مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

کُدکنترل

256

A

256A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

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

عصر پنج‌شنبه
۹۶/۲/۷

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

آزمون ورودی دوره‌های کارشناسی‌ارشد ناپیوستهٔ داخل ــ سال ۱۳۹۶

اقیانوس‌شناسی فیزیکی ــ کد ۱۲۱۷

تعداد سؤال: ۹۰ — مدت پاسخگویی: ۲۱۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شمارهٔ سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی)	۳۰	۱	۳۰
۲	فیزیک	۳۰	۳۱	۶۰
۳	ریاضی	۳۰	۶۱	۹۰

این آزمون نمرهٔ منفی دارد.

استفاده از ماشین‌حساب مجاز نیست.

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.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

زبان عمومی و تخصصی (انگلیسی):

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

1- **By signing these papers, I agree to not --------- any of my company's financial records to anyone outside of my firm.**
1) authorize 2) articulate 3) divulge 4) victimize

2- **Without an antidote to treat the patient, the poisonous snakebite would prove ---------.**
1) vulnerable 2) fatal 3) massive 4) extreme

3- **Stifling a yawn, Jackie covered her mouth as she listened to one of her mother's --------- stories about her childhood.**
1) interminable 2) credible 3) widespread 4) literal

4- **After learning the lawyer accepted a bribe, the committee decided to --------- him and suspend his license.**
1) encounter 2) retaliate 3) underestimate 4) rebuke

5- **The government will --------- any property that has been purchased with money earned through illegal means.**
1) resist 2) seize 3) eliminate 4) avoid

6- **Now that I have got another offer of employment, which sounds as good as the earlier one, I am in a --------- as to which one to choose.**
1) necessity 2) comparison 3) postponement 4) dilemma

7- **Since there is a huge --------- between the results of the first and second experiment, the laboratory team will conduct a third test.**
1) discrepancy 2) autonomy 3) randomness 4) opposition

8- **To get a good grade on the research project, you must --------- your report with provable facts.**
1) inform 2) outline 3) substantiate 4) interfere

9- **We thought that the power cuts were temporary and would end but we have now realized that this is a --------- problem and will never end.**
1) chaotic 2) perennial 3) fragile 4) memorable

10- **If a --------- answer can provide the information requested, there is no reason to bore a person with a long response.**
1) boundless 2) conceptual 3) concise 4) logical

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.

It is very easy to lead someone's memory astray. For example, if I witness a traffic accident and (11) --------- whether the car stopped before or after the tree, I am much more likely to "insert" a tree into my memory of the scene, (12) --------- no tree was actually present. This occurrence reflects the fact that when we retrieve a memory, we also re-encode it and during that process it is (13) --------- errors.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

Elizabeth Loftus at the University of California, Irvine, and colleagues have shown that this "misinformation effect" can have huge implications for the court room, with experiments (14) --------- that eyewitness testimonies can be adversely influenced by misleading questioning. Fortunately, these findings also suggest ways for police, lawyers and judges to frame the questions (15) --------- they ask in a way that makes reliable answers more likely.

11- 1) I am later asked 2) later asking 3) to be asked later 4) later asked
12- 1) even then 2) so even 3) as if even 4) even if
13- 1) a possibility implanting 2) possible to implant
3) possibly to implant 4) possibility of implanting
14- 1) are repeatedly demonstrated 2) repeatedly demonstrating
3) that are demonstrated repeatedly 4) to demonstrate repeatedly
15- 1) that 2) when 3) because 4) even though

PART C: Reading Comprehension:
***Directions*: Read the following three 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:

Traditionally, oceanography has been divided into four separate but related branches: physical oceanography, chemical oceanography, marine geology, and marine ecology. Physical oceanography deals with the properties of seawater (temperature, density, pressure, and so on), its movement (waves, currents, and tides), and the interactions between the ocean waters and the atmosphere. Chemical oceanography has to do with the composition of seawater and the biogeochemical cycles that affect it. Marine geology focuses on the structure, features, and evolution of the ocean basins. Marine ecology, also called biological oceanography, involves the study of the plants and animals of the sea, including life cycles and food production.

Oceanography is the sum of these several branches. Oceanographic research entails the sampling of seawater and marine life for close study, the remote sensing of oceanic processes with aircraft and Earth-orbiting satellites, and the exploration of the seafloor by means of deep-sea drilling and seismic profiling of the terrestrial crust below the ocean bottom. Greater knowledge of the world's oceans enables scientists to more accurately predict, for example, long-term weather and climatic changes and also leads to more efficient exploitation of the Earth's resources. Oceanography also is vital to understanding the effect of pollutants on ocean waters and to the preservation of the quality of the oceans' waters in the face of increasing human demands made on them.

