$> \quad xy^2 + 2x - y^3 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0$$

$$(y^2 + 2)(x - y) = 0 \rightarrow x = y \quad \text{تابع مستقیم}$$

↓
مورد دوم

$$\left[2x - \frac{1}{x}\right] + \left[2x + \frac{1}{x}\right] > 0 \rightarrow \left[2x - \frac{1}{x}\right] + \left[2x - \frac{1}{x} + 2\right] > 0 \quad -9$$

$$2\left[2x - \frac{1}{x}\right] + 2 > 0 \rightarrow \left[2x - \frac{1}{x}\right] > -1 \rightarrow 2x - \frac{1}{x} \geq 0 \rightarrow \boxed{x \geq \frac{1}{2}}$$

$$D = \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$$