

شماره صفحه : 1	باسمه تعالی	تعداد صفحات: 2
نام درس : حسابان 1	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	مدت امتحان : 90 دقیقه
رشته: ریاضی - فیزیک	مدیریت آموزش و پرورش/ناحیه 2 کرج	تاریخ امتحان : 1400/3/8
نام و نام خانوادگی:	سوالات دانش آموزان مدارس دوره دوم متوسطه	ساعت : 10 صبح
کلاس:	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم	شماره دواطلب :
نام دبیر: آقای امیدوار	نوبت دوم ( خرداد ماه 1400 )	
ردیف	تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید .	بارم

1- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x^2 - 2x - 1 = 0$  باشد ، معادله ای بنویسید که ریشه های آن به صورت  $\frac{\alpha}{\beta}$  و  $\frac{\beta}{\alpha}$  باشد. ( 1/5 نمره )

2- اگر  $A(-1, 2)$  یک راس مربع و معادله یک ضلع آن  $3x = y + 5$  باشد مسامت مربع را بدست آورید. ( 1/5 نمره )

3- نمودار تابع  $f(x) = \left[\frac{x}{2}\right] - 1$  را در بازه  $[-4, 4]$  رسم نمایید. ( 1/5 نمره )

4- توابع  $f(x) = \sqrt{x-1}$  و  $g(x) = \sqrt{4-x}$  مفروض است: ( 1/5 نمره )

الف : دامنه تابع  $f \circ g$  را بدست آورید.

ب : ضابطه تابع  $g \circ f$  را بنویسید.

5- اگر  $\log 2 = a$  و  $\log 3 = b$  آنگاه حاصل  $\log 972$  را بدست آورید. ( 1 نمره )

6- معادله زیر را حل نمایید. ( 1/5 نمره )

$$\log_2(x^2 - 1) - \log_2(2x - 3) = \log_2(x - 1)$$

7- مقدار عبارت زیر را بدست آورید. ( 2 نمره )

$$\frac{\sin 225^\circ - 2\cos 300^\circ}{2\tan 135^\circ + \cot^2 210^\circ} =$$

8- نمودار تابع  $y = \sin 2x + 2$  را رسم کنید. ( 1/5 نمره )

9- اگر  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  و  $\cos \beta = \frac{5}{13}$  و هر دو زاویه در ناحیه اول باشند حاصل عبارات زیر را بدست

آورید: (1/5 نمره)

$$\sin(\alpha + \beta) =$$

$$\cos(\alpha - \beta) =$$

10- مقدار  $\sin 22/5^\circ$  را بدست آورید. (1/5 نمره)

11- حاصل مدهای زیر را بدست آورید. (3 نمره)

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^3 - x - 1}{x^2 - 1} =$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 3x - 4}{\sqrt{x} - 2} =$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi^-} \frac{\sqrt{1 - \cos 2x}}{2 \sin x} =$$



12- مقدار  $a$  و  $b$  را طوری بدست آورید که تابع زیر پیوسته باشند. (2 نمره)

$$F(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & x < -1 \\ x + b & -1 \leq x \leq 0 \\ ax^2 - x + 3 & x > 0 \end{cases}$$