یونی‌لند
uniland.ir

همراه شما
در مسیر یوس

حل تشریحی یوس ۲۰۱۸

دانشگاه چوکوروا

Cukurova University

INTERNATIONAL STUDENTS’ EXAM

uniland.ir

☎ ۰۲۱۹۱۳۰۵۹۰۵

uniland_yos

$\Rightarrow$ ۱ $P(x) = x^{۳۴} + ۸x^{۳۱} + x^{۶} + ۴x^{۳} + ۲ \;\Big|\; x+۲$

$x+۲=۰ \quad \underline{x = -۲}$

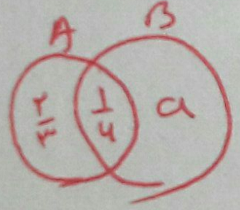
$x^{۳۱}\cancel{(x^{۳}+۸)} + x^{۳}(x^{۳}+۴) + ۲ \rightarrow x^{۶} + ۴x^{۳} + ۲ \quad x=-۲$

صفر

$\rightarrow ۶۴ - ۳۲ + ۲ \rightarrow ۶۴ - ۳۰ \rightarrow \textcircled{۳۴}$

---

۲ $P(A/B) = \frac{۲}{۳} \qquad P(A \cap B) = \frac{۱}{۶} \qquad P(B-A) = ?$



$\frac{۲}{۳} + \frac{۱}{۶} + a = ۱ \rightarrow \frac{۵}{۶} + a = ۱$

$a = \frac{۱}{۶}$

---

۳ $i + i^{۵} + i^{۱۰} + i^{۱۵} + i^{۲۰} \text{———} i^{۱۰۰} = ?$

$۵ \,|\, ۴ \; (۱) \qquad ۱۰ \,|\, ۴ \; (۲) \qquad ۱۵ \,|\, ۴ \; (۳) \qquad ۲۰ \,|\, ۴ \; (۰)$

۵ تا ۱۰۰ $\rightarrow \frac{۱۰۰-۵}{۵} + ۱ \rightarrow \textcircled{۲۰}$

دنباله ۵

$۲۰ \,|\, ۴ \; (۰)$

جواب

$\boxed{i}$

$\underline{\underline{٤}}$ $\quad \frac{x-y+z}{x} = \frac{-x+y+z}{y} = \frac{x+y-z}{z} \Rightarrow \frac{\cancel{x}-\cancel{y}+\cancel{z}-\cancel{x}+\cancel{y}+z+x+y-\cancel{z}}{x+y+z} = ①$

$\frac{x^{۲}+y^{۲}+z^{۲}}{xy+yz+xz}$

$\frac{x-y+z}{x}=1 \quad \cancel{x}-y+z=\cancel{x} \quad \boxed{z=y}$

$\frac{y+z-x}{y}=1 \quad \cancel{y}+z-x=\cancel{y} \quad \boxed{z=x}$

$\frac{x+y-z}{z}=1 \quad x+\cancel{y}-\cancel{z}=z \quad \boxed{x=z}$

$\boxed{x=y=z}$

$\frac{x^{۲}+x^{۲}+x^{۲}}{x^{۲}+x^{۲}+x^{۲}} \to ①$

$\underline{\underline{۵}}$ $\quad y=x^{۲} \qquad y=m^{۲}-(x-n)^{۲}$

$\to y'=۲x$

$\to y'=-۲(x-n) \to ۲x=-۲x+۲n \longrightarrow ٤x=۲n \quad \underline{n=۲x} \quad x=\frac{n}{۲}$

$(\frac{n}{۲})^{۲}=m^{۲}-(\frac{-n}{۲})^{۲} \to \frac{n^{۲}}{٤}=m^{۲}-\frac{n^{۲}}{٤} \to \frac{n^{۲}}{۲}=m^{۲} \quad n^{۲}=۲m^{۲} \quad \underline{n=\pm\sqrt{۲}\,m}$

$\underline{\underline{۶}}$ $\quad f(x)=\mathrm{Ln}\left(\frac{x^{۲}-۳x+۲}{x^{۲}-x+٤}\right)$

