



811A

کد کنترل

811

A

عصر پنجشنبه

۱۴۰۳/۱۲/۰۲



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

«علم و تحقیق، کلید پیشرفت کشور است.»
مقام معظم رهبری

دفترچه شماره ۳ از ۳

آزمون ورودی دوره‌های دکتری (نیمه‌متمرکز) - سال ۱۴۰۴
فلسفه (کد ۲۱۳۶)

مدت زمان پاسخگویی: ۱۰۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۰ سؤال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سؤال‌ها

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	فلسفه عمومی (فلسفه اسلامی - فلسفه غرب) - منطق	۳۰	۱	۳۰
۲	فلسفه غرب - فلسفه تحلیلی - فلسفه معاصر - فلسفه اسلامی	۵۰	۳۱	۸۰
۳	فلسفه علم - تاریخ علم	۵۰	۸۱	۱۳۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضا در مندرجات کادر زیر، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب با شماره داوطلبی با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی جلد دفترچه سؤالات و پایین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضا:

فلسفه عمومی (فلسفه اسلامی - فلسفه غرب) - منطق:

- ۱- ملاک تحقق امکان بالقیاس کدام است؟
 (۱) دو شیء، معلولین علت ثالثه باشند.
 (۲) میان دو شیء، رابطه و علاقه لزومیه باشد.
 (۳) میان دو شیء، هیچ‌گونه علاقه لزومیه نباشد.
 (۴) میان دو شیء، رابطه علیت و معلولیت باشد.
- ۲- عبارت «واجب الوجود ماهیته انیته»، به چه معنا است؟
 (۱) ماهیت و وجود واجب در خارج متحدند.
 (۲) واجب الوجود هویتی جز وجود ندارد.
 (۳) عوارض وجود واجب به نحو عروض مقولی هستند.
 (۴) واجب الوجود در وجود نیازمند حیثیت تعلیله نیست.
- ۳- موضوع «امکان» کدام است؟
 (۱) وجود
 (۲) موجود
 (۳) سلب ضرورتین
 (۴) ماهیت
- ۴- رابطه بین بالقوه و بالفعل چگونه است؟
 (۱) رابطه دو شخص وجود
 (۲) رابطه دو نوع
 (۳) رابطه دو جنس
 (۴) رابطه دو ماهیت
- ۵- نسبت زمان به حرکت چگونه است؟
 (۱) نسبت مبهم به معین است.
 (۲) نسبت جسم تعلیمی به جسم طبیعی است.
 (۳) نسبت جسم طبیعی به جسم تعلیمی است.
 (۴) زمان و حرکت مفاهیم انتزاعی هستند که از یک شیء انتزاع می‌شوند.
- ۶- دیدگاه علامه طباطبایی (ره) در مورد تحقق حرکت توسطیه و حرکت قطعیه کدام است؟
 (۱) الحركة القطعیة حالة بسیطة ثابتة و هو الموجود فی الخارج.
 (۲) والمعنیان موجودان فی الخارج لانطباقهما علیه بجمیع خصوصیاتهما.
 (۳) والمعنیان موجودان فی الذهن لا الخارج لانطباقهما علیه بجمیع خصوصیاتهما.
 (۴) الحركة التوسطیة نحو وجود سیال تمتزج فیہ القوة و الفعل و هو الموجود فی الخارج.
- ۷- طبق نظر علامه طباطبایی (ره)، میان علت ناقصه و معلول کدام تقدم و تأخر برقرار است؟
 (۱) دهری
 (۲) طبعی
 (۳) علی
 (۴) ماهوی

- ۸- منظور از مضاف حقیقی و مضاف مشهوری به ترتیب کدام است؟
 (۱) خود مقوله است. - موضوع و عرض با هم است.
 (۲) موضوع مقوله است. - موضوع و عرض با هم است.
 (۳) موضوع و عرض با هم است. - موضوع مقوله است.
 (۴) خود مقوله است. - موضوع مقوله است.
- ۹- منظور از برزخ در فلسفه اشراق کدام است؟
 (۱) حدّ فاصل بین دنیا و آخرت
 (۲) جوهر و آن مقصود به اشاره عقلیه
 (۳) جسم و آن حد فاصل بهشت و جهنم
 (۴) جسم و آن جوهری است مقصود به اشاره حسیه
- ۱۰- منشأ تکثر افرادی در ماهیت چیست؟
 (۱) اجزای ذاتی ماهیت
 (۲) لوازم خارجی ماهیت
 (۳) مقارنت ماهیت با ماده
 (۴) عروض وجودات متکثر بر ماهیت
- ۱۱- کدام مورد، جزو جداول استقرایی بیکن نیست؟
 (۱) اشتراک
 (۲) حضور
 (۳) درجات
 (۴) غیاب
- ۱۲- لایب نیتس، نظریه هماهنگی پیشین بنیاد را در وهله نخست، به عنوان راه حلی برای کدام مسئله متافیزیکی مطرح کرده است؟
 (۱) جبر و اختیار
 (۲) توجیه مسئله شر در جهان
 (۳) چگونگی تحلیل مفهوم علیّت
 (۴) بیان رابطه میان عالم محسوس و عالم معقول
- ۱۳- علت حرکت سرمدی افلاک در نظر ارسطو چیست؟
 (۱) خدا در مقام عقل
 (۲) نفس آنها
 (۳) طبیعت آنها
 (۴) اتفاق یا ضرورت
- ۱۴- کدام مورد، حلقه ارتباط میان فضایل اخلاقی و فضایل عقلانی در علم اخلاق ارسطو است؟
 (۱) ایستمه
 (۲) فرونسیس
 (۳) سوفیا
 (۴) نوس
- ۱۵- از نظر لایب نیتس، انواع مهم حقایق به کدام یک تعلق دارد؟
 (۱) حس و عقل
 (۲) حس و وحی
 (۳) عقل و واقع
 (۴) وحی و واقع
- ۱۶- در تشبیه خط افلاطون، شناخت عالم معقول و عالم محسوس به ترتیب کدام درجات شناخت نامیده می شوند؟
 (۱) استدلال و عقیده
 (۲) عقیده و پندار
 (۳) علم و تعقل
 (۴) معرفت و گمان
- ۱۷- کدام مکتب فلسفی پیشاسقراطی، صبغه وحدت‌گرایانه بیشتری دارد؟
 (۱) الیایی
 (۲) افسوسی
 (۳) ساموسی
 (۴) ملطی
- ۱۸- کدام فیلسوف، افعال انسان را ناشی از فاعلیت مستقیم خداوند می داند؟
 (۱) اسپینوزا
 (۲) دکارت
 (۳) لایب نیتس
 (۴) مالبرانش

