

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

باسمه تعالی  
آزمون پایان نیمسال اول  
درس ریاضیات گسسته

پایه دوازدهم

دبیر:

تاریخ: ۹۸/۱۰/

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱- درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید. (۲ نمره)

(الف) اگر  $k$  حاصل ضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد آن گاه  $4k + 1$  مربع کامل است.

(ب) هر دو عدد صحیح و متوالی نسبت به هم اول اند.

(ج) گراف حاصل از مدل‌سازی پل‌های کونیگسبرگ یک گراف ساده است.

(د) گراف ۳- منتظم از مرتبه ۵ قابل رسم نیست.

(ه) برای هر عدد طبیعی  $n$  بزرگ‌تر از ۱، عدد  $2^n - 1$  اول است.

۲- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  دو عدد گنگ باشند ولی  $\alpha + \beta$  گویا باشد، ثابت کنید  $\alpha + 2\beta$  گنگ است. (۱ نمره)

گروه آموزشی عصر

۳- گزاره زیر را به روش بازگشتی (گزاره‌های هم‌ارز) ثابت کنید: (۱ نمره)

«برای هر دو عدد حقیقی  $x$  و  $y$  داریم:  $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$ »

۴- اگر  $a > 1$ ،  $a|9k + 4$  و  $a|5k + 3$  ثابت کنید  $a$  عددی اول است. (۱ نمره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

باسمه تعالی  
آزمون پایان نیمسال اول  
درس ریاضیات گسسته

پایه دوازدهم

دبیر:

تاریخ: ۹۸/۱۰/

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۵- اگر  $a$  عددی صحیح و فرد باشد و  $2 + a | b$ ، باقی مانده تقسیم عدد  $3 + b^2 + a^2$  را بر ۸ بیابید. (۱ نمره)

۶- مطلوبست باقی مانده تقسیم عدد  $10 + 12 \times (1000)^{13} = A$  بر عدد ۷. (۱ نمره)

۷- معادله همنهشتی  $3x \equiv 13 \pmod{7}$  را حل و جواب عمومی آن را به دست آورید. (۱ نمره)

۸- با تبدیل معادله سیاله  $18 = 2y + 5x$  به معادله همنهشتی و حل آن، جوابهای عمومی این معادله را بیابید. (۲ نمره)

۹- اگر باقی مانده تقسیم  $a$  بر دو عدد ۵ و ۶ به ترتیب ۲ و ۳ باشد، باقی مانده تقسیم  $a$  را بر ۳۰ بیابید. (۱ نمره)

۱۰- اگر عدد صحیح  $a$  دو عدد  $(4m + 4)$  و  $(3m + 4)$  را عاد کند، ثابت کنید  $a = \pm 1$ . (۱ نمره)

۱۱- در یک تقسیم، مقسوم علیه برابر ۵۳ و باقی مانده برابر ۱۷ است. بزرگترین عددی که می توان به مقسوم اضافه کرد تا خارج قسمت تغییر نکند را بیابید. (۱ نمره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

باسمه تعالی  
آزمون پایان نیمسال اول  
درس ریاضیات گسسته

پایه دوازدهم

دبیر:

تاریخ: ۹۸/۱۰/

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۲- رقم یکان عدد  $493623^{4938}$  را بیابید. (۱ نمره)

۱۳- اگر در یک سال، شنبه روز اول مهر باشد. تعیین کنید ۱۲ بهمن همان سال چه روزی از هفته است؟ (۱ نمره)

۱۴- ثابت کنید تعداد رأس‌های فرد هر گراف، عددی زوج است. (۱ نمره)

۱۵- گراف  $G$  با مجموعه رئوس  $V(G) = \{a, b, c, d, e\}$  و مجموعه یال  $E(G) = \{ae, bc, bd, be, ec, ed\}$  مفروض است. (۱ نمره)

الف) مجموعه همسایگی باز رأس  $d$  را بنویسید.

ب) اندازه گراف را مشخص کنید.

ج) مجموع درجات رئوس این گراف برابر چند است؟

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)

۱۶- برای هریک از گراف‌های زیر نموداری رسم کنید. (۱ نمره)

الف)  $V = \{a, b, c, d, e\}$  و  $E = \{ab, ae, bd, ce, de\}$

ب)  $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  و  $E = \{xy: 3|x+y\}$

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

باسمه تعالی  
آزمون پایان نیمسال اول  
درس ریاضیات گسسته

پایه دوازدهم

دبیر:

تاریخ: ۹۸/۱۰/

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

سال تحصیلی ۹۸-۹۹

۱۷ — گراف  $G$  با مجموعه رأس های  $V = \{a, b, c, d, e\}$  مفروض است. اگر  $\deg(a) = 3$  ،  $\deg(b) = 3$  ،  $\deg(c) = 2$  ،  $\deg(d) = 2$  و  $\deg(e) = 2$  ، آن گاه اندازه  $\bar{G}$  را به دست آورید. (۱ نمره)



# مای درس

گروه آموزشی عصر

[www.my-dars.ir](http://www.my-dars.ir)