$F'(۲)=?$

$\underline{\underline{۷}}$ $\quad \int \frac{x}{\sqrt{x^{۲}+۷}}\,d(x) \quad \sqrt{x^{۲}+۷}=u$

$x^{۲}+۷=u^{۲} \to ۲x\,d(x)=d(u)$

$\longrightarrow \int \frac{\cancel{x}}{\cancel{u}} \times \frac{\cancel{۲u}\,du}{\cancel{۲x}} \quad \int du \longrightarrow u+C \to \sqrt{x^{۲}+۷}+C$

$\underline{\underline{۸}}$ $\quad f(x-1)=\frac{۳f(x)+۲}{۳} \qquad f(۲۱)+f(0)=۳۶ \qquad f(0)=?$

$f(x-1)=f(x)+\frac{۲}{۳} \to f(x)-f(x-1)=-\frac{۲}{۳}$

$\cancel{f(1)}-f(0)=-\frac{۲}{۳}$

$\cancel{f(۲)}-\cancel{f(1)}=-\frac{۲}{۳}$

$f(۳)-\cancel{f(۲)}=-\frac{۲}{۳}$

$\vdots$

$f(۲۱)-f(0)=۲۱\times-\frac{۲}{۳} \to f(۲۱)-f(0)=-۱٤ \to f(۲۱)-f(0)=-۱٤$

$f(۲۱)+f(0)=۳۶ \qquad -f(۲۱)-f(0)=-۳۶$

جمع

$\longrightarrow -۲f(0)=-۵۰ \quad \boxed{f(0)=۲۵}$

$a \to ۲$ $\quad x \to \frac{٤}{۳}$

$b \to ۳$ $\quad y \to \frac{٤}{۲} \longrightarrow y > x$

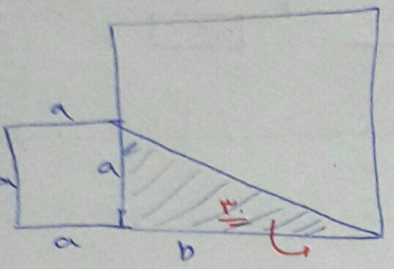
$z = \frac{۲}{۳}$

$\Longrightarrow x = \frac{۱۶}{۱۲}$

$\longrightarrow y \to \frac{۲٤}{۱۲} \longrightarrow \underline{y > x > z}$

$\longrightarrow z = \frac{۸}{۱۲}$

۱۰



$\frac{a \times b}{۲} = ۳۰ \quad ab = ۶۰$

$a^۲ + b^۲ = ۱۶۹ \longrightarrow a^۲ + b^۲ + ۲ab = (a+b)^۲$

$۱۶۹ + ۱۲۰ = (a+b)^۲$

$\longrightarrow \sqrt{۲۸۹} = \sqrt{(a+b)^۲} \to \underline{a+b = ۱۷}$

$۴(a+b) = ? \longrightarrow ۱۷ \times ٤ \longrightarrow \boxed{۶۸}$ جواب

۱۱

	hakir	zengin
yaşlı	x	ⓨ
genç	z	m

$x + y = ۲۸$

$z + m = ۲۰$

پس
$x + z = ۲٤$
$y + m = ۲٤$
$x + m = ۲۸$

$m - z = ٤$
$m + z = ۲۰$
$۲m = ۲٤$

$m = ۱۲$
$z \to ۸$
$x \to ۱۶$
$y \to ۱۲$

$y = ?$

$\Longrightarrow ۱۲$ جواب

۱۲

$f(x) = ۳^x - ۲$

$۳(f \circ g)(x) = f(x) - ٤ \longrightarrow ۳(۳^{g(x)} - ۲) = ۳^x - ۲ - ٤ \to ۳^{g(x)+۱} \cancel{-۶} = ۳^x \cancel{-۶}$

$g(x) + ۱ = x$

$g(x) = x - ۱$

$x \to ۳ \quad \underline{g(۳) = ۲}$

$f(۱) \times g(۳) = ?$

$۳^۱ - ۲ \to ① \times ② \longrightarrow \boxed{۲}$ جواب

۱۳

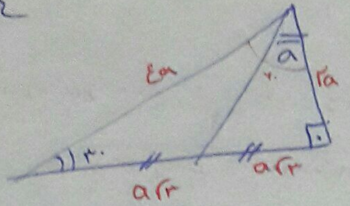
$xy = \frac{۲}{۹} \quad xz = \frac{۱}{۶} \quad yz = \frac{۱}{۳}$

$xy = \frac{٤}{۱۸} \quad xz = \frac{۳}{۱۸} \quad yz = \frac{۶}{۱۸}$

$z > x$

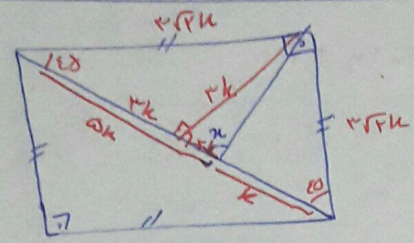
$y > x \quad y > z \to \boxed{y > z > x}$

۱۴



$\cot a = ? \rightarrow \frac{\text{مجاور}}{\text{مقابل}} \quad \frac{۲\cancel{a}}{\cancel{a}\sqrt{۳}} \rightarrow \frac{۲}{\sqrt{۳}}$

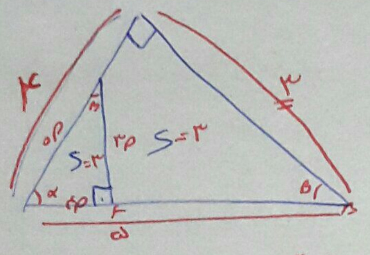
۱۵



$\tan x = ?$

$\rightarrow \frac{\text{مقابل}}{\text{مجاور}} \rightarrow \frac{۳}{۲}$

۱۶



$FB = ?$

مساحت مثلث بزرگ $\frac{۳\times۴}{۲} \rightarrow$ ⑥

$\frac{۳p\times ۴p}{۲} = ۳ \quad ۲p^۲ = ۱ \quad p^۲ = \frac{۱}{۲} \rightarrow p = \frac{\sqrt{۲}}{۲}$

$۴p \rightarrow \boxed{۲\sqrt{۲}} \rightarrow \boxed{۵ - ۲\sqrt{۲}}$

---

۱۷ $(n-۱)x^۲ + (۱-n)x - ۳n = ۰$

$x_1^۲x_2 + x_1x_2^۲ = -۶ \quad n = ?$

$\hookrightarrow x_1x_2(x_1+x_2) = -۶ \rightarrow \left(\frac{-۳n}{n-۱}\right)\left(\frac{\cancel{n-۱}}{\cancel{n-۱}}\right) = -۶ \rightarrow \frac{-۳n}{n-۱} = -۶$

$-۳n = -۶n + ۶ \rightarrow ۳n = ۶ \quad \underline{n=۲}$

---

۱۸ $x = ۵ \quad y = ۳$

$x^۵ - ۵x^۴y + ۱۰x^۳y^۲ - ۱۰x^۲y^۳ + ۵xy^۴ - y^۵ = ?$

$(x-y)^۵ \longrightarrow ۳^۵ \rightarrow \boxed{۲۴۳}$

---

۱۹ $f(x+۳) = x^۳ - ۳x^۲ + ۳x - ۱ \longrightarrow f(x+۳) = (x-۱)^۳$

$f^{-1}(x) = ? \qquad \longrightarrow x+۳ = t \rightarrow x = t-۳$

$\longrightarrow f(x) = (x-۴)^۳ \longrightarrow \sqrt[۳]{f(x)} + ۴ \longrightarrow \boxed{۴ + \sqrt[۳]{x}}$

---

۲۰ $\begin{array}{c|l} P(x) & x-۱ \\ \hline ۴ & \end{array} \quad \begin{array}{c|l} P(x) & x+۲ \\ \hline ۷ & \end{array} \quad \begin{array}{c|l} P(x) & x^۲+x-۲ \\ \hline ? & \end{array} \rightarrow x^۲+x-۲ \rightarrow (x+۲)(x-۱)$