16- **What is the first paragraph mainly about?**
1) Exploration of the seafloor 2) Evolution of the ocean basins
3) The properties of seawater 4) Different branches of oceanography

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

17- **Which of the following is concerned with the study of life cycles and food production?**
1) Marine ecology
2) Physical oceanography
3) Chemical oceanography
4) Marine geology

18- **What does the word "entails" in paragraph 2 mean?**
1) Exhibits
2) Achieves
3) Involves
4) Restricts

19- **What is the second paragraph mainly about?**
1) Sampling of seawater
2) Contributions of oceanography
3) Long-term weather and climatic changes
4) The effect of pollutants on ocean waters

20- **What does the word "them" in paragraph 2 refer to?**
1) The oceans' waters
2) Human demands
3) Pollutants
4) The Earth's resources

PASSAGE 2:

Water itself makes up over 96% of seawater, and so as a chemical compound it determines the chief physical properties thereof. Some of these properties, however, are very different from those of pure water. This is because seawater contains, among other things, salts, dissolved organic substances, and mineral and organic suspended matter. The differences between pure and seawater are especially great with respect to, say, the absorption and scattering of light, and electrical conductivity.

The properties of water are highly unusual in comparison with those of other substances which we come across in nature. In the first place, it is surprising that under normal conditions water is a liquid at all and can fill the ocean and stimulate life processes on Earth. If we look at the melting and boiling points of compounds of hydrogen with the elements of Group VI in the Periodic Table – oxygen is one of them – the unusual behavior of water is immediately striking. By analogy with the other compounds of this group, water ought to boil, that is, be entirely converted to steam, not on heating to +100°C (373 K), but already at about -80°C (193 K). Under such conditions, the ocean could not exist at the temperatures normally occurring on Earth. The heat capacity and latent heat of evaporation are exceptionally large.

21- **What is the first paragraph mainly about?**
1) Dissolved organic substances
2) Properties of seawater
3) Differences between pure water and seawater
4) Organic suspended matter

22- **What does the word "it" in paragraph 1 refer to?**
1) Compound
2) Seawater
3) Chemical
4) Water

23- **What is the second paragraph mainly about?**
1) Life processes on Earth
2) Surprising properties of water
3) Compounds of hydrogen
4) Why water appears in liquid form

24- **Which quality of water in relation to oceans has been addressed in paragraph 2?**
1) Its boiling point
2) Its freezing point
3) Its color
3) Its salinity

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

25- **What does the word "latent" in paragraph 2 mean?**
1) Extreme 2) Strange 3) Dormant 4) Profound

PASSAGE 3:

Oceanography is an interdisciplinary science that combines chemistry, biology, physics and geology in studying oceans, and oceanographers aim to explain how the oceans contain most of planet's water, carbon and biomass. The oceans do not work alone, but together with the continents, the atmosphere and the ice-cover, they form a living working machine. The oceans are a threat to human health, if we consider that they generate and fuel storms, even hurricanes. At the same time, they are an incommensurable source of food, water supply, oxygen and natural pharmaceutics. This makes oceanography an important and interesting science and turns oceanographers into respected and admired professionals, whose work and activity is highly valued around the world. Here are a couple of names that illustrate this assessment and a brief overview of their achievements in the field of oceanography.

Inventor of the bathysphere together with Otis Barton, William Beebe descended to the record depth of 3,028 feet in the waters around the Bermuda Islands, remaining there for 3 minutes. During this famous dive, the explorer described bizarre creatures and water voids that seemed to host no life forms. He discovered and described hundreds of new life forms, but received credit for it only years later.

Robert Ballard became famous for discovering the wreck of the Titanic. However, Ballard's achievements do not stop here: he was the first oceanographer to dive off the Mid-Atlantic Ridge in a submersible, and, while exploring the Galápagos Islands area sea floor, at huge depths around the hydrothermal vents, he discovered new life forms.

26- **Which of the following would be the best title for the passage?**
1) Famous Oceanographers and their Achievements
2) An Introduction to Oceanography: Famous Oceanographers and their Work
3) Oceans of the World: Threat or Opportunity?
4) Why Oceanographers Are Highly Respected Professionals

27- **What does the word "they" in paragraph 1 refer to?**
1) Atmosphere and ice-cover 2) Continents
3) Oceans 4) Continents, atmosphere and ice-cover

28- **According to the passage, oceanographers draw on the findings of all the following disciplines EXCEPT ----------.**
1) chemistry 2) geology 3) biology 4) botany

29- **What does the word "bizarre" in paragraph 2 mean?**
1) Unusual 2) Enormous 3) Dynamic 4) Attractive

30- **According to the passage, which of the following oceanographers is well-known for finding the remains of a well-known ship?**
1) Otis Barton 2) Robert Ballard 3) William Beebe 4) Jacques Cousteau

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

فیزیک:

۳۱- جسمی به جرم ۷۰ کیلوگرم و حجم $۰/۰۳m^۳$ در کف دریاچه‌ای قرار گرفته است. حداقل چند نیوتن نیرو برای بالا کشیدن آن لازم است؟ $(g = ۱۰\frac{m}{s^۲})$

