تعداد صفحات: **۴**	**اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی** **اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد** **دبیرستان دوره اول متوسطه انرژی اتمی مشهد**	**با یاد او دل‌ها آرامش می‌یابد...**
تعداد سؤالات: **۱۴**		نام درس: **حساب**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۰۳/۱۳**		نام و نام خانوادگی:
ساعت امتحان: **۸ صبح**		شماره داوطلبی:
مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**		پایه: **هشتم**
طراح سؤال: **آقای نوید عامل**		کلاس:

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.** کسری تعریف نشده است که مخرج آن برابر با صفر باشد. **درست** **نادرست** اگر یک پیشامد (اتفاق) غیرممکن باشد، احتمال آن برابر **صفر** است. **درست** **نادرست** عدد **۱۵** با مضارب عدد **۵** در روش غربال خط می‌خورد. **درست** **نادرست** هر عدد به تنهایی یک جمله نیست. **درست** **نادرست**	۱
۲	**هر یک از جمله‌های زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.** اگر محیط مربعی $۲^{۱۷}$ باشد، اندازه‌ی یک ضلع آن به‌صورت عددی تواندار برابراست با ..... . نمودار تصویری برای ..... کاربرد دارد. (۰/۵ نمره) مکعب عدد ۰/۶ می‌شود ..... . **احتمال** یک پیشامد همواره عددی است بین ..... و ..... . عدد **۱** نَه ..... و نَه ..... است.	۲
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. اگر $y+z=۵$, $x+z=۸$, $x+y=۷$ باشد،حاصل $x+y+z$ برابراست با : ◯ ۲۰ ◯ ۱۰ ◯ ۵ ◯ ۴ اگر $۵^{b}=۷$, $۲^{a}=۵$ باشد، مقدار ۲^{ab} کدام است؟ ◯ ۷ ◯ ۳۵ ◯ ۱۲۸ ◯ ۳۲ **ک.م.م** دو عدد **۱۲** و **۲۴** کدام است؟ ◯ ۱۲ ◯ ۲۴ ◯ ۱ ◯ ۴ میانگین **۲۰** داده‌ی آماری **۱۶** شده است. اگر ۳ داده‌ی آماری **۱۵**، **۱۷** و **۱۳** را از مجموع آن‌ها اضافه کنیم، میانگین جدید : افزایش می‌یابد ◯ کاهش می‌یابد ◯ تغییری نمی‌کند ◯ اطلاعات مسئله کافی نیست ◯	۲
۴	**حاصل عبارت مقابل را بدست آورید** (نوشتن فرمول و روابط الزامی و نمره آور است) . $\frac{۳}{۵۰}+\frac{۶}{۵۰}+\frac{۹}{۵۰}+\cdots+\frac{۵۷}{۵۰}=?$	۱

۵	عددهای ۱ تا ۵۰ را نوشته و غربال کرده‌ایم. با توجه به آن به سوال‌های زیر پاسخ دهید: الف: اولین و آخرین عددی که خط می‌خورند، کدام است؟ ب: عدد ۴۹ با مضرب‌های کدام عدد خط می‌خورد؟ ج: آیا عدد ۲۴ با مضرب‌های عدد ۳ برای اولین بار خط می‌خورد؟ د: کوچکترین مضرب عدد ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد، کدام است؟	۱
۶	الف) کسر مقابل را تا حد امکان ساده کنید. $\frac{8x^2y^3-64x^3y^2}{48x^3y-6x^2y^2}=$ ب) اگر $y+z=2x$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{(x+y+z)^2-x^2}{xy+xz+x^2}$ را بیابید.	۲
۷	معادله زیر را حل کنید. $\frac{2x-1}{2}-\frac{x-2}{7}=\frac{-1}{2}$	۱
۸	معادله زیر را حل کرده و مقدار x و y را بدست آورید. $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}2x-6\\2y-6x\end{bmatrix}-2\left[(2x-8)\vec{i}+(2y+2)\vec{j}\right]=(-5)(\vec{i}+\vec{j})$	۱

۹ — حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. — ۱

$$\frac{۳^{۲}-۴(۲^{۳}-۳\sqrt{\sqrt{۸۱}}+۸^{\circ}-۱^{۱۴۰۳})^{\circ}+۲\sqrt{۲۵}}{۴^{۲}-۳(۲^{۲}-۲(۱-۲)^{۳})-۴\sqrt{۱۶}}=$$

