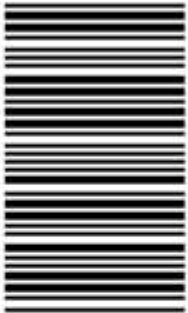


کد کنترل

257

F



257F

عصر پنجشنبه

۹۷/۲/۶



«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.»
امام خمینی (ره)

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته داخل - سال ۱۳۹۷

مجموعه تاریخ و فلسفه علم - کد (۱۲۱۸)

مدت پاسخگویی: ۲۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۸۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیک	۲۵	۳۱	۵۵
۳	ریاضی	۲۵	۵۶	۸۰
۴	منطق	۲۵	۸۱	۱۰۵
۵	فلسفه	۲۵	۱۰۶	۱۳۰
۶	عربی	۲۵	۱۳۱	۱۵۵
۷	کلیات فرهنگ و تمدن اسلامی	۲۵	۱۵۶	۱۸۰

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

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

۱۳۹۷

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

اینجانب با شماره داوطلبی در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.

امضا:

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

PART A: Vocabulary

Directions: Choose the word or the phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes the blank. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 1- Animal welfare science is an emerging field that seeks to answer questions ----- by the keeping and use of animals.
1) raised 2) resolved 3) settled 4) evolved
- 2- The low soil fertility problem can be ----- by applying the appropriate lime and organic fertilizers.
1) traced 2) preceded 3) mitigated 4) necessitated
- 3- The chef furnished his assistant with very explicit instructions regarding the ----- to be used for the new dish.
1) properties 2) aesthetics 3) ceremonies 4) ingredients
- 4- The problem of power cut was so important that we decided not to bother about the other ----- issues that were not much of a concern at that time.
1) gradual 2) peripheral 3) tranquil 4) lucrative
- 5- Everybody knows that Ted is a chronic procrastinator; he ----- puts off doing his assignments until the last minute.
1) spontaneously 2) marginally 3) habitually 4) superficially
- 6- The world's governments have made a joint ----- to significantly reduce greenhouse gas emissions by the year 2030.
1) malady 2) determination 3) involvement 4) pledge
- 7- Scientists do their best try to ----- themselves from their biases and be objective.
1) detach 2) delete 3) ignore 4) strengthen
- 8- The local businessman accused the newspaper of defaming him by publishing an article that said his company was ----- managed.
1) seriously 2) centrally 3) poorly 4) crucially
- 9- Landing a plane on an aircraft carrier requires a great deal of -----, as you can crash if you miss the landing zone by even a little bit.
1) determination 2) precision 3) rationality 4) consultation
- 10- New growth of the body's smallest vessels, for instance, enables cancers to enlarge and spread and contributes to the blindness that can ----- diabetes.
1) cause 2) halt 3) identify 4) accompany

PART B: Cloze Passage

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Estimates of the number of humans that Earth can sustain have ranged in recent decades from fewer than a billion to more than a trillion. (11) -----, since “carrying capacity” is essentially a subjective term. It makes little sense to talk about carrying capacity in relationship to humans, (12) ----- and altering both their culture and their physical environment, (13) ----- can thus defy any formula (14) ----- the matter. The number of people that Earth can support depends on (15) -----, on what we want to consume, and on what we regard as a crowd.

- 11- 1) It is probably unavoidable that such elasticity
 2) Such elasticity is probably unavoidable
 3) It is such elasticity probably unavoidable
 4) That it is probably unavoidable for such elasticity
- 12- 1) that adapt their capability
 2) whose capability is adapted
 3) who are capable of adaptation
 4) who are capable of adapting
- 13- 1) therefore
 2) because
 3) and
 4) next
- 14- 1) might settle
 2) might be settling
 3) that might settle
 4) which it might settle
- 15- 1) how we on Earth want to live
 2) Earth where we want to live
 3) where we want to live in on Earth
 4) where do we want to live on Earth

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

The history of philosophy is intertwined with the history of the natural sciences. Long before the 19th century, when the term *science* began to be used with its modern meaning, those who are now counted among the major figures in the history of Western philosophy were often equally famous for their contributions to “natural philosophy,” the bundle of inquiries now designated as sciences. Aristotle (384–322 BCE) was the first great biologist; René Descartes (1596–1650) formulated analytic geometry (“Cartesian geometry”) and discovered the laws of the reflection and refraction of light; Gottfried Wilhelm Leibniz (1646–1716) laid claim to priority in the invention of the calculus; and Immanuel Kant (1724–1804) offered the basis of a still-current hypothesis regarding the formation of the solar system (the Kant-Laplace nebular hypothesis). In reflecting on human knowledge, the great philosophers also offered accounts of the aims and methods of the sciences, ranging from Aristotle’s studies in logic through the proposals of Francis Bacon (1561–1626) and Descartes, which were instrumental in shaping 17th-century science.

- 16- **What is the passage mainly about?**
 1) Western philosophical ideas 2) The history of philosophy
 3) The history of the natural sciences 4) Contributions of philosophers to science
- 17- **The word "its" in line 2 refers to -----.**
 1) 19th century 2) history 3) science 4) term
- 18- **The word "counted" in line 3 is closest in meaning to -----.**
 1) admired 2) computed 3) included 4) named
- 19- **Which of the following philosophers is noted for discovery of the laws of the reflection and refraction of light?**
 1) Aristotle 2) Francis Bacon
 3) Immanuel Kant 4) René Descartes
- 20- **What is Gottfried Wilhelm Leibniz famous for?**
 1) Biological discoveries 2) Invention of the calculus
 3) The nebular hypothesis 4) Formulation of analytic geometry

PASSAGE 2:

An ideal theory of scientific method would consist of instructions that could lead an investigator from ignorance to knowledge. Descartes and Bacon sometimes wrote as if they could offer so ideal a theory, but after the mid-20th century the orthodox view was that this is too much to ask for. Following Hans Reichenbach (1891–1953), philosophers often distinguished between the "context of discovery" and the "context of justification." Once a hypothesis has been proposed, there are canons of logic that determine whether or not it should be accepted—that is, there are rules of method that hold in the context of justification. There are, however, no such rules that will guide someone to formulate the right hypothesis, or even hypotheses that are plausible or fruitful. The logical empiricists were led to this conclusion by reflecting on cases in which scientific discoveries were made either by imaginative leaps or by lucky accidents; a favorite example was the hypothesis by August Kekulé (1829–96) that benzene molecules have a hexagonal structure, allegedly formed as he was dozing in front of a fire in which the live coals seemed to resemble a snake devouring its own tail.

- 21- **"This is too much to ask for" in line 4 refers to -----.**
 1) the orthodox view of the 19th century
 2) moving from ignorance to knowledge
 3) Descartes' and Bacon's instructions
 4) coming up with an ideal theory of scientific method
- 22- **The word "canons" in line 6 is closest in meaning to -----.**
 1) laws 2) questions 3) problems 4) cases
- 23- **The word "it" in line 7 refers to -----.**
 1) logic 2) context 3) a hypothesis 4) justification
- 24- **Which conclusion did the logical empiricists arrive at?**
 1) There are no rules that will guide someone to formulate the right hypothesis.
 2) There are rules that will guide a scientist to make hypotheses that are plausible.
 3) The context of discovery is more important than the context of justification.
 4) Hans Reichenbach's hypotheses about science were not fruitful.

25- Which of the following statements is true about August Kekulé?

- 1) He made a hypothesis about the structure of benzene molecules through his imagination.
- 2) He made an important discovery with the help of logical empiricists by lucky accidents.
- 3) He was afraid of watching snakes when they were licking their own tails.
- 4) He was fond of taking a nap in front of a fireplace.

PASSAGE 3:

Thomas Kuhn's academic life started in physics. He then switched to history of science, and as his career developed he moved over to philosophy of science, although retaining a strong interest in the history of physics. In 1943, he graduated from Harvard *summa cum laude*. Thereafter he spent the remainder of the war years in research related to radar at Harvard and then in Europe. He gained his master's degree in physics in 1946, and his doctorate in 1949, also in physics (concerning an application of quantum mechanics to solid state physics). Kuhn was elected to the prestigious Society of Fellows at Harvard, another of whose members was W. V. Quine. At this time, and until 1956, Kuhn taught a class in science for undergraduates in the humanities, as part of the General Education in Science curriculum, developed by James B. Conant, the President of Harvard. This course was centered around historical case studies, and this was Kuhn's first opportunity to study historical scientific texts in detail. His initial bewilderment on reading the scientific work of Aristotle was a formative experience, followed as it was by a more or less sudden ability to understand Aristotle properly, undistorted by knowledge of subsequent science.

26- According to the passage, Kuhn was interested in all of the following areas EXCEPT

- 1) metaphysics
- 2) history of physics
- 3) quantum mechanics
- 4) philosophy of science

27- The word "retaining" in line 3 means -----.

- 1) resisting
- 2) denying
- 3) keeping
- 4) recalling

28- According to the passage, who is W. V. Quine?

- 1) A member of the Society of Fellows at Harvard
- 2) One of Kuhn's students
- 3) Kuhn's supervisor
- 4) The President of Harvard

29- The word "bewilderment" in line 13 means -----.

- 1) amusement
- 2) development
- 3) investment
- 4) bafflement

30- Which of the following statements could be concluded from the passage?

