

## به نام خدا

نام و نام خانوادگی:

آموزش و پرورش استان البرز

نام درس: ریاضیات

پایه هشتم کلاس:

دبیرستان نمونه دولتی شهید مطهری

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام دبیر:

شماره صفحه: ۱ از ۳

امضاء دبیر

نمره با حروف:

تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱ نمره با عدد:

پاسخ سوالات فقط با خودکار آبی یا مشکی داده شود در غیر این صورت برگه تصحیح نخواهد شد

ردیف

۱. درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)
- (الف) حاصل ضرب هر عدد در قرینه‌ی معکوس آن برابر ۱- می‌شود. (.....)
- (ب) دو عدد متوالی هیچ شمارنده مشترکی ندارند. (.....)
- (ج) متوازی الاضلاع دو محور تقارن دارد. (.....)
- (د) زاویه بین دو محور تقارن در ۳۶ ضلعی منتظم برابر ۵ درجه است. (.....)

۲. هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. (۱ نمره)
- (الف) مجموع زوایای داخلی یک  $n$  ضلعی محدب برابر  $۱۲۶۰$  درجه می‌باشد مقدار  $n$  برابر است با .....
- (ب) برای کاشی کردن با دو نوع کاشی منتظم اگر یکی از کاشی‌ها یک مربع باشد کاشی دیگر ..... منتظم خواهد بود.
- (ج) تعداد مدادهای علی ۳ برابر تعداد مدادهای محمد و مهدی ۶ مداد بیشتر از محمد دارد. اگر تعداد مدادهای محمد  $x$  باشد، عبارت جبری ..... مجموع مدادهای ۳ نفر را نشان می‌دهد.
- (د) هر عددی را که بتوان بصورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از ۱ نوشت عدد ..... گویند.

۳. پاسخ صحیح هر سوال را مشخص کنید. (۲/۵ نمره)
- ۳-۱. حاصل عبارت  $(۹) - (۵(۴ - ۵) - ۳(۶ - ۳))$  برابر کدام گزینه است؟  
 (الف) صفر  (ب) -۲  (ج) ۲  (د) -۳
- ۳-۲. برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰ کدام یک از عددهای زیر دیرتر از بقیه خط می‌خورد؟  
 (الف) ۹۱  (ب) ۹۵  (ج) ۹۹  (د) ۱۰۰
- ۳-۳. عدد  $۹^۴ \times ۱۵^۵$  چند شمارنده اول دارد؟  
 (الف) ۱  (ب) ۲  (ج) ۳  (د) ۴
- ۳-۴. ساده شده عبارت  $\frac{a^2b - ab^2}{a^3b^2 - a^2b^3}$  کدام است؟  
 (الف) ۱  (ب)  $ab$   (ج)  $\frac{1}{ab}$   (د)  $a^2b^2$
- ۳-۵. تفاضل هر عدد سه رقمی از مقلوبش همواره بر کدام یک از عددهای زیر بخش پذیر است؟  
 (الف) ۳  (ب) ۹  (ج) ۱۱  (د) هر سه مورد

۴. الف) حاصل عبارتهای زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. (۲ نمره)

$$-2/87 + 3/4 =$$

$$\left[ -\frac{5}{12} - \left(-\frac{3}{16}\right) \right] \div \left[ -\frac{3}{8} - \left(-\frac{5}{6}\right) \right] =$$

ب) مقدار تقریبی عبارت مقابل را بدست آورید. (۵/۰ نمره)

$$-6\frac{1}{95} - \left(+5\frac{12}{13}\right) + \left(-7\frac{3}{74}\right) =$$

۵. برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۵۰ روش غربال کردن را به کار برده ایم: (۲ نمره)

الف) مضارب چه اعداد اولی را باید خط بزنیم؟

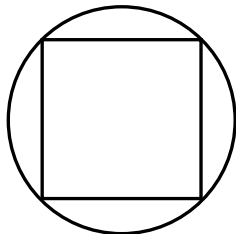
ب) هفتمین مضرب ۳ که با مضارب سایر اعداد خط نخورده است کدام است؟

ج) در این اعداد دو ر اعداد اول خط بکشید.

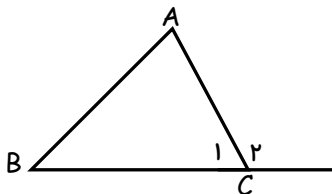
$$\left\{ -23, 1, \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}}, 143, 103, 169 \right\}$$

د) ۳ برابر مجموع دو عدد اول ۳۱۵ می‌باشد. حاصل ضرب آن دو عدد را حساب کنید.