۱) ۳۰۰

۲) ۴۰۰

۳) ۷۰۰

۴) ۱۰۰۰

۳۲- گردبادی، سقفی با مساحت $۵۰m^۲$ و جرم $۱۰۰۰kg$ را از جا می‌کند. اگر از نیروهای ناشی از لنگر انداختن سقف صرف‌نظر شود، حداقل فشار خلاء مورد نیاز برای انجام این کار چقدر است؟ $(g = ۱۰ms^{-۲})$

۱) $۰/۲kPa$

۲) $۲kPa$

۳) $۳kPa$

۴) $۲۰۰kPa$

۳۳- اگر R شعاع زمین و ω سرعت زاویه‌ای چرخش زمین باشد، سرعت خطی اجسامی که در عرض جغرافیایی ۳۰ درجه روی زمین قرار دارند، چقدر است؟

۱) $\frac{۱}{۴}R\omega$

۲) $\frac{۱}{۲}R\omega$

۳) $\frac{\sqrt{۲}}{۲}R\omega$

۴) $\frac{\sqrt{۳}}{۲}R\omega$

۳۴- تابع پتانسیل برای ذره‌ای به‌صورت $U(x) = -\frac{k}{x}$ است، که در آن U برحسب ژول و x برحسب متر و k ضریب ثابت مثبتی است. نیرویی که به ذره در نقطه $x = ۳m$ وارد می‌شود (برحسب نیوتن) کدام است؟

۱) $\frac{k}{۹}\hat{i}$

۲) $-k \ln ۳\hat{i}$

۳) $-\frac{k}{۹}\hat{i}$

۴) $k \ln ۳\hat{i}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۵- یک تیر چوبی به طول ۱۵ متر در حالی‌که یک انتهایش روی زمین افقی قرار دارد، از حالت قائم رها می‌شود. تندی انتهای دیگر این تیر هنگام برخورد با زمین چند متر بر ثانیه است؟ (فرض بر این است که نقطه اتکاء تیر روی زمین هموار ثابت است و $(g = ۹/۸ \frac{m}{s^۲})$

۱) ۲۹/۴

۲) ۲۴/۲۵

۳) ۲۱

۴) ۱۵

۳۶- جسمی به جرم m تحت تأثیر پتانسیل $u(x) = Ax^۲$ دارای حرکت نوسانی ساده است. مقدار دوره تناوب جسم کدام است؟

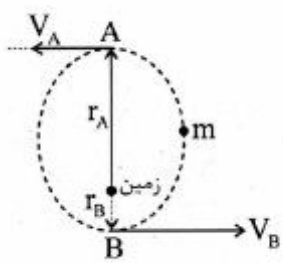
۱) $۲\pi\sqrt{\frac{m}{۲A}}$

۲) $۲\pi\sqrt{\frac{۲m}{A}}$

۳) $۲\pi\sqrt{\frac{m}{A}}$

۴) $\frac{۲\pi m}{A}$

۳۷- ماهواره‌ای به جرم m در یک مدار بیضوی مطابق شکل به دور کره زمین می‌چرخد. اگر فاصله نقطه A از مرکز زمین ۳ برابر فاصله نقطه B تا مرکز زمین باشد. تندی ماهواره در نقطهٔ B چند برابر تندی ماهواره در نقطه A است؟



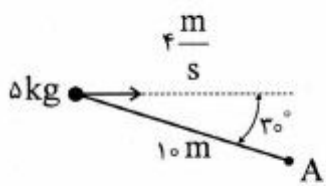
۱) $\frac{۱}{۳}$

۲) $\frac{۳}{۴}$

۳) ۱

۴) ۳

۳۸- گلوله‌ای به جرم ۵ کیلوگرم با سرعت ۴ متر بر ثانیه مطابق شکل به سمت راست حرکت می‌کند. اندازه تکانه زاویه‌ای آن حول نقطه A چند $kg.\frac{m^۲}{s}$ است؟



۱) صفر

۲) ۱۰۰

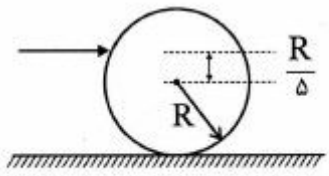
۳) ۱۷۳

۴) ۲۰۰

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۳۹- با نوک تیز یک چوب به یک گلوله توپر بیلیارد ضربه‌ای سریع وارد می‌شود و گلوله همزمان با حرکت افقی خطی به‌دور خود می‌چرخد. محل اصابت نوک چوب به گلوله در ارتفاع $\frac{۱}{۵}$ شعاع گلوله بالاتر از ارتفاع مرکز آن قرار دارد. انرژی جنبشی حرکت خطی چند برابر انرژی دورانی گلوله است؟



