

| | | | |
|--|-------------------|---|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته | ساعت شروع: ۱۰ صبح | نام و نام خانوادگی: | رشته: ریاضی فیزیک |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۷ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سؤالات پاسخ نامه دارد | نمره |
|------|-----------------------|------|
|------|-----------------------|------|

| | | |
|----------------------|---|---|
| ۱ | عبارت مناسب را از داخل پرانتز انتخاب کنید. الف) حاصل ضرب هر عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ، عددی (گنگ، گویا) است. ب) اگر برای دو عدد صحیح a و b داشته باشیم $a b$ ، برای هر $m \in \mathbb{Z}$ داریم: $(a mb, ma b)$. پ) اگر $a b$ آن گاه ب.م.م دو عدد a و b برابر با (a, a) است. ت) اگر $ac \equiv bc$ و $(c, m) = d$ آن گاه رابطه $(a \equiv b, a \equiv b)$ برقرار خواهد بود. $\frac{m}{d}$ | ۱ |
| ۱/۵ | اگر α و β دو عدد گنگ باشند ولی $\alpha + \beta$ گویا باشد، ثابت کنید $\alpha - \beta$ گنگ است. | ۲ |
| ۱/۵ | ثابت کنید باقی مانده تقسیم مربع هر عدد فرد بر ۸، برابر یک است. | ۳ |
| ۱/۲۵ | اگر در تقسیم، مقسوم و مقسوم علیه، هر دو بر عدد صحیح n بخش پذیر باشند، ثابت کنید باقی مانده تقسیم نیز همواره بر n بخش پذیر است. | ۴ |
| ۱/۷۵ | معادله سیاله $6x + 7y = 185$ را حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید. | ۵ |
| ۰/۷۵ ۰/۱۵ ۰/۷۵ | با توجه به گراف G (شکل مقابل) به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) مقدار $q - \Delta(G)$ را بیابید. ب) یک دور به طول ۴ مشخص کنید. پ) با ذکر دلیل مشخص کنید گراف مکمل G چند یال دارد؟  | ۶ |
| ۱ | درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) هر مجموعه احاطه گر مینیمال، یک مجموعه احاطه گر مینیمم است. ب) اگر G یک گراف n رأسی با ماکزیمم درجه Δ باشد آن گاه $\gamma(G) > \lfloor \frac{n}{\Delta+1} \rfloor$. پ) در گراف P_n عدد احاطه گری برابر با $\lfloor \frac{n}{\Delta+1} \rfloor$ است. ت) $\lfloor 3/48 \rfloor = 4$. | ۷ |
| ۱/۵ | عدد احاطه گری گراف G (شکل مقابل) را با ارائه راه حل، تعیین کنید.  | ۸ |
| ۱/۵ | گراف C_{10} را رسم کنید. الف) یک γ -مجموعه از آن را مشخص کنید. ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۵ عضوی از آن را تعیین نمایید. | ۹ |

«بقیه سؤالات در صفحه دوم»

| | | | |
|--|-------------------|--|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته | ساعت شروع: ۱۰ صبح | نام و نام خانوادگی: | رشته: ریاضی فیزیک |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۲۷ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰ | | مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | |

| ردیف | سوالات پاسخ نامه دارد | نمره |
|------|---|----------|
| ۱۰ | می‌خواهیم با حروف «ش»، «الف» و «ت» و ۵ عدد ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ یک رمز شامل ۸ کاراکتر تشکیل دهیم، مطلوب است، تعداد کل رمزهایی که در هر یک از آن‌ها حروف کنار هم باشند. | ۰/۵ |
| ۱۱ | با حروف کلمه جیرجیرک چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت؟ | ۱ |
| ۱۲ | به چند طریق می‌توان از بین ۶ نوع گل متفاوت، ۱۰ شاخه گل انتخاب کرد به طوری که از گل نوع سوم حداقل ۴ شاخه و از نوع ششم بیش از ۲ شاخه انتخاب کنیم؟ | ۱/۷۵ |
| ۱۳ | در مربع لاتین A (شکل زیر) جای سطر اول و سوم را با هم جابه‌جا کنید تا مربع لاتین B ایجاد شود. سپس با ذکر دلیل بررسی کنید آیا A و B دو مربع لاتین متعامد هستند؟ | ۱/۲۵ |
| | $A = \begin{matrix} & ۲ & ۳ & ۱ \\ ۳ & ۱ & ۲ & \\ ۱ & ۲ & ۳ & \end{matrix}$ | |
| ۱۴ | از بین اعداد طبیعی ۱ تا ۳۰۰، $(۱ \leq n \leq ۳۰۰)$ چند عدد وجود دارد که بر ۴ بخش پذیر است ولی بر ۵ بخش پذیر نیست؟ | ۱/۵ |
| ۱۵ | ثابت کنید در بین هر سه عدد طبیعی، حداقل دو عدد طبیعی وجود دارد که مجموعشان عددی زوج است؟ | ۱ |
| | "موفق باشید" | جمع نمره |
| | | ۲۰ |