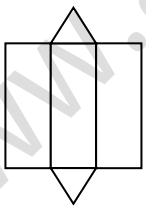
نام و نام خانوادگی:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران **دبیرستان** غیردولتی **پسرانه** سرای دانش **واحد مرزداران** امتحانات **پایان نوبت دوم** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴** www.sarayedanesh.com 021-2936	نام درس: ریاضی ۱ نام دبیر: آقای خاجی تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹ ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
مقطع و رشته: متوسطه ۱/ پایه هفتم **نام کلاس:** ..... **شماره داوطلب:** ..... **تعداد صفحه سؤال:** ۴ صفحه		

نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:

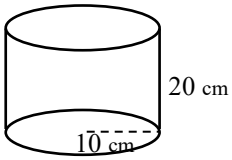
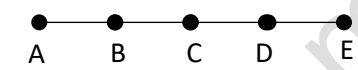
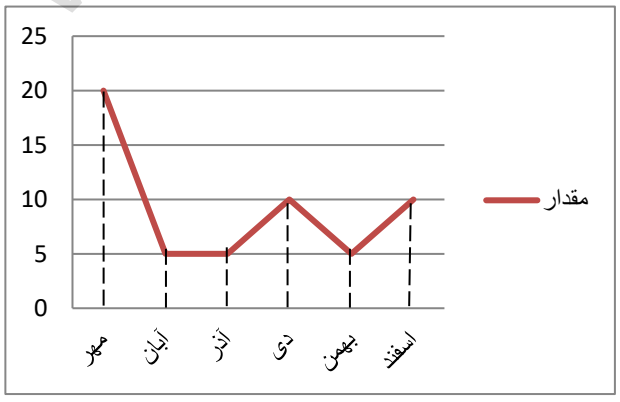
محل مهر و امضاء مدیر

ردیف	سؤالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) $-\sqrt{25}$ برابر با ۵- است. ☐ ب) مجذور عدد ۹ عدد ۱۸ است. ☐ ج) جمع هر عدد با صفر خود همان عدد است. ☐ د) مستطیل ۴ ضلعی منتظم است. ☐	۱
۲	هر یک از جملات زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید . الف) بزرگترین شمارنده ی هر عدد ..... است . ب) یک منشور ۳پهلو دارای ..... راس است . پ) قرینه ی قرینه عدد ۱۲- عدد ..... است . ت) جمله ی nام یک الگوی عددی $2n-3$ است . مقدار جمله ی بیستم آن ..... است .	۱
۳	**در هر یک از پرسش های زیر گزینه صحیح را مشخص کنید .** ۱- در کدام تبدیل هندسی تصویر بدست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است: الف) دوران ☐ ب) انتقال ☐ ج)تقارن محوری ☐ د) تقارن و انتقال ☐  ۲- شکل مقابل گستردهٔ ..... می باشد . الف) هرم سه پهلو ☐ ب) منشور سه پهلو ☐ ج) هرم ☐ د) استوانه ☐ ۳- ۵ برابر عدد 5^{19} به صورت عددی تواندار کدام گزینه است ؟ الف) 5^{95} ☐ ب) 5^{20} ☐ ج) 25^{19} ☐ د) 25^{95} ☐ ۴- به ازای چه مقدار a نقطهٔ $A=\begin{bmatrix}2a+4\\7\end{bmatrix}$ روی محور عرض ها قرار دارد ؟ الف) ۵ ☐ ب) صفر ☐ ج) ۲- ☐ د) ۲ ☐	۱

