امتحان درس: ریاضی	**دبیرستان امام خمینی (ره)**	تاریخ: ۱۸ دی۱۴۰۲
پایه: دوازدهم انسانی	مدت امتحان : ۸۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:

۱- جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.(۲)

الف) به هریک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی ..... می‌گوییم.

ب) فضای نمونه‌ای پرتاب سه سکه ..... عضو دارد.

پ) پیشامد ..... وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A و B هر دو رخ دهند.

ت) هنگامی که داده دور افتاده نداشته باشیم، میانگین و ..... شاخص‌های مناسبی برای توصیف هستند.

ث) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیر ..... نمودار جعبه‌ای است.

۲- درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید.(۲.۵)

الف) طرح و برنامه‌ریزی دومین گام در چرخه آمار است.

ب) برای توصیف داده‌های کیفی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد متفاوت باشد.

پ) نتیجه یک آزمون چهارگزینه‌ای که نیمی از سؤالات را شانسی پاسخ داده‌ایم یک پیشامد حتمی است.

ت) برای اعداد صفر و یک، فاکتوریل را به صورت $۰! = ۱$ و $۱! = ۱$ تعریف می‌کنیم.

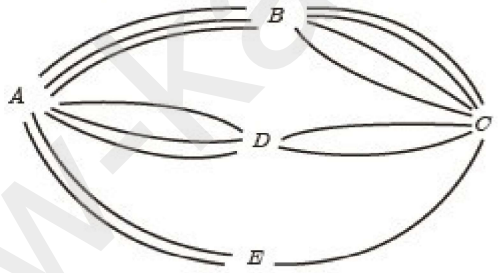
ث) تهی زیرمجموعه همه مجموعه‌ها می‌باشد.

۳- بین پنج شهرِ A، B، C، D، E مطابق شکل زیر راه‌هایی وجود دارد که همه دوطرفه‌اند. مشخص کنید به چند طریق می‌توان:(۱.۵)

الف) از شهر A به شهر C مسافرت کرد؟

ب) از شهر A به شهر C و از طریق شهر B مسافرت رفت و برگشت انجام داد؟

پ) از شهر D بدون عبور از شهر E به شهر A مسافرت کرد؟



۴- در موارد زیر، نام گام را بنویسید.(۱)

الف) برگزاری آزمون‌های پیشرفت تحصیلی در مدارس و بررسی نمره دانش‌آموزان

ب) بررسی علل پایین بودن سرانه مطالعه دانش‌آموزان کشور در مقطع متوسطه دوم

۵- مجموعه‌ی $\{۱ , ۲ , ۳ , \dots , ۹\}$،(۱)

آ) چند زیرمجموعه‌ی سه عضوی دارد؟

ب) چند زیرمجموعه‌ی سه عضوی شامل عدد ۱ و فاقد ۳ و ۴ دارد؟

۶- اگر $P(n , ۲) + ۵n = ۶۰$ باشد، مقدار n را به دست آورید.(۱)

www.kanoon.ir

امتحان درس: ریاضی	**دبیرستان امام خمینی (ره)**	تاریخ: ۱۸ دی۱۴۰۲
پایه: دوازدهم انسانی	مدت امتحان : ۸۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:

۷- روی محیط یک دایره ۱۲ نقطه وجود دارد. مشخص کنید:(۱)
الف) با این دوازده نقطه، چه تعداد مثلث می‌توان تشکیل داد؟
ب) چه تعداد وتر می‌توان تشکیل داد؟

۸- از بین ۶ منجم و ۵ مهندس و ۳ ریاضی دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود به چند طریق این کمیته می‌تواند انتخاب شود هرگاه:(۲)
الف) کمیته ۳ نفره باشد و از هر رشته حداقل یک نفر در آن عضو باشند؟
ب) کمیته ۲ نفر باشد و حداقل یک مهندس در آن باشد؟

۹- در پرتاب دو تاس پیشامدهای زیر را مشخص کنید.(۱)
الف) مجموع اعداد رو شده مساوی ۱۰ باشد.
ب) اعداد رو شده از هر دو تاس یکسان و هر دو زوج باشد.

۱۰- درون جعبه‌ای ۳ مهره‌ی سفید، ۴ مهره‌ی سیاه و ۲ مهره‌ی زرد وجود دارد. از این جعبه، سه مهره با هم و به تصادف بیرون می‌آوریم. مطلوب است محاسبه‌ی:(۱.۵)
آ) احتمال آن‌که هر سه مهره‌ی خارج شده هم‌رنگ باشند.
ب) احتمال آن‌که حداقل دو مهره‌ی خارج شده سفید باشد.

۱۱- اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $P(A) = ۰/۲$ و $P(B) = ۰/۳$ و $P(A \cup B) = ۰/۴$ باشند، احتمال آن را محاسبه کنید که هر دو پیشامد A و B با هم اتفاق بیفتند.(۱)

۱۲- جمله‌ی پنجم دنباله‌ی بازگشتی زیررا مشخص کنید.(۱.۵)

$$a_{n+۱} = \frac{۱}{۱ + a_n}\ ,\ a_۱ = ۱$$

۱۳- برای جملات دنباله روبه‌رو: (۱.۵)
$۳ , ۸ , ۱۳ , ۱۸ , ۲۳ , \ldots$
الف) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.
ب) ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

۱۴- با توجه به دنباله‌های $b_n = \left(-\frac{۱}{۲}\right)^{\frac{n}{۲} - ۱}$, $c_n = \frac{۱}{۳n - ۱}$, $d_n = n^۲ + ۱$ حاصل عبارت $b_۴ + d_۲ - c_۱$ را به‌دست آورید.(۱.۵)