

۱۵/۲۵

نام و نام خانوادگی علی درخشان فر پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۵... کلاس B
ترتیب راه حل با (۷) مشخص شده است.

① $\lim_{n \rightarrow 2} \frac{n^2 - \omega}{n^2 + an + b} = -\infty \rightarrow$ صورت مساوی $\Rightarrow$ مخرج باید 0^+ باشد
-۱ است.

$\Rightarrow$ ② مخرج $= (n-2)^2 \Rightarrow$ ③ $\begin{cases} a = -4 \\ b = +4 \end{cases} \Rightarrow a+b = 0$ ⑤

① $\lim_{n \rightarrow \sqrt[3]{4}} \frac{n}{n^2 + an + b} = +\infty \rightarrow$ صورت مساوی $\Rightarrow$ مخرج باید 0^+ باشد
 $\sqrt[3]{4}$ است.

$\Rightarrow$ ② مخرج $= (n - \sqrt[3]{4})^2 \Rightarrow$ ③ $\begin{cases} a = -2\sqrt[3]{4} \\ b = 2\sqrt[3]{2} \end{cases} \Rightarrow \left[\frac{b}{a}\right] = -1$ ⑤

① $\lim_{n \rightarrow (\frac{1}{\sqrt[3]{3}})^+} \frac{[-n]^2 + a}{\left|\frac{\sqrt[3]{3}}{3}n + a\right| + a} = -\infty \rightarrow$ عددگذاری $\rightarrow \frac{a-1}{\left|\frac{1}{3} + a\right| + a}$

② $\rightarrow$ صورت منفی است $\Rightarrow$ مخرج 0^+ است $\rightarrow$ $\begin{cases} a > -\frac{1}{3} \\ a < 0 \end{cases} \Rightarrow [a] = -1$ ⑤

① $\lim_{n \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} \frac{16n+9}{24n+12} \xrightarrow{HOP} \frac{16}{24} = \left(\frac{2}{3}\right)$

نسبت نرسیده HOP گرفت!...

۱.۷۵

$\lim_{n \rightarrow 2^+} \frac{n^2 - 4}{n^3 - 8} =$ مبهم است $\Rightarrow \frac{(n-2)(n+2)}{(n-2)(n^2 + 2n + 4)} = \frac{n+2}{n^2 + 2n + 4} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

۱.۷۵

$$\textcircled{1} \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{2n^2 + \ln n + 1}{\sqrt[n]{n}} \rightarrow \frac{\infty}{\infty} \xrightarrow{\text{HOP}} \frac{2n+1}{\frac{1}{\sqrt[n]{n}}} = \frac{-\infty}{\infty} = \left(-\frac{\infty}{\infty} \right)$$

$$f = n^{\frac{1}{n}} \rightarrow f' = \frac{1}{n} n^{\frac{1}{n}-1} = \frac{1}{n^{\frac{n-1}{n}}}$$

$$\frac{2(-\infty)+1}{\frac{1}{\sqrt[n]{42}}} = \frac{-4}{\frac{1}{\sqrt[n]{42}}} = -4 \sqrt[n]{42} = -12 \quad (1/20)$$

6

$$\textcircled{1} \lim_{n \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+n} - \sqrt{1-n}}{\sqrt{1-\cos n}} \times \frac{\infty}{\infty} \times \frac{f}{g} = \frac{(1+n - 1-n) \times \sqrt{1}}{(4 \cos n) \times \sqrt{1}} = \frac{f n + 1 - 1}{\sin n} = \frac{f n}{\sin n}$$

$$\xrightarrow{\text{HOP}} \frac{f}{\cos n} = f$$

(1/20)

7

$$\lim_{n \rightarrow 0} \frac{0}{0} \text{ not } \Rightarrow K + \cos 0 = 0 \Rightarrow K = -1$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-\sqrt{a} \sin(\sqrt{a} n)}{-\sqrt{a} n} = 1$$

(1/20)

8

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[n]{n^2 - 9a} + \sqrt[n]{9a - 9a}}{(\sqrt[n]{9a^2 - 9a^2})} = \frac{\sqrt[n]{n^2 - 9a}}{0^+} \xrightarrow{a > 0} \infty$$

(1)

