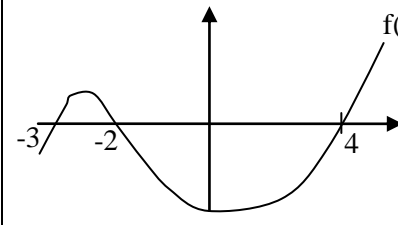


ش سندلی (ش داوطلب) : نام واحد آموزشی: دبیرستان روشنگران نوبت امتحانی: دوم نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم سوال امتحان درس: ریاضی
نام و نام خانوادگی: نام پدر: پایه: دهم سوال امتحان درس: ریاضی
ساعت امتحان: ۸ صبح / عصر نوبت امتحانی: دوم رشته / رشته های: تجربی و ریاضی نام پدر: نام دبیر: خانم
وقت امتحان: ۱۱۰ دقیقه سال تحصیلی: ۱۳۹۶-۱۳۹۷ تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۳/۱۲ تعداد برگ سوال: ۱ برگ

سوال	بارم
۱	۱
درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. الف) مجموعه اعداد گویای بین صفر و یک یک مجموعه متناهی است. ب) $\sqrt{81} \pm 9$ است. پ) عبارت 8×9 را با نماد فاکتوریل می توان به صورت $\frac{9!}{1!}$ نشان داد. ت) اگر $0 < a < b < 1$ آنگاه $\sqrt[4]{a} > \sqrt[4]{b}$ همواره برقرار است.	
۲	۲/۵
جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (با راه حل کوتاه) الف) برد تابع $f(x) = -2x^2 + 1$ در دامنه $[-1, 1]$ برابر با است. ب) اگر رابطه $y = \begin{cases} 3x - a & x \geq 2 \\ 2x - 1 & x \leq 2 \end{cases}$ یک تابع باشد مقدار a برابر است. مقدار x از تساوی $\sin 30 \cdot \sin 60 + \sin 60 \cdot \sin 30 = \sin x$ برابر با است. ت) نامعادله قدرمطلق که مجموعه جواب آن بازه $(1, 7)$ باشد می باشد. ث) مقدار n از معادله $\binom{n}{3} = 4(n - 1)$ برابر است.	
۳	۱
در یک دنباله هندسی مجموع جملات اول و سوم برابر ۱۵ و نسبت جمله پنجم به دوم برابر ۸ است جمله عمومی این دنباله را بنویسید.	
۴	۱/۲۵
الف) ثابت کنید: $\frac{1 - \tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = 1 - 2 \sin^2 x$ ب) اگر $30 < \alpha < 210$ باشد حدود تغییرات $\sin \alpha$ را بدست آورید.	
۵	۰/۷۵
اگر $\sqrt{x-1} - \sqrt{x+3} = -\frac{1}{12}$ مقدار $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+3}$ را بدست آورید.	
۶	۱/۲۵
اگر نمودار تابع f مطابق شکل روبه رو باشد نامعادله $(x-1)f(x+1) \geq 0$ را حل کرده و سپس مجموعه جواب آن را به صورت بازه بنویسید.	
	

۱/۲۵	۷	تابع $f(x) = x + 5 + x$ را در نظر بگیرید: الف) تابع را به صورت یک تابع چند ضابطه ای بنویسید. ب) تابع را رسم کنید. پ) $f(f(2))$ را محاسبه کنید.
۱	۸	نمودار تابع $y = -\sqrt{x^2 - 6x} + 4$ را با استفاده از انتقال رسم کرده و برد آن را بیابید.
۱	۹	مقدار m را طوری بدست آورید که دامنه تابع $f(x) = \sqrt{mx^2 - mx - 1}$ برابر \mathbb{R} باشد.
۱/۵	۱۰	الف) ضابطه سهمی را بنویسید که راس آن نقطه $(1, 0)$ و از نقطه $(2, 2)$ نیز بگذرد. ب) اگر f تابع همانی و g تابعی ثابت باشد و داشته باشیم $\frac{g(-1)f(4)+g(4)f(2)}{g(2)+f(-2)}$ آنگاه $f(-1) \times g(-1)$ را بدست آورید.
۱/۵	۱۱	الف) حروف کلمه بادبادک را با جایگشت های مختلف کنار هم قرار می دهیم. در چند حالت حروف یکسان در کنار هم قرار می گیرند؟ ب) در چند جایگشت از حروف کلمه <i>triangle</i> هیچ دو حرف صدا داری در کنار یکدیگر قرار ندارند؟ (در این سوال محاسبه لازم نیست).
۱	۱۲	از هریک از ۶ منطقه A, B, C, D, E, F دانش آموز در یک مسابقه شرکت کرده اند. به چند طریق می توان ۳ دانش آموز که دو به دو غیرهم منطقه ای هستند انتخاب کرد؟
۱	۱۳	مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ را در نظر بگیرید: الف) تعداد زیر مجموعه هایی از A که شامل عدد ۱ و فاقد عدد ۴ را بدست آورید. ب) تعداد زیر مجموعه های ۴ عضوی که فاقد عدد ۵ را محاسبه کنید.
۰/۷۵	۱۴	تاسی را دوبار می اندازیم. پیشامد A را مجموع دو تاس ۷ باشد و پیشامد B را هر دو تاس زوج باشد تعریف می کنیم: الف) پیشامد A و B را با نوشتن اعضا نشان دهید. ب) آیا دو پیشامد ناسازگارند؟
۱/۵	۱۵	در جعبه ای ۵ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و ۲ سیاه وجود دارد. از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد: الف) هر سه مهره هم رنگ باشد. ب) حداکثر ۲ مهره قرمز باشد.
۰/۷۵	۱۶	اگر A, B دو پیشامد ناسازگار باشند $P(A') + P(B') = 1/4$ آنگاه حاصل $P(A \cup B)$ را بدست آورید.
۱	۱۷	نوع متغیرهای زیر را به طور کامل مشخص کنید. الف) وزن افراد ب) گروه خونی
۲۰		موفق باشید.