نام و نام‌خانوادگی :	به نام آفریننده زیبایی ها وزارت آموزش و پرورش جمهوری اسلامی ایران اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان شمالی مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بجنورد دبیرستان دخترانه شهدای فرهنگی امتحان نوبت دوم – خرداد ۱۴۰۴	رشتهٔ تحصیلی : ریاضی
نام دبیر : جواهر لنگری		تاریخ امتحان : ۱۹ / ۰۳ / ۱۴۰۴
نام درس : آمار و احتمال		ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
کلاس : یازدهم		مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه
تعداد سوالات: ۱۸		تعداد صفحه : ۲

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد–استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	درست یا نادرست بودن هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) ارزش گزارهٔ «اگر $\sqrt{۲} \in \mathbb{Q}$، آن‌گاه همهٔ مثلث‌ها همنهشت هستند.» به انتفای مقدم درست است. ب) برای هر پیشامد A، احتمال رخداد آن یعنی $P(A)$، عددی حقیقی بین صفر و یک است. ج) هرقدر ضریب تغییرات جامعه‌ای کمتر باشد، پراکندگی داده‌های آن جامعه کمتر خواهد بود. د) آمارهٔ نمونه، مشخصه عددی است که توصیف کننده همه جنبه‌های نمونه است و از داده‌های نمونه به‌دست می‌آید.	۱
۲	هر جای خالی را با عبارت مناسب کامل نمایید. الف) نقیض گزارهٔ $p \Rightarrow q$ با گزارهٔ ..... هم ارزش است. ب) برای هر پیشامد A رابطهٔ $P(A' \mid B) =$ ..... همواره برقرار است. ج) اگر همه داده‌ها دو برابر شوند، واریانس آنها ..... می‌شود. د) می‌خواهیم میانگین وزن تمام آشپزهای یک شهر را محاسبه کنیم. فهرست همه آشپزهای شهر را نداریم، اما فهرست رستوران‌ها موجود است. نمونه‌گیری ..... بهترین روش نمونه‌گیری است.	۱
۳	جدول ارزش گزارهٔ $(p \wedge \sim q) \Rightarrow p$ را رسم کنید. این گزاره با کدام گزاره هم ارز است؟	۱
۴	ارزش گزارهٔ زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید و نقیض گزارهٔ را بنویسید. $\forall x \in \mathbb{R} \quad ; \quad x^۲ + x - ۱ < ۰$	۱
۵	درستی تساوی $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$ را ثابت کنید.	۱
۶	اگر $A = [-۱, ۲)$ و $B = [۰, ۲]$، مجموعهٔ $B \times A$ را روی دستگاه محورهای مختصات نمایش دهید.	۱
۷	عددی به تصادف از مجموعهٔ $\{۲۰۱, ۲۰۲, ۲۰۳, \ldots, ۴۰۰\}$ انتخاب شده است. احتمال اینکه این عدد بر ۴ یا بر ۶ بخش‌پذیر باشد را بیابید.	۱/۲۵
	ادامه سؤالات در صفحه دوم	

www.kanoon.ir

ردیف	سؤالات پاسخ‌نامه دارد-استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۸	در یک مسابقه، سه نفر B ، A و C شرکت کرده‌اند. اگر احتمال برنده شدن B دو برابر C و احتمال برنده شدن A سه برابر B باشد، احتمال آن که A ببرد را بیابید.	۱/۵
۹	احتمال موفقیت در کنکور برای آرش ۹ / ۰ و برای ایلیا ۸ / ۰ است. احتمال اینکه فقط آرش موفق شود، را حساب کنید.	۰/۷۵
۱۰	در کیسه‌ای ۸ مهرهٔ آبی و ۱۱ مهرهٔ قرمز وجود دارد. دو مهره پشت سر هم و بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. اگر مهره دوم قرمز باشد، چقدر احتمال دارد مهره اول آبی باشد؟	۱/۵
۱۱	نمودار دایره‌ای جدول مقابل را رسم کنید. تعداد: ۲۰ (گروه خونی AB)، ۱۰ (A)، ۵ (B)، ۱۵ (O)	۱/۵
۱۲	میانگین ۵ دادهٔ آماری برابر ۱۷ است. دو دادهٔ ۱۴ و ۲۰ را به آنها اضافه شده است، میانگین داده‌های جدید چند است؟	۱
۱۳	ضریب تغییرات داده‌های ۱۰، ۱۳، ۱۷، ۱۹و ۲۱ را به‌دست آورید.	۱/۵
۱۴	نمودار جعبه‌ای داده‌های زیر را رسم نمایید. مد برابر با چه داده‌ای است؟ ۱۳, ۲۲ , ۷، ۱۹، ۱۳، ۱۱، ۱۶، ۱۵، ۱۷، ۱۳، ۲، ۱۸	۱/۵
۱۵	انواع روش‌های جمع‌آوری داده را نام ببرید.	۱
۱۶	تفاوت بین سرشماری و نمونه‌گیری را توضیح دهید.	۰/۵
۱۷	انحراف معیار متغیری از یک جامعه معلوم است. اندازهٔ نمونه داده شده را چند برابر کنیم، تا انحراف معیار برآورد میانگین این نمونه ۱ / ۰ برابر شود؟	۰/۷۵
۱۸	اگر ۷، ۹، ۹، ۱۰، ۱۶ و ۲۱ یک نمونهٔ شش‌تایی از یک جامعه باشد، یک بازهٔ اطمینان با ضریب اطمینان ۹۵٪ برای میانگین آن جامعه محاسبه کنید. (فرض کنید واریانس جامعه با واریانس نمونه برابر باشد)	۱/۲۵
موفق باشید ، لنگری	**جمع**	۲۰