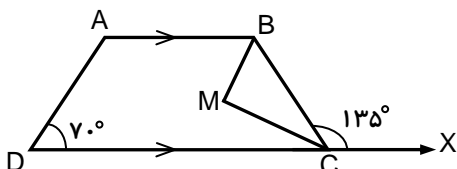
۶. الف) محورهای تقارن شکل مقابل را رسم کنید. (۱ نمره)



ب) در شکل مقابل نشان دهید که  $\hat{C} = \hat{A} + \hat{B}$



۷. الف) در شکل زیر  $\widehat{BCX} = 135^\circ$  و  $D = 70^\circ$  است اندازه زاویه‌های A و B را بدست آورید. (۵/۱ نمره)



ب) اگر BM و CM نیم‌ساز زاویه‌های B و C باشند اندازه M را حساب کنید.

## به نام خدا

نام و نام خانوادگی:

آموزش و پرورش استان البرز

پایه هشتم کلاس:

دبیرستان نمونه دولتی شهید مطهری

نام دبیر:

امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام درس: ریاضیات

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

شماره صفحه: ۳ از ۳

امضاء دبیر

نمره با حروف:

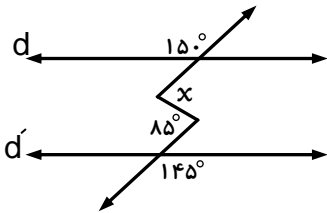
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱ نمره با عدد:

پاسخ سوالات فقط با خودکار آبی یا مشکی داده شود در غیر این صورت برگه تصحیح نخواهد شد

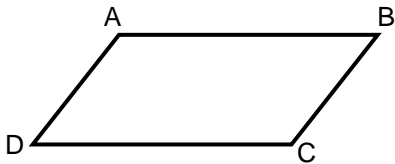
ردیف

۸. اگر اندازه هر زاویه داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم  $144$  درجه باشد مقدار  $n$  را بیابید. (۰/۷۵ نمره)

۹. الف) در شکل مقابل دو خط  $d$  و  $d'$  موازیند مقدار  $\widehat{X}$  چقدر است؟ (۱ نمره)



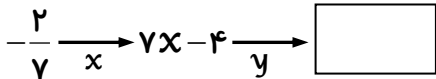
ب) در متوازی الاضلاع مقابل  $\widehat{A} = 5X + 2$  و  $\widehat{B} = 7X + 10$  می باشد مقدار  $X$  را حساب کنید. (۱ نمره)



۱۰. الف) عبارت جبری مقابل را بصورت حاصل ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (۰/۵ نمره)

$$2^m \times 3^x - 3^a \times 2^m =$$

ب) در ماشین زیر  $X$  وارد شده و  $Y$  خارج می شود. با توجه به کاری که ماشین انجام می دهد عدد خروجی را بنویسید. (۰/۵ نمره)



۱۱. بصورت جبری ثابت کنید که چرا مجموع یک عدد زوج و یک عدد فرد، عددی فرد می شود. (۰/۷۵ نمره)

۱۲. عبارت های جبری زیر را ساده کنید. (۲ نمره)

الف)  $3a(5a - 4x^2) - 15a^2 + 7ax^2 + 5 =$

ب)  $(7x - 4)^2 =$

۱۳. الف) معادله مقابل را حل کنید. (۱ نمره)

$$\frac{1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{2}{3}x$$

ب) با نوشتن یک معادله مسئله زیر را حل کنید. (۱ نمره)

حاصل جمع سه عدد زوج متوالی ۹۶ می باشد عدد میانی را بیابید.

## به نام خدا

آموزش و پرورش استان البرز  
دبیرستان نمونه دولتی شهید مطهری  
امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_  
 پایه هفتم کلاس: \_\_\_\_\_  
 نام دبیر: \_\_\_\_\_  
 نام درس: ریاضیات  
 مدت امتحان: ۹۰ دقیقه  
 شماره صفحه: ۱ از ۳  
 امضاء دبیر: \_\_\_\_\_  
 نمره با حروف: \_\_\_\_\_  
 نمره با عدد: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

پاسخ سوالات فقط با خودکار آبی یا مشکی داده شود در غیر این صورت برگه تصحیح نخواهد شد

