



ردیف	سوالات	ردیف
۱	محل مهر یا امضاء مدیر	
۱	<p>جاهاي خالي را با عبارت مناسب تكميل کنيد.</p> <p>الف) بررسی همه اعضای جامعه را می گویيم. ب) مجموعه ای از اعداد، ارقام و اطلاعات را می ناميم. ج)تابع ثابت تابعی است که آن تنها یک عضو دارد. د) اگر $\alpha < 90^\circ$ باشد، $\tan \alpha < 180^\circ$ است.</p>	۱
۱	<p>و a_n دنباله های مقابله هستند. بیست و هفتمین جمله ای دنباله a_n برابر k است. b_k را بدست آورید.</p> $\begin{cases} a_n = -5, -1, 3, 7, \dots \\ b_n = 2\sqrt{2}, \sqrt{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \dots \end{cases}$	۲
۱	<p>در شکل مقابل طول اضلاع t, z, y و x را بدست آورید.</p>	۳
۱	<p>الف) با استفاده از توان های گویا، حاصل عبارت $(\sqrt[4]{2^3\sqrt{3}})^{48}$ را بدست آورید. ب) عبارت $1 - x^6$ را تجزیه کنید.</p>	۴
۱	<p>مجموعه جواب نامعادله زیر را به وسیله بازه ها نمایش دهید.</p> $\frac{x^2 - 25}{x(x-3)^3} \geq 0$	۵
۱,۵	<p>الف) نوع هر تابع را مشخص کنید.</p> <p>ب) اگر $f(x) = \{(2, b), (a, 4), (2, a+b)\}$ یک تابع ثابت باشد، مقادیر $a+b$ را بیابید.</p>	۶
	صفحه ۱۱ از ۳	

ردیف	ادامهٔ سوالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۷	با توجه به نمودارهای داده شده، ضابطه هر کدام را بنویسید.	۰,۵
	<p style="text-align: right;">$f(x) =$</p> <p style="text-align: right;">$g(x) =$</p>	
۸	<p>f تابعی خطی است که $f(-2) = 4$ و نمودار تابع محور y را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع می‌کند.</p> <p>(الف) ضابطه تابع را بنویسید.</p> <p>(ب) تابع را رسم کرده و دامنه و برد آن را بدست آورید.</p>	۱,۵
۹	<p>(الف) نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < -1 \\ -1 & -1 \leq x < 1 \\ 2x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$ را رسم کنید.</p> <p>(ب) حاصل $f(-3) + f(1)$ را بدست آورید.</p> <p>(ج) $f(-2)$ را بدست آورید.</p>	۱,۵
۱۰	نمودار تابع $y = - x + 1 + 2$ را رسم کنید.	۱
۱۱	<p>مختصات رأس سهمی $y = (x - 1)^2 + 3$ را پیدا کرده و آن را رسم کنید.</p> <p>دامنه و برد این سهمی را بنویسید.</p>	۱
۱۲	<p>با ارقام ۰ و ۱ و ۵ و ۷ و ۸ و بدون تکرار ارقام:</p> <p>(الف) چند عدد سه رقمی فرد می‌توان نوشت؟</p> <p>(ب) چند عدد سه رقمی بزرگتر از ۷۰۰ می‌توان نوشت؟</p> <p>(ج) چند عدد سه رقمی مضرب ۵ می‌توان نوشت؟</p>	۱,۵
۱۳	<p>با حروف کلمه "مهربانی" و بدون تکرار حروف:</p> <p>(الف) چند کلمه ۷ خرفی می‌توان ساخت؟</p> <p>(ب) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان ساخت که شامل "مهر" باشد؟</p> <p>(ج) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان ساخت که حروف "م" و "ن" کنار هم باشند.</p>	۱,۵
۱۴	اگر $P(n, 4) = 12 C(n - 2, 2)$ باشد، مقدار n را بدست آورید.	۱
	صفحه ۱۲ از ۳	