$P(۱) = ۴ \quad ax+b$

$P(-۲) = ۷ \rightarrow \begin{matrix} a+b = ۴ \\ -۲a+b = ۷ \end{matrix} \rightarrow -۳a = ۳ \quad \frac{a \rightarrow -۱}{b \rightarrow ۵}$

جواب

$\boxed{-x+۵}$

مقدار اجباری $P(۱) = ۴$ $P(-۲) = ۷$

۲۱ $\left(\frac{۲^{x-y}}{۳^{y-x-۱}}\right)^{\cancel{x}-۱} \times \left(\frac{۲^{y-x+۱}}{۳^{x-y}}\right)^{y-x} = \frac{۸}{۲۷}$

$۲^{۱-x+y} = ?$

---

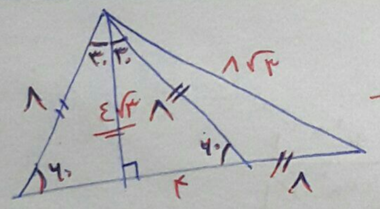
۲۲ $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{۳^{x} - ۳^{-x}}{۳^{x} + ۳^{-x}}\right)$

$۳^{x} = t \longrightarrow \frac{t - \frac{۱}{t}}{t + \frac{۱}{t}} \to \frac{t^{۲}-۱}{t^{۲}+۱} \to \frac{۳^{۲x}-۱}{۳^{۲x}+۱} \quad \frac{۳^{۲x}}{۳^{۲x}} \longrightarrow \boxed{۱}$

---

۲۳ $\lim_{x\to -\infty} \frac{۳x - \sqrt{x^{۲}+۴}}{۲x+۱} = ?$ $\quad \frac{۳x + |x|}{۲x} \to \frac{۳x - x}{۲x} \to \frac{۲x}{۲x} = ۱$

۲۴



$\longrightarrow ۴\sqrt{۳}$

---

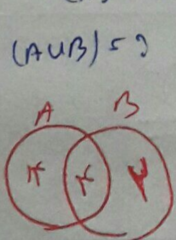
۲۵ $\frac{xy}{z} = ۵ \quad \frac{xz}{y} = ۳ \quad \frac{yz}{x} = ۴ \quad x.y.z = ?$

$\frac{xy}{\cancel{z}} \times \frac{\cancel{x}z}{\cancel{y}} \times \frac{\cancel{y}z}{\cancel{x}} = ۴\times۳\times۵ \to xyz = ۶۰$

---

۲۶ $n(A) = ۲n(B) \quad n(A/B) = ۱۲ \quad A\cap B \longrightarrow$ all kine $\to ۱۶$

$n(A\cup B) = ?$ $\quad \longrightarrow ۲^{n} = ۱۶ \quad n = ۴$



$\longrightarrow$ ۲۰

---

۲۷ $\frac{(x+۲)(۱-x)}{-x^{۲}+۲x+۸} \leq ۰ \longrightarrow ۱ , -۲$

$\longrightarrow ۴ , -۲$

	-۲		۱		۴	
$+$	○	$+$	|	$-$	○	$+$
				غ		

$[۱ , ۴)$

$\longrightarrow \boxed{۱ \leq x < ۴}$

[illegible]
[illegible]

٢٨ $\sum_{n=١}^{\infty}\frac{١}{٢^{n-١}} \to \frac{١}{٢^{n}\times\frac{١}{٢}} \to \frac{٢}{٢^{n}}$ $\quad ٢\sum\frac{١}{٢^{n}}$

جمله اول $\to \frac{١}{٢}$ $\quad \frac{a}{١-q} \to ٢\times\frac{\frac{١}{٢}}{١-\frac{١}{٢}} \to$ ②

---

٢٩ $\int_{\frac{\pi}{٦}}^{\frac{\pi}{٤}}\frac{\tan x}{\cos^{٢}x}dx \longrightarrow$

$١+\tan^{٢}x=\frac{١}{\cos^{٢}x} \longrightarrow \int_{\frac{\pi}{٦}}^{\frac{\pi}{٤}}\tan x\times(١+\tan^{٢}x) \longrightarrow \tan x=u$