- ۲۸- در فرض وجود گربه و موش، از چهار گزارهٔ زیر، کدام یک منطقاً مستلزم دیگری است؟
 الف: هر گربه از هر موش بزرگ تر است.
 ج: هیچ گربه از هیچ موش بزرگ تر نیست.
 ب: هیچ موش از هیچ گربه بزرگ تر نیست.
 د: هیچ گربه‌ای نیست که از همهٔ موش‌ها بزرگ تر باشد.
- (۱) «ج» مستلزم «د» است.
 (۲) «ج» مستلزم «الف» است.
 (۳) «د» مستلزم «الف» است.
 (۴) «ب» مستلزم «د» است.

۲۹- کدام فرمول قضیه نیست؟

- (۱) $\forall x \forall y Fxy \supset \exists y \exists x Fxy$
 (۲) $\exists x \forall y (x \neq y) \supset \forall z \exists y Fzy$
 (۳) $\forall x \forall y (x = y) \supset \exists z \forall y (z = y)$
 (۴) $\forall x \exists y (x = y) \supset \exists z \exists y (z \neq y)$

۳۰- اگر $\forall x \sim Fx$ و $\exists y (Gy \supset Fy)$ کدام گزینه صادق است؟

- (۱) $\forall x \exists y (\sim Fx \equiv Gy)$
 (۲) $\exists x \forall y (Fx \wedge Gy)$
 (۳) $\forall x \exists y (Fx \supset \sim Gy)$
 (۴) $\forall y \exists x (Fx \equiv Gy)$

فلسفه غرب - فلسفه تحلیلی - فلسفه معاصر - فلسفه اسلامی:

- ۳۱- کدام فیلسوف، با قول به غایت در طبیعت مخالف است؟
 (۱) آناکساگوراس
 (۲) ارسطو
 (۳) اسپینوزا
 (۴) لایبنیتس
- ۳۲- ویژگی بارز رویکرد فکری فوکو در دوره دوم فکری اش کدام است؟
 (۱) تبارشناسی
 (۲) پدیدارشناسی
 (۳) دیرینه‌شناسی
 (۴) ساختارگرایی
- ۳۳- بنیادی‌ترین خصلت «دازاین» در هایدگر، کدام مورد است؟
 (۱) بودن با دیگران
 (۲) پروا داشتن
 (۳) سقوط داشتن
 (۴) در جهان بودن
- ۳۴- اصطلاحات «ریزوم»، «استعاره»، «ذهن شیشه‌ای»، «دازاین» و «شبکه باورها» به ترتیب، به کدام فیلسوفان مربوط می‌شود؟
 (۱) دلوز - ریکور - رورتی - هایدگر - کواین
 (۲) دلوز - فوکو - رورتی - هایدگر - کواین
 (۳) ریکور - فوکو - رورتی - کواین - هایدگر
 (۴) کواین - رورتی - فوکو - هایدگر - دلوز
- ۳۵- در پدیدارشناسی هوسرل، کدام مفهوم، بیانگر «کنار گذاشتن فعلیت و تاریخ اشیا» است؟
 (۱) اپوخته
 (۲) تقویم
 (۳) قصدیت
 (۴) تقلیل ایدتیک
- ۳۶- کدام مورد، با آموزه‌های مطرح در رساله پارمنیدس افلاطون ناسازگار است؟
 (۱) نظریه مُثُل را باید کنار گذاشت.
 (۲) بیان رابطه مُثُل با اشیای ملموس دشوار است.
 (۳) نمی‌توان گفت که مُثُل در واقع فقط اندیشه‌هایی در ذهن ما هستند.
 (۴) اگر مُثُل را کنار بگذاریم، امکان سخن گفتن و پژوهش را منتفی خواهیم کرد.
- ۳۷- کدام پوزیتیویست منطقی معتقد است که می‌توان فلسفه را به یک علم فیزیکالیستی یگانه منحل کرد؟
 (۱) موریس شلیک
 (۲) اُتو نویرات
 (۳) رودلف کارناب
 (۴) هانس هان

۳۸- کدام مورد، جزو اندیشه‌های جان لاک نیست؟

- (۱) نمی‌توان دانست که موجودات مادی محض می‌اندیشند یا نه.
- (۲) تجرد جوهر نفسانی و بقای نفس قابل اثبات دقیق عقلی است.
- (۳) تصور مرکب ما از خدا و نفوس، از راه مراقبه (تأمل) به دست می‌آید.
- (۴) جوهر ادراک نمی‌شود، بلکه به منزله موضوع اعراض استنباط می‌شود.

۳۹- جرج بارکلی در رساله «نظریه جدید رؤیت»، تصورات کدام حس را بازنما می‌داند؟

- (۱) بینایی
- (۲) شنوایی
- (۳) ذائقه
- (۴) لامسه

۴۰- دیوید هیوم، کدام نظر جرج بارکلی را بزرگ‌ترین و ارزشمندترین کشفیات اخیر می‌داند؟

- (۱) زبان بصری الهی
- (۲) نفی وجود جسم
- (۳) نفی تصورات کلی مجرد
- (۴) نسبت میان وجود و ادراک

۴۱- کانت کدام کاربرد مفاهیم استعلایی عقل محض را درست می‌داند؟

- (۱) استدلالی
- (۲) تجربی
- (۳) تنظیمی
- (۴) تقویمی

۴۲- از نظر کانت، کدام مورد «استنتاج استعلایی مقولات» نامیده می‌شود؟

- (۱) اثبات موجه بودن شهودهای حسی
- (۲) اثبات موجه بودن اطلاق مقولات
- (۳) بیان نحوه حصول مقولات در ذهن
- (۴) بیان نحوه حصول شاکله‌ها در ذهن