ردیف	ادامه‌ی سؤالات	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	دو تاس سالم را با هم پرتاب می کنیم. مطلوبست: الف) تعداد اعضای فضای نمونه ای ب) پیشامد A که در آن مجموع اعداد رو شده برابر ۸ باشد. ج) پیشامد B که در آن حاصلضرب اعداد رو شده ۱۵ باشد. د) پیشامد آنکه A رخ دهد ولی B رخ ندهد.	۱۵
۱	از بین ۱۲ دانشجو می خواهیم ۴ نفر را به طور تصادفی انتخاب کنیم. ۷ نفر از دانشجویان در رشته فیزیک و ۵ نفر در رشته ریاضی مشغول هستند. مطلوبست احتمال آنکه: الف) فقط یک دانشجو رشته فیزیک انتخاب شود. ب) حداقل ۳ نفر از رشته ریاضی انتخاب شود.	۱۶
۱	می خواهیم مدت زمانی که دانش آموزان مدرسه حکمت صرف مطالعه می کنند را بررسی کنیم. به همین منظور نفرات اول تا سوم لیست هر کلاس را انتخاب می کنیم. در این بررسی، جامعه، نمونه، متغیر مورد بررسی و نوع آن را مشخص کنید.	۱۷
۱	نوع هر متغیر را مشخص کنید. الف) میزان تحصیلات ب) گروه خونی افراد ج) تعداد طبقات یک ساختمان د) زمان تأثیر یک دارو	۱۸
	صفحه ۲ از ۳	

جمع بارم : ۲۰ نمره



نام درس: ریاضی

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

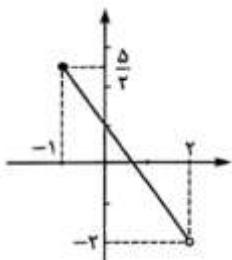
ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

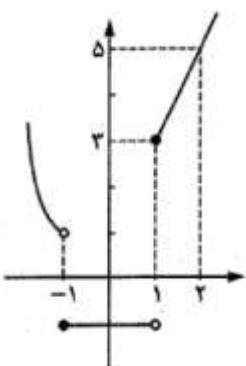
کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) سرشماری ب) آمار ج) برد	د) منفی
۲	$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_n = -5 + (n-1)(4) = 4n - 9 \Rightarrow a_{17} = 4(27) - 9 = 99 \Rightarrow k = 99$	$a_n = ar^{n-1} = 2\sqrt{2} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \Rightarrow b_{19} = 2\sqrt{2} \left(\frac{1}{2}\right)^{18} = \sqrt{2} \left(\frac{1}{2}\right)^{17} = \frac{\sqrt{2}}{2^{17}}$
۳	$\tan 30^\circ = \frac{y}{1} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{1} = \frac{y}{\sqrt{3}} \Rightarrow y = \frac{1 \cdot \sqrt{3}}{\sqrt{3}}, \cos 30^\circ = \frac{1}{t} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1}{t} \Rightarrow t = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3}$ $\tan 45^\circ = \frac{t}{\sqrt{3}} \Rightarrow 1 = \frac{\frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3}}{\sqrt{3}} \Rightarrow x = \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3}, \sin 45^\circ = \frac{t}{z} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3}}{z} \Rightarrow z = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$	
۴	الف) $(\sqrt[4]{2\sqrt[3]{\sqrt[3]{2}}})^{18} = (\sqrt[4]{2\sqrt[3]{2}})^{\frac{1}{4}})^{18} = (\sqrt[4]{2\sqrt[3]{2}})^{12} = 2^{12} \times (\sqrt[3]{2})^6 = 2^{12} \times (2^{\frac{1}{3}})^6 = 2^{12} \times 2^2$ ب) $x^2 - 1 = (x - 1)(x + 1) = (x - 1)(x^2 + x + 1)(x + 1)(x^2 - x + 1)$	
۵	$\begin{array}{c ccccc} x & -5 & * & 3 & 5 \\ \hline x^2 - 25 & + & 0 & - & - & + \\ x & - & - & 0 & + & + \\ (x-2)^2 & - & - & - & 0 & + \\ \hline \text{سر} & + & 0 & - & + & + \end{array}$ <p style="text-align: center;">کسر</p> <p style="text-align: center;">ت.ن ج.ت.ن</p>	$x^2 - 25 = 0 \Rightarrow x^2 = 25 \Rightarrow x = \pm 5$ $x = 0, (x - 2)^2 = 0 \Rightarrow x = 2$ $= (-\infty, -5] \cup (0, 2) \cup [5, +\infty)$
۶	الف) قدر مطلق - همانی - ثابت $b = 4 = b + a \rightarrow b = 4 \text{ و } a = 0$	
۷	$f(x) = x - 1$	$g(x) = - x + 4$