- 1) Kuhn had a deep appreciation of Aristotle's writings.
- 2) Kuhn had a very shallow understanding of Aristotle's works.
- 3) James B. Conant taught Kuhn how to focus on historical case studies.
- 4) Kuhn was not interested in teaching science to undergraduates in the humanities.

فیزیک:

۳۱- جرم جهانی که می‌شناسیم 10^{53} kg است. این جرم تقریباً معادل چند اتم هیدروژن است؟

(۱) 10^{74}

(۲) 10^{77}

(۳) 10^{80}

(۴) 10^{83}

۳۲- چگالی آب مایع $1 \frac{g}{cm^3}$ است. فاصله میانگین دو اتم اکسیژن همسایه در آب مایع در حدود چند سانتی‌متر است؟

(۱) 3×10^{-7}

(۲) 3×10^{-8}

(۳) 3×10^{-9}

(۴) 3×10^{-10}

۳۳- دو نیروی $\vec{A} = 5\hat{i} + \hat{j}$ و $\vec{B} = 3\hat{i} - 7\hat{j}$ بر حسب نیوتن همزمان به جسمی که با سرعت $10 \frac{m}{s}$ در حرکت است اثر

کرده و آن را طی ۲ ثانیه متوقف می‌کنند. جرم جسم چند کیلوگرم است؟

(۱) ۷

(۲) ۵

(۳) ۳

(۴) ۲

۳۴- جعبه‌ای به جرم $1/5$ kg را روی سطح شیب‌داری که زاویه‌اش با افق 30° درجه است قرار می‌دهیم، جعبه طول شیب

را که ۱۰ متر است با سرعت ثابت $5 \frac{m}{s}$ طی می‌کند و به پایین شیب می‌رسد کار نیروی اصطکاک در این

جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) ۷۵

(۲) ۲۵۰

(۳) ۲۹۰

(۴) ۳۷۵

۳۵- گلوله‌ای به جرم $3g$ با سرعت $120 \frac{m}{s}$ با مکعبی به جرم $50g$ که روی سطح افقی بدون اصطکاک در حال سکون است برخورد کرده و نهایتاً در داخل آن ساکن می‌شود. گرمای تولید شده در این برخورد Q_1 است. اگر این گلوله با همان سرعت $120 \frac{m}{s}$ به سمت دیوار ثابتی حرکت کرده و در آن ساکن شود گرمای حاصل Q_2 است.

مقدار $\frac{Q_2}{Q_1}$ چقدر است؟

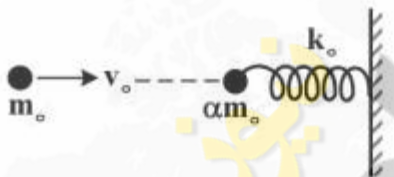
(۱) $\frac{50}{47}$

(۲) $\frac{53}{50}$

(۳) $\frac{47}{50}$

(۴) $\frac{50}{53}$

۳۶- طبق شکل، گلوله فلزی سختی با جرم m_0 و تندی افقی v_0 به‌طور رو در رو با گلوله فلزی سخت دیگری با جرم αm_0 که در انتهای یک فنر افقی با ثابت فنری بزرگ k_0 بسته شده و انتهای دیگر فنر هم به یک دیوار سخت قائم محکم بسته شده برخورد کاملاً الاستیک می‌کند. مقدار فشردگی (افقی) فنر در اثر این برخورد چقدر است؟



(۱) $\sqrt{\frac{\alpha m_0}{k_0}} (2v_0)$

(۲) $\sqrt{\frac{m_0}{k_0}} (2v_0)$

(۳) $\sqrt{\frac{\alpha m_0}{k_0}} \left(\frac{2v_0}{1+\alpha}\right)$

(۴) $\sqrt{\frac{m_0}{k_0}} \left(\frac{2\alpha v_0}{1+\alpha}\right)$

۳۷- یک نفر در نقطه‌ای از زمین در خانه خود نشسته است. با توجه به حرکت مداری و وضعی کره زمین، در چه موقعی از شبانه روز سرعت این شخص در فضا بیشتر است؟

(۱) نیمه شب

(۲) ظهر

(۳) صبح

(۴) در زمان‌های مختلف یک شبانه روز سرعت‌اش یکسان است.

۳۸- وزن گلوله A در خلأ بیشتر از وزن گلوله B است. اگر وزن ظاهری گلوله A در یک شاره کم‌تر از وزن ظاهری گلوله B باشد، چگالی‌های جرمی این دو گلوله ρ_A و ρ_B چه نسبتی با هم دارند؟

(۱) $\rho_A = \rho_B$

(۲) $\rho_A < \rho_B$

(۳) $\rho_A > \rho_B$

(۴) اطلاعات صورت مسئله برای پاسخ به این سوال کافی نیست.

۳۹- دو زیردریایی A و B در آب ساکن با سرعت‌های $v_A = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و $v_B = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ به سوی هم حرکت می‌کنند. زیردریایی A امواج صوتی با فرکانس یک کیلوهرتز ارسال می‌کند. زیردریایی A فرکانس امواج انعکاسی از زیردریایی B را چند هرتز اندازه‌گیری می‌کند؟ (سرعت امواج صوت در آب ساکن را $5500 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ بگیرید.)

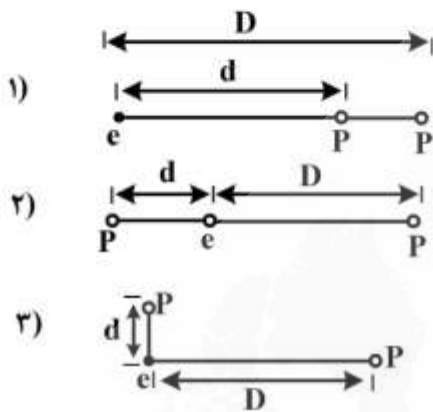
(۱) ۹۴۷

(۲) ۱۰۵۶

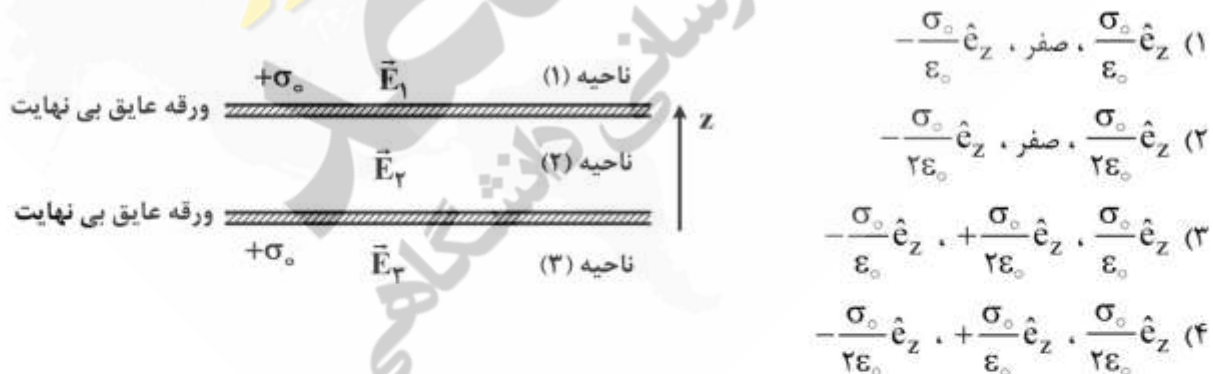
(۳) ۱۰۳۷

(۴) ۴۱۱۱

۴۰- شکل زیر موقعیت یک الکترون (e) و دو پروتون (P) را در سه حالت نشان می‌دهد. اگر F_i نیروی خالص وارد بر الکترون در شکل نام باشد کدام رابطه درست است؟

(۱) $F_1 > F_2 > F_3$ (۲) $F_1 > F_3 > F_2$ (۳) $F_3 > F_1 > F_2$ (۴) $F_2 > F_3 > F_1$

۴۱- طبق شکل زیر، دو ورقه عایق نازک با ابعاد بسیار بزرگ (بی‌نهایت) و به‌طور موازی در فاصله کمی از یکدیگر قرار دارند. هر ورقه دارای توزیع بار الکتریکی مثبت ساکن با چگالی سطحی $+\sigma_0$ می‌باشد. بردارهای میدان‌های الکتریکی \vec{E}_1 و \vec{E}_2 و \vec{E}_3 به ترتیب از راست به چپ در سه ناحیه (۱) و (۲) و (۳) کدام است؟

(۱) $\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، صفر، $-\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{e}_z$ (۲) $\frac{\sigma_0}{2\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، صفر، $-\frac{\sigma_0}{2\epsilon_0} \hat{e}_z$ (۳) $-\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، $+\frac{\sigma_0}{2\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، $\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{e}_z$ (۴) $-\frac{\sigma_0}{2\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، $+\frac{\sigma_0}{\epsilon_0} \hat{e}_z$ ، $\frac{\sigma_0}{2\epsilon_0} \hat{e}_z$

۴۲- بار نقطه‌ای Q را در مرکز یک پوسته کروی رسانا در نظر بگیرید. یک بار نقطه‌ای دیگر q را هم در خارج پوسته در نظر بگیرید. آیا بر بارهای q و Q نیرویی وارد می‌شود؟

(۱) بر هر دو بار نیروی مساوی و مخالف وارد می‌شود.

(۲) بر بار q نیرو وارد می‌شود ولی بر Q وارد نمی‌شود.

(۳) بر بار Q نیرو وارد می‌شود ولی بر بار q نیرو وارد نمی‌شود.

(۴) بر هیچکدام از بارها نیرو وارد نمی‌شود.

۴۳- بسامد دوران یک ذره به جرم m و بار الکتریکی q که با سرعت \vec{v} عمود بر یک میدان مغناطیسی ثابت \vec{B} دوران می‌کند کدام است؟ (R شعاع دوران است)

$$(1) \frac{qB}{2\pi m}$$

$$(2) \frac{qBm}{2\pi R}$$

$$(3) \frac{qBR}{2m}$$

$$(4) \frac{qm}{2\pi B}$$

۴۴- سیمی به طول $4L$ و جریان I را به چهار شکل مختلف در یک میدان مغناطیسی ثابت عمود بر صفحه سیم قرار می‌دهیم. در کدام مورد نیروی وارد بر سیم بیشینه است؟



۴۵- یک چشمه نور، نوری با شدت $24\pi \frac{kW}{m^2}$ گسیل می‌کند. دامنه میدان مغناطیسی آن چند میکروتسلا است؟

$$(1) 6\pi$$

$$(2) 8\pi$$

$$(3) 12\pi$$

$$(4) 16\pi$$

۴۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) انتخاب مقیاس خطی برای دما ممکن است برای خاصیت‌های دماسنجی مختلف امکان‌پذیر باشد.
- (۲) انتخاب مقیاس خطی برای دما فقط برای گاز ایدئال در فشار ثابت با در نظر گرفتن حجم به‌عنوان خاصیت دماسنجی امکان‌پذیر است.
- (۳) انتخاب مقیاس خطی برای دما هنگامی که قرار باشد برای اولین بار مقیاس دما تعریف شود برای هر خاصیت دماسنجی امکان‌پذیر است.
- (۴) نسبت دادن عدد $273/15$ K به نقطه ذوب یخ به‌منظور حفظ فاصله صد درجه‌ای بین نقطه ذوب یخ و نقطه جوش آب است.

۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) امکان ندارد یک ماشین در یک فرایند ترمودینامیکی چرخه‌ای تمام انرژی گرمایی دریافتی را به کار تبدیل کند.
- ۲) امکان دارد یک ماشین در یک فرایند ترمودینامیکی غیرچرخه‌ای تمام انرژی گرمایی دریافتی را به کار تبدیل کند.
- ۳) ساخت یک ماشین که در فرایند ترمودینامیکی چرخه‌ای کار کند و بازده‌اش صددرصد باشد با قانون اول ترمودینامیک مغایرتی ندارد.
- ۴) ساخت یک ماشین که در یک فرایند ترمودینامیکی خواه چرخه‌ای و خواه غیرچرخه‌ای کار کند و بازده‌اش صددرصد باشد مغایر با قانون سوم ترمودینامیک است.

۴۸- یک گاز ایدئال تک اتمی به‌طور تک حجم ($V = 2 \text{ lit}$) سرد می‌شود به گونه‌ای که فشار آن از $P_1 = 2 \text{ atm}$ به $P_2 = 1 \text{ atm}$ کاهش می‌یابد (یک اتمسفر را معادل 10^5 پاسکال بگیرید). این گاز در این فرایند چند ژول گرما از دست می‌دهد؟

- ۱) ۳
- ۲) ۶
- ۳) ۳۰۰
- ۴) ۶۰۰

۴۹- جسمی به فاصله 20 cm از یک عدسی همگرا به فاصله کانونی 10 cm قرار دارد. اگر جسم ۲ درصد جابه‌جا شود، طول تصویر آن چند درصد تغییر می‌کند؟

- ۱) ۱
- ۲) ۴
- ۳) ۲
- ۴) ۸

۵۰- یک لامپ کم مصرف 16 W نور زردی با طول موج 6000 \AA تابش می‌کند. مردمک چشم انسان در تاریکی مطلق کاملاً باز است و قطرش به 6 mm می‌رسد. اگر چشم انسان قادر باشد با دریافت حداقل 10 فوتون بر ثانیه یک منبع نور را تشخیص دهد، این لامپ حداکثر از چه فاصله‌ای بر حسب کیلومتر قابل تشخیص است؟ فرض کنید فوتون‌های نور در مسیر خود پراکنده نمی‌شوند.

- ۱) ۳۰۰۰
- ۲) ۳۰۰
- ۳) ۳۰
- ۴) ۳

۵۱- فاصله زمین از خورشید 150 میلیون کیلومتر است و انرژی گرمایی خورشید که در هر ثانیه به واحد سطح زمین می‌رسد 1400 J است. در هر ثانیه تقریباً چه جرمی از خورشید به انرژی تبدیل می‌شود؟

- ۱) چهار و نیم تن
- ۲) چهار و نیم هزار تن
- ۳) چهار و نیم میلیون تن
- ۴) چهار و نیم کیلوگرم

۵۲- طبق پدیده دوپلر اگر ناظری با سرعت v نسبت به چشمه‌ای که نوری با بسامد f_0 گسیل می‌کند حرکت کند،

بسامدی که دریافت می‌کند به شکل $f = \sqrt{\frac{1 \pm \beta}{1 \mp \beta}} f_0$ است که $\beta = \frac{v}{c}$ و c سرعت نور در خلأ است. یک راننده

تقریباً با چه سرعتی به چراغ قرمز نزدیک شود تا آن را سبز ببیند؟

(۱) $0.25c$

(۲) $0.5c$

(۳) $0.75c$

(۴) $0.99c$

۵۳- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) هنگام ظهر اگر به افق نگاه کنیم آسمان را آبی می‌بینیم، چون پراکندگی نور آبی بیشتر است.

(۲) هنگام طلوع خورشید اگر به سمت خورشید نگاه کنیم آسمان را قرمز می‌بینیم، چون پراکندگی نور آبی بیشتر است.

(۳) هنگامی که از روی زمین شاهد پدیده رنگین کمان ثانویه هستیم رنگ قرمز در قسمت خارجی قوس و رنگ بنفش در قسمت داخلی قوس مشاهده می‌شود.

(۴) هنگامی که از روی زمین شاهد پدیده رنگین کمان اولیه هستیم رنگ قرمز در قسمت خارجی قوس و رنگ بنفش در قسمت داخلی قوس مشاهده می‌شود.

۵۴- حداقل عدم قطعیت در مکان الکترونی با انرژی جنبشی $eV (3 \pm 0.003)$ چند آنگستروم است؟

$m_e c^2 = 0.51 \text{ MeV}$, $hc = 12400 \text{ eV} \cdot \text{Å}$

(۱) ۶

(۲) ۶۰

(۳) ۶۰۰

(۴) ۶۰۰۰

۵۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اثر کامپتون گواهی بر خاصیت موجی نور است.

(۲) نوارهای تاریک و روشن در آزمایش دو شکاف یانگ گواهی بر خاصیت موجی نور عبوری از آن است.

(۳) نوارهای تاریک و روشن در آزمایش دو شکاف یانگ گواهی بر خاصیت موجی ذرات عبوری از آن است.

(۴) اثر فوتو الکتریک گواهی بر خاصیت ذره‌ای نور است.

ریاضی:

۵۶- اگر z_1 و z_2 ریشه‌های معادله $9z^2 - 6z + 2 = i\sqrt{3}$ باشند، آنگاه مقدار $|z_1 - z_2|$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}$

(۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

۵۷- مقدار $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sin t^2 dt}{x^3}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$
 (۲) $\frac{2}{3}$
 (۳) $-\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{1}{3}$

۵۸- کدام گزینه درباره سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(n+\sqrt{n})^p (\ln n)^q}$ درست است؟

- (۱) اگر $p=1$ و $q=\frac{3}{2}$ ، آنگاه سری همگرا است.
 (۲) اگر $p=\frac{1}{2}$ و $q=4$ ، آنگاه سری همگرا است.
 (۳) اگر $p=\frac{3}{2}$ و $q=\frac{1}{2}$ ، آنگاه سری واگرا است.
 (۴) اگر $p=\frac{4}{3}$ و $q=\frac{3}{4}$ ، آنگاه سری واگرا است.

۵۹- فرض کنید $f: [0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ تابعی با ضابطه $f(x) = \int_0^x \max\{\sqrt{t}, t\} dt$ باشد. در این صورت $(f^{-1})'(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) $\sqrt{\frac{2}{5}}$
 (۳) $\sqrt{\frac{3}{5}}$
 (۴) $\sqrt{\frac{4}{5}}$

۶۰- ماکزیمم مقدار تابع $f(x) = xe^{-\frac{x^2}{2}}$ ، $x \in \mathbb{R}$ ، کدام است؟

- (۱) e
 (۲) \sqrt{e}
 (۳) $\frac{1}{\sqrt{e}}$
 (۴) ماکزیمم ندارد.

۶۱- اگر $f(x)$ یک چندجمله‌ای با ضرایب حقیقی از درجه $n \geq 1$ باشد، کدام گزینه درست است؟

- (۱) چندجمله‌ای $f(x^2)x^3 + f(x) + 1$ دارای ریشه حقیقی است.
- (۲) اگر n مضرب ۳ باشد $f(x)$ دارای یک ریشه حقیقی است.
- (۳) اگر n زوج باشد آنگاه $f(x)$ تغییر علامت نمی‌دهد.
- (۴) اگر $f'(x)$ یک ریشه حقیقی داشته باشد، آنگاه $f(x)$ حداقل دو ریشه حقیقی متمایز دارد.

