

## سوالات پایان ترم حسابان یک دبیرستان پروین اعتصامی سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱

دبیر: مریم شهیدی زندی

### سوال اول

دو رقم سمت راست شماره همراه را بر 4 تقسیم کنید عدد باقیمانده، شماره سوال شماست. به زمان هر سوال توجه کنید

زمان: 10 دقیقه

بارم: 1 نمره

0. مجموع تمام اعداد بخش پذیر بر 4 بین دو عدد 200, 750 را بیابید.

1. اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله درجه دوم  $x^2 - 2x - 1 = 0$  باشد، معادله درجه دومی بنویسید که ریشه های آن  $\frac{1}{\alpha}$  و  $\frac{1}{\beta}$  باشد.

2. نقاط  $A(2, 6)$  و  $B(1, 2)$  و  $C(5, 4)$  سه راس مثلث ABC هستند، طول میانه AM را بدست آورید.

3. اگر نقطه  $A(3, 4)$  راس یک مربع و معادله  $2x - 3y = 9$  معادله یک ضلع مربع باشد، مساحت مربع را بیابید.

## سوال دوم

$m =$  اولین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 1$

$n =$  دومین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 1$

بارم 2 نمره

زمان 15 دقیقه

اگر  $f(x) = \sqrt{x + m}$  و  $g(x) = \frac{1}{x - n}$ :

الف) ضابطه تابع  $g \circ f$  را بیابید.

ب) دامنه تابع  $\frac{g}{f}$  را بیابید.

## سوال سوم

$m =$  اولین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 1$

$n =$  دومین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 1$

زمان 25 دقیقه بارم 3 نمره

معادلات و نامعادلات زیر را حل کنید.

$$\left(\frac{m}{3}\right)^{2x^2} \geq \left(\frac{m}{3}\right)^{x+3} \quad (\text{الف})$$

(ب)  $\log_{\frac{n}{5}}(x + m) < 2$  (اگر  $n=5$  شد بجای  $n$  عدد 6 قرار دهید)

$$\log(x + 2m) - \log x = 3 \quad (\text{ج})$$

## سوال چهارم

$m$  = اولین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

$n$  = دومین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

بارم 2 نمره

زمان 15 دقیقه

مقدار  $A$  را بدست آورید.

$$A = \frac{\sin\left(\frac{(m+1)\pi}{2} - \alpha\right) + \cos\left(\alpha - \frac{m\pi}{2}\right)}{\tan(n\pi + \alpha) + \sin(n\pi)}$$

$$A = \sin\left(\frac{-23\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{7\pi}{3}\right)$$

## سوال پنجم

$n$  = دومین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

بارم 1 نمره

زمان 10 دقیقه

رسم کنید.

$$y = n \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$$

$$[0, 2\pi]$$

## سوال ششم

$m$  = اولین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

$n$  = دومین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

زمان 10 دقیقه      بارم 1 نمره

اگر  $\alpha$  در ربع سوم و  $\tan \alpha = \frac{m}{n}$  حاصل  $\sin 2\alpha$  را بیابید.

## سوال هفتم

$m =$  اولین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 2$

$n =$  دومین رقم از سمت راست شماره همراه  $+ 1$

زمان 10 دقیقه  
بارم 2 نمره

حاصل حدود زیر را بیابید.

$$1. \lim_{x \rightarrow m} \frac{-x+n}{[mx]+[-mx]}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos(mx)}{x \sin nx}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\sin 2x-1}{4x-\pi}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow m} \frac{(\log_m x)^2 - 1}{\log_m \frac{x}{m}}$$

## سوال هشتم

بارم 1 نمره

زمان 10 دقیقه

اگر  $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{ax+3a}{1-\sqrt{5x+16}} = 2$  باشد مقدار  $a$  را بیابید.

## سوال نهم

$m$  = اولین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

$n$  = دومین رقم از سمت راست شماره همراه + 1

بارم 2 نمره

زمان 15 دقیقه

$a, b$  را طوری بیابید که  $f$  همواره پیوسته باشد.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{[x]}{x} + b & x < n \\ a - 3 & x = n \\ \frac{x^2 + (m-n)x - mn}{x^2 - n^2} & x > n \end{cases}$$