



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر، مبانی جبر

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۱۰۲۷ - ریاضی محض (آنالیز)، ریاضی محض (جبر)، ریاضیات

کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۵

۱- جواب معادله $2 \oplus x \oplus 7 = 1$ در گروه Z_{12} کدام است؟

۱. $x=3$ ۲. $x=4$ ۳. $x=5$ ۴. $x=6$

۲- تعداد زیر گروههای $(Z_{35}, +)$ برابر است با:

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۳ ۴. ۴

۳- تعداد مولدهای گروه دوری Z_{92} کدام است.

۱. ۴۲ ۲. ۴ ۳. ۴۳ ۴. ۲

۴- مرکز گروه Q_8 چند عضو دارد؟

۱. ۱ ۲. ۲ ۳. ۰ ۴. ۸

۵- از گروههای زیر کدام دوری است.

۱. $Z \times Z_5$ ۲. $Z \times Z$ ۳. $Z_2 \times Z_3 \times Z_{11}$ ۴. $Z_{18} \times Z_{18}$

۶- در مورد $Z \times Z_5$ کدام حکم درست است.

۱. دوری است ۲. غیر آبدلی است ۳. آبدلی است ۴. آبدلی متناهی است.

۷- گروه $\frac{S_3}{D_3}$ با کدام گروه یکرخت است.

۱. $\{e\}$ ۲. D_3 ۳. S_3 ۴. Z_2

۸- تعداد زیر گروههای نرمال D_4 برابر است با:

۱. ۴ ۲. ۳ ۳. ۲ ۴. ۱

۹- تعداد گروههای دوری نامتناهی غیر یکسان برابر است با:

۱. ۱ ۲. بی نهایت ۳. ۲ ۴. مشخص نمی توان کرد.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر، مبانی جبر

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۱۰۳۷) - ریاضی محض (آنالیز)، ریاضی محض (جبر)، ریاضیا کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۵

۱۰- قضیه کیلی بیان می دارد که:

۱. هر گروه با یک گروه دوری یکرخت است.
۲. هر گروه با زیرگروهی از Z یکرخت است.
۳. هر گروه با زیرگروهی از جایگشتها یکرخت است.
۴. هر گروه با یک گروه آبلی یکرخت است.

۱۱- اگر V_4 گروه چهارتایی کلاین باشد آنگاه $Aut(V_4)$ با کدام گروه یکسان است.

۱. S_3 .۱
۲. Z_4 .۲
۳. A_4 .۳
۴. V_4 .۴

۱۲- تعداد همسانی های پوشا از یک گروه ۱۴ عضوی به یک گروه ۸ عضوی برابر چه عددی است.

۱. ۰ .۱
۲. ۱ .۲
۳. ۲ .۳
۴. ۸ .۴

۱۳- فرض کنید H زیرگروهی از مرتبه ۲ و K زیرگروهی از مرتبه ۷ در گروه G باشند آنگاه $|HK|$ برابر است با:

۱. ۱ .۱
۲. ۲ .۲
۳. ۷ .۳
۴. ۱۴ .۴

۱۴- اندیس زیرگروه $2Z \times 3Z \times 2Z$ در گروه $Z \times Z \times Z$ برابر است با:

۱. ۲ .۱
۲. ۶ .۲
۳. ۱۲ .۳
۴. ۴ .۴

۱۵- کدام گزینه درست است.

۱. Z ایده ال Q است.
۲. هر ایده ال Z یک ایده ال Q است.
۳. Z زیر حلقه Q است.
۴. Z ایده ال ندارد.

۱۶- کدامیک از گزینه های زیر قلمرو صحیح نیست.

۱. Z_6 .۱
۲. Z_{11} .۲
۳. Q .۳
۴. R .۴

۱۷- کدامیک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. هر قلمرو صحیح یک میدان است.
۲. هر میدان یک قلمرو صحیح است.
۳. هر حلقه بخشی مقسوم علیه صفر غیر بدیهی ندارد.
۴. مشخصه هر قلمرو صحیح یا صفر یا عددی اول است.



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۶۰ تشریحی: ۶۰

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: جبر، مبانی جبر

رشته تحصیلی/گد درس: ریاضی (کاربردی)، ریاضی (محض) (۱۱۱۱۰۳۷ - ریاضی محض (آنالیز)، ریاضی محض (جبر)، ریاضیا کامپیوتر ۱۱۱۱۳۲۵

۱۸- کدام یک از مجموعه های زیر، زیر حلقه $(Q, +, \times)$ است؟

۱. N

۲. $\left\{ \frac{n}{5} \mid n \in Z \right\}$

۳. $\left\{ \frac{a}{3^b} \mid b \geq 0, a, b \in Z \right\}$

۴. $\left\{ \frac{n}{3} \mid n \in Z \right\}$

۱۹- در حلقه کوآترنیون های حقیقی وارون $-I-J+2K$ کدام است.

۱. $\frac{I}{6} + \frac{J}{6} - \frac{K}{3}$

۲. $\frac{I}{6} - \frac{J}{6} + \frac{K}{3}$

۳. $-\frac{I}{6} + \frac{J}{6} - \frac{K}{3}$

۴. $-\frac{I}{6} + \frac{J}{6} + \frac{K}{3}$

۲۰- تعداد ایدیه ال های ماکسیمال Z_{84} برابر است با:

۱. ۱

۲. ۲

۳. ۳

۴. ۱۱

سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- نشان دهید زیرگروه هر گروه دوری دوری است.

۱.۴۰ نمره

۲- قضیه لاگرانژ را بیان و اثبات کنید.

۱.۴۰ نمره

۳- نشان دهید در یک حلقه تعویض پذیر با عنصر یکه هر ایده ال ماکسیمال یک ایده ال اول است.

۱.۴۰ نمره

۴- همسانی $f(m) = \overline{m}$ از حلقه اعداد صحیح Z به Z_{1392} در نظر بگیرید. نشان دهید هسته f یک ایده ال ماکسیمال حلقه Z نمی باشد.

۱.۴۰ نمره

۵- فرض کنید R یک حلقه باشد، نشان دهید R را می توان در حلقه ای نشان داد که دارای عضو یکه است.

مبانی جبر نیمسال دوم ۹۳-۹۴

ب	1
د	2
الف	3
ب	4
ج	5
ج	6
الف	7
الف	8
الف	9
ج	10
الف	11
الف	12
د	13
ج	14
ج	15
الف	16
الف	17
د	18
ب	19
ج	20