

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: متوسطه / پایه هفتم
 نام کلاس:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۴ صفحه

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

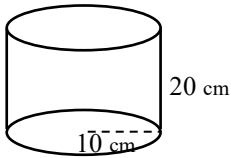
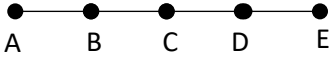
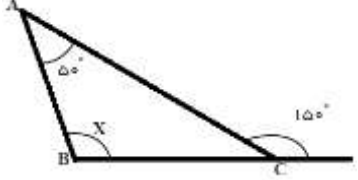
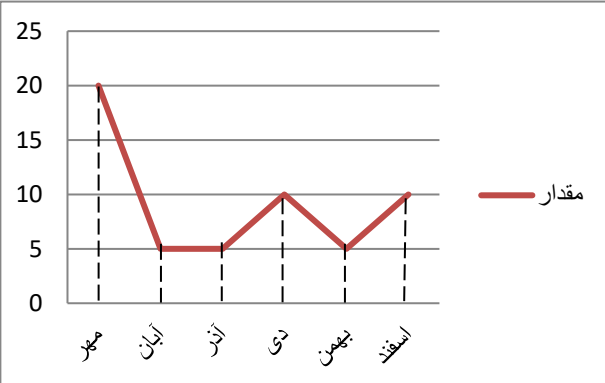
www.sarayedanesh.com

021-2936

نام درس: ریاضی ۱
 نام دبیر: آقای حاجی
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۳/۰۹
 ساعت امتحان: ۸:۰۰ صبح / عصر
 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:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سوالات		نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید.</p> <p>الف) $-\sqrt{25}$ برابر با -5 است. <input type="checkbox"/></p> <p>ب) مجذور عدد ۹ عدد ۱۸ است. <input type="checkbox"/></p> <p>ج) جمع هر عدد با صفر خود همان عدد است. <input type="checkbox"/></p> <p>د) مستطیل ۴ ضلعی منتظم است. <input type="checkbox"/></p>		۱
۱	<p>هر یک از جملات زیر را با کلمه یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) بزرگترین شمارنده ی هر عدد است.</p> <p>ب) یک منشور ۳ پهلو دارای راس است.</p> <p>پ) قرینه ی قرینه عدد -12 عدد است.</p> <p>ت) جمله ی nام یک الگوی عددی $2n - 3$ است. مقدار جمله ی بیستم آن است.</p>		۲
۱	<p>در هر یک از پرسش های زیر گزینه صحیح را مشخص کنید.</p> <p>۱- در کدام تبدیل هندسی تصویر بدست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است:</p> <p>الف) دوران <input type="checkbox"/> ب) انتقال <input type="checkbox"/> ج) تقارن محوری <input type="checkbox"/> د) تقارن و انتقال <input type="checkbox"/></p> <p>۲- شکل مقابل گسترده می باشد.</p> <p>الف) هرم سه پهلو <input type="checkbox"/> ب) منشور سه پهلو <input type="checkbox"/></p> <p>ج) هرم <input type="checkbox"/> د) استوانه <input type="checkbox"/></p> <p>۳- 5 برابر عدد 5^{19} به صورت عددی تواندار کدام گزینه است؟</p> <p>الف) 5^{95} <input type="checkbox"/> ب) 5^{20} <input type="checkbox"/> ج) 25^{19} <input type="checkbox"/> د) 25^{95} <input type="checkbox"/></p> <p>۴- به ازای چه مقدار a نقطه $A = \begin{bmatrix} 2a + 4 \\ 7 \end{bmatrix}$ روی محور عرض ها قرار دارد؟</p> <p>الف) 5 <input type="checkbox"/> ب) صفر <input type="checkbox"/> ج) -2 <input type="checkbox"/> د) 2 <input type="checkbox"/></p>		۳

ردیف	ادامه ی سؤالات	نمره
۰/۵	ابتدا تفریق را بصورت جمع بنویسید ، سپس حاصل را بدست آورید. $- 3 - (+5) =$	۴
۱	حاصل عبارت های زیر را حساب کنید. $40 \div 8 - (-3) =$ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} - \frac{1}{5} =$	۵
۱	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 .	۶
۲	الف) عبارت جبری مقابل را ساده کنید . $3(2a + 4b) - (a + 3b) =$ ب) معادله مقابل را حل کنید . $8x + 10 = 3x$ 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 ؟)	۷
۲	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 . $[42, 54] =$ 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 ؟	۸