الف) $f(x) = ax + b \Rightarrow \begin{cases} f(-1) = 1 \Rightarrow -a + b = 1 \\ (0, 1) \in f \Rightarrow f(0) = 1 \Rightarrow b = 1 \Rightarrow a = -\frac{1}{1} \Rightarrow f(x) = -\frac{1}{1}x + 1 \end{cases}$



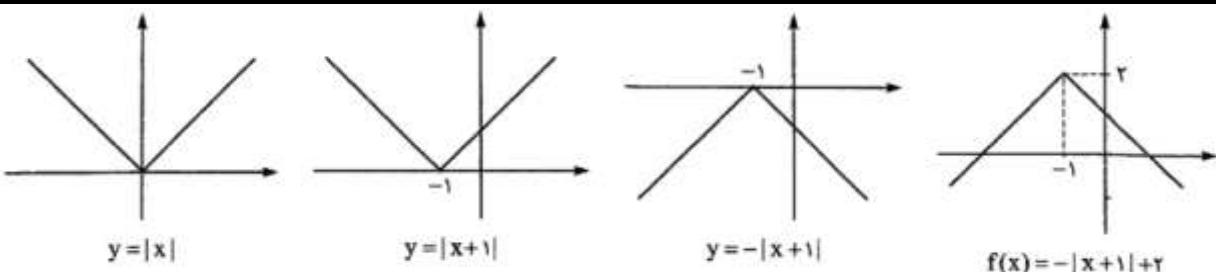
x	-1	0
y	$\frac{1}{1}$	1



$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x < -1 \\ -1 & -1 \leq x < 1 \\ 2x + 1 & x \geq 1 \end{cases}$$

$$f(-2) = (-2)^2 = 4, f(1) = 2(1) + 1 = 3 \Rightarrow f(-2) + f(1) = 12$$

$$f(-2) = (-2)^2 = 4 \Rightarrow f(f(-2)) = f(4) = 2(4) + 1 = 9$$



برد: $[3, +\infty)$

دامنه: \mathbb{R}

مختصات رأس: $(1, 3)$

۱۱

ج) $4 \times 3 \times 1 = 12$

ب) $2 \times 4 \times 3 = 24$

الف) $3 \times 3 \times 3 = 27$

$12 + 9 = 21$

ب) $3 \times 3 \times 1 = 9$

۱۲

الف) ۷۱

ب) مهر را یک شی در نظر می‌گیریم پس ۵ شی "مهر"، "ب"، "ا"، "ن"، "ی" داریم که ۱۵ جایگشت دارند.

۱۳

پ) دو حرف "م ن" را در یک دسته قرار می‌دهیم، پس ۶ شی داریم بنابراین تعداد کلمه‌ها برابر است با

$\frac{6! \times 2!}{2!}$
جایگشت‌های «من»

$$\left. \begin{array}{l} P(n, r) = \frac{n!}{(n-r)!} \\ C(n-r, r) = \frac{(n-r)!}{r!(n-r)!} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\frac{n(n-1)(n-2)!}{n!}}{\frac{(n-r)!}{(n-r)!}} = 12 \times \frac{(n-r)!}{r!(n-r)!} \Rightarrow n(n-1) = 6 \Rightarrow n = 4$$

۱۴

الف) $n(S) = 6 \times 6 = 36$

ب) $A = \{(2,6), (3,5), (4,4), (5,3), (6,2)\}$

پ) $B = \{(3,5), (5,3), (6,5), (5,6)\}$

ت) $A - B = \{(2,6), (4,4), (6,2)\}$

الف) $P(A) = \frac{\binom{7}{1} \binom{5}{3}}{\binom{12}{4}} = \frac{7 \times 10}{11 \times 5 \times 9} = \frac{14}{99}$

ب) $P(B) = \frac{\binom{5}{3} \binom{7}{1} + \binom{5}{4}}{\binom{12}{4}} = \frac{(10 \times 7) + 5}{11 \times 5 \times 9} = \frac{75}{495} = \frac{5}{33}$

متغیر: زمان مطالعه‌ی کتاب‌های درسی

جامعه: دانش آموزان مدرسه‌ی حکمت

نوع متغیر: کمی پیوسته

نمونه: ۳ نفر اول لیست هر کلاس

ت) کمی پیوسته

پ) کمی گستته

ب) کیفی اسمی

الف) کیفی ترتیبی

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره

۱۵

۱۶

۱۷

۱۸