۱۰ — معادلات توانی زیر را حل کنید. — ۲

الف: $۳^{۲x-۱}\div ۲۷^{x+۱}=۸۱$

ب: $۲^{x}+۲^{x+۱}+۲^{x+۲}=۲۸$

۱۱ — عدد $-\sqrt{۷}+۵$ را روی محور اعداد رسم کنید. — ۱

۱۲ — نمره‌های ۲۵ دانش آموز یک کلاس به‌صورت زیر است. با انتخاب ۵ دسته جدول داده‌ها را کامل کنید. میانگین داده‌ها را با استفاده از جدول تا یک رقم اعشار محاسبه کنید. — ۲

۱۹ ۲۰ ۱۷ ۱۶/۵ ۱۳ ۱۲/۵ ۹ ۱۳ ۱۶/۵ ۱۷ ۱۷ ۱۴/۵ ۱۵ ۱۷ ۱۸/۵

۱۴ ۱۹ ۱۷/۵ ۱۸ ۵ ۸/۵ ۱۰ ۱۱ ۱۹/۵ ۱۹

حدود دسته‌ها	خط و نشان	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته
$\le x <$				
$\le x <$				
$\le x <$				
$\le x <$				
$\le x \le$				
مجموع				

$\bar{X}=$ ———— $=$ ———— $=$

۱۳	**در پرتاب ۲ تاس چقدر احتمال دارد که مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۷ باشد؟** (فرمول احتمال را به صورت ریاضی بنویسید و تمام حالت‌های مطلوب را ذکر کنید.)	۱
۱۴	**خانواده‌ای دارای ۳ فرزند می‌باشند. چقدر احتمال دارد که حداقل دو فرزند آن‌ها پسر باشد؟** (نوشتن فرمول **احتمال** الزامی است. نمودار مربوط به حالت‌های ممکن را رسم کنید و تمام حالت‌های مطلوب را بنویسید)	۲
// **با تلاش زیاد و تمرین و تکرار فراوان به خواسته‌هات برس** //	**جمع بارم:**	۲۰

تعداد صفحات: **۴**	**اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی** **اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد** **دبیرستان دوره اول متوسطه انرژی اتمی مشهد**	**با یاد او دل‌ها آرامش می‌یابد...**
تعداد سؤالات: **۱۴**		نام درس: **حساب**
تاریخ امتحان: **۱۴۰۳/۰۳/۱۳**		نام و نام خانوادگی:
ساعت امتحان: **۸ صبح**		شماره داوطلبی:
مدت امتحان: **۱۰۰ دقیقه**		پایه: **هشتم**
طراح سؤال: **آقای نوید عامل**		کلاس:

ردیف	سؤالات	بارم
۱	**درست یا نادرست بودن هر یک از جملات زیر را مشخص کنید.** کسری تعریف نشده است که مخرج آن برابر با صفر باشد. — **درست** / **نادرست** اگر یک پیشامد (اتفاق) غیرممکن باشد، احتمال آن برابر **صفر** است. — **درست** / **نادرست** عدد **۱۵** با مضارب عدد **۵** در روش غربال خط می‌خورد. — **درست** / **نادرست** هر عدد به تنهایی یک جمله نیست. — **درست** / **نادرست**	۱
۲	**هر یک از جمله‌های زیر را با عدد، کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.** اگر محیط مربعی $۲^{۱۷}$ باشد، اندازه‌ی یک ضلع آن به‌صورت عددی توان‌دار برابراست با .....$۲^{۱۵}$..... . نمودار تصویری برای .....نشان دادن داده‌های خیلی بزرگ به‌صورت تقریبی..... کاربرد دارد. (۰/۵ نمره) مکعب عدد ۰/۶ می‌شود .....$(۰/۶)^۳=۰/۲۱۶$..... . **احتمال** یک پیشامد همواره عددی است بین .....صفر..... و .....یک..... . عدد **۱** نَه .....اول..... و نَه .....مرکب..... است.	۲
۳	گزینه درست را انتخاب کنید. اگر $y+z=۵$, $x+z=۸$, $x+y=۷$ باشد، حاصل $x+y+z$ برابراست با : ○ ۲۰ ● ۱۰ ○ ۵ ○ ۴ اگر $۵^b=۷$, $۲^a=۵$ باشد، مقدار ۲^{ab} کدام است؟ ● ۷ ○ ۳۵ ○ ۱۲۸ ○ ۳۲ **ک.م.م** دو عدد **۱۲** و **۲۴** کدام است؟ ○ ۱۲ ● ۲۴ ○ ۱ ○ ۴ میانگین **۲۰** داده‌ی آماری **۱۶** شده است. اگر ۳ داده‌ی آماری **۱۵**، **۱۷** و **۱۳** را از مجموع آن‌ها اضافه کنیم، میانگین جدید : ○ افزایش می‌یابد ● کاهش می‌یابد ○ تغییری نمی‌کند ○ اطلاعات مسئله کافی نیست	۲
۴	**حاصل عبارت مقابل را بدست آورید** (نوشتن فرمول و روابط الزامی و نمره آور است) . اگر دقت داشته باشید همه مخرج‌ها برابر با ۵۰ است . $\frac{۳}{۵۰}+\frac{۶}{۵۰}+\frac{۹}{۵۰}+\cdots+\frac{۵۷}{۵۰}=?$ مجموع = میانگین × تعداد ⇒ $\frac{۳۰\times ۱۹}{۵۰}=\frac{۵۷}{۵}$ میانگین = $\frac{\text{عدد اول}+\text{عدد آخر}}{۲}=\frac{۳+۵۷}{۲}=۳۰$ $۵۷-۳$ عدد اول − عدد آخر	۱