ردیف

۱. درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)
- (الف) حاصل ضرب هر عدد در قرینه‌ی معکوس آن برابر ۱- می‌شود.  (ب) دو عدد متوالی هیچ شمارنده‌ی مشترکی ندارند.  (ج) متوازی الاضلاع دو محور تقارن دارد.  (د) زاویه بین دو محور تقارن در ۳۶ ضلعی منتظم برابر ۵ درجه است.
۲. هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید. (۱ نمره)
- (الف) مجموع زوایای داخلی یک  $n$  ضلعی محدب برابر ۱۲۶۰ درجه می‌باشد مقدار  $n$  برابر است با  $9 \dots \dots$ .  (ب) برای کاشی کردن با دو نوع کاشی منتظم اگر یکی از کاشی‌ها یک مربع باشد کاشی دیگر  $8 \dots \dots$  منتظم خواهد بود.  (ج) تعداد مدادهای علی ۳ برابر تعداد مدادهای محمد و مهدی ۶ مداد بیشتر از محمد دارد. اگر تعداد مدادهای محمد  $x$  باشد، عبارت جبری  $5x + 4$  مجموع مدادهای ۳ نفر را نشان می‌دهد.  (د) هر عددی را که بتوان بصورت حاصل ضرب دو عدد طبیعی بزرگتر از ۱ نوشت عدد  $1 \dots \dots$  گویند.
۳. پاسخ صحیح هر سوال را مشخص کنید. (۲/۵ نمره)
- ۳-۱. حاصل عبارت  $(9 - 5(4 - 5) - 3(6 - 5) - 3)$  برابر کدام گزینه است؟  
 الف) صفر  ب) -۲  ج) ۲  د) -۳
- ۳-۲. برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۰۰ کدام یک از عددهای زیر دیرتر از بقیه خط می‌خورد؟  
 الف) ۹۱  ب) ۹۵  ج) ۹۹  د) ۱۰۰
- ۳-۳. عدد  $15^5 \times 9^4$  چند شمارنده اول دارد؟  
 الف) ۱  ب) ۲  ج) ۳  د) ۴
- ۳-۴. ساده شده عبارت  $\frac{a^2b - ab^2}{a^3b^2 - a^2b^3}$  کدام است؟  
 الف) ۱  ب)  $ab$   ج)  $\frac{1}{ab}$   د)  $a^2b^2$
- ۳-۵. تفاضل هر عدد سه رقمی از مقلوبش همواره بر کدام یک از عددهای زیر بخش پذیر است؟  
 الف) ۳  ب) ۹  ج) ۱۱  د) هر سه مورد

الف) حاصل عبارات های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (۲ نمره)

$$-2/87 + 3/4 = +0/87$$

$$\left[ \frac{20}{8} - \left( -\frac{9}{16} \right) \right] \div \left[ -\frac{9}{24} - \left( -\frac{5}{24} \right) \right] = \left( \frac{-20+9}{48} \right) \div \left( \frac{-9+20}{24} \right) \Rightarrow \frac{-11}{48} \div \frac{11}{24} = \frac{-11}{48} \times \left( -\frac{24}{11} \right) = +\frac{1}{2}$$

ب) مقدار تقریبی عبارت مقابل را بدست آورید. (۵/۰ نمره)

$$-6\frac{1}{95} - (+5\frac{12}{13}) + (-7\frac{3}{74}) = -6 - 5 - 7 = -19$$

برای تعیین اعداد اول ۱ تا ۱۵۰ روش غربال کردن را به کار برده ایم: (۲ نمره)

$$\sqrt{150} \approx 12 \rightarrow 2, 3, 5, 7, 11$$

الف) مضارب چه اعداد اولی را باید خط بزنیم؟

ب) هفتمین مضرب ۳ که با مضارب سایر اعداد خط نخورده است کدام است؟

$$3 \rightarrow 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45 \rightarrow$$

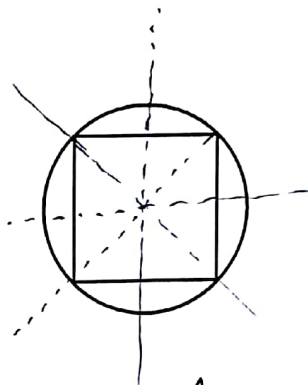
ج) در این اعداد دو ر اعداد اول خط بکشید.

$$\left\{ -23, 1, \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{4}}, 143, 103, 169 \right\}$$

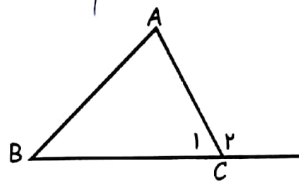
د) ۳ برابر مجموع دو عدد اول ۳۱۵ می باشد. حاصل ضرب آن دو عدد را حساب کنید.

$$315 \div 3 = 105 \rightarrow \text{مجموع دو عدد اول}$$

الف) محورهای تقارن شکل مقابل را رسم کنید. (۱ نمره)



ب) در شکل مقابل نشان دهید که  $\hat{C}_p = \hat{A} + \hat{B}$

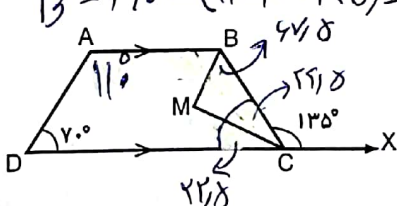


$$\begin{aligned} \hat{C}_1 + \hat{C}_2 &= 180^\circ \\ \hat{C}_1 + \hat{A} + \hat{B} &= 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} = \hat{C}_2 \end{aligned}$$