ردیف	ادامه ی سؤالات	نوع								
۱	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.	۹								
۱	مساحت جانبی شکل زیر را حساب کنید؟ 	۱۰								
۱/۵	الف) مقدار عبارت زیر را حساب کنید. $2^5 - (3^2 \times 42^0) =$ ب) حاصل هر عبارت را بصورت عددی تواندار بنویسید. $2^5 \times 6^2 \times 3^5 =$ $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 0/5^4 =$	۱۱								
۱/۵	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. $\sqrt{28} \approx$ <table border="1" data-bbox="183 1008 686 1142"> <tr> <td>عدد</td> <td>۵/۱</td> <td>۵/۲</td> <td>۵/۳</td> </tr> <tr> <td>مجدور</td> <td>۲۶/۰۱</td> <td>۲۷/۰۴</td> <td>۲۸/۰۹</td> </tr> </table>	عدد	۵/۱	۵/۲	۵/۳	مجدور	۲۶/۰۱	۲۷/۰۴	۲۸/۰۹	۱۲
عدد	۵/۱	۵/۲	۵/۳							
مجدور	۲۶/۰۱	۲۷/۰۴	۲۸/۰۹							
۲	الف) در شکل مقابل $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ است. جاهای خالی را کامل کنید. $AD - DC = \dots\dots\dots$ $AC = \dots\dots\dots \times AD$  ب) زاویه ی x را با سه حرف بنویسید و اندازه ی آن را حساب کنید. 	۱۳								
۱/۵	با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید.  الف) نام نمودار؟ ب) کاربرد نمودار؟ ج) در کدام دو ماه متوالی بیشتر تغییرات را داریم؟	۱۴								

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

جمع بارم : ۲۰ نمره

« موفق و مؤید باشید »



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 ۱۴۰۴-۱۴۰۵



www.sarayedanesh.com

021-2936

ناهم درس: ریاضی هفتم
ناهم دبیر: آقای فاجی
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- می شود. 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 می شود؛ یعنی هر عددی با صفر جمع شود، تغییری نمی کند. د) نادرست	
۲	الف) بزرگترین شمارنده هر عدد، خود همان عدد است. ب) یک منشور ۳ پهلو دارای ۵ راس است. پ) قرینه ی قرینه عدد ۱۲- عدد ۱۲ است. ت) جمله ی ۸n یک الگوی عددی ۲-۳n است. مقدار جمله ی بیستم آن ۳۷ است.	
۳	۱- در کدام تبدیل هندسی، تصویر به دست آمده مساوی و هم جهت شکل اولیه است؟ - پاسخ: ب) انتقال - توضیح: در تبدیل انتقال تمام نقاط شکل به یک فاصله و در یک جهت مشخص جابه جا می شوند. بنابراین شکل جدید دقیقاً همان اندازه و همان جهت شکل اصلی را دارد. در دوران، جهت تغییر می کند و در تقارن، جهت شکل (مثل چپ و راست بودن) وارونه می شود. ۲- شکل مقابل گسترده می باشد. - تحلیل: منشور سه پهلو ۳- برابر عدد به صورت عددی توان دار کدام گزینه است؟ - تحلیل: ب ۴- به ازای چه مقدار a نقطه روی محور عرض ها قرار دارد؟ - پاسخ علمی: برای اینکه هر نقطه ای روی محور عرض ها قرار بگیرد، باید (X) آن برابر با صفر باشد.	
۴	- به صورت جمع: $(-5) + (-3)$ - حاصل: ۸-	
۵	برای حل این عبارت ها، باید طبق ترتیب عملیات ریاضی (اول پرانتز، بعد ضرب و تقسیم، و در نهایت جمع و تفریق) پیش برویم. عبارت اول:	

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

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:

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

برای حل این مسئله، گام به گام 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 $\$17\$$ 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

$$\frac{7}{2} = 3.5$$

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:

۶

۷

$$-(a) = -a$$

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

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 تمام Xها 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:

$$6x - 2 = 46$$

منشور ارتفاع \times قاعده مساحت = منشور حجم

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 حاصل ضرب دو ضلع قائم:

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\text{قائم اول ضلع} \times \text{قائم دوم ضلع}}{2}$$

با جایگذاری اعداد مسئله:

$$\text{قاعده مساحت} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2} = 10 \text{ cm}^2$$

۲. محاسبه حجم منشور:

حالا مساحت قاعده را در ارتفاع منشور ضرب می‌کنیم:

$$\text{ارتفاع} \times \text{قاعده مساحت} = \text{حجم}$$

$$\text{حجم} = 10 \times 6 = 60 \text{ cm}^3$$

۹

مساحت جانبی استوانه با شعاع ۱۰ و ارتفاع ۲۰ برابر است با:

$$2\pi rh = 400\pi$$

۱۰

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:

$$42^0 = 1$$

۱۱

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

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:

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

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 $\$64 > 66 > \81 است، پس اگر از هر طرف رادیکال بگیریم:

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

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

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