

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| رشته: ریاضی فیزیک | نام و نام خانوادگی: | ساعت شروع: ۸ صبح | سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته |
| مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷ | تعداد صفحه: ۲ | پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | |

| ردیف | سوالات پاسخ نامه دارد | نمره |
|------|-----------------------|------|
|------|-----------------------|------|

| | | |
|------|--|----|
| ۱ | ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است. | ۱ |
| ۱ | درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $a b$ و m, n دو عدد طبیعی باشند که $m \leq n$ ، آن گاه $a^m b^n$. ب) اگر $a b$ آن گاه $(a, b) = a$. پ) اگر $a \equiv b^m$ باشد، آن گاه باقی مانده های تقسیم دو عدد a و b بر m مساوی اند. ت) منظور از حل معادله هم نهشتی، پیدا کردن همه جواب های حقیقی است که در معادله $ax \equiv b^m$ صدق کند. | ۲ |
| ۱ | اگر $a > 1$ ، $a 9k + 4$ و $a 5k + 3$ ، ثابت کنید a عددی اول است. | ۳ |
| ۱/۵ | اگر a عددی صحیح و دلخواه باشد، ثابت کنید همواره یکی از اعداد صحیح $a + 2$ یا $a + 4$ بر ۳ بخش پذیر است. | ۴ |
| ۱ | اگر دو عدد $(2a - 5)$ و $(4a - 7)$ رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $(9a + 6)$ را به دست آورید. | ۵ |
| ۱/۵ | معادله سیاله $5x + 2y = 18$ را حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید. | ۶ |
| ۲/۲۵ | با توجه به گراف G (شکل مقابل)، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مسیر به طول ۳ از a به c بنویسید. ب) یک دور به طول ۴ مشخص کنید. پ) درجه رأس a در گراف G را تعیین کنید. ت) آیا گراف G همبند است؟ دلیل ارائه کنید. ث) $N_G(f)$ را معین کنید. | ۷ |
| ۱/۲۵ | گراف G ، ۳- منتظم است و اندازه آن ۳ واحد کمتر از ۲ برابر تعداد رأس های گراف است. مرتبه گراف را به دست آورده و گراف G را رسم کنید. | ۸ |
| ۱/۵ | عدد احاطه گری گراف شکل مقابل را با ارائه راه حل، تعیین کنید. | ۹ |
| ۱ | در گراف شکل زیر یک مجموعه احاطه گر مینیمال مشخص کنید که مینیمم نباشد. | ۱۰ |
| ۱ | می خواهیم ۲۰ نفر را به ۴ گروه ۵ نفره تقسیم کنیم. به چند طریق این کار امکان پذیر است؟ | ۱۱ |
| ۱ | کوتاه پاسخ دهید. علی و حسین و ۵ نفر دیگر را به چند طریق می توان در یک صف کنار هم قرار داد، به طوری که: الف) علی و حسین کنار هم باشند. ب) ابتدا و انتهای صف علی و حسین ایستاده باشند. | ۱۲ |

باسمه تعالی

| | | | |
|--|------------------|--------------------------|-----------------------|
| سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته | ساعت شروع: ۸ صبح | نام و نام خانوادگی: | رشته: ریاضی فیزیک |
| پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه | تعداد صفحه: ۲ | تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷ | مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه |
| دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰ | | | |
| مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir | | | |

| ردیف | سوالات پاسخ نامه دارد | نمره |
|------|--|----------------|
| ۱۳ | معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 15$ چند جواب صحیح نامنفی دارد به شرط آن که $x_1 > 2$ و $x_4 \geq 4$ باشد؟ | ۱/۵ |
| ۱۴ | الف) تمام مربع های لاتین 2×2 را بنویسید. ب) آیا دو مربع لاتین 2×2 متعامد وجود دارد؟ دلیل بیاورید. | ۱/۲۵ |
| ۱۵ | در بین اعداد طبیعی ۱ تا 200 ($1 \leq n \leq 200$) چند عدد وجود دارد که بر 4 بخش پذیر باشند ولی بر 7 بخش پذیر نباشند؟ | ۱/۵ |
| ۱۶ | حداقل چند نفر در یک سالن ورزشی مشغول تماشای مسابقه کشتی باشند تا مطمئن باشیم لااقل 20 نفر از آن ها روز تولدشان در هفته، یکسان است؟ | ۰/۷۵ |
| | "موفق باشید" | جمع نمره ۲۰ |