۵	عددهای ۱ تا ۵۰ را نوشته و غربال کرده‌ایم. با توجه به آن به سوال‌های زیر پاسخ دهید: الف: اولین و آخرین عددی که خط می‌خورند، کدام است؟ اولین عدد ۱ ، آخرین عدد ۴۹ ب: عدد ۴۹ با مضرب‌های کدام عدد خط می‌خورد؟ ۷ ج: آیا عدد ۲۴ با مضرب‌های عدد ۳ برای اولین بار خط می‌خورد؟ خیر د: کوچکترین مضرب عدد ۵ که برای اولین بار خط می‌خورد، کدام است؟ ۲۵	۱
۶	الف) کسر مقابل را تا حد امکان ساده کنید. $\frac{8x^2y^3-64x^3y^2}{48x^3y-6x^2y^2}=\frac{8x^2y^2(y-8x)}{6x^2y(8x-y)}=\frac{4y}{3}$ ب) اگر $y+z=2x$ باشد، آن‌گاه حاصل $\frac{(x+y+z)^2-x^2}{xy+xz+x^2}$ را بیابید. $\frac{(x+\overset{2x}{y+z})^2-x^2}{x(\underset{2x}{y+z}+x)}=\frac{(3x)^2-x^2}{x\cdot 2x}=\frac{9x^2-x^2}{3x^2}=\frac{8x^2}{3x^2}=\frac{8}{3}$	۲
۷	معادله زیر را حل کنید. $\left(\frac{2x-1}{2}-\frac{x-2}{7}=\frac{-1}{2}\right)\times 14$ $7(2x-1)-2(x-2)=7(-1)$ $14x-7-2x+4=-7$ $12x=-4 \Rightarrow x=\frac{-4}{12}$ $\Rightarrow x=\frac{-1}{3}$	۱
۸	معادله زیر را حل کرده و مقدار x و y را بدست آورید. $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}2x-6\\2y-6x\end{bmatrix}-2\left[(2x-8)\vec{i}+(2y+2)\vec{j}\right]=(-5)(\vec{i}+\vec{j})$ $\frac{1}{2}\begin{bmatrix}2x-6\\2y-6x\end{bmatrix}-2\begin{bmatrix}2x-8\\2y+2\end{bmatrix}=-5\begin{bmatrix}1\\1\end{bmatrix}$ $\begin{bmatrix}x-3\\y-3x\end{bmatrix}-\begin{bmatrix}4x-16\\4y+4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}-5\\-5\end{bmatrix}$ $\begin{cases}x-3-4x+16=-5 \Rightarrow -3x=-18 \Rightarrow x=6\\ y-3(6)-4y-4=-5 \Rightarrow -3y=13 \Rightarrow y=-\frac{13}{3}\end{cases}$	۱

۹ — حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

$$\frac{3^2-4(2^3-3\sqrt{\sqrt{81}}+8^0-1^{403})^0+2\sqrt{25}}{4^2-3(2^2-2(1-2)^3)-4\sqrt{16}}=\frac{9-4(1)+2(5)}{16-3(4+2)-2(4)}=\frac{15}{-18}=-\frac{5}{6}$$

۱

۱۰ — معادلات توانی زیر را حل کنید.

