

امتحان نهایی **فلسفه ریاضیات (۲۲-۱۲۶)**
نیمسال دوم ۱۴۰۳-۱۴۰۲

از بخش (الف) به هفت (۷) سوال، و از بخش (ب)، که مربوط به تکلیف خواندنی از کتاب‌های Bostock یا Shapiro می‌شود به سه (۳) سوال پاسخ دهید. سوالها نمره برابر دارند، کیفیت و جامعیت جواب مورد نظر است، نه پاسخ دادن به پرسش‌های اضافی که اصلاً نمره ندارد. شماره سوال‌هایی را که برای پاسخ‌دهی تعیین کرده‌اید روی برگه بنویسید. در غیر اینصورت فقط به اولین سوال‌های رویت شده نمره داده خواهد شد.

استفاده از کتاب، جزوه، سایر منابع اطلاع رسانی و مشورت با دیگران ممنوع است

بخش (الف): ۷ انتخاب از ۱۴ پرسش

- (۱) نظرات افلاطون، ارسطو و ابن سینا را در زمینه هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی ریاضیات تشریح کرده و مقایسه کنید.
- (۲) مفهوم کمیت (پیوسته) و نسبت این کمیت‌ها را به روایت ائودکسوس (آن چنان که در کتاب اقلیدس آمده است) و به روایت خیام تشریح و مقایسه کنید.
- (۳) باستانیان تفاوت ماهوی میان کمیت‌های پیوسته و گسسته قایل بودند. منشاء این تمایز چه بود و چگونه به‌تدریج از بین رفت. به نظر شما پیدایش حساب دیفرانسیل و انتگرال نقشی در این ماجرا داشت؟
- (۴) نظرات لایبنیتس در زمینه‌های مختلف فلسفه ریاضیات را با دکارت، نیوتن، کانت و کانتور مقایسه کنید.
- (۵) کانت معتقد بود ریاضیات پیشینی و ترکیبی است. دوگانگی‌های پیشینی-پسینی و تحلیلی-ترکیبی را شرح دهید و چگونگی نظر کانت را توصیف کنید.
- (۶) فرگه، براوئر و هیلبرت هر یک به نوعی متأثر از نظرات کانت بودند. در مورد هر یک، موارد توافق و اختلاف با کانت را شرح دهید.
- (۷) برنامه راسل-وایتهد چه بود، چه شباهت‌ها و چه اختلافاتی با رویکرد فرگه داشت، و به چه دلایلی ناکام ماند.
- (۸) پارادکس‌های بینهایت از جمله مشکلاتی بودند که مکتب‌های فلسفه ریاضیات اوایل قرن بیستم پیگیر حل آنها بودند. مشکلات بنیادی دیگر چه بودند و این مکتب‌ها هر یک چگونه مدعی حل مشکلات (از جمله پارادکس‌ها) شدند؟
- (۹) تفاوت نظام‌های اصل موضوعی اقلیدس، بولتسانو و هیلبرت را شرح دهید. جایگاه فرگه در این بحث چه بود؟
- (۱۰) برنامه هیلبرت برای ریاضیات را شرح دهید و نظر خود را در مورد میزان تاثیر نتایج گودل بر این برنامه بیان کنید.
- (۱۱) برنامه ایمره لاکاتش را شرح دهید و آن را با برنامه‌های دیگر فلسفه ریاضیات مقایسه کنید.
- (۱۲) در مورد کاربردپذیری ریاضیات از دیدگاه‌های گوناگون فلسفه ریاضیات توضیح دهید.
- (۱۳) درباره «واقع‌گرایی» و «نام‌گرایی» در فلسفه ریاضیات توضیح دهید و جایگاه مکتب‌ها و صاحب‌نظران عمده را در این رده‌بندی مشخص کنید.
- (۱۴) در مورد رابطه زبان و ریاضیات بحث زیادی شده است از جمله کارنپ، براوئر، مانین، روانشناسان و متخصصان علوم شناختی و مغز در این رابطه ابراز نظر کرده‌اند. این بحث‌ها را شرح دهید.

بخش (ب): ۳ انتخاب از ۱۰ پرسش

- (۱) نظرات J.S.Mill در مورد هندسه و حساب چه بود، چگونه با تجربه‌گرایان بریتانیایی پیش از او و چگونه با کانت و فرگه مقایسه می‌شود.
 - (۲) مفهوم Predicativity چگونه در آغاز مطرح شد و اثر آن بر کار راسل-وایتهد و پس از آن چه بوده است.
 - (۳) منطق مورد استفاده هر یک از مکتب‌های ساخت‌گرایی (Constructivism) و ارتباط آن با دیدگاه فلسفی آن مکتب را شرح دهید.
- (بقیه پشت صفحه)

- (۴) دیدگاه تجربه‌گرایان منطقی، بالاخص کارنپ، در مورد علوم تجربی، ریاضیات و رابطه آنها را توصیف کنید.
- (۵) صورت‌گرایی به روایت Curry را توصیف کرده و آن را با صورت‌گرایی هیلبرتی مقایسه کنید.
- (۶) «استدلال ضرورت» (Indispensability argument) و جایگاه آن در نظرات کواین-پاتتم را تشریح کنید.
- (۷) نظرات دامت (Dummett) در شهودگرایی را با نظرات براونر و هیتینگ مقایسه کنید.
- (۸) نظرات افسانه‌گرایان گوناگون در مورد اشیاء و مفاهیم ریاضی چیست و این نظرات را با نظر کواین مقایسه کنید.
- (۹) در حال حاضر تعدادی از دست‌اندرکاران فلسفه ریاضیات زیر عنوان دیدگاه ساختارگرایی (Structuralism) فعالیت می‌کنند. وجوه مشابه و اختلاف نظرهای گونه‌های مختلف ساختارگرایی با یکدیگر و با صورت‌گرایی را تشریح کنید.
- (۱۰) اساس تفکر نوفرگه‌ای ها (Neo-Fregeans) چیست و در زمینه‌های مختلف فلسفه ریاضیات چه نظراتی دارند؟