۴۳- راسل برای حل پارادوکس مجموعه‌ها، کدام نظریه را مطرح کرده است؟

- (۱) اتمیسم منطقی
- (۲) مونیسم خنثی
- (۳) طبقات
- (۴) توصیفات

۴۴- از نظر شلینگ، فلسفه مثبت بر چه چیز تأکید دارد؟

- (۱) خدا
- (۲) مفهوم
- (۳) ماهیت
- (۴) وجود

۴۵- به ترتیب، کدام فیلسوف زبان گویای روح جنبش رمانتیک و کدام یک، منتقد تند آن محسوب می‌شد؟

- (۱) شلاپرماخر - هگل
- (۲) هگل - شلینگ
- (۳) شلاپرماخر - فیشته
- (۴) شلینگ - فیشته

۴۶- کدام عبارت، بیانگر نظر ارسطو درباره خدا نیست؟

- (۱) فکر قائم به ذات است.
- (۲) علت فاعلی حرکت در جهان است.
- (۳) به صورت جاودانه به خود می‌اندیشد.
- (۴) در یک فعل سرمدی شهود، خود را می‌شناسد.

۴۷- دوره اول فکری راسل، به کدام دوره معروف است؟

- (۱) ایده‌آلیستی یا نوهگل‌گرایی
- (۲) ایده‌آلیستی یا نوکانتی
- (۳) رئالیستی یا هیومی
- (۴) رئالیستی یا ارسطویی

۴۸- در معرفت‌شناسی معاصر، طرح مثال‌های نقضی در برابر تعریف سنتی یا سه‌بخشی معرفت (باور صادق موجه)، به چه کسی نسبت داده می‌شود؟

- (۱) ادموند گتیه
- (۲) روبرت نازیک
- (۳) رودریک چیزلم
- (۴) نلسون گودمن

- ۴۹- ترتولیانوس در مبحث عقل و وحی در قرون وسطی، از کدام موضوع دفاع می‌کرد؟
 (۱) برتری وحی
 (۲) برتری عقل
 (۳) هماهنگی عقل و وحی
 (۴) برتری عقل منور به نور ایمان
- ۵۰- کدام مورد، با نظر افلاطون در خصوص مثال خیر سازگار نیست؟
 (۱) نسبتش مثال‌های دیگر مانند نسبت خورشید با موجودات محسوس است.
 (۲) همسان دیگر مثال‌ها، دارای وجودی معقول است.
 (۳) مبدأ شناخت شناختنی‌هاست.
 (۴) مبدأ وجود موجودات است.
- ۵۱- کدام عبارت، به معنای مورد نظر برگسون از «شهود» نزدیک‌تر است؟
 (۱) روش درآمیختن با جریان سیال وجود
 (۲) ادراکی کمی از واقعیات مادی به مدد حافظه
 (۳) تجربه یا احساسی غیرقابل توصیف از زمان
 (۴) ادراکی فراحسی که با آن می‌توان حقایق متعالی را دریافت.
- ۵۲- آگوستین، کدام عقیده را در خصوص آفرینش جهان قبول ندارد؟
 (۱) خدا جهان را از هیچ آفریده است.
 (۲) خدا به نحوی بی‌زمان سبب می‌شود که جهان آغاز شود.
 (۳) خدا جهان را از ماده‌ای ازلی به وجود آورده است.
 (۴) آفرینش جهان دفعی و کامل و پیدایش تدریجی مخلوقات ناشی از عقول بذری است.
- ۵۳- اصطلاح دیالکتیک در کاربرد کدام فیلسوف، صبغه عرفانی دارد؟
 (۱) بوئتیوس
 (۲) فریدریش هگل
 (۳) توماس آکویناس
 (۴) ژان اسکات اریژن
- ۵۴- کواپن در مقاله «دو جزم تجربه‌گرایی»، به کدام مفاهیم حمله کرده است؟
 (۱) عقل و حس
 (۲) سوژه و ابژه
 (۳) تحلیلی و تألیفی
 (۴) فطری و عارضی
- ۵۵- فوکو در تحلیل معنای «جنون» در عصر کلاسیک، جنون را به‌مثابه چه چیزی توصیف می‌کند؟
 (۱) حیوانیت
 (۲) فرزانتگی
 (۳) بیماری روانی
 (۴) نشانه غضب الهی
- ۵۶- هوسرل، مفهوم «قصیدت» را از کدام فیلسوف اقتباس کرده است؟
 (۱) برنتانو
 (۲) فرگه
 (۳) هگل
 (۴) کانت
- ۵۷- کدام ویژگی از نظر جان استورات میل در تقابل با جرمی بنتام، دلیل ترجیح لذات روحی بر لذات جسمانی است؟
 (۱) آسان‌یاب‌تر
 (۲) امن‌تر
 (۳) پایدارتر
 (۴) کیفیت بالاتر
- ۵۸- کدام عقیده در باب ریاضیات و منطق، مربوط به راسل نیست؟
 (۱) ریاضیات قابل تحویل به منطق است.
 (۲) ریاضیات قوانین حاکم بر هر جهان ممکن است.
 (۳) گزاره‌های ریاضی را می‌توان در قالب گزاره‌های منطقی بیان کرد.
 (۴) ریاضیات بر قوانین روان‌شناختی حاکم بر تفکر انسان مبتنی است.