www.amoozeshmelli.com

ردیف	ادامه ی سؤالات	بارم
۴	ابتدا تفریق را بصورت جمع بنویسید ، سپس حاصل را بدست آورید. $-3-(+5)=$	۰/۵
۵	حاصل عبارت های زیر را حساب کنید. $40\div 8-(-3)=$ $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}-\frac{1}{5}=$	۱
۶	دمای شهر مشهد ۱۲ درجه بالای صفر می باشد . دمای همدان ۱۷ درجه از مشهد سردتر است . ابتدا دمای همدان را بدست آورده و سپس میانگین دمای دو شهر را حساب کنید .	۱
۷	الف) عبارت جبری مقابل را ساده کنید . $۳(۲a+۴b)-(a+۳b)=$ ب) معادلهٔ مقابل را حل کنید . $۸x+۱۰=۳x$ ج) برای مسأله زیر فقط یک معادله بنویسید . (حل معادله الزامی نیست) (از شش برابر عددی دو واحد کم کردیم ، حاصل ۴۶ به دست آمد . آن عدد کدام است ؟)	۲
۸	الف) شمارنده های عدد ۲۸ را بنویسید و شمارنده های اول آن را مشخص کنید . ب) تساوی زیر را با استفاده از تجزیه کامل کنید . $[۴۲ , ۵۴]=$ ج) دو ظرف به گنجایش ۱۸ و ۲۴ لیتر داریم می خواهیم با یک پیمانه که هر بار پر و خالی می شود دو ظرف را به طور کامل پر کنیم . بزرگترین پیمانه ای که می توان استفاده کرد پیمانه چند لیتری است ؟	۲

www.amoozeshmelli.com

ردیف	ادامه ی سؤالات	بارم
۹	قاعده ی یک منشور سه پهلو مثلث قائم الزاویه که اندازه ی ضلع های قائمه ی آن ۴ و ۵ سانتی متر است. ارتفاع این منشور ۶ سانتی متر است. حجم این منشور را پیدا کنید.	۱
۱۰	مساحت جانبی شکل زیر را حساب کنید؟ 	۱
۱۱	الف) مقدار عبارت زیر را حساب کنید . $2^5 - (3^2 \times 42^0) =$ ب) حاصل هر عبارت را بصورت عددی تواندار بنویسید . $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 0/5^4 =$ $2^5 \times 6^2 \times 3^5 =$	۱/۵
۱۲	الف) عدد $\sqrt{66}$ بین کدام دو عدد طبیعی متوالی قرار دارد ؟ ب) حاصل عبارت مقابل را بنویسید . $\sqrt{\frac{36}{49}} =$ پ) با توجه به جدول زیر مقدار تقریبی $\sqrt{28}$ را بنویسید . $\sqrt{28} \approx$	۱/۵
۱۳	الف) در شکل مقابل $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ است . جاهای خالی را کامل کنید . AD - DC = …… AC = ……. × AD  ب) زاویه ی x را با سه حرف بنویسید و اندازه ی آن را حساب کنید . 	۲
۱۴	با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. الف) نام نمودار؟ ب) کاربرد نمودار؟ ج) در کدام دو ماه متوالی بیشتر تغییرات را داریم؟ 	۱/۵

عدد	۵/۱	۵/۲	۵/۳
مجذور	۲۶/۰۱	۲۷/۰۴	۲۸/۰۹

www.amoozeshmelli.com

ردیف	ادامه ی سؤالات	بارم
۱۵	در کیسه ای ۵ مهره قرمز ، ۴ مهره آبی و ۱ مهره سفید است . الف) به تصادف یک مهره برمی داریم ، احتمال اینکه مهره قرمز باشد چقدر است ؟ ب) به تصادف یک مهره برمی داریم ، احتمال اینکه مهره آبی نباشد چقدر است ؟ پ) اگر این آزمایش را ۲۰۰ بار انجام دهیم ، انتظار داریم تقریبا چندبار مهره سفید ظاهر شود ؟	۲

