

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: یک ۱

عنوان درس: مبانی هندسه، مبانی هندسی، هندسه هذلولوی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۵۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۷ - ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۷۱ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۵

۱- در هندسه اقلیدسی کدام گزینه نادرست است؟

۰۱. ملاک زرز برای قابلیت انطباق مثلثها  
۰۲. قانون کسینوسها  
۰۳. قانون سینوسها  
۰۴. قضیه نمایش انتقالها

۲- گروه تقارنی یک مثلث مختلف الاضلاع بیش از گروه تقارنی یک ... عضو ندارد

۰۱. مستطیل  
۰۲. مربع  
۰۳. دایره  
۰۴. شکل هندسی دلخواه

۳- در هندسه کروی کدام گزاره نادرست است

۰۱. انعکاس یک حرکت است  
۰۲. دوران حرکت نیست  
۰۳. هر حرکت حاصلضرب دو یا سه انعکاس است.  
۰۴. لغزه حرکت است

۴- در هندسه آفین کدام گزاره نادرست است؟

۰۱. هر انتقال تجانس است  
۰۲. همخطی حافظ سه نقطه غیر واقع در یک خط همانی است  
۰۳. هر تجانس یک تبدیل آفین است  
۰۴. هر قیچی یک تبدیل آفین است

۵- اگر  $T$  یک تجانس باشد کدام گزاره نادرست است؟

۰۱.  $T$  یک تبدیل آفین است  
۰۲. اگر  $T$  نابدیهی باشد حداکثر یک نقطه ثابت دارد  
۰۳.  $T$  حداکثر یک خط ثابت دارد  
۰۴. اگر  $T$  دو نقطه ثابت داشته باشد تجانس بدیهی است

۶- در  $E^2$  کدام گزاره نادرست است

۰۱. گروه تقارن مثلث متساوی الساقین دو عضو دارد  
۰۲. گروه تقارن مثلث مختلف الاضلاع یک عضو دارد  
۰۳. مرکز هندسی هر مثلث محل تلاقی میانه هاست  
۰۴. گروه تقارن هر مستطیل هشت عضو دارد

۷- در هندسه افین کدام گزاره نادرست است؟

۰۱. یک حرکت ایزومتري است  
۰۲. یک حرکت حاصلضرب چند انعکاس است  
۰۳. برخی ایزومترها حرکت نیستند  
۰۴. مجموعه دورانهای یک نقطه گروه آبلی است

۸- کدامیک از موارد زیر در هندسه کروی فاقد نقطه ثابتند؟

۰۱. دوران نابدیهی  
۰۲. انعکاس  
۰۳. لغزه نابدیهی  
۰۴. همانی

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱: یک

عنوان درس: مبانی هندسه، مبانی هندسی، هندسه هذلولوی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۵۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۷ - ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۷۱ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۵

۹- در هندسه اقلیدسی کدام گزاره نادرست است؟

۱. ترکیب هر دو انتقال یک ایزومتری است
۲. ترکیب هر دو لغزه یک ایزومتری است
۳. ترکیب یک تجانس با انعکاس یک ایزومتری است
۴. ترکیب لغزه و انتقال یک ایزومتری است

۱۰- در هندسه آفین کدام گزاره نادرست است؟

۱. هر ایزومتری یک همخطی است
۲. هر تبدیل آفین یک همخطی است
۳. هر ایزومتری یک تبدیل آفین است
۴. تبدیل آفین با چند نقطه ثابت همانی است

۱۱- در هندسه اقلیدسی کدام گزاره نادرست است؟

۱. گروه انتقالهای در امتداد یک خط آبدلی است
۲. گروه دورانهای حول مبدا آبدلی است
۳. گروه تقارنهای یک شکل آبدلی است
۴. گروه انتقالهای یک خط زیر گروهی از گروه ایزومتریها است

۱۲- در هندسه آفین کدام گزاره نادرست است؟

۱. دترمینان هر ماتریس متعامد ۱- یا ۱ است
۲. هر تبدیل حافظ ضرب داخلی و خطی متعامد است.
۳. تمام تبدیلات متعامد در  $E^3$  یک گروه است
۴. گروه متعامد ویژه  $E^3$  زیر گروهی از  $O^3$  است با دترمینان ۱-

۱۳- در هندسه تصویری کدام گزاره نادرست است؟

۱. هر لغزه یک دوران است
۲. هر نیمدور یک انعکاس است
۳. هر انعکاس یک نیمدور است
۴. هر دوران غیر نیمدور دارای خط ثابت نیست

۱۴- در هندسه کروی کدام گزینه نادرست است؟

۱. قضیه اویلر برقرار است
۲. دو خط موازی وجود دارد
۳. دو خط متقاطع در دو نقطه همدیگر را قطع می کنند
۴. نامساوی مثلث برقرار است

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

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

سری سوال: ۱ یک

عنوان درس: مبانی هندسه، مبانی هندسی، هندسه هذلولوی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۵۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۷ - ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۷۱ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۵