- ۵۹- مطابق نظر گادامر در خصوص نسبت هرمنوتیک و اثر هنری، کدام مورد درست است؟
- (۱) تفهم یک اثر، به معنای تفهم غرض مؤلف آن است.
 - (۲) وظیفه حقیقی هرمنوتیک، بازسازی و اعاده یک اثر به وضعیت اولیه آن است.
 - (۳) آنچه در یک اثر آمده است، اولاً و بالذات احساسات و عقاید پدیدآورنده آن است.
 - (۴) هرمنوتیک، گذشته و حال یک اثر را به هم متصل می‌کند و با یکپارچه کردن آن اثر، به پیام آن برای عصر فعلی توجه می‌دهد.
- ۶۰- در آموزه‌های کدام فیلسوف، نباید زیبایی را در اخلاق جست‌وجو کنیم؟
- (۱) افلاطون
 - (۲) ژان پل سارتر
 - (۳) دیوید هیوم
 - (۴) توماس آکویناس
- ۶۱- سه احساس بنیادی از دیدگاه اسپینوزا کدام‌اند؟
- (۱) تفاخر - شهرت - شهوت
 - (۲) ترس - خشم - دوستی
 - (۳) عشق - نفرت - حسد
 - (۴) شادی - اندوه - میل
- ۶۲- در نقد عقل محض کانت، دوگانه «تعیین‌گرایی - آزادی» ذیل کدام عنوان مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد؟
- (۱) ایده‌آل عقل محض
 - (۲) روش‌شناسی عقل نظری
 - (۳) تعارضات عقل نظری
 - (۴) مغالطات عقل محض
- ۶۳- «بژه داوری‌شده» در تحلیل استعلایی کانت، معادل با کدام است؟
- (۱) ادراکی
 - (۲) شهودی
 - (۳) شاکله‌مندشده
 - (۴) مفهوم‌مندشده
- ۶۴- مهم‌ترین مسئله از دیدگاه فیلسوفان تحلیلی کدام است؟
- (۱) صدق گزاره‌ها
 - (۲) معنی‌داری گزاره‌ها
 - (۳) تحقیق‌پذیری گزاره‌ها
 - (۴) تقسیم‌بندی گزاره‌ها به تحلیلی و تألیفی
- ۶۵- جهان‌بینی کدام فیلسوف، شباهت زیادی به جهان‌بینی برگسون دارد؟
- (۱) راسل
 - (۲) وایتهد
 - (۳) مور
 - (۴) ویتگنشتاین
- ۶۶- کدام فیلسوف، اخلاق را فلسفه اولی می‌داند؟
- (۱) لویناس
 - (۲) پاتنم
 - (۳) هابدگر
 - (۴) هوسرل
- ۶۷- منطق دیالکتیکی هگل، در نظر خود او چه شأنی دارد؟
- (۱) صرفاً ضرورت ذهنی دارد.
 - (۲) به‌سان منطق ارسطو، ابزار فلسفه است.
 - (۳) منطق حاکم بر واقعیات امور است که او کشف کرده است.
 - (۴) مدل پیشنهادی او برای مطالعه واقعیات است که او وضع کرده است.
- ۶۸- از نظر اسپینوزا، «فاعل مختار» کدام است؟
- (۱) موجودی که صرفاً به اقتضای ضرورت ذات خود عمل می‌کند.
 - (۲) موجودی که از قید هرگونه قانون و الزام بیرونی و یا درونی آزاد باشد.
 - (۳) فاعلی که همواره مصلحت و تبعات انتخاب‌های خود را مدنظر قرار می‌دهد.
 - (۴) فاعلی که در هر موقعیتی، براساس سنجش دقیق خیر و شر امور تصمیم می‌گیرد.

- ۶۹- به نظر علامه طوسی (ره)، منظور شیخ از «وجود» در عنوان «فی الوجود و علله» چیست؟
 (۱) وجود ممکنات
 (۲) موجودات خارجی
 (۳) مطلق وجود به عنوان کلی متواطی
 (۴) وجود مطلق مقول به تشکیک
- ۷۰- طبق نظر ملاصدرا، منظور شیخ از علل وجود در عبارت «فی الوجود و علله» چیست؟
 (۱) علل اربعه
 (۲) علل نیاز به وجود
 (۳) علل عروض وجود بر ماهیات
 (۴) علل اثبات وجود و تحقق عینی آن
- ۷۱- طبق نظر ملاصدرا، صاحب نوع انسانی چه نامیده می‌شود؟
 (۱) آب آسمانی
 (۲) جبرئیل
 (۳) روح القدس
 (۴) سروش
- ۷۲- طبق نظر ملاصدرا، علیت و معلولیت به کدام یک تعلق دارد؟
 (۱) وجود
 (۲) ماهیات
 (۳) ممکنات
 (۴) ماهیات موجوده
- ۷۳- طبق نظر ابن سینا، «کل جملة کل واحد منها معلول» مقتضی چگونه علتی است؟
 (۱) کل آحاد
 (۲) علت بعض آحاد
 (۳) علت خارج از آحاد
 (۴) مقتضی علت نیست
- ۷۴- تعقل نفس ناطقه بعد از حصول ملکه اتصال به عقل فعال چگونه است؟
 (۱) بذاتها
 (۲) به واسطه اجرام فلکی
 (۳) به واسطه عقل فعال
 (۴) به آلات بدنی
- ۷۵- طبق نظر ابن سینا، عقل از چه جهت مبدأ جوهر جسمانی است؟
 (۱) تعقل وجود
 (۲) تعقل ذات
 (۳) تعقل اول تعالی
 (۴) وجوب مستفاد از واجب تعالی
- ۷۶- طبق نظر ابن سینا، موقعیت علت غیرمعلول در سلسله مترتبه از علل و معلولات چگونه است؟
 (۱) اول است.
 (۲) وسط است.
 (۳) طرف است.
 (۴) خارج از سلسله است.
- ۷۷- طبق نظر شیخ الرئیس، مبدع حقیقی کدام است؟
 (۱) عقل اول
 (۲) عقل ثانی
 (۳) جرم فلک
 (۴) واجب الوجود
- ۷۸- علم اول تعالی به جزئیات از نظر شیخ الرئیس چگونه است؟
 (۱) به وجه جزئی
 (۲) به وجه کلی
 (۳) به علم حصولی
 (۴) به علم حضوری
- ۷۹- سهروردی، تنوع آثار موجودات مادی را به چه امری منتسب می‌کند؟
 (۱) تضاعف انوار
 (۲) فصول نوعیه
 (۳) رب النوعها
 (۴) دوگانه مشاهده و اشراق
- ۸۰- سهروردی، حکمة الاشراق را برای کدام دسته از طالبان دانش تألیف نموده است؟
 (۱) اهل بحث
 (۲) اهل تأله
 (۳) صاحبان ذوق و تأله
 (۴) صاحبان تأله و بحث

فلسفه علم - تاریخ علم:

