

ش صندلی:

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبائی

نوبت امتحانی: خردادماه ۱۴۰۱

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

پایه: دهم

رشته: ریاضی - تجربی

وقت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

سؤال امتحان درس: ریاضی ۱

بارم

۱/۵

۱- در یک دنباله حسابی جمله سوم و هشتم به ترتیب ۷ و ۱۳- می باشد. جمله پنجم این دنباله را به دست آورید.

۱

۲- اگر $\cot \alpha = -3$ و انتهای کمان مقابل به زاویه α در ناحیه چهارم باشد، مقدار $\sin \alpha - \cos \alpha$ را به دست آورید.

۰/۵

۳- مقدار عددی عبارت A را به دست آورید.

$$A = \sqrt{3} (\cos 30^\circ - \tan 60^\circ) - 3 \sin 30^\circ$$

۰/۷۵

۴- عبارت $y^2 - x^2 + 2x - 1$ را تجزیه کنید.

۰/۵

۵- عبارت $\frac{y}{2\sqrt{2}-1}$ را گویا کنید.

۰/۷۵

۶- مقدار عبارت A را بیابید.

$$A = \sqrt[4]{(-2)^4} - 3\sqrt{2\sqrt{2}} \times \sqrt{2} - \sqrt[3]{(-2)^3}$$

۱

۷- معادله $-2x^2 + 5x - 3 = 0$ را به روش Δ حل کنید.

۱

۸- نامعادله $\frac{|x-1|(2x+x^2)}{-4x^2+4x-1} \geq 0$ را حل کنید. جواب را به صورت بازه نمایش دهید.

۱

۹- نمودار تابع f را رسم کنید. مقدار $f(f(0))$ را بیابید.

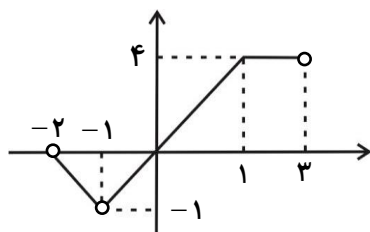
$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x > 0 \\ 1 & x = 0 \\ 2 - x & x < 0 \end{cases}$$

۱

۱۰- به کمک انتقال نمودار $y = 2 - |x - 2|$ را رسم کنید.

۱

۱۱- اگر f تابع همانی و g تابع ثابت و $2f(3) - g(-1) = g(2) + 2$ مقدار $g(5) - f(-1)$ را به دست آورید.

۱۲- دامنه و برد تابع f را تعیین کنید.

۱۳- با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ بدون تکرار ارقام:

الف) چند عدد ۵ رقمی می توان نوشت؟

ب) چند عدد ۵ رقمی زوج می توان نوشت؟

۱۴- مقدار n از معادله $\begin{pmatrix} 12 \\ 2n-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 \\ 7 \end{pmatrix}$ را بیابید.

۱۵- از بین ۶ دانش آموز پایه دهم، ۵ دانش آموز پایه یازدهم و ۴ دانش آموز پایه دوازدهم به چند طریق می توان یک تیم ۴ نفری آماده کرد به طوری که:

الف) ۲ دانش آموز دهم و ۲ دانش آموز یازدهم در تیم باشند.

ب) حداقل ۳ دانش آموز دوازدهم در تیم باشند.

۱۶- در جعبه ای ۵ مهره آبی و ۴ مهره قرمز وجود دارد. ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. مطلوبست احتمال آن که:

الف) هر ۳ مهره هم رنگ نباشند.

ب) هر ۳ مهره آبی باشند.

۱۷- اگر حروف کلمه «جهانگردی» را کنار هم قرار دهیم، چقدر احتمال دارد که:

الف) دو حرف «ج» و «ن» کنار هم باشند؟

ب) با حرف «گ» شروع و با حرف «د» ختم شوند.

۱۸- نوع متغیرها را تعیین کنید.

