

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه
تاریخ امتحان:
نام دبیر:
نمره:
امضاء دبیر:

نام و نام خانوادگی:
شماره صندلی:
نام امتحان: ریاضی ۱
پایه- رشته: دهم- ریاضی و تجربی
شماره کلاس:
تعداد صفحه: ۴

۱- در یک کلاس ۳۵ نفری، ۲۰ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۸ نفر عضو تیم والیبال و ۷ نفر عضو هر دو تیم هستند. چند نفر عضو هیچ تیمی نیستند؟ ۰/۷۵ نمره

۲- در یک دنباله هندسی با قدرنسبت ۲ حاصل عبارت $\frac{a_1 a_7}{(a_2)^2}$ چقدر است؟ ۰/۷۵ نمره

۳- الف) حاصل عبارت $(x + y)^2 \sin^2 60 - (x - y)^2 \cos^2 30 - 10xy$ چقدر است؟ ۰/۷۵ نمره

ب) اگر $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{3}$ و انتهای کمان θ در ناحیه دوم باشد مقدار $\cos \theta$ را بیابید. ۰/۵ نمره

ج) زاویه ای که خط $\sqrt{3}x - 3y = 5$ با جهت مثبت محور x ها می سازد چند درجه است؟ ۰/۵ نمره

۳- الف) حاصل عبارت $A = \frac{(\sqrt[5]{27})^{\frac{4}{6}} + \sqrt[15]{\sqrt{27}}}{(\sqrt[3]{3})^{\frac{3}{10}}}$ را بیابید. ۰/۷۵ نمره

ب) حاصل عبارت $A = (3x - y)(9x^2 + y^2 + 3xy) - 27x^3$ به ازای $x = \sqrt{5}$ و $y = 2\sqrt[3]{2}$ چقدر است؟ ۰/۷۵ نمره

ج) مخرج کسر $\frac{5}{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ را گویا کنید. ۰/۷۵ نمره

۴) الف) اگر یکی از ریشه های معادله $x^2 - (4a + 4)x + 3a^2 + 6a + 3 = 0$ برابر ۲ باشد ریشه دیگر را بیابید. ۱ نمره

ب) به ازای کدام مقادیر m نمودار سهمی $y = (m + 2)x^2 - 2mx + 1$ همواره بالای محور x ها است؟ ۱ نمره

۵- الف) اعضای رابطه $R = \{(x, y) | x, y \in W, |x| + |y| \leq 2\}$ را بنویسید. ۰/۷۵ نمره

ب) اگر تابع $f(x) = (a + 2)x^2 + (ab + 1)x + c$ همبانی باشد حاصل $a + b + c$ چقدر است؟ ۰/۷۵ نمره

ج) اگر $f(-1) = 2$ و $f(3) = 4$ و f تابع خطی باشد حاصل $f(f(-2))$ را بیابید. ۱ نمره

د) ابتدا نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} |x| - 1 & x \leq -2 \\ 2 & -2 < x < 2 \\ -x^2 + 1 & x \geq 2 \end{cases}$ را رسم کرده سپس دامنه و برد آنرا تعیین کنید. ۱/۵ نمره

۶-الف) با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۵ و ۶ بدون تکرار ارقام چند عدد چهاررقمی مضرب پنج میتوان نوشت؟ ۰/۷۵ نمره

ب) با هفت نقطه در یک صفحه که سه نقطه بر یک خط راست قرار ندارند چند مثلث میتوان ایجاد کرد؟ ۰/۵ نمره

ج) با اعضای مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ چند زیرمجموعه A ی دو عضوی میتوان نوشت که شامل عدد ۴ باشد؟ ۰/۵ نمره

د) اگر $120 \times 42 = n!$ باشد مقدار n را بیابید. ۰/۵ نمره

ه) اگر $C(n, 8) = 2C(n, 7)$ باشد حاصل $P(n, n - 2)$ برابر چیست؟ ۱/۲۵ نمره

۷- الف) در تاس یک سکه اگر رو بیاید سه سکه ی دیگر پرتاب می کنیم اگر پشت بیاید یک تاس پرتاب میکنیم
تعداد اعضای فضای نمونه چقدر است؟ ۰/۵ نمره

ب) در پرتاب دو تاس احتمال آنکه مجموع اعداد رو شده حداقل ۱۰ باشد چقدر است؟ ۱ نمره

۸- از بین ۲ مهره سفید و ۴ مهره قرمز و ۵ مهره آبی سه مهره بتصادف انتخاب می کنیم احتمال آنکه : ۱/۵ نمره
الف) هر سه مهره هم رنگ باشند چقدر است؟

ب) حداقل دو مهره آبی باشد چقدر است؟

۹- از چهار کتاب ریاضی مختلف و سه کتاب فیزیک مختلف ، احتمال آنکه کتابهای ریاضی کنار هم باشند
چقدر است؟ ۱ نمره



۱۰- الف) متغیر کمی را تعریف کرده و انواع آنرا نام ببرید. ۰/۵ نمره

ب) در موارد: مراحل رشد انسان، گروه خونی افراد ، نوع متغیر را بنویسید. ۰/۵ نمره