- ۸۱- لورنس بونزور، از کدام رویکرد برای حل «مسئله استقرا» حمایت می‌کند؟
 (۱) تجربی
 (۲) پیشینی
 (۳) عمل‌گرایانه
 (۴) مبتنی بر فلسفه زبان روزمره
- ۸۲- پوزیتیویست‌های منطقی، به‌جای تحقیق‌پذیری قوی از «تحقیق‌پذیری ضعیف» سخن گفتند تا معنی‌داری گزاره‌های را بازگردانند.
 (۱) علمی
 (۲) تحلیلی
 (۳) ریاضیاتی
 (۴) حاکی از هویت میکروسکوپی نظیر «الکترون»
- ۸۳- کدام مورد، از جمله مدعیات همپل نیست؟
 (۱) پارادوکس کلاغ‌ها راه‌حل ندارد.
 (۲) نظریه تأیید ژان نیکو کافی است، ولی لازم نیست.
 (۳) مجموعه شواهد خنثای فرضیه «همه کلاغ‌ها سیاهند»، تهی است.
 (۴) براساس مدل H-D تأیید، هر چیزی می‌تواند هر چیزی را تأیید کند.
- ۸۴- اعتقاد نلسون گودمن در قالب طرح «معمای جدید استقرا» کدام است؟
 (۱) نظریه تأیید همپل، مانع و جامع نیست.
 (۲) فرایند تأیید محدود و منحصر است به رابطه میان «فرضیه» و «شاهد».
 (۳) تأییدشوندگی فرضیه «سابی» و فرضیه «سبز» (درخصوص زمردها)، عملاً یکسان نیست.
 (۴) تفکیک فرضیه‌های تأییدناپذیر از فرضیه‌های تأییدپذیر، صرفاً با نظریه‌های صوری تأیید ممکن است.
- ۸۵- خاستگاه کدام یک از مسائل طرح شده برای بیزگرایی، این نکته است که در «فرمول بیز $P(h)$ نمی‌تواند برابر صفر باشد»؟
 (۱) شاهد قدیمی
 (۲) فرضیه‌های نوظهور
 (۳) تعیین احتمال پیشین شواهد
 (۴) تعیین احتمال پیشین فرضیه‌ها
- ۸۶- مطابق ابطال‌گرایی پوپر، درجه ابطال‌پذیری کدام گزاره بیشتر است؟
 (۱) آب (در فشار ۱ اتمسفر) در دمای ۱۰۰ درجه سلسیوس به جوش می‌آید.
 (۲) آب (در فشار ۱ اتمسفر) در دمای غیر ۱۰۰ درجه سلسیوس به جوش می‌آید.
 (۳) آب (در فشار ۱ اتمسفر) در دمای بیش از ۱۰۰ درجه سلسیوس به جوش می‌آید.
 (۴) آب (در فشار ۱ اتمسفر) در دمای بین ۰ و ۱۰۰ درجه سلسیوس به جوش می‌آید.
- ۸۷- کدام گزینه، مورد استناد رئالیست‌های علمی برای غلبه بر تز «قیاس‌ناپذیری واژگان علمی» (کوهن) نیست؟
 (۱) اصل charity
 (۲) تئوری مستقیم ارجاع
 (۳) تئوری توصیفی ارجاع
 (۴) اصل benefit of the doubt
- ۸۸- کدام مورد، از جمله اصول «تجربه‌گرایی برساختی» ون‌فراسن نیست؟
 (۱) علم به دنبال صدق نیست.
 (۲) پذیرش نظریه، بدون باور به آن ممکن است.
 (۳) «کفایت تجربی»، مشاهده‌پذیرهای هرگز مشاهده‌نشده را نیز شامل می‌شود.
 (۴) رئالیسم علمی نسبت به تجربه‌گرایی برساختی از متافیزیک نحیف‌تری برخوردار است.
- ۸۹- کدام مدعا، مورد حمایت ایان هکینگ نیست؟
 (۱) الکترون‌ها وجود دارند.
 (۲) نسبت به نظریه‌های علمی باید آنتی‌رئالیست بود.
 (۳) در مورد نظریه‌های علمی، صرفاً صدق تقریبی آنها قابل دستیابی است.
 (۴) مشاهده از طریق میکروسکوپ می‌تواند به اندازه مشاهده طبیعی معتبر باشد.

- ۹۰- کدام دیدگاه در باب «قوانین طبیعت»، تعریف خود را از قوانین بر «Disposition»ها مبتنی می‌سازد؟
 (۱) انتظام‌گرایی
 (۲) کلی‌گرایی
 (۳) سیستم‌گرایی
 (۴) ذات‌گرایی
- ۹۱- براساس ابطال‌گرایی، کدام مورد درست است؟
 (۱) ابطال، حدسی تهورآمیز و تأیید، حدسی احتیاط‌آمیز درس‌آموزی کمی دارد.
 (۲) ابطال، حدسی تهورآمیز و تأیید، حدسی احتیاط‌آمیز درس‌آموزی زیادی دارد.
 (۳) ابطال یک حدس، مستقل از تهورآمیز یا احتیاط‌آمیز بودن، درس‌آموزی زیادی دارد.
 (۴) تأیید یک حدس، مستقل از تهورآمیز یا احتیاط‌آمیز بودن، هیچ درس‌آموزی‌ای ندارد.
- ۹۲- درباره «تأیید»، کدام مورد درست است؟
 (۱) اهمیت موارد تأیید در ابطال‌گرایی، بستگی بسیار زیادی به زمینه تاریخی آن دارد.
 (۲) اهمیت موارد تأیید در استقراگرایی، بستگی بسیار زیادی به زمینه تاریخی آن دارد.
 (۳) اهمیت تأیید در استقراگرایی و ابطال‌گرایی، بستگی بسیار زیادی به زمینه تاریخی آن دارد.
 (۴) رابطه «شاهد مؤید» و «نظریه» در استقراگرایی و ابطال‌گرایی، یک رابطه منطقی است و تأیید به زمینه تاریخی آن ربطی ندارد.
- ۹۳- کدام مورد می‌تواند به‌طور نسبی، چگونگی پیدایش و رشد نظریه‌های واقعاً پیچیده را بهتر شرح و تبیین کند؟
 (۱) ابطال‌گرایی پوپر
 (۲) نظریه علم لاکاتوش
 (۳) پوزیتیویسم منطقی
 (۴) بدیل‌های تصورنشده استنفورد
- ۹۴- طبق نظر لاکاتوش، وقتی برنامه‌ای بدان حد توسعه‌یافته باشد که بردن آن به‌بوته آزمون‌های مشاهده‌نی مناسبت پیدا کند،

