

تصحیح اول

نمره با عدد:

نمره با حروف:

 نام و نام خانوادگی
دبیر مربوطه

امضاء:

 تجدید نظر پس
از رسیدگی به
اعتراضات و
تصحیح دوم

نمره با عدد:

نمره با حروف:

 نام و نام خانوادگی
دبیر مربوطه

امضاء:

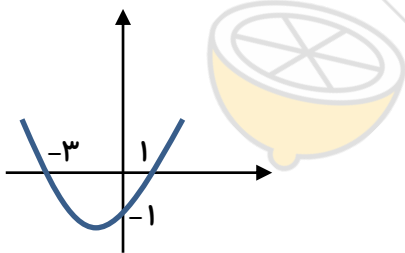
۲

۱- الف) مجموع همه اعداد طبیعی سه رقمی مضرب ۷ هستند را بیابید.

ب) مجموع چند جمله از دنباله هندسی ... و ۲۴- و ۱۲ و ۶- برابر ۲۰۴۶ است؟

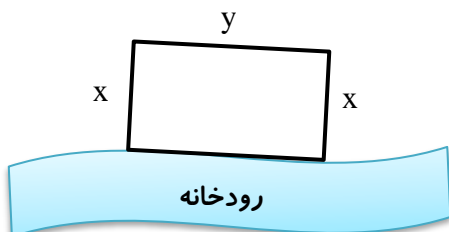
۱

۲- اگر نمودار سهمی به صورت زیر باشد، ضابطه سهمی را مشخص کنید.



۱

۳- قرار است در کنار یک رودخانه، محوطه مستطیل شکل ایجاد کنیم. برای این کار لازم است سه ضلع محوطه نرده کشی شود. اگر تنها هزینه نصب ۱۰۰ متر نرده را در اختیار داشته باشیم، ابعاد مستطیل را طوری تعیین کنید که مساحت آن بیشترین مقدار ممکن گردد.





۲

۴- معادلات زیر را حل کنید.

الف) $x - 1 + \sqrt{x-1} = 6$

ب) $\frac{27}{x^2+3x} - \frac{2}{x} = \frac{3}{x^2-3x}$

۲

۵- الف) معادله زیر را به روش هندسی حل کنید.

$$||x| - 3| = 3$$



ب) حاصل عبارت را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\sqrt{14 - 6\sqrt{5}}$$



۱/۲۵

۶- نقطه های $A(0, 0)$ و $B(3, 0)$ و $C(a, b)$ راس های مثلث متساوی الاضلاع هستند. a و b را بیابید.

۰/۷۵

۷- اگر نقطه $(1, 3)$ رأس یک مربع و معادله یک ضلع مربع $4x + 3y = -20$ باشد مساحت مربع را بیابید.



۱/۲۵

۸- آیا تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-3}}$ و $g(x) = \sqrt{\frac{x}{x-3}}$ برابرند؟ چرا؟



۰/۷۵

۹- تعداد توابع یک به یک از مجموعه $A = \{a, b, c\}$ به $B = \{1, 2, 3\}$ را بیابید.

۲

۱۰- توابع زیر را رسم کنید.

الف) $y = \frac{2x+1}{x-2}$

ب) $y = [x] - 1$

پ) $y = \sqrt{x+1} - 2$

۱/۵

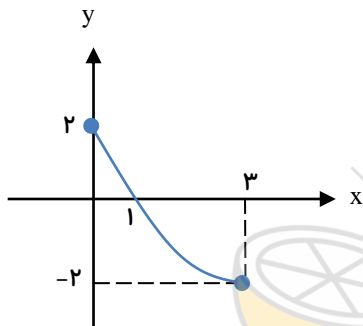
۱۱- معادله زیر را حل کنید.

$$x^2 - [x] = 2x + [-x]$$



۱-۱۲ اگر $f = \{(3, 2), (a, 5), (3, a^2 - a), (b, 2), (-1, 4)\}$ تابع یک به یک باشد a و b را بیابید.

۱-۱۳ الف) ضابطه وارون تابع $y = 3\sqrt[3]{x-1} + 1$ را بنویسید.



ب) وارون تابع زیر را رسم کنید.

۱-۱۴ اگر $f = \{(2, 0), (-2, 7), (7, 7), (0, 5)\}$ و $g = \{(2, 3), (7, -1), (-2, 14), (5, 51)\}$ را بیابید $\frac{f \circ g}{f^2}$



۰/۵

۱۵- اگر $(fog)_{(x)} = x^2 - 4 - 10x$ و $g(x) = x - 5$ ضابطه $f(x)$ را بیابید.

۱

۱۶- الف) تابع $y = 2^x$ را رسم کنید.

ب) دامنه و برد آن را تعیین کنید.

پ) به کمک نمودار $2^{\sqrt{3}}$ را نشان دهید.





- به سوالات زیر، پاسخ تشریحی و کامل بدهید.

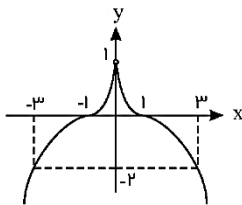
۱- مجموع n جمله ابتدایی از یک دنباله حسابی برابر با $S_n = 2n^2 + n$ است. حاصل $a_1^2 - a_2^2 + a_3^2 - a_4^2 + \dots + a_{29}^2 - a_{30}^2$ کدام است؟

۷۳۲۰ (۴)

۲۷۴۵ (۳)

۵۴۹۰ (۲)

۲۱۶۰۰ (۱)



۲- اگر نمودار تابع f به صورت مقابل باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{|f(x)|} - 2$ کدام است؟

$|x| \leq 1$ (۲)

$|x| \geq 1$ (۱)

$|x| \leq 3$ (۴)

$|x| \geq 3$ (۳)

۳- اگر $|x^2 + 4x - 60| = 60 - 4x - x^2$ باشد، چند عدد صحیح در نامساوی $2|x+2| \geq |x+10| + |x-6|$ صدق می‌کند؟

بی‌شمار (۴)

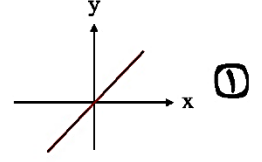
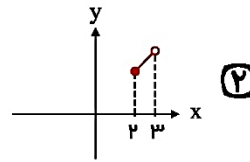
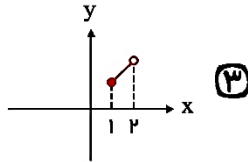
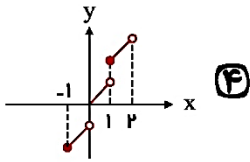
۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۲ (۱)



۴- اگر $f^{-1}(x)$ وارون تابع $f(x) = x + [x]$ با دامنه $D_f = [1, 2)$ باشد، آن گاه نمودار تابع $y = (f \circ f^{-1})(x)$ کدام است؟



۵- حدود m برای آن که تابع $f(x) = \begin{cases} 3x + 1 & ; x \leq 1 \\ mx + 5 & ; x > 1 \end{cases}$ یک به یک باشد، کدام است؟

- ① $m \geq -1$
 ② $m > 0$
 ③ $m \leq -1$
 ④ $m < 0$