۱) ۲
۲) ۴
۳) ۵
۴) ۱۰

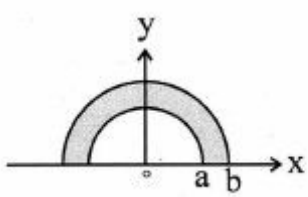
۴۰- چهار بار نقطه‌ای یکسان q در چهار گوشهٔ یک مربع به ضلع L قرار دارند. پتانسیل الکتریکی در مرکز مربع کدام است؟

۱) صفر
۲) $\frac{\sqrt{۲}\,q}{\pi\varepsilon_{\circ} L}$
۳) $\frac{\sqrt{۲}\,q}{۴\pi\varepsilon_{\circ} L}$
۴) $\frac{\sqrt{۲}\,q}{۲\pi\varepsilon_{\circ} L}$

۴۱- بار نقطه‌ای q در مرکز یک پوستهٔ رسانای کروی به شعاع داخلی a و شعاع خارجی b قرار دارد و پوسته حامل بار Q− می‌باشد. میدان الکتریکی در خارج از پوسته و به فاصلهٔ $r > b$ از مرکز پوسته کدام است؟

۱) $\frac{-Q+q}{۴\pi\varepsilon_{\circ} r^{۲}}$
۲) $\frac{-q-Q}{۴\pi\varepsilon_{\circ} r^{۲}}$
۳) $\frac{q+Q}{۴\pi\varepsilon_{\circ} r^{۲}}$
۴) $\frac{Q}{۴\pi\varepsilon_{\circ} r^{۲}}$

۴۲- بار الکتریکی به‌طور یکنواخت با چگالی سطح σ روی سطح محصور بین دو نیم دایره به شعاع‌های a و $b = ۳a$ توزیع شده است. پتانسیل الکتریکی در مبدأ مختصات کدام است؟



۱) $\frac{\sigma a}{\varepsilon_{\circ}}$
۲) $\frac{\sigma a}{۲\varepsilon_{\circ}}$
۳) $\frac{\sigma a}{۳\varepsilon_{\circ}}$
۴) $\frac{\sigma a}{۶\varepsilon_{\circ}}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۳- در یک محیط میدان الکتریکی به شکل $\vec{E}(x) = cx\hat{i}$ موجود است که در آن c ضریبی ثابت است. بار کل الکتریکی موجود درون حجم مکعبی به اضلاع $2a$ که به‌طور متقارن حول مبدأ مختصات قرار دارد، کدام است؟

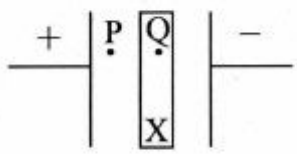
۱) صفر

۲) $8ca^3\varepsilon_0$

۳) $4ca^3\varepsilon_0$

۴) $6ca^3\varepsilon_0$

۴۴- تیغه x میان دو صفحهٔ باردار یک خازن تخت مطابق شکل قرار داده می‌شود، اگر E_P و E_Q شدت میدان الکتریکی در نقاط P و Q باشند، در مقایسه با حالتی که تیغه وجود نداشت، کدام عبارت درست است؟



۱) اگر تیغه x فلز باشد E_P افزایش می‌یابد.

۲) اگر تیغه x دی‌الکتریک باشد $E_Q = E_P$

۳) اگر تیغه x دی‌الکتریک باشد E_P افزایش می‌یابد.

۴) اگر تیغه x فلز باشد E_P کاهش می‌یابد.

۴۵- در یک مدار تک حلقه‌ای شامل مقاومت R ، القاگر L، خازن C بار الکتریکی روی صفحات خازن در لحظه t $(q(t))$ در کدام رابطه صدق می‌کند؟

۱) $\frac{1}{C}\frac{d^2q}{dt^2} + R\frac{dq}{dt} + \frac{q}{L} = 0$

۲) $L\frac{d^2q}{dt^2} + C\frac{dq}{dt} + \frac{q}{R} = 0$

۳) $L\frac{d^2q}{dt^2} + R\frac{dq}{dt} + \frac{q}{C} = 0$

۴) $L\frac{d^2q}{dt^2} + \frac{1}{R}\frac{dq}{dt} + \frac{q}{C} = 0$

۴۶- ذره‌ای با بار q ، جرم m و انرژی جنبشی K در صفحه‌ای عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت B دوران می‌کند، شعاع مدار آن کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{2Km}}{qB}$

۲) $\frac{mK}{2qB}$

۳) $\frac{\sqrt{2Bm}}{Kq}$

۴) $\frac{qBm}{2\pi K}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۴۷- یک ذره باردار با انرژی جنبشی ثابت وارد یک میدان مغناطیسی می‌شود. در چه صورت حرکت این ذره باردار به شکل مارپیچی بوده و شعاع چرخش تغییر خواهد کرد؟

۱) در صورتی‌که بردار سرعت ذره، عمود بر میدان مغناطیسی باشد و میدان مغناطیسی در زمان متغیر باشد.

۲) در صورتی‌که بردار سرعت ذره به موازات میدان مغناطیسی باشد و میدان مغناطیسی غیر یکنواخت باشد.

۳) در صورتی‌که بردار سرعت ذره دارای مؤلفه‌های عمود و موازی میدان بوده و میدان مغناطیسی در زمان متغیر باشد.

۴) حرکت ذره همواره مارپیچی است و شعاع چرخش تغییر می‌کند اگر میدان مغناطیسی غیریکنواخت باشد.

۴۸- برای یک مادهٔ مغناطیسی، در صورتی‌که μ تراوایی مغناطیسی باشد و μ فقط به میزان بسیار کمی بزرگتر از μ_0 باشد این ماده ..... است.

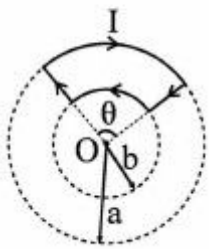
۱) پاد فرومغناطیس

۲) پارا مغناطیس

۳) دیا مغناطیس

۴) فرو مغناطیس

۴۹- مدار زیر حامل جریان I (ساعتگرد) است، کمان‌ها قسمتی از یک دایره و خطوط مستقیم در امتداد شعاع هستند. میدان مغناطیسی در نقطهٔ O کدام است؟



۱) $\frac{\mu_0 I\theta}{2\pi}(\frac{1}{b}-\frac{1}{a})$

۲) $\frac{\mu_0 I\sin\theta}{4\pi}(\frac{1}{b}-\frac{1}{a})$

۳) $\frac{\mu_0 I\theta}{4\pi}(\frac{1}{b}-\frac{1}{a})$

۴) $\frac{\mu_0 I\sin\theta}{2\pi}(\frac{1}{b}-\frac{1}{a})$

۵۰- حاصل برهم نهی دو موج با معادلات $y_1 = 0/2\sin(\pi x - 20\pi t)$ و $y_2 = 0/2\sin(\pi x + 20\pi t)$ یک موج ایستا خواهد بود، حداکثر دامنه موج حاصل در نقطه $x = \frac{1}{3}m$ چند متر است؟(x برحسب متر و t برحسب ثانیه است).

۱) $0/2$

۲) $0/2\sqrt{3}$

۳) $0/4$

۴) $0/4\sqrt{3}$

۵۱- دامنه فشار یک موج صوتی با بسامد $3kHz$ که درون آب منتشر می‌شود، 900π پاسکال است. حداکثر جابه‌جایی ذرات برای این موج صوتی چند میکرون است؟ (سرعت صوت در آب $1500\frac{m}{s}$ فرض شود.)

۱) 10^{-7}

۲) 10^{-4}

۳) $0/1$

۴) 10

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۲- یک تراز صوتی با شدت ۵۰ دسی‌بل، چند برابر شدیدتر از شدت آستانه شنوایی است؟

۱) ۵

۲) ۷

۳) $۱۰^{۵}$

۴) $۱۰^{۷}$

۵۳- وقتی نور از محیط (۱) با ضریب شکست نوری $n_۱$ و طول موج $\lambda_۱$ و فرکانس $\nu_۱$ به محیط (۲) با ضریب شکست نوری $n_۲$ و طول موج $\lambda_۲$ و فرکانس $\nu_۲$ وارد می شود، کدام رابطه درست است؟

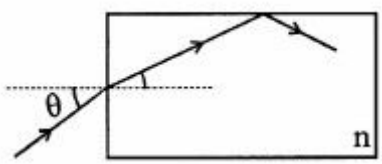
۱) $\frac{\nu_۱}{n_۱} = \frac{\nu_۲}{n_۲}$

۲) $\frac{\lambda_۱}{n_۱} = \frac{\lambda_۲}{n_۲}$

۳) $n_۱ \nu_۱ = n_۲ \nu_۲$

۴) $n_۱ \lambda_۱ = n_۲ \lambda_۲$

۵۴- در شکل زیر یک مدل از فیبر نوری نشان داده شده است. فیبر نوری دارای ضریب شکست n می‌باشد و محیط اطراف آن فضای آزاد (هوا) است. به ازای چه مقدار از زاویه تابش θ نور در داخل فیبر نوری باقی خواهد ماند؟



۱) $\theta < \sin^{-۱}\sqrt{n^۲ - ۱}$

۲) $\theta > \sin^{-۱}\sqrt{n^۲ - ۱}$

۳) $\theta > \cos^{-۱}\sqrt{n^۲ - ۱}$

۴) $\theta < \cos^{-۱}\sqrt{n^۲ - ۱}$

۵۵- سیالی با چگالی $۲\times۱۰^{۳}\ \frac{kg}{m^۳}$ و ویسکوزیته مولکولی $۱۰^{-۳}\ \frac{kg}{m.s}$ درون لوله‌ای به قطر ۲cm با سرعت $۱\ \frac{cm}{s}$ جریان دارد. مقدار عدد رینولدز برای این جریان چقدر است؟

۱) ۱×۱۰^{۶}

۲) ۱×۱۰^{۴}

۳) ۰/۴

۴) ۴۰۰

۵۶- چند درصد از حجم یک کوه یخ شناور در اقیانوس از آب بیرون می‌ماند؟ (چگالی یخ $۰/۹۲\ \frac{gr}{cm^۳}$ است.)