 (۱) تأیید و ابطال هر دو اهمیت یکسانی می‌یابند
 (۲) تأیید است که اهمیت فوق‌العاده می‌یابد، نه ابطال
 (۳) ابطال است که اهمیت فوق‌العاده می‌یابد، نه تأیید
 (۴) چیدمان آزمایشگاهی هدایت‌شده از سوی برنامه اهمیت فوق‌العاده می‌یابد
- ۹۵- درباره فلسفه علم کوهن، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) بین پارادایم‌های رقیب، قیاس‌ناپذیری مشاهده‌نی برقرار است.
 (۲) هیچ برهان الزام‌آوری وجود ندارد که دانشمند معقولی را امر به طرد پارادایمی به نفع پارادایم دیگر کند.
 (۳) تغییرات پارادایم تنها زمانی رخ می‌دهد که مسائل حل‌نشده به‌طور قانع‌کننده‌ای توسط پارادایم جدید توضیح داده شوند.
 (۴) عوامل مؤثری که باعث می‌شود دانشمندان پارادایم خود را تغییر دهند، باید با پژوهش‌های روان‌شناختی و جامعه‌شناختی کشف شوند.
- ۹۶- بسکار با ارائه تحلیلی استعلایی، جهان را چگونه معرفی می‌کند؟
 (۱) پیچیده (Complex)، لایه‌مند (Stratified)، بالفعل (Actual)
 (۲) ناگذرا (Intransitive)، لایه‌مند (Stratified)، تمایزمند (Differentiated)
 (۳) نرمیک (Normic)، لایه‌مند (Stratified)، تمایزمند (Differentiated)
 (۴) ساختارمند (Structured)، لایه‌مند (Stratified)، تمایزمند (Differentiated)
- ۹۷- کدام مورد، با نظریه علم بسکار سازگار است؟
 (۱) نظریه امری گذرا، محصولی اجتماعی و همواره در معرض تغییر است.
 (۲) امکان پیشرفت، صدق مطابقتی و نقادی مداوم، سه مؤلفه اصلی نظریه علم است.
 (۳) هر تبیین بسنده‌ای از مکانیزم‌های مولد، یک پیش‌بینی به همراه خواهد داشت.
 (۴) در فاز سوم از منطق اکتشاف علمی، نقش پیش‌فرض‌ها پررنگ‌تر و بیشتر از فاز اول و دوم است.

۹۸- کدام مورد در خصوص مکانیزم‌های مولد در فلسفه علم بسکار درست است؟

- (۱) ابژه‌هایی ناگذرا و متعلق به سطح واقعی (Real) هستند.
- (۲) متعلق به سطح واقعی (Real) هستند و معرفت انسان به آن راه ندارد.
- (۳) مولد رویدادها هستند و به همراه آنها در سطح بالفعل (Actual) وجود دارند.
- (۴) اگر چه امکان کنش با آنها وجود ندارد اما برای تبیین رویدادها به آنها ارجاع داده می‌شود.

۹۹- کدام گزاره درباره مشاهدات علمی، تحلیل فلسفی دقیق تری ارائه می‌دهد؟

- (۱) مشاهدات علمی می‌توانند کاملاً مستقل از نظریه‌ها باشند، به شرطی که ابزارهای دقیق و استاندارد به کار گرفته شوند.
- (۲) هر مشاهده علمی مستقیماً از داده‌های حسی نشأت می‌گیرد و نظریه‌ها تنها در تفسیر نتایج دخالت دارند، نه در فرایند مشاهده.
- (۳) مشاهدات علمی علاوه بر این که به ابزارهای مشاهده بستگی دارند، تحت تأثیر پیش فرض‌های نظری مشاهده‌گر نیز قرار می‌گیرند.
- (۴) در مشاهدات علمی خطا تنها زمانی رخ می‌دهد که به فرضیات نادرست وابسته باشند، در غیر این صورت عینیت آنها تضمین می‌شود.

۱۰۰- کدام مورد، از نگاه فایرابند نادرست است؟

- (۱) سنت شناختی علم بر سایر سنت‌های شناختی برتری دارد.
- (۲) نهادی شدن علم در جامعه با نگرش انسان‌گرایانه سازگار نیست.
- (۳) روش‌های علمی هم همچون نظریه‌ها، توسط دانشمندان خلق می‌شوند.
- (۴) روش‌شناسی‌های علم موفق نشده‌اند که قواعد مناسبی برای هدایت فعالیت دانشمندان ارائه کنند.

۱۰۱- در خصوص لاکاتوش و فایرابند، کدام مورد درست است؟

- (۱) هر دو به اصل پافشاری و اصل کثرت قائل هستند.
- (۲) هیچ‌کدام به اصل پافشاری و اصل کثرت قائل نیستند.
- (۳) لاکاتوش به اصل کثرت قائل است و به اصل پافشاری خیر، و فایرابند موضعی برعکس دارد.
- (۴) لاکاتوش به اصل پافشاری قائل است و به اصل کثرت خیر، و فایرابند موضعی برعکس دارد.

۱۰۲- در فلسفه علم لاکاتوش، کمر بند حفاظتی شامل کدام مورد نمی‌شود؟

- (۱) شرایط اولیه
- (۲) فرضیه‌های کمکی
- (۳) مبانی متافیزیکی نظریه
- (۴) گزاره‌های مشاهده‌ای

۱۰۳- کدام مورد، در خصوص مدل قانون فراگیر تبیین نادرست است؟

- (۱) تبیین خواه، خود می‌تواند یک قانون طبیعت باشد.
- (۲) یکی از مقدمات (تبیین‌گرها)، ضرورتاً باید از قوانین طبیعت باشد.
- (۳) برخی گزاره‌های پیشینی نیز می‌توانند در جمع تبیین‌گرها باشند.
- (۴) یکی از مقدمات (تبیین‌گرها)، ضرورتاً باید از شرایط اولیه سخن گوید.

۱۰۴- کدام فیلسوف، روش استقرایی ارسطو را نقد و سپس تلاش کرد آن را تصحیح کند؟

- (۱) جان لاک
- (۲) فرانسیس بیکن
- (۳) دکارت
- (۴) هیوم

۱۰۵- از نظر کدام فیلسوف، قوانین و نظریه‌های علمی چیزی بیش از عادات روان‌شناختی نیستند؟

- (۱) هیوم
- (۲) کانت
- (۳) کوهن
- (۴) لاودن

۱۰۶- در موضوع گیاه‌شناسی، هریک از آثار زیر به ترتیب مربوط به کدام یک از مؤلفان قرون میانه اسلامی است؟

«کتاب النبات - الفلاحة النبویه - کتاب الصيدنه - الادویه المفردة»

- (۱) ابن سینا - ابن بیطار - رازی - ابن تلمیذ
- (۲) ابن تلمیذ - رازی - ابن بیطار - ابن سینا
- (۳) ابوحنفیه دینوری - ابن وحشیه - بیرونی - غافقی
- (۴) غافقی - بیرونی - ابن وحشیه - ابوحنفیه دینوری

- ۱۰۷- مبحث نورشناسی یا آپتیک در تمدن اسلامی، تحت چه عنوانی مورد بحث قرار می‌گرفت؟
 (۱) علم البصر
 (۲) علم النور
 (۳) علم الروية
 (۴) المناظر و المرايا
- ۱۰۸- شهرت پاول کراوس فرانسوی، در تحقیق چه موضوعی از علوم دوره اسلامی است؟
 (۱) ریاضیات
 (۲) طب
 (۳) کیمیا
 (۴) نجوم
- ۱۰۹- کدام مورد درباره تخصص طبی عمار موصلی درست است؟
 (۱) چشم‌پزشکی
 (۲) کالبدشناسی
 (۳) بیطاری یا دامپزشکی
 (۴) داروشناسی و داروسازی
- ۱۱۰- کدام اثر در موضوع اندازه‌گیری وزن مخصوص اجسام، از اهمیت فوق‌العاده‌ای در تاریخ علوم دوره اسلامی برخوردار است؟
 (۱) میزان الحکمه عبدالرحمن خازنی
 (۲) الجماهر فی معرفة الجواهر بیرونی
 (۳) کتاب الحیل بنی موسی خوارزمی
 (۴) معیار العقول منسوب به ابن سینا
- ۱۱۱- هریک از خاورشناسان زیر، به ترتیب، در بررسی کدام حوزه از تاریخ علوم دوره اسلامی شهرت دارند؟
 «نالینو - ادوارد براون - شاخت»
 (۱) طب - فقه - نجوم
 (۲) نجوم - طب - فقه
 (۳) طب - ریاضیات - کیمیا
 (۴) مکانیک - آپتیک - هندسه
- ۱۱۲- کدام مورد نادرست است؟
 (۱) الجدری و الحصبه یکی از آثار مهم رازی در موضوع آبله و سرخک است.
 (۲) کتاب النبض اثر برجسته ابن سینا در موضوع رگ‌شناسی به زبان فارسی است.
 (۳) ذخیره خوارزمشاهی، اثری جامع در طب دوره اسلامی به زبان فارسی است.
 (۴) ابن نفیس در کتاب شرح تشریح القانون، نوآوری ابن سینا در مسئله گردش ریوی خون و نقد او بر جالینوس را تحسین کرد.
- ۱۱۳- در تمدن اسلامی، مراکز ساخت کشتی‌ها به چه نامی موسوم بود؟
 (۱) دار السفن
 (۲) دارالصناعه
 (۳) دار مراکب البحریه
 (۴) معمل السفائن
- ۱۱۴- رساله قرسطون بنی موسی، در چه موضوعی از دانش حیل است؟
 (۱) اهرم
 (۲) ترازو
 (۳) جرّانقال
 (۴) فواره
- ۱۱۵- در کدام اثر جانورشناسی، حدود ۳۵۰ حیوان معرفی و براساس شیوه حرکت آنها به چهارگروه تقسیم شده‌اند؟
 (۱) حیاة الحیوان الکبری دَمیری
 (۲) طبایع الحیوان مروزی
 (۳) یکی از رسائل اخوان الصفا
 (۴) کتاب الحیوان جاحظ
- ۱۱۶- مهم‌ترین دانشنامه که انواع علوم و سلسله‌مراتب علوم اسلامی پس از شکوفان شدن آن در طی چندین قرن فعالیت علمی مسلمانان در آن انعکاس یافته، کدام است؟
 (۱) رسائل اخوان الصفا
 (۲) جامع‌العلوم فخر رازی
 (۳) نفائس الفنون آملی
 (۴) درة التاج قطب‌الدین
- ۱۱۷- کدام دانشمند مسلمان، اثری مستقل در مهندسی آب تألیف کرده است؟
 (۱) ابوبکر کرجی
 (۲) ابوریحان بیرونی
 (۳) ابوالوفای بوزجانی
 (۴) غیاث‌الدین جمشید کاشانی