الف) در شکل زیر  $\widehat{BCX} = 135^\circ$  و  $D = 70^\circ$  است اندازه زاویه های A و B را بدست آورید. (۵/۱ نمره)

$$\begin{aligned} \hat{A} &= 110 - 70 = 40 \\ \hat{B} &= 40 - (110 + 70 + 40) = 130 \end{aligned}$$

$$\widehat{BCD} = 180 - 135 = 45$$



$$\widehat{DCB} = 180 - 135 = 45 \rightarrow 45 \div 2 = 22, 5$$

$$\hat{B} = 135 \rightarrow 135 \div 2 = 67, 5$$

$$\hat{M} = 180 - (22, 5 + 67, 5) = 90$$

## به نام خدا

آموزش و پرورش استان البرز  
دبیرستان نمونه دولتی شهید مطهری  
امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_  
پایه هشتم کلاس: \_\_\_\_\_  
نام دبیر: \_\_\_\_\_  
نام درس: ریاضیات  
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه  
شماره صفحه: ۳ از ۳  
امضاء دبیر: \_\_\_\_\_  
نمره با حروف: \_\_\_\_\_  
نمره با عدد: \_\_\_\_\_  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱

پاسخ سوالات فقط با خودکار آبی یا مشکی داده شود در غیر این صورت برگه تصحیح نخواهد شد

۸. اگر اندازه هر زاویه داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم  $144$  درجه باشد مقدار  $n$  را بیابید. (نمره ۰/۷۵)

$180 - 144 = 36$   
هر زاویه خارجی  $36$   
 $360 \div 36 = 10$   
۱۰ ضلع منتظم

۹. الف) در شکل مقابل دو خط  $d$  و  $d$  موازیند مقدار  $\hat{x}$  چقدر است؟ (۱ نمره)

$\hat{x} = 30 + 80 = 110$   
شکل را در رسم

ب) در متوازی الاضلاع مقابل  $\hat{A} = 7x + 10$  و  $\hat{B} = 5x + 2$  می باشد مقدار  $x$  را حساب کنید. (۱ نمره)

$7x + 10 + 5x + 2 = 180$   
 $12x = 180 - 12 = 168$   
 $x = \frac{168}{12} = 14$

۱۰. الف) عبارت جبری مقابل را بصورت حاصل ضرب دو عبارت جبری بنویسید. (۰/۵ نمره)

$2^m \times 3^x - 3^a \times 2^m = 2^m(3^x - 3^a)$

ب) در ماشین زیر  $x$  وارد شده و  $y$  خارج می شود. با توجه به کاری که ماشین انجام می دهد عدد خروجی را بنویسید. (۰/۵ نمره)

$\frac{2}{y} \rightarrow x \rightarrow 7x - 4 \rightarrow y$

$-\frac{2}{x} \times x - 4 = -2 - 4 = -6$

۱۱. بصورت جبری ثابت کنید که چرا مجموع یک عدد زوج و یک عدد فرد، عددی فرد می شود. (۰/۷۵ نمره)

$2n + (2m - 1) = 2n + 2m - 1 = 2(n + m) - 1 = 2k - 1 = 2k - 1$   
عبارت های جبری زیر را ساده کنید. (۲ نمره)

۱۲. الف)  $3a(5a - 4x^2) - 15a^2 + 7ax^2 + 5 = 15a^2 - 12ax^2 - 15a^2 + 7ax^2 + 5 = -5ax^2 + 5$

ب)  $(7x - 4)^2 = (7x - 4)(7x - 4) = 49x^2 - 28x - 28x + 16 = 49x^2 - 56x + 16$

۱۳. الف) معادله مقابل را حل کنید. (۱ نمره)

$\frac{1}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{2}{3}x \rightarrow 3 - 2(x-1) = 4x \rightarrow 3 - 2x + 2 = 4x \rightarrow 5 - 2x = 4x \rightarrow -6x = -5 \rightarrow x = \frac{5}{6}$

ب) با نوشتن یک معادله مسئله زیر را حل کنید. (۱ نمره)

حاصل جمع سه عدد زوج متوالی ۹۶ می باشد عدد میانی را بیابید.

$x + (x+2) + (x+4) = 96$   
 $3x + 6 = 96 \rightarrow 3x = 90 \rightarrow x = 30$

۳۰، ۳۲، ۳۴

پہلو سے پھیلنے کی نسبت سے