۶۲- بازه همگرایی سری $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n \ln n}$ ، کدام است؟

(۱) $[-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2})$

(۲) $(-2, 0)$

(۳) $[-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}]$

(۴) $[-2, 0)$

۶۳- مقدار انتگرال $I = \int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x+x}}$ ، کدام است؟

(۱) $\ln 3$

(۲) $\ln \frac{9}{4}$

(۳) $\ln \frac{3}{2}$

(۴) $\ln \sqrt{3}$

۶۴- کدام گزینه در مورد انتگرال‌های $A = \int_1^{\infty} \frac{\ln(x+x^4)}{x} dx$ و $B = \int_1^{\infty} \frac{x}{e^x} dx$ درست است؟

- (۱) انتگرال A همگرا و انتگرال B واگرا است.
- (۲) هر دو انتگرال واگرا هستند.
- (۳) هر دو انتگرال همگرا هستند.
- (۴) انتگرال A واگرا و انتگرال B همگرا است.

۶۵- حجم حاصل از دوران ناحیه محصور به نمودار تابع $y = \frac{1}{1+x^2}$ و خطوط $y=2$ و $x=0$ و $x=1$ حول محور x ها

کدام است؟

(۱) $\frac{15\pi}{4} - \frac{\pi^2}{8}$

(۲) $\pi(2 - \ln 2)$

(۳) $2\pi(1 - \ln 2)$

(۴) $\frac{15\pi^2}{8} - \frac{\pi}{4}$

۶۶- اگر \vec{A} و \vec{B} دو بردار در \mathbb{R}^3 باشند که $\|\vec{A}\|=6$ و به ازای هر $x, y \in \mathbb{R}$ بردارهای $x\vec{A} + y\vec{B}$ ، $4y\vec{A} - 9x\vec{B}$ بر هم عمودند آنگاه $\|2\vec{A} + 3\vec{B}\|$ کدام است؟

(۱) $4\sqrt{2}$

(۲) $6\sqrt{2}$

(۳) $12\sqrt{2}$

(۴) ۶

۶۷- ذره‌ای با تندی ثابت و در جهت پادساعتگرد روی دایره $x^2 + y^2 = 25$ حرکت می‌کند و هر ۲ ثانیه یک دور کامل می‌زند. شتاب آن وقتی که در نقطه $(3, 4)$ قرار دارد، کدام است؟

(۱) $-3i + 4j$

(۲) $-3\pi^2 i - 4\pi^2 j$

(۳) $-3\pi^2 i + 4\pi^2 j$

(۴) $-3i - 4j$

۶۸- خط مماس بر نمودار تابع قطبی $r = 2 \cos \theta + 2 \sin \theta$ در مبدأ کدام است؟

(۱) $\theta = 0$

(۲) $\theta = \frac{\pi}{2}$

(۳) $\theta = \frac{\pi}{4}$

(۴) $\theta = \frac{3\pi}{4}$

۶۹- انحناى خم C با معادله $\vec{r}(t) = \left(\int_0^{4t} \cos \sqrt{\theta} d\theta \right) \mathbf{i} + \left(\int_0^{4t} \sin \sqrt{\theta} d\theta \right) \mathbf{j}$ ($t > 0$)، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4} t^{\frac{1}{2}}$

(۲) $\frac{1}{2} t^{-\frac{1}{2}}$

(۳) $\frac{1}{4} t^{-\frac{1}{2}}$

(۴) $\frac{1}{2} t^{\frac{1}{2}}$

۷۰- طول قوس منحنی $9y^2 = x(x-3)^2$ در ربع اول، از نقطه $(1, \frac{2}{3})$ تا نقطه $(3, 0)$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3} - \frac{4}{3}$

(۲) $2\sqrt{3} - \frac{2}{3}$

(۳) $2\sqrt{3} + \frac{2}{3}$

(۴) $2\sqrt{3} + \frac{4}{3}$

۷۱- مساحت داخل دلنمای $r = 4(1 + \cos \theta)$ و خارج ناحیه مستطیل شکل $0 \leq x \leq 4$ و $-3 \leq y \leq 3$ کدام است؟

(۱) $24(\pi - 1)$

(۲) $12(\pi - 1)$

(۳) $12\pi + 6$

(۴) $24\pi - 12$

۷۲- معادله صفحه بوسان منحنی $r(t) = (2 \sin t - 3 \cos t, 6 \sin t + \cos t, 2 \cos t)$ در نقطه $t = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

(۱) $-3x - y + 5z = 0$

(۲) $3x + y - 5z = 0$

(۳) $3x - y + 5z = 0$

(۴) $3x - y - 5z = 0$

۷۳- در چند نقطه واقع بر رویه $f(x, y) = xye^{-\frac{x^2+y^2}{2}}$ صفحه مماس افقی است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

۷۴- اگر $f = f(x, y, z)$ و $x = 2u - 2v - w$ و $y = -v + w$ و $z = 2u + 2v - 4w$ آنگاه $\frac{\partial f}{\partial u} + \frac{\partial f}{\partial v} + \frac{\partial f}{\partial w}$ کدام است؟

(۱) ۰

(۲) $\frac{\partial f}{\partial x}$

(۳) $\frac{\partial f}{\partial y}$

(۴) $\frac{\partial f}{\partial z}$

۷۵- مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $f(x, y) = 2x^2 - y + y^2$ با شرط $4x^2 + y^2 \leq 4$ به ترتیب کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ و ۶

(۲) $-\frac{1}{4}$ و ۶

(۳) $-\frac{1}{4}$ و ۶

(۴) $\frac{1}{4}$ و ۶

۷۶- حجم ناحیه زیر صفحه $z = 3 - 2y$ و بالای سهمی وار $z = x^2 + y^2$ کدام است؟

(۱) 3π

(۲) 4π

(۳) 5π

(۴) 8π

۷۷- انتگرال $\iint_D \cos \frac{x-y}{x+y} dA$ که در آن D ناحیه محصور به محورهای مختصات و خط $x + y = 1$ است، کدام است؟

(۱) $\sin 1$

(۲) $\frac{1}{2} \sin 1$

(۳) $\cos 1$

(۴) $\frac{1}{2} \cos 1$

۷۸- مساحت رویه $z = \frac{2}{3}(x^2 + y^2)$ وقتی که $0 \leq x, y \leq 1$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{15}(3^{\frac{5}{2}} - 2^{\frac{5}{2}} + 1)$

(۲) $\frac{4}{15}(3^{\frac{5}{2}} - 2 \times 2^{\frac{5}{2}} + 1)$

(۳) $\frac{4}{15}(3^{\frac{5}{2}} - 2^{\frac{5}{2}} + 1)$

(۴) $\frac{1}{15}(3^{\frac{5}{2}} - 2 \times 2^{\frac{5}{2}} + 1)$

۷۹- مقدار $\int_0^{\infty} \int_0^{\infty} \int_0^{\infty} z \frac{z dx dy dz}{(1+x^2+y^2+z^2)^5}$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{۸۶}$

(۲) $\frac{\pi}{۹۰}$

(۳) $\frac{\pi}{۹۶}$

(۴) $\frac{۵\pi}{۹۶}$

۸۰- فرض کنید C مرز ناحیه محصور به دو سهمی $y = x^2$ و $x = y^2$ در جهت راستگرد باشد مقدار

$\oint_C (y + e^{\sqrt{x}}) dx + (2x + \cos y^2) dy$ کدام است؟

(۱) $\frac{۱}{۳}$

(۲) $\frac{۲}{۳}$

(۳) $\frac{۱}{۳}$

(۴) $-\frac{۲}{۳}$

منطق:

۸۱- هر تصدیق مستلزم کدام تصور نیست؟

(۱) محکوم به

(۲) محکوم علیه

(۳) نسبت موضوع به محمول

(۴) نسبت محمول به موضوع

۸۲- کدام گزینه بر تصدیق نظری دلالت دارد؟

(۱) اجتماع نقیضین محال است.

(۲) دو مقدار مساوی با مقدار سوم خود مساوی‌اند.

(۳) مربع وتر مساوی مجموع مربعین دو ضلع دیگر است.

(۴) هرگاه بر دو مقدار مساوی یک مقدار مساوی افزوده شود، باز رابطه تساوی برقرار است.

