



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

پایه: دهم

اداره کل آموزش و پرورش شهرستان آمل

رشته: تجربی

دبیرستان استعدادهای برتر

نوبت: دوم

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۸

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	شرح سؤال صفحه ۱	بارم
۱	اگر 3^a و $9\sqrt{3}$ و 3^b به ترتیب سه جمله متوالی یک دنباله هندسی باشند و اعداد a, b, c جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، مقدار c را بیابید.	۱
۲	درستی یا نادرستی تساوی زیر را بررسی کنید و سپس روی نمودار ون نمایش دهید. $n((A - B) \cup (B - A)) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$	۰/۵
۳	الف) اگر α در ناحیه چهارم مثلثاتی باشد و $\tan \alpha = -\frac{4}{3}$ آنگاه $\sin \alpha + \cos \alpha$ را به دست آورید. ب) در جای خالی ($< = >$) قرار دهید. الف) $\sin 20^\circ \square \sin 60^\circ$ ب) $\cos 120^\circ \square \sin 150^\circ$	۱/۵
۴	الف) اگر $x + y = 6$ ، $xy = -72$ باشد، حاصل $x^3 + y^3$ را بدست آورید. ب) با فرض $x = 2 + \sqrt{3}$ حاصل $x + \frac{1}{x}$ را بیابید و در صورت نیاز گویا کنید.	۲
۵	سهمی زیر را با استفاده از انتقال رسم کنید و معادله محور تقارن را مشخص نمایید. $y = f(x)$ نیز نمایش داده شود.) $y = -(x + 1)^2 - 3$	۱
۶	عبارت زیر را تعیین علامت کنید. $y = \frac{(x + 2)^3 (x^2 - 1)}{x^3 + 3x^2}$	۱
۷	جمع بارم صفحه ۱	۷

ردیف	شرح سؤال صفحه ۲	بارم
۷	الف) مقدار m را طوری بیابید که f تابع باشد سپس دامنه و برد را بیابید. $f = \{(-1, 1), (2, m^2), (m+1, 3), (2, 1)\}$ ب) تابع g را رسم کنید و برد آن را بیابید. $g(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x \leq -1 \\ 3 - x & x > -1 \end{cases}$	۲/۵
۸	n, m را چنان بیابید که تابع $f(x) = (m-3)x + n + 3$ یک تابع همانی باشد.	۰/۵
۹	در تابع خطی f ، $f(1) = -1$ ، $f(3) = 3$ است. الف) ضابطه تابع f را بنویسید. ب) در چه نقطه ای مقدار تابع برابر ۱۱ می شود؟ پ) اگر دامنه تابع $\{-2, -1, 1\}$ باشد، برد آن را بیابید.	۱
۱۰	الف) مقدار n را بیابید. $P(n, 2) = C(4, 2)$ ب) با ارقام ۰، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۹ چند عدد سه رقمی می توان ساخت که بر ۵ بخش پذیر باشد.	۱
۱۱	با حروف کلمه «گلستان» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه سه حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه چهار حرفی می توان نوشت که با حرف «س» شروع و با حرف «گ» پایان یابد. پ) حروف «ش ت ن» در کنار یکدیگر باشند.	۱/۵
۱۲	الف) از هر یک از ۶ منطقه F, E, D, C, B, A ده دانش آموز داوطلب شرکت در یک مسابقه شده اند. به چند طریق می توان از بین آن ها ۴ دانش آموز دو به دو غیر هم منطقه ای انتخاب کرد؟ ب) تعداد زیر مجموعه های هفت عضوی از مجموعه حروف انگلیسی که شامل a, b, c باشند ولی شامل d, e نباشند چقدر است؟	۱/۵
۸	جمع بارم صفحه ۲	۸

ردیف	شرح سؤال صفحه ۳	بارم
۱۳	دو تاس را با هم پرتاب می کنیم. مطلوبست تعیین: الف) پیشامد A که در آن حاصلضرب ۲ عدد ۱۲ باشد. ب) پیشامد B که در آن مجموع دو عدد ۵ یا هر دو عدد فرد باشد. پ) فضای نمونه چند عضو دارد؟	۱
۱۴	شش نفر که ۲ نفر آن ها دوست هستند قرار است به تصادف در یک ردیف چقدر احتمال دارد که: الف) آن دو دوست کنار هم باشند. ب) یکی از آن ها در ابتدای ردیف و یکی در انتهای ردیف باشند.	۱/۵
۱۵	از جعبه ای شامل ۵ مهره قرمز و ۳ مهره آبی، ۳ مهره به تصادف انتخاب می کنیم. مطلوبست احتمال اینکه: الف) دقیقاً ۲ مهره هم رنگ باشند. ب) هر سه هم رنگ باشند.	۱
۱۶	الف) درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. ۱- دومین مرحله علم آمار تحلیل و تفسیر داده هاست. ۲- به بررسی و شمارش کل افراد جامعه سرشماری می گوئیم. ب) نوع متغیرهای زیر را تعیین کنید. ۱) حروف الفبا ۲) گروه خونی ۳) شدت زلزله ۴) تعداد مسافران	۱/۵
	جمع بarm صفحه ۳	۵
تصحیح	نمره به عدد: نمره به حروف:	تجدیدنظر
	تاریخ و امضاء دبیر:	تاریخ و امضاء دبیر: