

نام و نام خانوادگی:

پایه و رشته: هشتم متوسطه

نام پدر:

شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران

مدیریت منطقه ۲

دبیرستان دوره اول پسرانه *سرکدویش* مرزداران

امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

نام درس: ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹

ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات			بارم

۱	<p>۱- جملات درست را با (ص) و نادرست را با (غ) مشخص نمایید.</p> <p>الف) نصف هر عدد صحیح منفی از خود آن عدد بزرگ تر است. ()</p> <p>ب) بزرگ ترین عدد اول دو رقمی ۹۱ است. ()</p> <p>ج) در محاسبات ریاضی علامت ضرب نسبت به تقسیم اولویت دارد. ()</p> <p>د) ب.م.م هر عدد و یک، برابر همان عدد می باشد. ()</p>
۱,۲۵	<p>۲- جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر نمایید.</p> <p>الف) به چندضلعی که حداقل یک زاویه بزرگ تر از ۱۸۰ درجه داشته باشد چند ضلعی می گوئیم.</p> <p>ب) در روش غربال اعداد ۱ تا ۱۰۰ در آخرین مرحله مضرب های عدد خط می خورند.</p> <p>ج) هر مستطیل محور تقارن دارد که این تعداد با محور های تقارن شکل برابر است.</p> <p>د) قرینه معکوس هر عدد بین صفر و یک از خود آن عدد است.</p>
۲	<p>۳- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.</p> <p>$5+10+15+20+ \dots +145+150+155 =$</p> <p>$-1+2-3+4 \dots -97+98-99+100 =$</p>

۴- حاصل عبارت های زیر را به دست آورده و در صورت امکان ساده نمایید.

۲,۵

$$\left[\frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{6} \right) \right] \div \left(\frac{-1}{12} \right) =$$

$$-3 \times [(-0,2 \times 1,5) + 0,85] =$$

$$\frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \dots + \frac{2}{99 \times 101} =$$

۱,۵

۵- با روش غربال اعداد اول بین ۷۰ تا ۹۰ را مشخص کنید.

چهاردهمین عددی که خط می خورد کدام است؟

۲

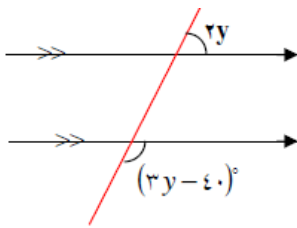
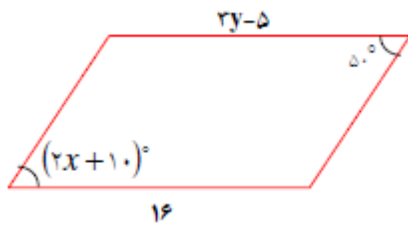
۶- دو عدد ۵۶۰ و ۲۴۸ را تجزیه کنید و ب.م.م و ک.م.م آن ها را به دست آورید.

۷- اگر به تعداد ضلع های یک ۱۱ ضلعی ۳ ضلع اضافه نماییم چه تعداد به قطرهای آن افزوده می شود؟

۱

۱,۵

۸- در شکل های زیر مقادیر x و y را به دست آورید.



۹- اگر A مجموع زاویه های داخلی یک ۱۰ ضلعی و B مجموع زاویه های خارجی آن باشد حاصل $A-2B$ را به دست آورید. ۱,۵

۱

۱۰- مقدار x را طوری به دست آورید که عدد $A = 3^x \times 5^4$ دارای ۳۰ شمارنده باشد.

۱۱- عبارت های جبری زیر را به دست آورده و در صورت امکان ساده نمایید.

۱,۵

$$(a + b)(a - b) =$$

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

$$2a(\Delta - 3a) + 6a^2 - \Delta a =$$

۱۲- عبارت های جبری زیر را با فاکتورگیری ساده نمایید.

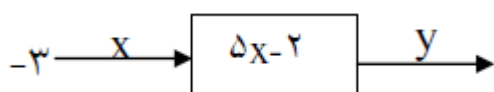
۲

الف) $\frac{b^2 + b}{xb + x} =$

ب) $\frac{x^2y + xy^2}{x^2y^2 + x^2y^2} =$

۱۳- الف) با توجه به کاری که ماشین انجام می دهد خروجی را به دست آورید.

۰,۵



ب) با توجه به عملکرد تابع جاهای خالی را پر نمایید.