۸۳- الفاظ «به او شک دارم»، «افسوس!» و «جنگجو» به ترتیب عبارتند از:

(۱) مرکب تام انشایی، مرکب ناقص و مرکب ناقص

(۲) مرکب تام خبری، مفرد و مرکب ناقص

(۳) مرکب تام انشایی، مفرد و مفرد

(۴) مرکب تام خبری، مرکب تام انشایی، مرکب ناقص

- ۸۴- رابطه میان «غیرجامد و چوب» و «غیرمربع و شکل» به ترتیب عبارت است از:
 (۱) عموم و خصوص مطلق - تباین کلی
 (۲) تباین کلی - عموم و خصوص منوجه
 (۳) تباین جزئی - عموم و خصوص منوجه
 (۴) عموم و خصوص منوجه - عموم و خصوص مطلق
- ۸۵- کدام قسم بر اضافه متکرره دلالت می‌کند؟
 (۱) الف موازی ب است.
 (۲) الف پدر ب است.
 (۳) الف بالاتر از ب است.
 (۴) الف علت ب است.
- ۸۶- کدام مورد حاکی از صور عقلی است که مستفاد از اعیان موجودات می‌باشد؟
 (۱) جنس و نوع
 (۲) کلی و جزئی
 (۳) ذاتی و عرضی
 (۴) جوهر و عرض
- ۸۷- به ترتیب مفهوم جزئی و مفهوم کلی کدام است؟
 (۱) ایران - مادر من
 (۲) دوست او - ایمان
 (۳) پدر علی - تیم استقلال
 (۴) مولود کعبه - انسان
- ۸۸- نوع دلالت در «دست خدا به همراهت» و «از چشم او افتاد» به ترتیب کدام است؟
 (۱) التزامی - التزامی
 (۲) مطابقی - تضمینی
 (۳) التزامی - مطابقی
 (۴) تضمینی - تضمینی
- ۸۹- کدام قضیه، متلازم یک قضیه سلبی نیز هست؟
 (۱) جهان به امکان عام خدایی دارد.
 (۲) هوشنگ به امکان خاص شاعر است.
 (۳) هر دانشجویی بالضرورة با سواد است.
 (۴) دو نقیض بالامتناع با هم جمع می‌گردند.
- ۹۰- کدام قضیه، متصله لزومیه نیست؟
 (۱) اگر انسان، ماهی باشد، آنگاه باله دارد.
 (۲) اگر گیاه، سیال باشد، آنگاه مایع است.
 (۳) اگر این کتاب، آموزنده باشد، آنگاه مفید است.
 (۴) اگر خورشید طلوع کند، آنگاه جهان سرسبز می‌شود.
- ۹۱- عکس مستوی کدام قضیه، جزیه است؟
 (۱) هر گردی گردو نیست.
 (۲) انسان، دانشجو است.
 (۳) همه انسان‌ها هفت میلیاردند.
 (۴) نه هر که آینه سازد سکندری داند.
- ۹۲- عکس نقیض «برخی از شکل‌ها، دایره هستند.» کدام است؟
 (۱) عکس لازم‌الصدق ندارد.
 (۲) برخی از غیر دایره‌ها، شکل هستند.
 (۳) برخی از غیر دایره‌ها، غیرشکل هستند.
 (۴) برخی از دایره‌ها، غیرشکل هستند.
- ۹۳- کدام قضیه، صادق است؟
 (۱) بعضی انسان‌ها بالضرورة شاعرند.
 (۲) هر انسانی بالضرورة کاتب است.
 (۳) هر انسانی بالضرورة جسم است.
 (۴) بعضی انسان‌ها بالضرورة کاتب نیستند.
- ۹۴- هرگاه دو قضیه A و B در کم یکسان باشند و در کیف مختلف، در این صورت یا هستند.
 (۱) متضاد - متداخل
 (۲) متداخل - متناقض
 (۳) داخل تحت تضاد - متناقض
 (۴) متضاد - داخل تحت تضاد
- ۹۵- کدام گزینه بر قضیه جزیه دلالت دارد؟
 (۱) هیچ مخلوقی بدون خالق نیست.
 (۲) هر گیاهی، ریشه دارد.
 (۳) هر انسانی باسواد نیست.
 (۴) همه به نماینده رأی دادند.

- ۹۶- «این شیء یا سنگ است یا غیر جامد». چه نوع قضیه‌ای است؟
 (۱) حقیقیه (۲) مانعة الخلو (۳) مانعة الجمع (۴) لزومیه
- ۹۷- «تمساح، فک بالا رابجنباند و فک زیرین را نجنباند.» و «آسمان همانند خانه، محدث است.» به ترتیب و است.
 (۱) استقراء ناقص - تمثیل (۲) سبر و تقسیم - استقراء ناقص
 (۳) استقراء تام - سبر و تقسیم (۴) تمثیل - استقراء تام
- ۹۸- «هر جیوه‌ای، فلز است.»، «هر جیوه‌ای، مایع است.»، پس؛ شکل قیاس اقترانی حملی است.
 (۱) هر فلزی، مایع است - دوم (۲) هر فلزی، مایع است - سوم
 (۳) بعضی فلزات، مایعند - دوم (۴) بعضی فلزات، مایعند - سوم
- ۹۹- کدام گزینه درباره قیاس «اگر این شکل سه ضلعی نباشد، آنگاه مثلث نیست - این شکل، مثلث نیست - پس این شکل، سه ضلعی نیست.»، صحیح است؟
 (۱) رفع تالی (۲) وضع تالی (۳) وضع مقدم (۴) رفع مقدم
- ۱۰۰- «الف، شبیه ب است.» و «ب، شبیه ج است.»، پس «الف، شبیه ج است.» چه نوع قیاسی است؟
 (۱) ضمیر (۲) مساوات (۳) اقترانی شکل اول (۴) مرکب موصول النتائج
- ۱۰۱- «فلز، هادی الکتریسته است.» و «اجتماع نقیضین محال است.» به ترتیب از و می‌باشند.
 (۱) مجربات - اولیات (۲) ضروریات - مقبولات
 (۳) علوم متعارفه - مسلمات (۴) بدیهیات اولیه - مشهورات
- ۱۰۲- «زمان چیست؟»، «عنقا چیست؟» به ترتیب بر چه نوع مایی دلالت می‌کند؟
 (۱) شارح - شارح (۲) حقیقیه - حقیقیه
 (۳) شارح - حقیقیه (۴) حقیقیه - شارح
- ۱۰۳- ماده قیاس جدلی و ماده سفسطه به ترتیب کدام است؟
 (۱) مخیلات - مسلمات (۲) علوم برهانی - مشهورات
 (۳) مشهورات و مسلمات - مشبهات (۴) وهمیات - قضایای شبه یقینی
- ۱۰۴- در مورد قیاس «هر انسانی، بشر است - هر بشری ناطق است. پس: هر انسانی ناطق است.» همه موارد زیر صحیح‌اند، به جز:
 (۱) دور فاسد (۲) ایهام انعکاس (۳) مغالطه معنوی (۴) مصادره به مطلوب
- ۱۰۵- نسبت بین شعر عروضی و شعر ارسطویی چیست؟
 (۱) تباین (۲) تساوی
 (۳) عموم و خصوص من وجه (۴) عموم و خصوص مطلق

فلسفه:

- ۱۰۶- هوسرل کدام متفکر را بانی ریاضی کردن طبیعت در عصر جدید می‌داند؟
 (۱) بیکن (۲) دکارت (۳) گالیله (۴) هیوم

- ۱۰۷- تفاوت عمده دیدگاه کانت در باب زمان و مکان با دیدگاه نیوتن کدام است؟
 (۱) از دیدگاه نیوتن، زمان و مکان مطلق است ولی از نظر کانت نسبی است.
 (۲) از دیدگاه نیوتن، مکان عام‌تر از زمان است ولی از نظر کانت زمان عام‌تر از مکان است.
 (۳) از دیدگاه نیوتن، زمان و مکان واقعیت فیزیکی دارند ولی از نظر کانت واقعیت متافیزیکی دارند.
 (۴) از دیدگاه نیوتن، زمان و مکان ظرف واقعی اشیاء است ولی در نظر کانت صورت ادراک اشیاء است.
- ۱۰۸- کدام نوع امکان را به خداوند می‌توان نسبت داد؟
 (۱) عام (۲) خاص (۳) اخص (۴) بالذات
- ۱۰۹- مطابق اصطلاحات شناسی و نظریه معدنیات ابن‌سینا، ترکیب گوگرد و جیوه کدام دسته از معدنیات را به وجود می‌آورد؟
 (۱) احجار (۲) املاح (۳) فلزات (۴) کباریت
- ۱۱۰- در کدام مکتب، جهان به دو بخش کاملاً مشخص تحت القمر و فوق القمر تقسیم می‌شود؟
 (۱) اتمی (۲) اخوان الصفا (۳) مشاء (۴) فیثاغوری
- ۱۱۱- کدام فیلسوف نظریه‌ها را به منزله «بزارها» تلقی می‌کند؟
 (۱) پیرس (۲) جیمز (۳) دیویی (۴) مید
- ۱۱۲- عبارت معروف «کل فلسفه غرب پانوشتی بر افلاطون است» چه کسی است؟
 (۱) راسل (۲) فرگه (۳) وایتهد (۴) هایدگر
- ۱۱۳- از نظر شوپنهاور والاترین همه هنرها کدام هنر است؟
 (۱) شعر (۲) موسیقی (۳) نقاشی (۴) تراژدی
- ۱۱۴- به عقیده کدام فیلسوف «نفس، تصور بدن است» است؟
 (۱) اسپینوزا (۲) بارکلی (۳) لایب نیتس (۴) هیوم
- ۱۱۵- ترکیب ماده و صورت در نظر علامه طباطبایی از کدام نوع است؟
 (۱) اتحادی (۲) اعتباری (۳) انضمامی (۴) منطقی
- ۱۱۶- کدام برهان برای اثبات وجود خدا به‌طور خاص از آن متکلمین است؟
 (۱) امکان (۲) حدوث (۳) علیت (۴) نظم
- ۱۱۷- کدام مورد در نظر هگل، در گروه هنر رمانتیک قرار ندارد؟
 (۱) پیکر تراشی (۲) شعر (۳) نقاشی (۴) موسیقی
- ۱۱۸- رنه دکارت در نحوه مواجهه خویش با شک به کدام فیلسوف بیشتر شباهت دارد؟
 (۱) آگوستین (۲) پورون (۳) غزالی (۴) مونتنی
- ۱۱۹- عنوان «تالیفی» یا «ترکیبی» برای آموزه‌ها و نظام فلسفی کدام فیلسوف کم‌تر صدق می‌کند؟
 (۱) آکویناس (۲) کانت (۳) لایب نیتس (۴) هگل
- ۱۲۰- از میان براهین اثبات وجود خداوند، کدام‌یک مورد قبول توماس آکویناس نیست؟
 (۱) برهان حرکت (۲) برهان وجودی (۳) برهان علیت غایی (۴) برهان فاعلی
- ۱۲۱- کدام مورد عقیده ویتگنشتاین را در دوره نخست اندیشه‌اش نشان می‌دهد؟
 (۱) نظریه کاربردی زبان (۲) نظریه تصویری زبان (۳) توجه به شباهت خانوادگی در زبان‌ها (۴) فرق گذاشتن میان معنا و مدلول کلمات

