

نام درس: ریاضی پایه و رشته: دهم نام: شماره صندلی:	بسمه تعالی دبیرستان شهید مطهری چمرستان	تاریخ امتحان: ساعت شروع: مدت امتحان ۱۲۰ دقیقه
---	---	---

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

بارم	سؤالات صفحه‌ی ۱	ردیف
۱	<p>هر یک از جمله‌های زیر را با کلمه‌ی مناسب داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>(الف) مجموعه‌هایی را که تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است، مجموعه‌های می‌نامند. (متناهی، نامتناهی)</p> <p>(ب) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$، در این صورت A و B را دو پیشامد می‌نامیم. (ناسازگار، سازگار)</p> <p>(پ) تعداد اعضای جامعه را می‌گویند. (حجم نمونه، اندازه جامعه)</p> <p>(ت) عددی را که به ویژگی یک عضو نسبت داده می‌شود، می‌گویند. (متغیر، مقدار متغیر)</p>	۱
۱	<p>گزینه‌ی صحیح را انتخاب نمایید.</p> <p>(الف) مجموعه‌ی $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ چه نام دارد؟ (۱) اعداد حقیقی (۲) اعداد اصم (۳) اعداد حسابی (۴) اعداد گویا</p> <p>(ب) در یک شرکت تولیدی، سود حاصل از رابطه $p(x) = 8x - 200$ به دست می‌آید که در آن x تعداد کالای تولید شده است. بیشتر از چند کالا تولید شود تا شرکت به سوددهی برسد؟ (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷</p> <p>(پ) عبارت $64x^3 - 27$ مضرب کدام یک از عبارت‌های زیر است؟ (۱) $4x - 1$ (۲) $3x - 3$ (۳) $4x - 3$ (۴) $6x - 1$</p> <p>(ت) مقدار $0!$ برابر کدام یک از اعداد زیر است؟ (۱) وجود ندارد (۲) سه (۳) صفر (۴) یک</p>	۲
۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>(الف) اگر عددی منفی باشد، ریشه‌ی پنجم آن مثبت است. درست نادرست</p> <p>(ب) مقدار عبارت $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta$ برابر عدد ۱ است. درست نادرست</p> <p>(پ) مجموعه‌ی همه‌ی مولفه‌های دوم زوج‌های مرتب یک تابع را دامنه آن تابع می‌نامند. درست نادرست</p> <p>(ت) اولین قدم در استفاده از «علم آمار»، جمع‌آوری داده‌ها است. درست نادرست</p>	۳
۱/۵	<p>به هریک از سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:</p> <p>(الف) در ناحیه‌ی دوم مثلثاتی برای زاویه دلخواه θ، علامت $\sin \theta$ و $\cos \theta$ چگونه است؟</p> <p>(ب) هر تابع را که بتوان به شکل $y = ax + b$ نمایش داد، چه نوع تابعی است؟</p> <p>(پ) تعداد جایگشت‌های ۹ مداد رنگی از رنگ‌های مختلف چندتاست؟</p>	۴

بارم	سؤالات صفحه ۲	ردیف
۱/۵	<p>کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع است؟ دامنه و برد هر تابع را معلوم کنید.</p>	۵
۱	<p>نوع هر یک از متغیرهای زیر را به طور کامل مشخص کنید. الف) تعداد دانش‌آموزان یک مدرسه: ب) کیفیت میوه (درجه ۱، ۲، ۳): پ) میزان بارندگی: ت) سطح تحصیلات:</p>	۶
۱	<p>در دنباله‌ی حسابی زیر با مشخص کردن قدر نسبت، دو جمله‌ی بعدی را بنویسید و سپس جمله‌ی عمومی آن را به دست آورید.</p> <p>$1, 6, 11, 16, \dots, \dots$ $d = \dots$, $t_n = \dots$</p>	۷
۱	<p>یک موشک در ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین و با زاویه‌ی 30° پرتاب می‌شود. پس از طی 1200 متر با همین زاویه موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می‌رسد؟</p>	۸
۰/۵	<p>عدد توان‌دار زیر را به شکل رادیکالی بنویسید.</p> $\sqrt{\frac{1}{7}} \times \sqrt{\frac{4}{7}} =$	۹
۱	<p>الف) با استفاده از اتحادهایی که خوانده‌اید، جاهای خالی را کامل کنید.</p> $(3a + 4)^2 = 9a^2 + \dots + 16$ $(2x - 1)^3 = 8x^3 - \dots + 6x - 1$ $25z^2 - \dots = (5z - 4b)(5z + 4b)$ <p>ب) اگر در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ داشته باشیم $\Delta < 0$، آنگاه معادله چند ریشه حقیقی دارد؟</p> <p>ریشه ندارد <input type="radio"/> دو ریشه دارد <input type="radio"/></p>	۱۰
۱	<p>عبارت روبرو را تعیین علامت کنید.</p> $A = (3x - 1)(x + 2)$	۱۱

ردیف	سؤالات صفحه‌ی ۳	بارم
۱۲	نمودار هر یک از تابع‌های زیر را رسم کنید (راهنمایی: از روش انتقال نمودار می‌توانید استفاده کنید). الف) $f(x) = x + 5 $ ب) $g(x) = \begin{cases} x - 3 & x < -1 \\ 1 & -1 \leq x < 2 \\ \frac{1}{2}x^2 & x \geq 2 \end{cases}$	۲
۱۳	جواب هر یک از معادلات زیر را با روش خواسته شده به دست آورید. $x^2 - 11x = -10$ (تجزیه) $2z^2 + 5z - 3 = 0$ (روش کلی دلتا)	۱/۵
۱۴	با ارقام ۷ و ۲ و ۳ و ۰ الف) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟	۱/۵
۱۵	از میان ۷ ریاضی‌دان، ۵ فیزیک‌دان و ۴ شیمی‌دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق می‌توان یک کمیته ۶ نفره تشکیل داد که از هر رشته ۲ نفر در آن عضو باشند؟	۱/۵
۱۶	دو تاس را با هم می‌اندازیم. الف) فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد اینکه مجموع عددهای روی دو تاس ۷ باشد، را مشخص کنید. پ) چقدر احتمال دارد مجموع اعداد دو تاس ۷ یا هر دو زوج باشند؟	۲
جمع	موفق باشید.	۲۰