

نام و نام خانوادگی:	برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۴
درس / پایه: حسابان / یازدهم (ریاضی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام طراح: آقای کارخانه	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۰۲

پاسخنامه مسابقات پایه یازدهم

$\cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{4}{5}, \frac{1}{\cos^2 \beta} = 1 + \tan^2 \beta = \frac{9}{5}, \cos \beta = -\frac{5}{\sqrt{3}}$ $\sin \beta = \cos \beta \tan \beta, \sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{24}{25}$ $\cos(\alpha + \beta) = \cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta$ $= \frac{4}{5} \times \left(\frac{-\sqrt{5}}{3}\right) - \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{-2\sqrt{5} - 6}{15}$	۱
--	---

(روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا - درس ۴) (متوسط)

$\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta$ $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$ $\frac{2(\sin x \cos y + \cos x \sin y)}{\cos x \cos y - \sin x \sin y + \cos x \cos y + \sin x \sin y} = \frac{2(\sin x \cos y + \cos x \sin y)}{2 \cos x \cos y} = \tan x + \tan y$	۲
---	---

(روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا - درس ۴) (متوسط)

$A = \cos^4 \frac{\pi}{12} - \sin^4 \frac{\pi}{12} = (\cos^2 \frac{\pi}{12} + \sin^2 \frac{\pi}{12})(\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12})$ $= ((\cos^2 \frac{\pi}{12} + \sin^2 \frac{\pi}{12})^2 - 2 \sin^2 \frac{\pi}{12} \cos^2 \frac{\pi}{12})(\cos^2 \frac{\pi}{12} - \sin^2 \frac{\pi}{12})(\cos^2 \frac{\pi}{12} + \sin^2 \frac{\pi}{12})$ $= (1 - 2 \sin^2 \frac{\pi}{12} \cos^2 \frac{\pi}{12})(\cos^2 \frac{\pi}{12}) = (1 - 2(\frac{1}{2} \sin^2 \frac{\pi}{12})^2)(\frac{\sqrt{3}}{2})$ $= (1 - 2(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2})^2)(\frac{\sqrt{3}}{2}) = (1 - \frac{1}{4})(\frac{\sqrt{3}}{2}) = \frac{3}{4} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{3\sqrt{3}}{8}$	۳
--	---

(روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا - درس ۴) (دستوار)

<p>با توجه به نسبت‌های مثلثاتی زوایای می‌دانیم:</p> $\sin 125^\circ = \sin(180^\circ - 55^\circ) = \sin 55^\circ$ $\cos 20^\circ = \cos(\frac{\pi}{2} - 70^\circ) = \sin 70^\circ$ $A = \frac{(1 - 2 \sin 125^\circ \cos 55^\circ)(\cos 20^\circ)}{\cos^2 70^\circ \times \sin^2 70^\circ} = \frac{(1 - 2 \sin 55^\circ \cos 55^\circ) \cos 20^\circ}{\cos^2 70^\circ \times \sin^2 70^\circ}$ $= \frac{(1 - \sin 110^\circ) \cos 20^\circ}{(1 - \sin^2 70^\circ) \sin^2 70^\circ} = \frac{(1 - \alpha) \alpha}{(1 - \alpha^2) \alpha^2} = \frac{1}{\alpha(1 + \alpha)}$	۴
--	---

(۲ نمره) (روابط مثلثاتی مجموع و تفاضل زوایا - درس ۴) (متوسط)

$2 \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) + 3f(1) - \lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2(-1) + 3(2) - 4 = 0$	۵
--	---

(۲ نمره) (مفهوم و قرایندهای حدی) (آسان)

$x - 1 = 3 \Rightarrow x = 4, 2y + 5 > 3 \Rightarrow y > -1$	۶
--	---

(۱ نمره) (مفهوم و قرایندهای حدی) (متوسط)

<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x-2) = -2 + \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2 + 0 = 2$ (نمره ۱)</p> <p style="text-align: center;">در اینجا وقتی $x \rightarrow 2^+$, $x-2 \rightarrow 0^+$ پس $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x-2) = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 2^+} [-f(x)] = [1^-] + [-(2^-)] = 0 + [-(2^+)] = 0 - 2 = -2$ (نمره ۱)</p>	۷
--	---

(حد یکطرفه - درس ۲) (متوسط)

<p>نام آزمون: همگام ۴</p>	<p>برنام خدوئه جان و خرد</p>	<p>نام و نام خانوادگی:</p>
<p>زمان: ۷۵ دقیقه</p>	<p>علوی</p>	<p>درس / پایه: حسابان / یازدهم (ریاضی)</p>
<p>تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۳/۰۲/۰۲</p>	<p>مؤسسه علمی آموزشی علوی</p>	<p>نام طراح: آقای کارخانه</p>
<p>پاسخنامه: حسابان پایه یازدهم</p>		<p>ردیف</p>
<p>  حد چپ = -۱ حد راست = ۲ حد وجود ندارد: $-۱ \neq ۲$ </p>		<p>۸</p>
<p> $\left. \begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{t \rightarrow (-1)^+} f(t) = 0 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{t \rightarrow 2^-} f(t) = 1 \\ f(f(1)) = f(-1) = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 0 - 1 + 0 = -1$ </p>		<p>۹</p>