۱۲۲- کدام نوع تعریف را برای «وجود» می توان ارائه کرد؟

(۱) حد ناقص (۲) رسم تام

(۳) رسم ناقص (۴) شرح الاسم

۱۲۳- موضع «واقع گرایی معتدل» در باب شأن وجودی «کلی» را به کدام فیلسوف یا مکتب می توان نسبت داد؟

(۱) اپیکوری ها (۲) افلاطون

(۳) ارسطو (۴) رواقی ها

۱۲۴- وقتی شکاکان می گویند «هیچ چیز را توسط چیزی دیگر نمی توان شناخت»، به کدام دلیل استناد می جویند؟

(۱) اختلاف و گوناگونی آرای انسان ها

(۲) امکان خطا در حس و عقل

(۳) ناتوانی حس و عقل در شناخت برخی چیزها

(۴) ملازمه این کار با تسلسل

۱۲۵- در جدول احکام کانت «حملی» یا «شرطی» بودن حکم مربوط به کدام وجهه نظر در تقسیمات اوست؟

(۱) جهت (۲) کمیت

(۳) کیفیت (۴) نسبت

۱۲۶- جمله «واژه هایی چون اتم، پروتون، نوترون و کوارک اسامی اجزای مشخص جهانی هستند که فعل و انفعالات

آن ها، حوادث مشهودی را که می خواهیم تبیین کنیم به وجود می آورند» کدام موضع را در فلسفه علم نشان

می دهد؟

(۱) ابزارگرایی (۲) تجربه گرایی

(۳) تصورگرایی (۴) واقع گرایی

۱۲۷- کارل پوپر، نظریه ابطال پذیری را در مقام پاسخ به کدام مسئله ارائه کرده است؟

(۱) تمیز علم از غیر علم

(۲) حقانیت مابعدالطبیعه

(۳) ملاک معناداری

(۴) نسبت تقدم یا تأخر میان نظریه و مشاهده

۱۲۸- اگر با اصطلاحات خود فرانیس بیکن سخن بگوییم، انتقاد او از فلسفه ارسطو به منزله شکستن کدام نوع بت به

حساب می آید؟

(۱) بت بازار (۲) بت نمایی

(۳) بت قبیله (۴) بت غار

۱۲۹- کدام حس قادر به ادراک کیفیت های اولیه است؟

(۱) باصره (۲) سامعه

(۳) شامه (۴) لامسه

۱۳۰- ابن سینا حرکت مداوم افلاک را ناشی از چه چیزی می داند؟

(۱) میل قسری (۲) میل طبیعی

(۳) نفوس افلاک (۴) عقول افلاک

■ ■ اقرأ النصوص التالية ثم اجب عن الاسئلة التالية (١٣١-١٤٤)!

■ النص الاول:

قام جرجي زيدان و تراثنا الأدبي مبعثر في بطون الكتب القديمة و قد تمكّن من ان ينظّم ذلك التراث و ان يعبد طريق البحث العلمى فيه. فى هذا المجال نشير الى بعض آثارها منها كتاباه القيمتان *تاريخ آداب اللغة العربية و تاريخ التمدن الاسلامى*. كان تاريخ الادب العربى قبله و كذلك تاريخ الحضارة الاسلامية كغابة كثيرة الأدغال لايعرف السالك فيها كيف يسير، فكان عمله الخالد ان يشقّ فيها الطرق و يسهل المسالك و يقيم المعالم و يحول تلك المجاهل ارضاً عامرة يجوبها الباحثون دون تعب. قام هو فى كتابيه المذكورين بمهمة الرائد الحكيم. لايعرف قيمة هذين الكتابين و الجهود التى بذلت فى سبيل اخراجهما الا الذين يعنون بهذه الدراسات و يعرفون مشقة الوصول الى المصادر الأولية. على انّ خدمة زيدان لم تقتصر على اهل البحث و التحقيق، بل تتناول جمهرة المثقفين من الناشئة و ذلك بما وضعه من تلك السلسلة الروائية التاريخية التى تعدّ عملاً ادبياً ممتازاً (عن *درس اللغة و الادب للمحمدي بتصريف*).

١٣١- ماذا موقف جرجي زيدان فى الدراسات الادبية و الحضارية وفق النص المذكور؟

- ١) كان رائداً فى تنظيم ذلك التراث فى العالم الاسلامى.
- ٢) هو الذى حرّض الطلاب الناشئين على ان يدرسوا النصوص الادبية.
- ٣) كان هو فى غابة الحضارة الاسلامية كاسد.
- ٤) كان هو صحفياً شهيراً و آثاره فى خدمة المثقفين الناشئين فقط.

١٣٢- عين الجواب الصحيح!

- ١) كانت الحضارة الاسلامية احدى اتجاهات زيدان فألف فيها كتاباً قيماً.
- ٢) آثار جرجي زيدان مبعثر فى بطون الكتب القديمة.
- ٣) تقتصر مؤلفات جرجي زيدان على كتابين.
- ٤) ليس لجرجي زيدان آثاراً تاريخياً روائياً.

١٣٣- لماذا كتابه *تاريخ التمدن الاسلامى فى مجال الحضارة الاسلامية* كتاب رائد؟

- ١) لأن دراسة الحضارة الاسلامية تتقدّم على دراسة آداب اللغة العربية.
- ٢) لأن التمدن الاسلامى كغابة كثيرة الأشجار.
- ٣) لأن الباحثين عن التمدن الاسلامى يستفيدونه دون تعب.
- ٤) لأن كتابه هذا سهل الطريق امام الباحثين عن الحضارة الاسلامية.

١٣٤- عين الخطأ!

- ١) لا يعرف قيمة كتابي جرجي زيدان احد.
- ٢) قد تمكن جرجي زيدان من ان ينظم تراثنا الادبي.
- ٣) كان تراثنا الادبي متفرقا في نصوص القديمة قبل جرجي زيدان.
- ٤) عبّد جرجي زيدان طريق البحث العلمى فى التمدن الاسلامى.

١٣٥- ما هو الموضوع الرئيسى للنص الاول؟

- ١) تاريخ الادب العربى
- ٢) درس اللغة و الادب
- ٣) ترجمة جرجي زيدان
- ٤) تاريخ الحضارة العربية

■ النص الثانى:

القاضى شهاب الدين احمد بن على الفزارى القلقشندى نسبة الى مولده قلقشندة بالديار المصرية. درس بالقاهرة و الاسكندرية على اكابر الشيوخ و تخصص فى الآداب و الفقه الشافعى و برع فى علوم اللغة و الانشاء و اجازه الشيخ ابن الملقن بالفتيا و التدريس على المذهب الشافعى و تولّى بعض الوظائف الادارية ثم التحق بخدمة ديوان الانشاء فى عهد السلطان الظاهر برفوق فى اواخر القرن الثامن للهجرة و ألف افضل تصانيفه صبح الاعشى فى صناعة الانشاء فى اربعة عشر مجلدا و هو من انفس الكتب الفنية فى هذا الباب و فنون كثيرة أخرى من التاريخ و الادب. وصف القلقشندى فيه البلدان و اعتمد فى جمع مادة موسوعته على نوعين اساسيين من المصادر احدهما محفوظات ديوان الانشاء من الوثائق و الثالى الكتب فى مختلف ميادين العلم و الادب. قال شمس الدين مصحح هذه النسخة المطبوعة من صبح الاعشى فى مقدمته حول الكتاب و المؤلف: اذا كان التأليف العربى على الطريق الموسوعية قد بدأ مع كتاب مفاتيح العلوم للخوارزمى المتوفى سنة سبع و ثمانين و ثلاثمائة للهجرة كما يقول بروكلمان فى تاريخ الادب العربى، فان القرن الثامن الهجرى فى مصر يمتاز بظاهرة ثقافية خاصة و هى انه عصر الموسوعات العلمية و الادبية الكبرى فقد ظهرت فيه طائفة من العلماء الذين توفروا على جمع اشات العلوم و الفنون المعروفة يومئذ فى مؤلفات جامعة لم تعرفها الآداب العربية من قبل.

١٣٦- عين الجواب الصحيح!

- ١) ولد القلقشندى بالقاهرة و تعلم فيها.
- ٢) ولد القلقشندى بمدينة قلقشندة بمصر.
- ٣) تعلم القلقشندى فى قلقشندة بالديار المصرية.
- ٤) ولد القلقشندى بالقاهرة و درس بالاسكندرية.