۰,۷۵

x	۱	۰	<input type="text"/>
y	<input type="text"/>	<input type="text"/>	۱۰

$$y = -3x + 4$$

سوال امتیازی:

۱۴- حاصل عبارت $x^5y^4 - x^4y^5$ به ازای $x = 2 + \sqrt{3}$ و $y = 2 - \sqrt{3}$ کدام است؟

۱

نام و نام خانوادگی:
 پایه و رشته: هشتم متوسطه
 نام پدر:
 شماره داوطلب:

اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
 مدیریت منطقه ۲
 دبیرستان دوره اول پسرانه *سرکدو*
 امتحانات نوبت اول سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

نام درس: ریاضی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه.

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
ردیف	سوالات	بارم		

۱	<p>۱- جملات درست را با (ص) و نادرست را با (غ) مشخص نمایید. الف) نصف هر عدد صحیح منفی از خود آن عدد بزرگ تر است. (ص) ب) بزرگ ترین عدد اول دو رقمی ۹۱ است. (غ) ج) در محاسبات ریاضی علامت ضرب نسبت به تقسیم اولویت دارد. (غ) د) ب.م.م هر عدد و یک، برابر همان عدد می باشد. (غ)</p>
۱,۲۵	<p>۲- جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب پر نمایید. الف) به چندضلعی که حداقل یک زاویه بزرگ تر از ۱۸۰ درجه داشته باشد چند ضلعی <i>مفوق</i> می گوئیم. ب) در روش غربال اعداد ۱ تا ۱۰۰ در آخرین مرحله مضرب های عدد <i>۷</i> خط می خورند. ج) هر مستطیل <i>۲</i> محور تقارن دارد که این تعداد با محور های تقارن شکل <i>لوزی</i> برابر است. د) قرینه معکوس هر عدد بین صفر و یک از خود آن عدد <i>الکثیر</i> است.</p>
۲	<p>۳- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید. $۵+۱۰+۱۵+۲۰+...+۱۴۵+۱۵۰+۱۵۵ = ۵ (۱+۲+۳+...+۳۱) =$ $۵ \times \frac{۳۱ \times ۳۲}{۲} = ۵ \times ۳۱ \times ۱۶ = ۲۴۸۰$ $\underbrace{-۱+۲}_{+۱} - \underbrace{۳+۴}_{+۱} - \dots - \underbrace{۹۷+۹۸}_{+۱} - \underbrace{۹۹+۱۰۰}_{+۱} = ۵۰ \times (+۱) = +۵۰$</p>

۲,۵

۴- حاصل عبارت های زیر را به دست آورده و در صورت امکان ساده نمایید.

$$\left[\frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{6} \right) \right] \div \left(\frac{-1}{12} \right) = \left[\frac{9-4}{24} \right] \div \left(\frac{-1}{12} \right) = \frac{5}{24} \times \frac{12}{-1} = -\frac{5}{2}$$

$$-3 \times [(-0.2 \times 1.5) + 0.85] = -3 \times [(-0.3) + 0.85] = -3 \times 0.55 = -1.65$$

$$\frac{2}{5 \times 7} + \frac{2}{7 \times 9} + \frac{2}{9 \times 11} + \dots + \frac{2}{99 \times 101} = \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{101}$$

$$\frac{1}{5} - \frac{1}{101} = \frac{101-5}{101 \times 5} = \frac{96}{505}$$

۱,۵

۵- با روش غربال اعداد اول بین ۷۰ تا ۹۰ را مشخص کنید.

چهاردهمین عددی که خط می خورد کدام است؟ ۸۷

~~۷۰~~ ~~۷۱~~ ~~۷۲~~ ~~۷۳~~ ~~۷۴~~ ~~۷۵~~ ~~۷۶~~ ~~۷۷~~ ~~۷۸~~ ~~۷۹~~ ~~۸۰~~
~~۸۱~~ ~~۸۲~~ ~~۸۳~~ ~~۸۴~~ ~~۸۵~~ ~~۸۶~~ ~~۸۷~~ ~~۸۸~~ ~~۸۹~~ ~~۹۰~~

۲

۶- دو عدد ۲۴۸ و ۵۶۰ را تجزیه کنید و ب.م.م و ک.م.م آن ها را به دست آورید.