۱) ۱/۰۸

۲) ۸

۳) ۱۰/۸

۴) ۹۲

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۵۷- آب از طریق لوله‌ای، با سرعت $۸\frac{m}{s}$ و تحت فشار ۳ اتمسفر از سطح زمین به سمت بالا پمپ می‌شود. در صورتی‌که سرعت آب در ارتفاع ۱۰ متری برابر $۲\frac{m}{s}$ باشد، فشار آب در این ارتفاع چند اتمسفر خواهد بود؟

(یک اتمسفر = $۱۰^۵$ پاسکال ؛ $g = ۱۰\frac{N}{kg}$ و چگالی آب $۱۰۰۰\frac{kg}{m^۳}$ در نظر گرفته شود).

۱) ۲٫۳

۲) ۳٫۳

۳) ۱٫۷

۴) ۲

۵۸- دمای دو مول از گاز کامل دو اتمی دریک تحول آدیاباتیک از $T_۱$ به $T_۲$ می‌رسد کار انجام شده در این تحول کدام است؟

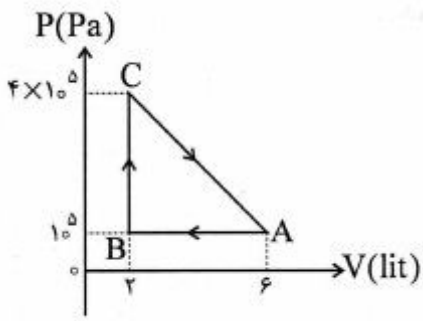
۱) $\frac{۳}{۲}R(T_۲ - T_۱)$

۲) $۳R(T_۲ - T_۱)$

۳) $\frac{۵}{۲}R(T_۲ - T_۱)$

۴) $۵R(T_۲ - T_۱)$

۵۹- یک گاز کامل تک اتمی، چرخه‌ای مطابق شکل طی می‌کند و ۷۰۰J بر روی محیط کار انجام می‌دهد. حرارت مبادله شده توسط گاز در مسیر CA برحسب ژول کدام است؟



۱) −۱۲۰۰

۲) −۳۰۰

۳) ۶۰۰

۴) ۸۰۰

۶۰- بازده یک ماشین کارنو ۲۵٪ است. این ماشین با دو منبع گرمایی با دمایی‌ثابت کار می‌کند که اختلاف میان دماهای آن‌ها ۹۵ درجه سانتی‌گراد است. دمای هر کدام از این دو منبع چند درجه سانتی‌گراد است؟

۱) ۱۲ و ۱۰۷

۲) ۲۸۵ و ۳۸۰

۳) ۱۰۷ و ۲۰۲

۴) ۳۸۰ و ۴۷۵

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

ریاضی:

۶۱- مقدار $\lim_{n\to\infty} \cos\frac{2\pi}{n}+\cos\frac{4\pi}{n}+\cos\frac{6\pi}{n}+\ldots+\cos\frac{2(n-1)\pi}{n}$ کدام است؟

۱) -1

۲) ۰

۳) ۱

۴) ∞

۶۲- مقدار $\lim_{n\to\infty}\left(\frac{e^{\frac{1}{n}}}{n^2+\frac{1}{n}}+\frac{2e^{\frac{2}{n}}}{n^2+\frac{2}{n}}+\ldots+\frac{ne^{\frac{n}{n}}}{n^2+\frac{n}{n}}\right)$ کدام است؟

۱) ۰

۲) e

۳) ۱

۴) $e-1$

۶۳- اگر تابع g وارون تابع $y=x^x$ باشد آنگاه مقدار حد $\lim_{y\to\infty}\frac{g(y)\ln(\ln y)}{\ln y}$ کدام است؟

۱) ۰

۲) ۱

۳) ∞

۴) وجود ندارد.

۶۴- هر گاه p و q اعداد حقیقی و مثبت و $p\le q$ آنگاه $\int_0^\infty \frac{dx}{x^p+x^q}$ همگرا است اگر و تنها اگر ...