الف: $3^{2x-1}\div 27^{x+1}=81$

$3^{2x-1}\div(3^3)^{x+1}=3^4$

$2x-1-3x-3=4 \Rightarrow -x=8 \Rightarrow x=-8$

ب: $2^x+2^{x+1}+2^{x+2}=28$

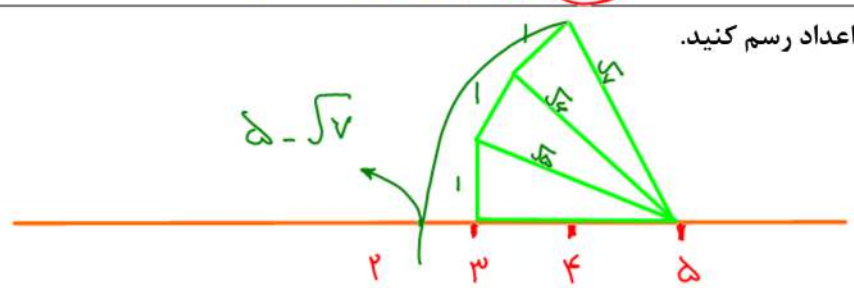
$2^x.2^1 \quad 2^x.2^2$

$2^x(1+2+4)=28 \Rightarrow 7(2^x)=28 \Rightarrow 2^x=\frac{28}{7}$

$\Rightarrow 2^x=4 \Rightarrow 2^x=2^2 \Rightarrow x=2$

۲

۱۱ — عدد $5-\sqrt{7}$ را روی محور اعداد رسم کنید.



$5-\sqrt{7}$

۱

۱۲ — نمره‌های ۲۵ دانش آموز یک کلاس به‌صورت زیر است. با انتخاب ۵ دسته جدول داده‌ها را کامل کنید. میانگین داده‌ها را با استفاده از جدول تا یک رقم اعشار محاسبه کنید.

$D=\max-\min=20-5=\boxed{15}$

۱۸/۵ ۱۷ ۱۵ ۱۴/۵ ۱۷ ۱۷ ۱۶/۵ ۱۳ ۹ ۱۲/۵ ۱۳ ۱۶/۵ ۱۷ ۲۰ ۱۹

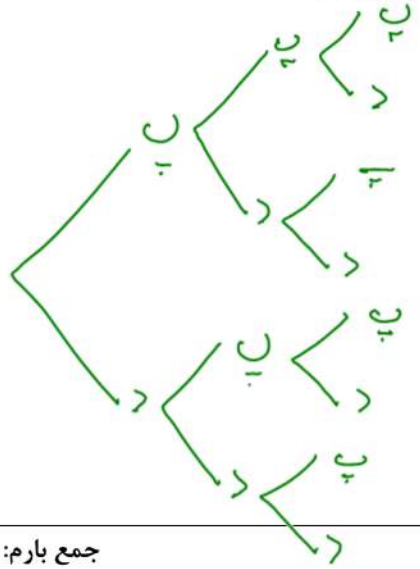
۱۹ ۱۹/۵ ۱۱ ۱۰ ۸/۵ ۵ ۱۸ ۱۷/۵ ۱۹ ۱۴

طول دسته $=\frac{D}{\text{تعداد دسته}}=\frac{15}{5}=3$

حدود دسته‌ها	خط و نشان	فراوانی	مرکز دسته	فراوانی × مرکز دسته
$5\le x<8$	I	۱	۶,۵	۶,۵
$8\le x<11$	III	۳	۹,۵	۲۸,۵
$11\le x<14$	IIII	۴	۱۲,۵	۵۰
$14\le x<17$	~~IIII~~	۵	۱۵,۵	۷۷,۵
$17\le x\le 20$	~~IIII~~ ~~IIII~~ II	۱۲	۱۸,۵	۲۲۲
مجموع		۲۰		۳۸۴,۵

$\bar{X}=\frac{\text{مجموع مرکز دسته × فراوانی}}{}=\frac{384.5}{}=15.38$

۲

۱	**در پرتاب ۲ تاس چقدر احتمال دارد که مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۷ باشد؟** (فرمول احتمال را به صورت ریاضی بنویسید و تمام حالت‌های مطلوب را ذکر کنید.) تاس اول: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ تاس دوم: ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ، $n(A) \to \{(۲,۶),(۳,۵),(۳,۶),(۴,۴),(۴,۵),(۴,۶),(۵,۳),(۵,۴),(۵,۵),(۵,۶),(۶,۲),(۶,۳),(۶,۴),(۶,۵),(۶,۶)\}$ ، $n(S) \to ۶^۲ = ۳۶$ $\Rightarrow P(A) = \frac{۱۵}{۳۶} = \frac{۵}{۱۲}$	۱۳
۲	**خانواده‌ای دارای ۳ فرزند می‌باشند. چقدر احتمال دارد که حداقل دو فرزند آن‌ها پسر باشد؟** (نوشتن فرمول احتمال الزامی است. نمودار مربوط به حالت‌های ممکن را رسم کنید و تمام حالت‌های مطلوب را بنویسید)  $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ ، $n(A) \to \{(پ,پ,پ),(پ,پ,د),(پ,د,پ),(د,پ,پ)\}$ ، $n(S) \to ۲^۳ = ۸$ $\Rightarrow P(A) = \frac{۴}{۸} = \frac{۱}{۲}$	۱۴
۲۰	**جمع بارم:** // **با تلاش زیاد و تمرین و تکرار فراوان به خواسته‌هات برس** //	