الف) سرعت خودرو

ب) تعداد فرزندان یک خانواده

پ) جنسیت (زن - مرد)

ت) سطح تحصیلات (دیپلم - کاردانی)

پیوسته - گسسته

پیوسته - گسسته

اسمی - ترتیبی

اسمی - ترتیبی

راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۱

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبائی

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

نوبت امتحانی: خردادماه ۱۴۰۱

پایه: دهم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

رشته: ریاضی - تجربی

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۳ صفحه

۱- (صفحه ۲۴ کتاب درسی)

بارم

۱/۵

$$a_3 = 7$$

$$a_8 = -13$$

$$d = \frac{7+13}{3-8} = -4$$

$$a_1 + 2d = 7 \rightarrow a_1 - 8 = 7 \rightarrow a_1 = 15$$

$$a_5 = a_1 + 4d = 15 + 4(-4) = -1$$

۲- (صفحه ۴۵ کتاب درسی)

۱

$$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \rightarrow \frac{1}{\sin^2 \alpha} = 10$$

$$\sin \alpha = -\frac{\sqrt{10}}{10}$$

$$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \rightarrow \frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{10}{9}$$

$$\cos \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$$\sin \alpha - \cos \alpha = -\frac{4\sqrt{10}}{10} = -\frac{2\sqrt{10}}{5}$$

۳- (صفحه ۳۲ کتاب درسی)

۰/۵

$$A = \sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{3} \right) - 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2} - 3 - \frac{3}{2} = -3$$

۴- (صفحه ۶۳ کتاب درسی)

۰/۷۵

$$y^2 - (x-1)^2 = (y-x+1)(y+x-1)$$

۵- (صفحه ۶۶ کتاب درسی)

۰/۵

$$\frac{7}{2\sqrt{2}-1} \times \frac{2\sqrt{2}+1}{2\sqrt{2}+1} = \frac{7(2\sqrt{2}+1)}{8-1} = 2\sqrt{2}+1$$

۶- (صفحه ۶۱ کتاب درسی)

۰/۷۵

$$A = 2 - 3\sqrt{2} \times \sqrt{2} - (-2) = -2$$

۷- (صفحه ۷۵ کتاب درسی)

۱

$$-2x^2 + 5x - 3 = 0$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4(-2)(-3)}}{-4}$$

$$x = \frac{-5 \pm 1}{-4} \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases}$$

www.mat.ir

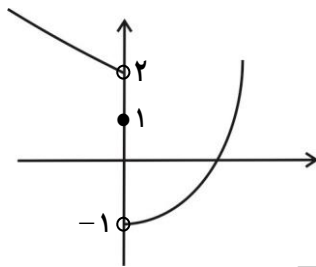
۸- (صفحه ۹۳ کتاب درسی)

x	$-\infty$	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$+\infty$
$ x-1 $	+	+	+	+	○	+
$x^2 + 2x$	+	○	○	+	+	+
$-(2x-1)^2$	-	-	-	○	-	-
	-	⋈	⋈	⋈	⋈	-

جواب

$$[-\mathbf{2}, \cdot] \cup \{1\}$$

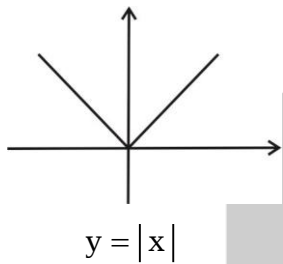
۹- (صفحه ۱۱۲ کتاب درسی)



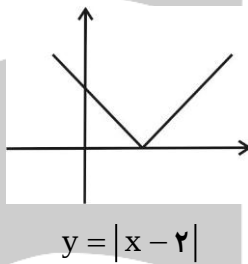
$$f(\cdot) = 1$$

$$f(f(\cdot)) = f(1) = 1^2 - 1 = 0$$

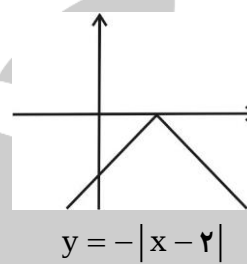
۱۰- (صفحه ۱۱۶ کتاب درسی)