۱) $p>1, q>1$

۲) $p\le 1<q$

۳) $p<1, q<1$

۴) $p<1<q$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۵- اگر x و y متغیرهای مستقل از هم و همچنین u و v نسبت به هم مستقل باشند و $x=u+v$ و $y=uv^{۲}$، آنگاه $\frac{\partial v}{\partial x}$ کدام است؟

۱) $\frac{v}{۳v-۲x}$

۲) $\frac{۳v}{v-۲x}$

۳) $\frac{۳v}{v+۲x}$

۴) $\frac{v}{۳v+۲x}$

۶۶- حجم ناحیهٔ محصور به درون کره $x^{۲}+y^{۲}+z^{۲}=۴$ و سهمی‌گون $x^{۲}+y^{۲}=۴(۱-z)$ که شامل مبدأ نیست، کدام است؟

۱) $\frac{۵\pi}{۳}$

۲) $\frac{۱۰\pi}{۳}$

۳) ۵π

۴) ۱۰π

۶۷- اگر $\{x_n\}$ دنباله‌ای از اعداد حقیقی باشد که $x_۱, x_۲ > ۰$ و به ازای هر $n\in\mathbb{N}$، $x_{n+۲}=x_{n+۱}+\frac{۱}{۲}x_n$ آنگاه کدام گزینه درست است؟

۱) $\lim_{n\to\infty} x_n = +\infty$

۲) $\{x_n\}$ کران‌دار و واگراست.

۳) $\{x_n\}$ در $\mathbb{R}$ همگراست.

۴) $\{x_n\}$ بی‌کران است ولی به $+\infty$ میل نمی‌کند.

۶۸- کدام گزینه دربارهٔ سری‌های $A=\sum_{n=۱}^{\infty}(\sqrt[n]{۲}-۱)$ و $B=\sum_{n=۱}^{\infty}\frac{۱-\sqrt{n}\sin\frac{۱}{\sqrt{n}}}{\sqrt{n}}$ درست است؟

۱) A واگرا و B همگرا است.

۲) A همگرا و B واگرا است.

۳) هر دو همگرا هستند.

۴) هر دو واگرا هستند.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۶۹- تابع $f(x)=1+x+\frac{x^2}{2!}+\ldots+\frac{x^6}{6!}$ دارای چند ریشهٔ حقیقی است؟

۱) ۰

۲) ۲

۳) ۴

۴) ۶

۷۰- اگر شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ برابر R باشد، شعاع همگرایی سری $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n!}{n^n} a_n^2 x^n$ کدام است؟

۱) $\frac{1}{e}R^2$

۲) R^2

۳) eR^2

۴) e^2R

۷۱- اگر $\vec{a}$، $\vec{b}$ و $\vec{c}$ سه بردار در $\mathbb{R}^3$ باشند که $\vec{c}=(\vec{b}\times\vec{a})-\vec{b}$ و $|\vec{b}|=1$ و $|\vec{b}\times\vec{a}|=2$، آنگاه $|\vec{c}|$ کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) ۳

۴) $\sqrt{5}$

۷۲- منحنی‌های $\vec{r}_1(t)=\cos t\,\vec{i}+\sin t\,\vec{j}+t\vec{k}$ و $\vec{r}_2(t)=(1+t)\,\vec{i}+t^2\,\vec{j}+t^3\vec{k}$ در نقطهٔ $(1,0,0)$ یکدیگر را قطع می‌کنند زاویهٔ برخورد این منحنی‌ها کدام است؟

۱) ۰

۲) $\frac{\pi}{2}$

۳) $\frac{\pi}{3}$

۴) $\frac{\pi}{6}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۳- مساحت نصف یک بال پروانه $r^2 = 4\cos 2\theta$ کدام است؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) $\frac{\pi}{2}$

۴) $\frac{\pi}{4}$

۷۴- حجم حاصل از دوران ناحیهٔ محصور به نمودار توابع $y = x^2$ و $8x = y^2$ حول محور yها کدام است؟

۱) $\frac{12}{5}\pi$

۲) 12π

۳) $\frac{24}{5}\pi$

۴) 24π

۷۵- رویهٔ مشخص شده توسط معادلهٔ $16x^2 + 9y^2 - 16z^2 - 32x - 36y + 36 = 0$ کدام است؟

۱) مخروط

۲) هذلولیگون دو پارچه

۳) بیضی‌گون

۴) هذلولیگون یک پارچه

۷۶- کدام گزینه دربارهٔ تابع $f(x,y) = x^3 - y^2 - 3x + 2y - 2xy$ درست است؟

۱) تابع در نقطهٔ $(1,0)$ دارای ماکزیمم است.

۲) تابع در نقطهٔ $(1,0)$ دارای مینیمم نسبی است.

۳) تابع در نقطهٔ $(-\frac{5}{3}, \frac{8}{3})$ دارای ماکزیمم نسبی است.

۴) تابع در نقطهٔ $(-\frac{5}{3}, \frac{8}{3})$ دارای مینیمم است.

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۷۷- نسبت شعاع به ارتفاع یک مخزن استوانه‌ای شکل با حجم ماکزیمم در حالتی که مساحت کل آن مقدار ثابت A است، کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۴}$

۲) $\frac{۱}{۲}$

۳) ۲

۴) ۴

۷۸- مقدار شار قائم برونسوی میدان برداری $\vec{F}=(x+y^۲z)\vec{i}+(y+x^۲z^۲)\vec{j}+(z+x^۲y^۲)\vec{k}$ از ناحیهٔ محصور به رویهٔ $z=x^۲+y^۲$ و صفحهٔ $z=۴$ کدام است؟

۱) ۳π

۲) ۸π

۳) ۱۲π

۴) ۲۴π

۷۹- مقدار $\lim\limits_{x\to ۰^+}\left(\frac{۱+\tan x}{۱+\sin x}\right)^{\frac{۱}{\sin^۳ x}}$ کدام است؟

۱) ۱

۲) $\sqrt{e}$

۳) $e^۳$

۴) $+\infty$

۸۰- مقدار $\int_۰^{\ln ۲}\sqrt{e^x-۱}\,dx$ کدام است؟

۱) $۲+\frac{\pi}{۲}$

۲) $۲-\frac{\pi}{۴}$

۳) $۲-\frac{\pi}{۲}$

۴) $۲+\frac{\pi}{۴}$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۱- دو کشتی A و B به بندری نزدیک می‌شوند. کشتی A با سرعت $۲۵\frac{km}{h}$ به غرب و کشتی B با سرعت $۲۰\frac{km}{h}$ به جنوب روان است. در لحظه‌ای معین که A در فاصله۳ کیلومتر و B در فاصله ۴ کیلومتر از بندر قرار دارند. سرعت کاهش فاصله بین دو کشتی چند کیلومتر بر ساعت است؟

۱) ۱۳

۲) ۲۱

۳) ۳۱

۴) $\sqrt{۱۰۲۵}$

۸۲- انحناء خم قطبی $r=\frac{۱}{۱۶}(tag^{۲}\frac{\theta}{۲}+۱)$ در نقطه متناظر با $\theta=\frac{۲\pi}{۳}$ کدام است؟

۱) $\frac{۱}{۱۶}$

۲) ۱

۳) ۲

۴) ۱۶

۸۳- طول منحنی قطبی $r=\cos^{۲}(\frac{\theta}{۲})$ کدام است؟

۱) $\sqrt{۲}$

۲) $\sqrt{۳}$

۳) ۲

۴) ۴

۸۴- مقدار $\iint_D (x+y)^{۲}e^{x-y}dxdy$ که D ناحیه محصور به چهار خط $x+y=۱$ و $x-y=-۱$ و $x+y=۳$ و $x-y=۱$ است، کدام است؟

۱) $-\frac{۱۳}{۳}(e-e^{-۱})$

۲) $\frac{۱۳}{۳}(e+e^{-۱})$

۳) $-\frac{۱۳}{۳}(e+e^{-۱})$

۴) $\frac{۱۳}{۳}(e-e^{-۱})$

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۵- اگر $f(x)=4x-\cos x$، آنگاه $(f^{-1})''(2\pi)$ کدام است؟

۱) ۰

۲) $\frac{1}{5}$

۳) ۱

۴) ۴

۸۶- تابع $f(x)=x^{\frac{1}{x}}$ مقدار ماکزیمم خود را بر بازهٔ $(0,+\infty)$ در کدام نقطه اختیار می‌کند؟

۱) $x=\frac{1}{e}$

۲) $x=1$

۳) $x=e$

۴) تابع f بر بازهٔ $(0,\infty)$ ماکزیمم ندارد.

۸۷- سطح حاصل از دوران منحنی $9y^2=x(3-x)^2$ بر بازهٔ $[0,3]$ حول محور X کدام است؟

۱) 2π

۲) 3π

۳) 4π

۴) 6π

۸۸- حجم چهار وجهی محصور به صفحات مختصات و یک صفحهٔ مماس بر رویه $xyz=8$ کدام است؟

۱) ۹

۲) ۱۸

۳) ۳۶

۴) ۷۲

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست

مستر تست، وب‌سایت تخصصی آزمون کارشناسی ارشد

۸۹- مقدار انتگرال سطح $\iint_S yz\,d\sigma$ کدام است؟ S قسمتی از صفحهٔ به معادلهٔ $z=y+3$ است که در داخل استوانه به معادلهٔ $x^2+y^2=1$ قرار دارد.

۱) $\sqrt{2}\pi$

۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$

۳) $\frac{\sqrt{2}}{3}\pi$

۴) $\frac{\sqrt{2}}{4}\pi$

۹۰- کار انجام شده توسط یک نقطه متحرک که تحت نیروی $\vec{F}=3xy\vec{i}-5z\vec{j}+10x\vec{k}$ در طول منحنی به معادلات پارامتری $x=t^2+1$، $y=2t^2$، $z=t^3$ به حرکت در می‌آید و از نقطهٔ متناظر با $t=0$ به نقطهٔ متناظر با $t=3$ تغییر مکان می‌دهد، کدام است؟

۱) ۲۲۷۷

۲) ۲۴۵۷

۳) ۲۶۰۲

۴) ۳۰۳۰

آخرین اخبار و اطلاعات آزمون کارشناسی ارشد در وب‌سایت مستر تست