۱۵- در هندسه اقلیدسی کدام مورد نادرست است؟

۰۱. هر تشابه ترکیب یک تجانس مرکزی با یک ایزومتري است
۰۲. هر تجانس نابديهی حداقل دو نقطه ثابت دارد
۰۳. ترکیب دو تشابه یک تشابه است
۰۴. تجانس فاقد نقطه ثابت یک انتقال است

۱۶- در هندسه اقلیدسی کدام مورد ملاک انطباق مثلثها نیست؟

۰۱. ض ض ض
۰۲. ض ض ض
۰۳. ز ز ز
۰۴. ض ض ز

۱۷- در هندسه آفین کدام گزینه نادرست است؟

۰۱. مجموع زوایای مثلث ۱۸۰ درجه است
۰۲. تبدیل آفین حافظ ترازوی خطوط است
۰۳. تبدیل آفین با سه نقطه ثابت همانی است
۰۴. میانه ها متقاطعند

۱۸- در هندسه ها کدام گزاره نادرست است؟

۰۱. دو پیکره قابل انطباقند اگر توسط یک ایزومتري بر هم نگاشته شوند
۰۲. در هندسه اقلیدسی زوایای پای دو ساق در مثلث متساوی الساقین قابل انطباقند
۰۳. در هندسه کروی مثلث متساوی الاضلاعی با زوایای ۱۰۰ درجه وجود دارد
۰۴. در هندسه هذلولوی مثلثی متساوی الاضلاع با زاویه ۷۵ درجه وجود دارد

۱۹- در هندسه هذلولوی چند ملاک برای قابلیت انطباق مثلثها دارد؟

۰۱. یکسان با هندسه اقلیدسی
۰۲. کمتر از هندسه اقلیدسی
۰۳. بیش از هندسه اقلیدسی
۰۴. نامعلوم است

۲۰- کدام گزاره نادرست است

۰۱. در هندسه هذلولوی خط در بینهایت وجود ندارد
۰۲. در هندسه اقلیدسی خط در بینهایت وجود ندارد
۰۳. در هندسه کروی خط در بینهایت وجود ندارد
۰۴. در هندسه تصویری خط در بینهایت وجود دارد

### سوالات تشریحی

۱- هر تجانس مرکزی با مرکز  $C$  بصورت  $Tx = c + k(x - c)$  می باشد و تجانس فاقد نقطه ثابت یک انتقال ۱.۴۰ نمره است.



سری سوال: ۱: یک

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

تعداد سوالات: تستی: ۲۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: مبانی هندسه، مبانی هندسی، هندسه هذلولوی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۵۰ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۷ - ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۷۱ - آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۵

نمره ۱.۴۰

۲- تبدیل متقاطر در هندسه کروی را تعریف کرده و ثابت کنید هر تبدیل متقاطر یک لغزه است

نمره ۱.۴۰

۳- ثابت کنید در هندسه تصویری هر نیمدور یک انعکاس و بر عکس هر انعکاس یک نیمدور است.

نمره ۱.۴۰

۴- اگر  $\alpha, \beta$  دو خط متمایز در هندسه هذلولوی باشند ایزومتري  $\Omega_\alpha \Omega_\beta$  در خصوص خطوط ثابت چه رفتاری دارد؟

نمره ۱.۴۰

۵- در هندسه هذلولوی فرمول انعکاس نسبت به یک خط را بیان و خواص سه گانه انعکاس را بدون اثبات بیان کنید

شماره سوال	پاسخ صحيح	وضعيت كليد
1	الف	عادي
2	د	عادي
3	ب	عادي
4	الف	عادي
5	ج	عادي
6	د	عادي
7	ج	عادي
8	ج	عادي
9	ج	عادي
10	د	عادي
11	ج	عادي
12	د	عادي
13	الف	عادي
14	ب	عادي
15	ب	عادي
16	ج	عادي
17	ج	عادي
18	د	عادي
19	ج	عادي
20	الف	عادي



سری سوال : یک ۱

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

تعداد سوالات : تستی : ۲۰ تشریحی : ۵

عنوان درس : مبانی هندسه، مبانی هندسی، هندسه هذلولوی

رشته تحصیلی/کد درس: ریاضی (محض) ۱۱۱۱۰۵۰ - ، آموزش ریاضی ۱۱۱۱۲۸۷ - ، ریاضیات و کاربردها ۱۱۱۱۳۷۱ - ، آموزش ریاضی ۱۱۱۱۴۵۵

### سوالات تشریحی

۱.۴۰ نمره

۱- قضیه ۱۵ صفحه ۷۸

۱.۴۰ نمره

۲- صفحه ۱۶۷

۱.۴۰ نمره

۳- قضیه ۹ قسمت اول صفحه ۲۶۶

۱.۴۰ نمره

۴- چهار حالت متفاوت در قضیه ۳۷ صفحه ۳۲۴ بدون اثبات

۱.۴۰ نمره

۵- تعریف صفحه ۲۹۰ و قضیه ۱۳ همان صفحه بدون اثبات