9

$$\textcircled{1} 1^+ \rightarrow \frac{K+1}{0^+} = -\infty \Rightarrow K+1 < 0 \Rightarrow K < -1$$

$$\textcircled{2} 1^- \rightarrow \frac{K+1}{0^+} = -\infty \Rightarrow K+1 < 0 \Rightarrow K < -1$$

نکته مهم

(2)

10

$$x > -\frac{1}{r} \rightarrow x^r < \frac{1}{r} \rightarrow \frac{1}{x^r} > r \rightarrow \frac{r}{x^r} > 1r \rightsquigarrow \left[\frac{r}{x^r} \right] = 1r^{\frac{r}{r}}$$

$$\hookrightarrow -\frac{r}{x^r} < -1 \rightsquigarrow \left[-\frac{r}{x^r} \right] = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{r})^+} \frac{14x + 9}{r^2 x + 1r} = \frac{-1 + 9}{-1r^2 + 1r} = \frac{1}{0^+} = \boxed{+\infty}$$

$$\lim_{x \rightarrow r^+} \frac{x^r - r}{x^r - 1} = \frac{(x-r)(x+r)}{(x-r)(x^r + x + r)} = \lim_{x \rightarrow r^+} \frac{x+r}{x^r + x + r} = \frac{r}{1r} = \boxed{\frac{1}{r}}$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x+r)(x+1)}{4(r + \sqrt[r]{x})} \times \frac{\sqrt[r]{x^r} - r\sqrt[r]{x} + \varepsilon}{\sqrt[r]{x^r} - r\sqrt[r]{x} + \varepsilon} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(-1+r)(x+n) \times 1r}{4(n+r)} = \boxed{-1r}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{r+x} - \sqrt{r-x}}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{\sqrt{r+x} + \sqrt{r-x}}{\sqrt{r+x} + \sqrt{r-x}} \times \frac{\sqrt{1+\cos x}}{\sqrt{1+\cos x}} =$$


$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{r x \times \sqrt{r}}{\sqrt{1-\cos x}} \times \frac{1}{r\sqrt{r}} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{r\sqrt{r} x}{|\sin x| r\sqrt{r}} = r \times \frac{x}{-\sin x} = \boxed{-r}$$

چون که مقادیر برابر صفراست و حاصل حد برای حقیقی و غیر صفراست پس حد صورت نیز برابر صفراست!

$$\lim_{x \rightarrow 0} k + \cos(\sqrt{a} x) = 0 \rightarrow k + 1 = 0 \rightarrow \boxed{k = -1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + \cos \sqrt{a} x}{-x^r} \rightsquigarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-1 + 1 - \frac{(\sqrt{a} x)^2}{2}}{-x^r} = \frac{-\frac{a x^2}{2}}{-x^r} = \frac{a}{r}$$

$$\frac{a}{r} = r \rightarrow \boxed{a = 4} \rightsquigarrow \frac{a}{k} = \boxed{-4}$$

$$\lim_{n \rightarrow \kappa_a^+} \frac{r \sqrt{n - \kappa_a}}{\sqrt{n - \kappa_a} \sqrt{n + \kappa_a}} + \frac{r(\sqrt{n} - \sqrt{\kappa_a})}{\sqrt{n - \kappa_a} \sqrt{n + \kappa_a}} = \lim_{n \rightarrow \kappa_a^+} \frac{r}{\sqrt{4a}} + \frac{r(\sqrt{n} - \sqrt{\kappa_a})}{\sqrt{n - \kappa_a} \sqrt{n + \kappa_a}} \times \frac{\sqrt{n} + \sqrt{\kappa_a}}{\sqrt{n} + \sqrt{\kappa_a}}$$

$$\lim_{n \rightarrow \kappa_a^+} \frac{r}{\sqrt{4a}} + \frac{r(\sqrt{n - \kappa_a})}{\sqrt{n - \kappa_a} \sqrt{n + \kappa_a} (\sqrt{n} + \sqrt{\kappa_a})} = \lim_{n \rightarrow \kappa_a^+} \left(\frac{r}{\sqrt{4a}} + \frac{r\sqrt{n - \kappa_a}}{\sqrt{n - \kappa_a} (\sqrt{n} + \sqrt{\kappa_a})} \right) = \lim_{n \rightarrow \kappa_a^+} \frac{r}{\sqrt{4a}} + \cdot \rightsquigarrow \frac{r}{\sqrt{4a}} = \sqrt{\frac{r}{4a}} = \sqrt{\frac{r}{\kappa_a}}$$