$\tan x=u$

$\frac{\pi}{٤} \to ١$

$\frac{\pi}{٦} \to \frac{١}{\sqrt{٣}}$

$\int_{\frac{١}{\sqrt{٣}}}^{١}u\,du \longrightarrow \frac{u^{٢}}{٢}\Big|_{\frac{١}{\sqrt{٣}}}^{١} \longrightarrow \left(\frac{١}{٢}\right)-\left(\frac{١}{٦}\right) \to \frac{٣}{٦}-\frac{١}{٦} \to \frac{٢}{٦}$

($\frac{١}{٣}$)

---

٣٠ $\frac{x^{٣n}}{x^{n}-١}-\frac{x^{٢n}}{x^{n}+١}-\frac{١}{x^{n}-١}+\frac{١}{x^{n}+١}=?$

$\frac{x^{٣n}-١}{x^{n}-١}+\frac{١-x^{٢n}}{x^{n}+١} \longrightarrow \frac{\cancel{(x^{n}-١)}(x^{٢n}+١+x^{n})}{\cancel{(x^{n}-١)}} - \frac{x^{٢n}-١}{\cancel{x^{n}+١}}$ $\quad x^{٢n}-١ \to (x^{n}-١)\cancel{(x^{n}+١)}$

$(x^{٢n}+x^{n}+١)-(x^{n}-١) \to x^{٢n}+\cancel{x^{n}}+١-\cancel{x^{n}}+١ \to \underline{\underline{x^{٢n}+١}}$

---

٣١ $١+\cfrac{١٢}{١+\cfrac{١٢}{١+\cfrac{١٢}{\ddots}}}=?$ $\quad x$ $\quad ١+\frac{١٢}{x}=x$

$\underline{x=٤}$

---

٣٢ $e^{٢-\ln\sin x}=٢e^{٢}$

$\xrightarrow{\text{حل}} \frac{\cancel{e^{٢}}}{e^{\ln\sin x}}=٢\cancel{e^{٢}}$ $\quad \frac{١}{\sin x}=٢$ $\quad \sin x=\frac{١}{٢} \to$ $\underline{\underline{③}}$

---

٣٣ $\left(\frac{١}{x}+\frac{١}{y}\right)\left(\frac{١}{x}-\frac{١}{y}\right)+\left(\frac{٢}{x}+\frac{٢}{y}\right)\left(\frac{٢}{x}-\frac{٢}{y}\right)=١٥$

$x\cdot y=-٢$ $\quad \to \left(\frac{١}{x^{٢}}-\frac{١}{y^{٢}}\right)+\left(\frac{٤}{x^{٢}}-\frac{٤}{y^{٢}}\right)=١٥ \to \frac{٥}{x^{٢}}-\frac{٥}{y^{٢}}=١٥$ $\quad \frac{١}{x^{٢}}-\frac{١}{y^{٢}}=٢$

$x^{٢}-y^{٢}=?$

$\longrightarrow \frac{y^{٢}-x^{٢}}{x^{٢}y^{٢}}=٢$ $\quad x^{٢}y^{٢} \to ٤$ $\quad y^{٢}-x^{٢}=٨ \to$ جواب -٨

٤

$\sqrt{٦+\sqrt{٤+\sqrt{\underbrace{٢٣+\underbrace{\sqrt{٤}}_{٢}}_{}}}} = ?$ $\quad \sqrt{٩} = \boxed{٣}$

$\underbrace{\sqrt{٤+\sqrt{٢٣+\sqrt{٤}}}}_{٣}$ ٥

٥

$\sqrt[٤]{٧٤٦٠ \times ٧٤٣٦ - ٧٤٦٣ \times ٧٤٣٣}$

$٧٤٦٠ \rightarrow x$

$٧٤٣٦ \rightarrow y$

$\sqrt[٤]{x \cdot y - (x+٣)(y-٣)} \longrightarrow \sqrt[٤]{٣(x-y)+٩}$

$\sqrt[٤]{٣ \times ٢٤ + ٩} \longrightarrow \sqrt[٤]{٨١} \longrightarrow \boxed{٣}$