جمع بارم : ۲۰ نمره

« موفق و مؤید باشید »

www.amoozeshmelli.com

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحد مرزداران
کلید سؤالات **امتحانات پایان نوبت دوم** سال تحصیلی **۱۴۰۵-۱۴۰۴**

www.sarayedanesh.com
021-2936

نام درس: ریاضی هفتم
نام دبیر: آقای خاجی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹
ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح/ عصر
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) درست چون جذر عدد ۲۵ برابر با ۵ است و علامت منفی پشت آن قرار دارد، پس نتیجه برابر با ۵- می‌شود. ب) نادرست عدد ۱۸ حاصل جمع ۹ با ۹ است، نه مجذور آن . ج) درست در ریاضیات، صفر به عنوان «عنصر همانی» در عمل جمع شناخته می‌شود؛ یعنی هر عددی با صفر جمع شود، تغییری نمی‌کند. د) نادرست	
۲	الف) بزرگترین شمارنده هر عدد، خود همان عدد است. ب) یک منشور ۳پهلو دارای ۵ راس است. پ) قرینه ی قرینه عدد ۱۲- عدد ۱۲ است. ت) جمله ی nام یک الگوی عددی ۳n-۲ است. مقدار جمله ی بیستم آن ۳۷ است.	
۳	۱- در کدام تبدیل هندسی، تصویر به‌دست‌آمده مساوی و هم‌جهت شکل اولیه است؟ - پاسخ: ب) انتقال - توضیح: در تبدیل انتقال تمام نقاط شکل به یک فاصله و در یک جهت مشخص جابه‌جا می‌شوند. بنابراین شکل جدید دقیقاً همان اندازه و همان جهت شکل اصلی را دارد. در دوران، جهت تغییر می‌کند و در تقارن، جهت شکل (مثل چپ و راست بودن) وارونه می‌شود. ۲- شکل مقابل گستردهٔ ..... می‌باشد. - تحلیل: منشور سه پهلو ۳- برابر عدد ..... به صورت عددی توان‌دار کدام گزینه است؟ - تحلیل: ب ۴- به ازای چه مقدار a نقطه ..... روی محور عرض‌ها قرار دارد؟ - پاسخ علمی: برای اینکه هر نقطه‌ای روی محور عرض‌ها قرار بگیرد، باید (x) آن برابر با صفر باشد. ج	
۴	- به صورت جمع: $(-5) + (-3)$ - حاصل: -8	
۵	برای حل این عبارت‌ها، باید طبق ترتیب عملیات ریاضی (اول پرانتز، بعد ضرب و تقسیم، و در نهایت جمع و تفریق) پیش برویم. عبارت اول:	

www.amoozeshmelli.com

$$40 \div 8 - (-3) =$$

مرحله اول: انجام تقسیم

ابتدا باید ۴۰ را بر ۸ تقسیم کنیم:

$$40 \div 8 = 5$$

حالا عبارت به این شکل در می‌آید:

$$5 - (-3)$$

مرحله دوم: ساده‌سازی علامت‌ها

می‌دانیم که دو علامت منفی پشت سر هم (منفی در منفی) تبدیل به مثبت می‌شود:

$$5 + 3 = 8$$

پاسخ عبارت اول: ۸

عبارت دوم:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$$

مرحله اول: انجام ضرب کسرها

برای ضرب کسرها، صورت را در صورت و مخرج را در مخرج ضرب می‌کنیم:

$$\frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$$

حالا عبارت به این شکل در می‌آید:

$$\frac{1}{6} - \frac{1}{5}$$

مرحله دوم: انجام تفریق کسرها (با مخرج مشترک)

برای تفریق این دو کسر، باید مخرج مشترک بگیریم. مخرج مشترک عدد ۶ و ۵، عدد ۳۰ است.

- کسر اول را در ۵ ضرب می‌کنیم:

$$\frac{1 \times 5}{6 \times 5} = \frac{5}{30}$$

- کسر دوم را در ۶ ضرب می‌کنیم:

$$\frac{1 \times 6}{5 \times 6} = \frac{6}{30}$$

حالا آن‌ها را از هم کم می‌کنیم:

www.amoozeshmelli.com

$$\frac{5}{30}-\frac{6}{30}=\frac{5-6}{30}=-\frac{1}{30}$$	
برای حل این مسئله، گام‌به‌گام پیش می‌رویم: ۱ .به دست آوردن دمای همدان می‌دانیم دمای مشهد ۱۲ درجه است و دمای همدان ۱۷ درجه از آن سردتر است. در ریاضیات، "سردتر بودن" به معنای کم شدن دما یا استفاده از عدد منفی است. پس باید ۱۷ درجه را از دمای مشهد کم کنیم: 12 - 17 = -5 بنابراین، دمای همدان ۵- درجه است. ۲ .محاسبه میانگین دمای دو شهر برای به دست آوردن میانگین، باید مجموع دماهای دو شهر را بر تعداد آن‌ها (یعنی ۲) تقسیم کنیم: مرحله اول: مجموع دماها $$12+(-5)=12-5=7$$ مرحله دوم: تقسیم بر ۲ $$\frac{7}{2}=3.5$$	۶
برای ساده‌سازی این عبارت جبری، باید مراحل زیر را انجام دهیم: ۱ .پخش کردن (توزیع) عدد ۳ در پرانتز اول: ابتدا عدد ۳ را در هر دو جمله داخل پرانتز اول ضرب می‌کنیم: $$3\times 2a=6a$$ $$3\times 4b=12b$$ پس عبارت به این شکل در می‌آید: $$(6a+12b)-(a+3b)$$ ۲ .حذف پرانتز دوم (تغییر علامت‌ها): از آنجایی که قبل از پرانتز دوم علامت منفی قرار دارد، وقتی پرانتز را باز می‌کنیم، علامت تمام جملات داخل آن تغییر می‌کند:	۷

www.amoozeshmelli.com

$$-(a) = -a$$

$$-(3b) = -3b$$

حالا عبارت به این صورت نوشته می‌شود:

$$6a + 12b - a - 3b$$

۳ .گروه‌بندی و ساده‌سازی جملات مشابه:
حالا جملاتی که مجهول یکسان دارند را با هم جمع یا تفریق می‌کنیم:

$$6a - a = 5a$$

$$12b - 3b = 9b$$

برای حل این معادله، باید مجهول‌ها (x) را در یک طرف و اعداد ثابت را در طرف دیگر قرار دهیم. مراحل زیر را دنبال می‌کنیم: ۱. انتقال جملات دارای x به یک طرف: برای اینکه تمامx ها را در یک سمت داشته باشیم، عدد $3x$را به سمت چپ منتقل می‌کنیم. با این کار، علامت آن از مثبت به منفی تغییر می‌کند: $$8x - 3x + 10 = 0$$ ۲. انتقال عدد ثابت به طرف دیگر: حالا عدد ۱۰ را به سمت راست منتقل می‌کنیم. با انتقال به طرف دیگر، علامت آن از مثبت به منفی تغییر می‌کند: $$8x - 3x = -10$$ ۳. ساده‌سازی و محاسبه نهایی: ابتدا جملات مشابه را در سمت چپ ساده می‌کنیم: $$5x = -10$$ حالا برای پیدا کردن مقدار x، دو طرف معادله را بر ضریب x یعنی عدد ۵ تقسیم می‌کنیم: $$x = \frac{-10}{5}$$ $$x = -2$$ برای این مسئله، اگر عدد مورد نظر را با x نشان دهیم، معادله به این صورت نوشته می‌شود: 6x - 2 = 46	۸