- ۱۱۸- کدام مورد، در خصوص ایزاک نیوتن درست است؟
- (۱) مخالفت با دیدگاه رابرت بویل درباره روش تجربی
 - (۲) ضدیت با تفکر فلسفی ایزاک برو درباره روش، فضا و زمان
 - (۳) موافقت با فرضیه وجود اتر دکارت و باز تعریف مفهوم آن
 - (۴) تأیید فرضیه گردش‌های دکارت و بهره‌گیری آن در کتاب اصول
- ۱۱۹- دیوید بوهم تعبیری متفاوت برای مکانیک کوانتومی ارائه داد. کدام مورد، با تعبیر بوهم سازگار است؟
- (۱) فرضیه جهان‌های موازی
 - (۲) آموزه کل‌گرایی درباره جهان
 - (۳) ابزارانگاری در تعبیر تابع موج
 - (۴) پوزیتیویسم در فهم مکانیک کوانتومی
- ۱۲۰- کدام مورد، با اندیشه‌های ویلیام گیلبرت سازگار نیست؟
- (۱) اثر مغناطیسی اجسام، به مقدار یا جرم جسم مغناطیسی بستگی دارد.
 - (۲) گرانش بین اجسام، طبیعت و ماهیت یکسانی با نیروهای مغناطیسی دارد.
 - (۳) نیروی مغناطیسی روح‌مند است و اثر جذب اجسام مغناطیسی به واسطه روحی است که در فضا ساطع است.
 - (۴) خورشید محرک سیارات است و زمین به سبب اثر مغناطیسی در یک حرکت انتقالی به دور خورشید در حرکت است.
- ۱۲۱- کدام مورد، در خصوص نظریه سلولی در زیست‌شناسی نادرست است؟
- (۱) تئودور شوان در ۱۸۳۹ مطرح نمود که موجودات زنده از سلول تشکیل شده‌اند.
 - (۲) ماتیاس اشلایدن در سال ۱۸۳۸ مطرح نمود که همه بافت‌های گیاهی از سلول تشکیل شده است.
 - (۳) جان گودسیر در سال ۱۸۵۸ به طرح ایده تقسیم سلولی و رودلف ویرچاو هم به توسعه این ایده پرداخت.
 - (۴) رودلف ویرچاو در سال ۱۸۵۸ براساس نظریه سلولی، مفهوم بیماری را تبیین و نظریه میکروبی عفونت را مطرح نمود.
- ۱۲۲- کدام مورد در حوزه نظریه کوانتومی درست است؟
- (۱) میلیکان که قصد تأیید ایده اینشتین درباره اثر فوتوالکتریک را داشت، توانست ثابت پلانک را نیز اندازه‌گیری کند.
 - (۲) ماکس پلانک در ۱۹۰۰ موفق به اندازه‌گیری ثابت پلانک شد و بنیان مفهوم کوانتا و نظریه کوانتوم را پایه‌ریزی نمود.
 - (۳) میلیکان به سبب برخی کارهای علمی‌اش، از جمله اندازه‌گیری ثابت پلانک و اندازه‌گیری بار الکترون، موفق به اخذ جایزه نوبل شد.
 - (۴) ماکس پلانک با پذیرش واقعیت فیزیکی کوانتاها و با آگاهی از ماهیت نوسانگرها، مسئله تابش جسم سیاه را براساس نوسانگرهای الکترومغناطیسی حل نمود.
- ۱۲۳- کدام فیزیکدان به کشف آزمایشگاهی و تأیید تجربی خاصیت موجی الکترون‌ها دست یافت و به واسطه آن جایزه نوبل دریافت کرد؟
- (۱) جرج تامسون
 - (۲) جوزف جان تامسون
 - (۳) شرودینگر
 - (۴) لویی دوبروی
- ۱۲۴- کدام مورد در حوزه زیست‌شناسی درست است؟
- (۱) هنری هاکسلی در تعمیم نظریه تکامل از سایر حیوانات به بشر، اثر تعیین‌کننده‌ای بر داروین داشت.
 - (۲) فرانسویس گالتن مفاهیم وراثت را که در منشأ انواع داروین دیده می‌شود، برای وراثت خصوصیات ذهنی در بشر به کار برد.
 - (۳) رابرت مالتوس اقتصاد دان، نظریه تکامل داروین را برای توضیح نسبت تنازع بقا و ازدیاد جمعیت در حوزه اقتصاد به کار برد.
 - (۴) داروین با تفسیر داده‌های گردآوری شده در سفر با کشتی بیگل، براساس نظریه‌های لامارک و ژرژ کوویه به نظریه تکامل خود دست یافت.

۱۲۵- کدام مورد، جزو باورها یا کارهای علمی هنری کاوندیش، دانشمند قرن ۱۸ نیست؟

- (۱) براساس روش ابداعی جان میچل، اقدام به تعیین وزن زمین نمود.
- (۲) در حوزه شیمی از «مدل فلوژیستون» برای تبیین پدیده‌ها استفاده می‌کرد.
- (۳) بر این باور بود که آب عنصر نیست، بلکه ترکیبی از عناصر هیدروژن و اکسیژن است.
- (۴) در اثری با عنوان مذاکرات فلسفی، ایده الکتریسته به‌مثابه دو سیال را مطرح نمود.

۱۲۶- کدام مورد درباره مدل‌های موجی و ذره‌ای نور درست است؟

- (۱) آزمایش دو شکاف ینگ، تأییدیه‌ای برای مدل ذره‌ای نور
- (۲) آزمایش فوکو درباره نور، موردی نقض برای نظریه ذره‌ای نور نیوتن
- (۳) مدل فرنل برای توضیح تجربی پراش، دلیلی بر نقض نظریه موجی نور هوینگس
- (۴) آزمایش توری پراش فرانهورفر برای بررسی خطوط طیف‌نور، تأییدی بر مدل موجی نور

۱۲۷- نظریه رانش قاره‌ای را کدام دانشمند، برای نخستین‌بار مطرح نمود؟

- (۱) آلفرد وگنر اخترشناس و هواشناس آلمانی
- (۲) چارلز لایل در کتاب اصول زمین‌شناسی
- (۳) هولمز در کتاب اصول زمین‌شناسی فیزیکی
- (۴) هاری هس زمین‌شناس آمریکایی

۱۲۸- بزرگ‌ترین خدمت آبراهام ورنر به علم، چه بود؟

- (۱) پژوهش‌های وی درباره شناخت کانی‌ها
- (۲) ارائه نظریه‌ای در مورد منشأ پوسته زمین
- (۳) ارائه نظریاتی در مورد چینش لایه‌های زمین
- (۴) بررسی مشخصات خارجی بلورها و تأسیس علم بلورشناسی

۱۲۹- کدام مورد، با باورهای جیمز هاتن سازگار است؟

- (۱) شکل زمین حاصل توفان‌ها و فجایعی عالم‌گیر است.
- (۲) نیروهایی بر روی پوسته زمین عمل می‌کنند که در زمان گذشته فعال بودند.
- (۳) دوره‌های آتشفشانی و رسوبی در زمین به واسطه قدرت خداوند از بین می‌روند و دوباره با قدرت خداوند از سرگرفته می‌شوند.

- (۴) در ابتدا فرسایش زمین صورت می‌گیرد و بعد دوره تحکیم فرا می‌رسد پس از آن توسعه زمین ناشی از گرما و بعد بالا آمدن مواد و آن‌گاه فرسایش است.

۱۳۰- کدام مسئله در قرن نوزدهم، بسیار مورد کنجکاوی و تحقیق قرار گرفت؟

- (۱) تجزیه نور با منشور
- (۲) بررسی سرعت نور در هوا
- (۳) بررسی طیف نور و خطوط سیاه آن
- (۴) شکست نور در بلورها و کانی‌ها

Created with Master PDF Editor. For non-commercial use only.