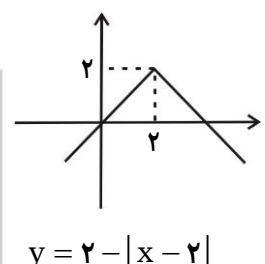
$$y = |x|$$



$$y = |x - 2|$$



$$y = -|x - 2|$$



$$y = \mathfrak{r} - |\mathbf{x} - \mathfrak{r}|$$

۱۱- (صفحه ۱۱۰ کتاب درسی)

$$f(x) = x, g(x) = k$$

$$\mathfrak{r} \times \mathfrak{r} - \mathbf{k} = \mathbf{k} + \mathfrak{r} \rightarrow \mathbf{k} = \mathfrak{r}$$

$$g(x) = 2 \rightarrow g(5) = 2$$

$$g(5) - f(-1) = 2 - (-1) = 3$$

۱۲- (صفحه ۱۱۳ کتاب درسی)

$$D_f : (-2, -1) \cup (-1, 3) \quad R_f : (-1, 4]$$

$$R_f : (-1, 4]$$

۱۳- (صفحه ۱۲۳ کتاب درسی)

الف) ٤ ٤ ٣ ٢ ١ $٤ \times ٤! = ٩٦$

$$\left. \begin{array}{l} \text{رقم یکان } ۰ \text{ (ب)} \\ \text{رقم یکان } ۲ \text{ یا } ۴ \end{array} \right\} + \Rightarrow ۶.$$

رقم یکان ۲ یا ۴ ۱ ۲ ۳ ۳ ۲

راهنمای تصحیح درس: ریاضی ۱

نام واحد آموزشی: دبیرستان علامه طباطبائی

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح

نوبت امتحانی: خردادماه ۱۴۰۱

پایه: دهم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۷

سال تحصیلی: ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

رشته: ریاضی - تجربی

تعداد برگ راهنمای تصحیح: ۳ صفحه

۱۴- (صفحه ۱۳۸ کتاب درسی)

بارم

۰/۷۵

$$2n - 1 = 7 \quad \text{یا} \quad 2n - 1 = 5 \quad n = 4 \text{ یا } 3$$

۱/۷۵

۱۵- (صفحه ۱۳۹ کتاب درسی)

الف) $\binom{6}{2} \binom{5}{2} = \frac{6!}{2!4!} \times \frac{5!}{2!3!} = 15 \times 10 = 150$

ب) $\binom{4}{3} \binom{11}{1} + \binom{4}{4} = 4 \times 11 + 1 = 45$

۲

۱۶- (صفحه ۱۴۷ کتاب درسی)

الف) $n(S) = \binom{9}{3} = 84$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{70}{84}$

$n(A) = \binom{5}{2} \binom{4}{1} + \binom{5}{1} \binom{4}{2} = 10 \times 4 + 5 \times 6 = 70$

ب) $n(B) = \binom{5}{3} = 10$ $P(B) = \frac{10}{84}$

۲

۱۷- (صفحه ۱۴۹ کتاب درسی)

$n(A) = 8!$

الف) $\frac{7}{2!} \frac{6}{1!} \frac{5}{1!} \frac{4}{1!} \frac{3}{1!} \frac{2}{1!} \frac{1}{1!} = 7! \times 2!$

$P(A) = \frac{7! \times 2!}{8!} = \frac{1}{4}$

ب) $\frac{1}{5} \frac{6}{1!} \frac{5}{1!} \frac{4}{1!} \frac{3}{1!} \frac{2}{1!} \frac{1}{1!} \frac{1}{1!} = 6!$

$P(B) = \frac{6!}{8!} = \frac{1}{56}$

۱

۱۸- (صفحه ۱۶۹ کتاب درسی)

(ب) گسسته

الف) پیوسته

(ت) ترتیبی

پ) اسمی