١٣٧- عين الخطأ!

- ١) كان القلقشندى ماهرا فى علوم اللغة و الانشاء.
- ٢) كان القلقشندى يفتى و يدرّس على المذهب الشافعى.
- ٣) كان الشيخ ابن الملقن من تلاميذ القلقشندى.
- ٤) درس القلقشندى عند الشيوخ الكبار فى الفقه و الآداب.

١٣٨- من تولّى بعض الوظائف الادارية؟

- (١) شمس الدين (٢) ابن الملقن (٣) برقوق (٤) شهاب الدين

١٣٩- عَيْن الخطأ!

«كتاب صبح الاعشى هو من انفس الكتب...»:

- (١) الجغرافية (٢) الصناعية (٣) الادبية (٤) التاريخية

١٤٠- يمكن ان نسمّى القرن الثامن الهجرى فى مصر، عصر...:

- (١) العلوم و الفنون. (٢) العلم و الثقافة. (٣) الآداب العربية. (٤) الموسوعات الكبرى.

١٤١- من هو شمس الدين؟

- (١) ألف موسوعة ككتاب مفاتيح العلوم.
(٢) هو صاحب كتاب تاريخ الادب العربى.
(٣) هو الذى صحّح كتاب صبح الاعشى و قدّمه.
(٤) احد العلماء الذين اهتموا بجمع اشتات العلوم و الفنون.

■ النص الثالث:

انّ الله جلّ و عزّ وضع الفلك مستديرا كاستدارة الكرة اجوف دوارا و الارض مستديرة ايضا كالكرة مصمتة فى جوف الفلك قائمة فى الهواء يحيط بها الفلك من جميع نواحيها بمقدار واحد من اسفلها و اعلاها و جوانبها كلّها، فهى فى وسطها كالمخّ فى البيضة و هو يدور على قطبين: قطب فى الشمال و قطب فى الجنوب، بين القطبين مائة و ثمانون درجة لأنّ الفلك ثلثمائة و ستون درجة مستديرة تعود آخرها على اولها و هو يدور فى كلّ يوم و ليلة على القطبين دورة واحدة (عن الاعلاق النفيسة لابن رسته).

١٤٢- الارض وفق النص المذكور:

- (١) دوّارة. (٢) كرة جوفاء. (٣) كرة مصمتة. (٤) محيطية بالفلك.

١٤٣- وفق النص المذكور:

- (١) الارض كالببيضة.
(٢) الارض تدور على قطبيها.
(٣) الفلك قائم فى الهواء.
(٤) الفلك يدور على قطبيه.

١٤٤- عين الجواب الصحيح!

- (١) انّ الله جعل الفلك كرة جوفاء.
(٢) انّ الله وضع الفلك كرة مصمتة.
(٣) انّ الله وضع الفلك قائما فى الهواء.
(٤) انّ الله جعل الفلك كالمخّ فى البيضة.

■ ■ عین الصحیح وفق القواعد النحویة (۱۴۵ - ۱۴۹)

-۱۴۵

- ۱) لم تكن عندي سيارة اذهبُ بها الى المعمل.
- ۲) ما كانت عندي سيارة اذهبُ فيها الى المعمل.
- ۳) لم تكن لدى سيارة اذهبُ بها الى المعمل.
- ۴) ما كانت لدى سيارة اذهبُ فيها الى المعمل.

-۱۴۶

- ۱) انّ الكُتّاب يجعلونّ الناس يفكّرون في مستقبلهم.
- ۲) انّ الكُتّاب يجعلونّ الناس يفكّرون في مستقبلهم.
- ۳) انّ الكُتّاب يجعلونّ الناس يفكّروا في مستقبلهم.
- ۴) انّ الكُتّاب يجعلونّ الناس يفكّرون في مستقبلهم.

-۱۴۷

- ۱) رأيتُ الفَ رجالٍ ۲) جاء آلافُ رجالٍ ۳) رأيتُ الفَ رجلاً ۴) جاء ثلاثةُ آلافِ رجلٍ

-۱۴۸

- ۱) احمدُ هو الرجلُ الوطيدُ الايمانُ
- ۲) احمدُ هو الرجلُ الوطيدُ الايمانِ
- ۳) احمدُ رجلٌ الوطيدُ الايمانِ
- ۴) احمدُ هو رجلٌ واطيدُ الايمانُ

-۱۴۹

- ۱) فبيع المتقالُ بعشرة دراهم فبلغ ذلك عشرةُ آلافِ الفِ درهم.
- ۲) فبيع المتقالُ بعشرة دراهم فبلغ ذلك عشرةُ آلافِ الفِ درهم.
- ۳) فبيع المتقالُ بعشرة دراهم فبلغ ذلك عشرةُ الفِ الفِ درهم.
- ۴) فبيع المتقالُ بعشرة درهم فبلغ ذلك عشرةُ الفِ آلافِ درهم.

■ ■ عین الاصح و الادقّ فی الاجوبة للترجمة او التعريب او المفهوم (۱۵۰ - ۱۵۵)

۱۵۰- «كان يصل الى القاهرة في اول العام الدراسي فلا يكاد يستقرّ فيها حتى يدعو آخره».

- ۱) او از اول سال تحصیلی در قاهره بود و تقریباً تا آخر سال در آنجا مستقر بود.
- ۲) همین که در اول سال تحصیلی به قاهره می‌رسید، تا آخر سال در آنجا آرام و قرار نداشت.
- ۳) به محض اینکه در اول سال تحصیلی به قاهره می‌رسید، دلش می‌خواست که آن سال به پایان برسد.
- ۴) در آغاز سال تحصیلی به قاهره می‌رسید و هنوز آنجا مستقر نشده بود که می‌خواست سال تحصیلی به پایان برسد.

۱۵۱- «لم یبق الطلاب یواجهون مشكلة فی الحصول علی المصادر الاولية».

- ۱) دانشجویان در یافتن منابع قدیمی دیگر مشکلی ندارند.
 - ۲) دانشجویان هنوز در دسترسی به منابع دست اول با مشکل مواجه‌اند.
 - ۳) دانشجویان، دیگر در دستیابی به منابع دست اول با مشکلی برخورد نمی‌کنند.
 - ۴) برای دانشجویان در دستیابی به منابع دست اول دیگر مشکلی باقی نمانده است.
- ۱۵۲- «ولم یکتف الجغرافیون المسلمون بالحديث عن البلاد المعروفة بل كانوا یستفیدون بمعلومات الرحالة و التجار عن الجهات النائية».

- ۱) جغرافی‌دانان مسلمان نه فقط در باره بلاد معروف داد سخن داده‌اند، بلکه در باره بلاد ناشناخته نیز سخن به میان آورده‌اند.
 - ۲) جغرافی‌دانان مسلمان فقط درباره شهرهای معروف سخن نگفته‌اند، بلکه با استفاده از اطلاعات جهانگردان و بازرگانان درباره مناطق دوردست نیز سخن گفته‌اند.
 - ۳) جغرافی‌دانان مسلمان به وصف شهرهای معروف اکتفا نکردند، بلکه با استفاده از تجارب گردشگران و تاجران در باره سرزمین‌های دور هم حرف زده‌اند.
 - ۴) جغرافی‌دانان اسلامی به وصف شهرهای معروف نمی‌پرداختند، بلکه با استفاده از معلومات جهانگردان و تاجران، مناطق ناشناخته را وصف می‌کردند.
- ۱۵۳- «هی مدینة منیعة لا یوصل الیها و بها ملک منیع لایکاد یؤذی الطاعة».
- ۱) آن شهری است ممنوع و دور از دسترس با پادشاهی که هنوز تسلیم نشده است.
 - ۲) شهری است بزرگ و صعب‌العبور با پادشاهی بخشنده که از هیچ کس اطاعت نمی‌کند.
 - ۳) شهری است استوار و غیرقابل دسترس و پادشاهی آنجا است که عن قریب سر طاعت فرود می‌آورد.
 - ۴) آن شهری است نفوذ ناپذیر که نمی‌توان بدان دست یافت و پادشاهی دارد که تقریباً سر طاعت فرود نمی‌آورد.
- ۱۵۴- «تو مرا واداشتی که راه تازه ای در زندگی برگزینم».

- ۱) جعلتني انتهج نهجا جدیدا فی الحیاة. ۲) اجبرتني ان اذهب طریقا جدیدا فی الحیاة.
 - ۳) جعلت ایای ان انتهج نهجا جدیدة فی حیاتی. ۴) تجبرني انتهج فی حیاتی طریقا جدیدا.
- ۱۵۵- «لم اقتنع بعد و لن اقتنع و ما فلسفتکم هذه الا احدى تلك العلل المتسربة الينا من بلاد الافرنج».
- ۱) من قانع نشدم و نمی‌شوم و این فلسفه شما هم یکی از مشکلات ما است که از غرب آمده است.
 - ۲) من هنوز قانع نشده ام و هرگز قانع نخواهم شد و این فلسفه شما چیزی جز یکی از آن بیماری‌های وارداتی از سرزمین فرنگ نیست.
 - ۳) من هنوز قانع نشدم و هرگز نمی‌توانم شما را قانع کنم که این فلسفه شما فقط یکی از مشکلات نفوذی غرب به سوی ما است.
 - ۴) من هنوز قانع نشدم و هرگز قانع نمی‌شوم که این فلسفه شما چیزی نیست مگر یکی از امراض مسری فرنگی به سوی ما.