www.amoozeshmelli.com

۹	$$\text{حجم منشور} = \text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع منشور}$$ در اینجا چون قاعده یک مثلث قائم‌الزاویه است، ابتدا باید مساحت آن را پیدا کنیم. ۱. محاسبه مساحت قاعده (مثلث قائم‌الزاویه): مساحت مثلث برابر است با نصف حاصل‌ضرب دو ضلع قائم: $$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{ضلع اول قائم} \times \text{ضلع دوم قائم}}{2}$$ با جایگذاری اعداد مسئله: $$\text{مساحت قاعده} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2} = 10\ \text{cm}^2$$ ۲. محاسبه حجم منشور: حالا مساحت قاعده را در ارتفاع منشور ضرب می‌کنیم: $$\text{حجم} = \text{مساحت قاعده} \times \text{ارتفاع}$$ $$\text{حجم} = 10 \times 6 = 60\ \text{cm}^3$$
۱۰	مساحت جانبی استوانه با شعاع ۱۰ و ارتفاع ۲۰ برابر است با : $2\pi rh = 400\pi$
۱۱	الف) محاسبه مقدار عبارت: عبارت داده شده: $2^5 - (3^2 \times 42^0) =$ ۱. ابتدا توان‌ها را محاسبه می‌کنیم: $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ $3^2 = 3 \times 3 = 9$ - طبق قوانین توان، هر عدد (غیر از صفر) به توان صفر برابر با ۱ است، پس: $42^0 = 1$ ۲. حالا مقادیر را در عبارت جایگذاری می‌کنیم: $32 - (9 \times 1) =$ ۳. ابتدا داخل پرانتز (ضرب) را انجام می‌دهیم: $32 - 9 =$ ۴. و در نهایت تفریق می‌کنیم: ۲۳

www.amoozeshmelli.com

ب) نوشتن حاصل به صورت عددی توان‌دار:**

۱. عبارت اول:

$$2^5 \times 6^2 \times 3^5$$

برای اینکه بتوانیم این‌ها را به یک پایه واحد تبدیل کنیم، باید عدد ۶ را تجزیه کنیم. می‌دانیم که :

$$6^2 = (2 \times 3)^2 = 2^2 \times 3^2$$

حالا این را در عبارت اصلی جایگذاری می‌کنیم:

$$2^5 \times (2^2 \times 3^2) \times 3^5$$

حالا پایه‌های مشابه را با هم ترکیب می‌کنیم (در ضرب، توان‌ها جمع می‌شوند):

- برای پایه ۲ :

$$2^5 \times 2^2 = 2^{(5+2)} = 2^7$$

- برای پایه ۳:

$$3^2 \times 3^5 = 3^{(2+5)} = 3^7$$

۲. عبارت دوم:

$$(1/2)^3 \times (0.5)^4$$

ابتدا بهتر است هر دو عدد را به یک شکل (کسری یا اعشاری) بنویسیم. می‌دانیم که ۰.۵ همان ۱/۲ است. پس عبارت به این شکل در می‌آید:

$$(1/2)^3 \times (1/2)^4$$

حالا چون پایه هر دو عدد یکسان است ۱/۲ طبق قوانین توان، توان‌ها را با هم جمع می‌کنیم:

$$(1/2)^{(3+4)} =$$

۱۲

الف) برای پیدا کردن این دو عدد، باید به دنبال دو عدد مربع کامل (عددی که رادیکال آن یک عدد صحیح باشد) بگردیم که عدد ۶۶ بین آن‌ها قرار گرفته است:

- می‌دانیم

$$8^2 = 64$$

$$9^2 = 81$$

از آنجایی که $۶۴ < ۶۶ < ۸۱$ است، پس اگر از هر طرف رادیکال بگیریم:

$$\sqrt{64} < \sqrt{66} < \sqrt{81}$$

$$8 < \sqrt{66} < 9$$

www.amoozeshmelli.com

	ب) طبق قوانین رادیکال، رادیکالِ یک کسر برابر است با رادیکالِ صورت تقسیم بر رادیکالِ مخرج: $\sqrt{\frac{36}{49}} = \frac{\sqrt{36}}{\sqrt{49}}$ حالا رادیکال هر کدام را جداگانه محاسبه می‌کنیم: $\frac{6}{7}$ پ) ۵/۳
۱۳	$AD - DC = AC$ $AC = \frac{2}{3} \times AD$ X=ABC=100
۱۴	خط شکسته مقایسه تغییرات مهر و آبان
۱۵	الف) $\frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ ب) $\frac{6}{10}$ ج) $\frac{1}{10} \times 200 = 20$
جمع بارم : ۲۰ نمره	**نام و نام خانوادگی مصحح : آقای خاجی** **امضاء:**

www.amoozeshmelli.com