۲۴۸	۲
۱۲۴	۲
۶۲	۲
۳۱	۳۱
۱	

۵۶۰	۲
۲۸۰	۲
۱۴۰	۲
۷۰	۲
۳۵	۵
۷	۷
۱	

$$۲۴۸ = ۲^3 \times ۳۱$$

$$۵۶۰ = ۲^3 \times ۵ \times ۷$$

$$(۲۴۸, ۵۶۰) = ۲^3 = ۸$$

$$[۲۴۸, ۵۶۰] = ۲^3 \times ۳۱ \times ۵ \times ۷ = ۱۷۳۶۰$$

۷- اگر به تعداد ضلع های یک ۱۱ ضلعی ۳ ضلع اضافه نماییم چه تعداد به قطرهای آن افزوده می شود؟

$$\frac{11 \times (11 - 3)}{2} = 11 \times 4 = 44$$

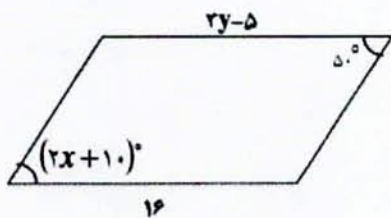
$$77 - 44 = 33$$

$$\frac{14 \times (14 - 3)}{2} = 11 \times 7 = 77$$

$$\text{فرمول: } \frac{n(n-3)}{2}$$

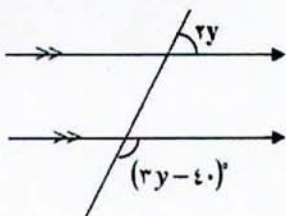
۱,۵

۸- در شکل های زیر مقادیر X و Y را به دست آورید.



$$2x + 10 = 50 \Rightarrow 2x = 40 \Rightarrow x = 20$$

$$3y - 5 = 14 \Rightarrow 3y = 19 \Rightarrow y = 7$$



$$2y + 3y - 40 = 180 \Rightarrow$$

$$5y = 180 + 40 = 220 \Rightarrow y = \frac{220}{5} = 44$$

۹- اگر A مجموع زاویه های داخلی یک ۱۰ ضلعی و B مجموع زاویه های خارجی آن باشد حاصل A-2B را به دست آورید. ۱,۵

$$A = (10 - 2) \times 180 = 1440$$

$$B = 360$$

$$A - 2B = 1440 - 720 = 720$$

۱

۱۰- مقدار X را طوری به دست آورید که عدد $A = 3^x \times 5^4$ دارای ۳۰ شمارنده باشد.

$$30 = (x+1)(4+1) \Rightarrow 30 = 5 \times (x+1) \Rightarrow x+1 = 6$$

$$\Rightarrow x = 5$$

۱,۵

۱۱- عبارت های جبری زیر را به دست آورده و در صورت امکان ساده نمایید.

$$(a+b)(a-b) = a^2 - ab + ab - b^2 = a^2 - b^2$$

$$(x+y)(x^2 - xy + y^2) = x^3 - \cancel{x^2y} + \cancel{xy^2} + \cancel{x^2y} - \cancel{xy^2} + y^3 = x^3 + y^3$$

$$2a(5-3a) + 6a^2 - 5a = 10a - \cancel{6a^2} + \cancel{6a^2} - 5a = 5a$$

۲

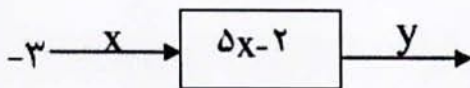
۱۲- عبارت های جبری زیر را با فاکتورگیری ساده نمایید.

$$\text{الف) } \frac{b^2 + b}{xb + x} = \frac{b(b+1)}{x(b+1)} = \frac{b}{x}$$

$$\text{ب) } \frac{x^r y + xy^r}{x^r y^r + x^r y^r} = \frac{xy(x+y)}{x^r y^r (x+y)} = \frac{xy}{x^r y^r} = \frac{1}{x^r y^r}$$

۰,۵

۱۳- الف) با توجه به کاری که ماشین انجام می دهد خروجی را به دست آورید.



$$y = \Delta x - 2 = \Delta(-3) - 2 = -1\Delta - 2 = -17$$

۰,۷۵

ب) با توجه به عملکرد تابع جاهای خالی را پر نمایید.

x	۱	.	$\boxed{-2}$
y	$\boxed{1}$	$\boxed{4}$	۱۰

$$y = -3x + 4$$

$$-3x + 4 = 10$$

$$\Rightarrow -3x = 6$$

$$\Rightarrow \boxed{x = -2}$$

سوال امتیازی:

۱

۱۴- حاصل عبارت $x^5 y^4 - x^4 y^5$ به ازای $x = 2 + \sqrt{3}$ و $y = 2 - \sqrt{3}$ کدام است ؟

$$xy = (2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3}) = 4 - 2\sqrt{3} + 2\sqrt{3} - 3 = 1$$

$$x + y = 2 - \sqrt{3} + 2 + \sqrt{3} = 4$$

$$x^{\omega} y^{\kappa} - x^{\kappa} y^{\omega} = x^{\kappa} y^{\kappa} (x - y) = (xy)^{\kappa} (x - y) = 1 \times 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$