کلیات فرهنگ و تمدن اسلامی:

- ۱۵۶- کدام یک، از مترجمان بزرگ کتاب‌های ادبی و تاریخی از پهلوی به عربی بود؟
 (۱) ابن‌المقفع (۲) ابوسهل نوبختی
 (۳) محمد بن موسی بن شاکر (۴) محمد بن ابراهیم الفزاری
- ۱۵۷- کدام فیلسوف، تقسیم‌بندی دقیق‌تر و مؤثرتر از علوم ارائه داد؟
 (۱) عامری (۲) فارابی (۳) کندی (۴) غزالی
- ۱۵۸- علم‌المیقات درباره چه بوده است؟
 (۱) اندازه‌گیری زمان (۲) اندازه‌گیری اوزان (۳) اندازه‌گیری طول‌ها (۴) علم آب‌های زیرزمینی
- ۱۵۹- یکی از موضوع‌های مهم کتاب‌هایی که عنوان «عجایب المخلوقات» را دارند، کدام است؟
 (۱) جانورشناسی (۲) علوم غریبه (۳) جغرافیای طبیعی (۴) تاریخ طبیعی
- ۱۶۰- در کدام اثر علاوه بر موضوع عنوان کتاب، از خواص باطنی نهفته اشیاء نیز سخن رفته است؟
 (۱) کتاب الحيوان جاحظ (۲) سر الاسرار محمد بن زکریای رازی
 (۳) الفلاحة النبطية ابن وحشية (۴) کتاب الاحجار ارسطاطاليس
- ۱۶۱- یکی از مهم‌ترین آثار جانورشناسی در تمدن اسلامی چه نام دارد و نوشته چه کسی است؟
 (۱) الحيوان - جاحظ (۲) الحيوان - دمیری
 (۳) عجایب المخلوقات - جاحظ (۴) عجایب المخلوقات - دمیری
- ۱۶۲- تأثیر فلسفه فیثاغورسی بر کدام یک از مولفان بیشتر بوده است؟
 (۱) ابن‌سینا (۲) ابن‌رشد (۳) ابن‌باجه (۴) اخوان‌الصفاء
- ۱۶۳- حساب‌الکتاب و حساب‌الجمل در نظام محاسبه مسلمانان به ترتیب مأخوذ از کجا بود؟
 (۱) هند - ایران (۲) ایران - یونان (۳) هند - جزیره العرب (۴) ایران - جزیره العرب
- ۱۶۴- کدام یک از حالت‌های معادله درجه دوم از جمله حالت‌های شناخته شده دانشمندان اسلامی بوده است؟
 (۱) $ax^2 + c = 0$ (۲) $ax^2 + bx = 0$
 (۳) $ax^2 + bx = c$ (۴) $ax^2 + bx + c = 0$
- ۱۶۵- چه کسی معادلات درجه چهارم را حل کرد؟
 (۱) خوارزمی (۲) ثابت بن قره (۳) ابوالوفا یوزجانی (۴) نصیرالدین طوسی
- ۱۶۶- مشاهده چه پدیده‌ای در حرکت اجرام آسمانی دلیل برگزیدن مدل افلاک حامل و تدویر برای توجیه حرکت آن‌ها بوده است؟
 (۱) حرکت در عرض
 (۲) حرکت سیارات نسبت به خورشید
 (۳) تکرار حرکت‌های مشابه در دوره‌های مختلف
 (۴) رجوع و استقامت در حرکت اجرام آسمانی (حرکات بازگشتی)
- ۱۶۷- خواجه نصیرالدین طوسی مدل‌های غیر بطلمیوسی خود را در کدام کتاب عرضه کرد؟
 (۱) رساله معینیه (۲) تحریر اقلیدس
 (۳) التذکرة فی الهيئة (۴) نهاية الاراک فی درایة الافلاک
- ۱۶۸- کدام دانشمندان برجسته در رصدخانه سمرقند فعالیت می‌کردند؟
 (۱) قاضی زاده - علی قوشچی - غیاث‌الدین کاشانی
 (۲) اثیرالدین ابهری - علی قوشچی - غیاث‌الدین کاشانی
 (۳) اثیرالدین ابهری - قاضی زاده - عبدالرحمن صوفی
 (۴) عبدالرحمان صوفی - تقی‌الدین - علاء‌الدین منصور

- ۱۶۹- کدام زیج نجومی منجمان مسلمان بر علم نجوم اروپایی تأثیر فراوان داشت و کدام منجم مسلمان آن را تصنیف کرد؟
 (۱) زیج طلیطله - زرقالی
 (۲) زیج طلیطله - جابر بن افلاح
 (۳) زیج ایلخانی - قطب‌الدین شیرازی
 (۴) زیج ایلخانی - خواجه‌نصیرالدین طوسی
- ۱۷۰- در کدام کتاب نجومی اسلامی، تأثیر ماه بر جزر و مد بررسی شده است و مؤلف آن کیست؟
 (۱) صور الکوکب - ابومعشر بلخی
 (۲) المدخل الکبیر - ابومعشر بلخی
 (۳) صور الکوکب - عبدالرحمان صوفی
 (۴) المدخل الکبیر - عبدالرحمان صوفی
- ۱۷۱- هندسه‌دان‌های یونانی و اسلامی چگونه رؤیت اجسام را توضیح می‌دادند؟
 (۱) ورود شعاع‌های مستقیم به چشم ناظر
 (۲) خروج شعاع‌های مستقیم از چشم ناظر
 (۳) صدور قشر نازکی از اتم‌ها از سطح جسم
 (۴) صدور آتش از چشم بیننده و ترکیب با نور خورشید
- ۱۷۲- ارسطو و فلاسفه مشائی مسلمان با کدام یک از نظریه‌های طبیعی زیر به شدت مخالف بودند؟
 (۱) اتم‌گرایی
 (۲) غایت‌گرایی
 (۳) علل اربعه
 (۴) عناصر اربعه
- ۱۷۳- در کیهان‌شناسی ارسطویی - اسلامی ترتیب قرارگیری مکان طبیعی عناصر از پایین به بالا چگونه است؟
 (۱) آب، خاک، آتش، هوا
 (۲) خاک، آب، آتش، هوا
 (۳) هوا، آتش، خاک، آب
 (۴) خاک، آب، هوا، آتش
- ۱۷۴- کدام کتاب شرح مبسوطی بر کتاب قانون ابن‌سینا است و مؤلف آن کیست؟
 (۱) الطب الکبیر - فخرالدین رازی
 (۲) الطب الکبیر - قطب‌الدین شیرازی
 (۳) التحفه السعديه فی الطلب - فخرالدین رازی
 (۴) التحفه السعديه فی الطب - قطب‌الدین شیرازی
- ۱۷۵- کدام پزشک مسلمان نخستین بار بیماری تورم پردهٔ دماغ (مننژیت) را به درستی بیان کرد؟
 (۱) ابن‌سینا
 (۲) محمد زکریای رازی
 (۳) داود انطاکی
 (۴) زهراوی
- ۱۷۶- عبارت زیر از کدام اثر و مبتنی بر کدام اندیشه است؟
 «صورت عدد در نفوس مطابق با صورت موجودات در هیولی است. علم عدد ریشه علوم و اساس معانی است و اکسیر اعظم و کیمای اکبر است.»
- (۱) رسالهٔ العددیه - هرمسی
 (۲) رسائل اخوان الصفا - فیثاغورسی
 (۳) رسالهٔ الجامعه - فیثاغورسی، هرمسی
 (۴) مختار الرسائل جابر بن حیان - هرمسی، فیثاغورسی
- ۱۷۷- کدام عبارت دربارهٔ علم جغرافیا پس از قرن هشتم هجری درست است؟
 (۱) توجه به علم جغرافیا پس از قرن هشتم به تدریج رو به افول نهاد.
 (۲) توجه به علم جغرافیا پس از قرن هشتم نیز به‌طور نسبی رواج داشت.
 (۳) پس از قرن هشتم هجری هیچ اثر جدی در علم جغرافیا نوشته نشد.
 (۴) توجه به علم جغرافیا در ایران و عثمانی پس از قرن هشتم رو به افول نهاد اما در شبه‌قارهٔ هند رونق جدی پیدا کرد.
- ۱۷۸- کدام مورخ مسلمان در روش تاریخ‌نگاری خود کوشید تا حوادث تاریخی را بنا به علل و عوامل طبیعی تبیین کند؟
 (۱) ابن‌اثیر
 (۲) ابن‌خلدون
 (۳) طبری
 (۴) ابوریحان بیرونی
- ۱۷۹- همه موارد زیر را می‌توان جزو روش تعلیمی و تعلیمی در نظام آموزش مسلمانان برشمرد، به‌جز:
 (۱) املاء
 (۲) سماع
 (۳) مناظره
 (۴) رحله
- ۱۸۰- «آرجوزه» چیست؟
 (۱) نوشته‌های تعلیمی در علوم دقیقه
 (۲) نوشته‌هایی در علوم عقلی و نقلی که در بحر رجز سروده شده است.
 (۳) کتابهای منظوم درسی در حوزه ادب و علوم شرعی
 (۴) یادداشتهای علمی که پس از مرگ مؤلف منتشر می‌شد.