

تلاشی در سیر معرفتی پیش



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۹

جمعه ۱۴۰۱/۰۸/۰۶



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۱

سؤالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه	تعداد سؤال: ۷۵

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال	مدت پاسخگویی
۱	ریاضی ۳	۱۵	اجباری	۱	۱۵ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰		۱۶	۲۵ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰		۲۶	۳۵ دقیقه
۲	زیست‌شناسی ۳	۲۰	اجباری	۳۶	۵۵ دقیقه
	زیست‌شناسی ۱	۲۰		۵۶	۷۵ دقیقه



ریاضیات



ریاضی (۳)

۱- نمودار تابع $y = (x-1)^3 + 6x^2$ از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

۴) چهارم

۳) سوم

۲) دوم

۱) اول

۲- اگر تابع خطی گذرا از نقطه‌های $A(2m, m-2)$ و $B(-1, 4)$ یک تابع اکیداً نزولی باشد، آنگاه تابع $x = g(x) = (m-2)x$ چه نوع تابعی است؟

۴) هم صعودی و هم نزولی

۳) غیریکنوا

۲) نزولی اکید

۱) صعودی اکید

۳- اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^3 + 2x^2$ باشد، در کدام بازه تابع $(gof)(x)$ زیر محور x ها قرار دارد؟

۴) هیچ بازه‌ای

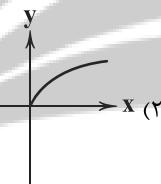
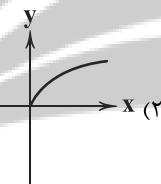
 \mathbb{R} $(-\infty, 0)$ $(0, +\infty)$ ۴- تابع $f(x) = x|x-x|$ در بازه $[a, +\infty)$ اکیداً صعودی است. حداقل مقدار a کدام است؟

۳) ۴

-۱

۲

۱)

۵- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{|x| - x^2 + x - 2}$ کدام است؟

۶- چندتا از جملات زیر صحیح است؟

الف) تابع یکبهیک وجود دارد که یکنوا نباشد.

ب) تابع یکنوا اکیدی وجود دارد که یکبهیک نباشد.

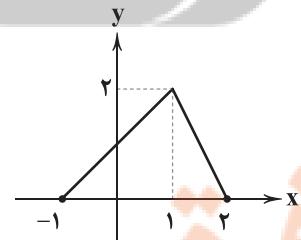
ج) تابع ثابت هم صعودی، هم نزولی است.

۱) صفر

۲) یک

۳)

۴)

۷- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت شکل زیر باشد، تابع $g(x) = 1-f(2x)$ در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است؟

۴) سه

۳) دو

[-۱, ۱]

[-½, ½]

[½, ۱]

[-½, ۱]



- ۸ تابع $|4x-x^3|$ در کدام بازه اکیداً صعودی است؟
- [۰, ۲] (۴) [-۱, ۰] (۳) [۲, ۴] (۲) [۰, ۴] (۱)

- ۹ در صورتی که $f(x) = [x] + [1-x]$ و $g(x) = \frac{x+a}{x-2} + 1$ باشد، مقدار a کدام است؟ ([نماد جزء صحیح است).

$$-\frac{1}{3} (4) \quad \frac{1}{3} (3) \quad \frac{3}{8} (2) \quad -\frac{3}{8} (1)$$

- ۱۰ اگر دامنه تابع $y = f(3-x)$ برابر [-۳, ۱] باشد، دامنه تابع $y = \sqrt{x^2 - 16} + f(x)$ کدام است؟

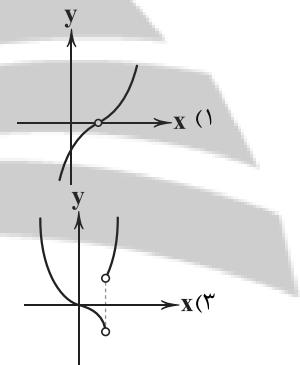
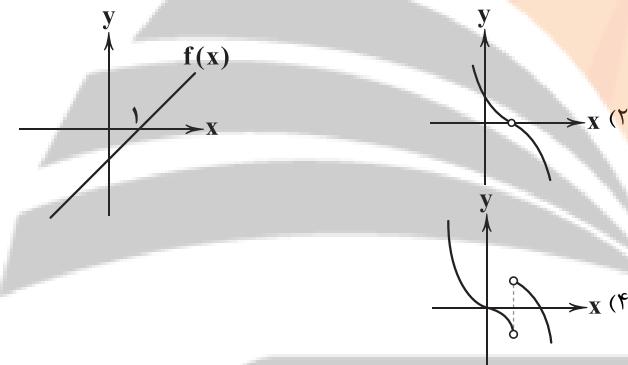
$$[-4, 4] (4) \quad [4, 6] (3) \quad [6, 8] (2) \quad [4, 8] (1)$$

- ۱۱ اگر $f(x) = x^3 + 2x|x|$ و $g(x) = |x|$ باشد، کدام گزینه در مورد تابع $\frac{f}{g}$ صحیح است؟

۱) روی دامنه خود اکیداً صعودی است.

۲) روی دامنه خود هم صعودی و هم نزولی است.

- ۱۲ نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $g(x) = \frac{|f(x)|}{x^3}$ چگونه است؟



- ۱۳ در مورد تابع $2^{x+|x-1|}$ چندتا از جملات زیر صحیح است؟

الف) روی \mathbb{R} اکیداً صعودی است.

ج) در بازه $[1, +\infty)$ صعودی است.

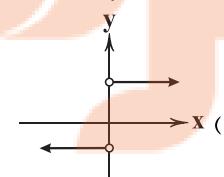
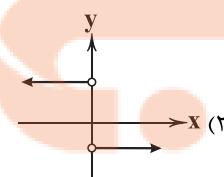
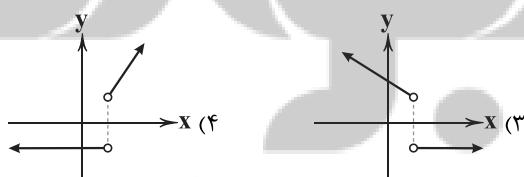
ب) در بازه $[1, +\infty)$ هم صعودی و هم نزولی است.

سه (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)



- ۱۴ اگر $f(x) = \begin{cases} 2 & x > 0 \\ -1 & x < 0 \end{cases}$ باشد، نمودار تابع gof کدام است؟

$$\frac{6\sqrt{2}-5}{14} (4) \quad \frac{6\sqrt{2}+5}{14} (3)$$

$$\frac{5\sqrt{2}-6}{14} (2)$$

$$\frac{5\sqrt{2}+6}{14} (1)$$

- ۱۵ در صورتی که $f(x) = \frac{x}{x+1}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x} - 1$ باشد، مقدار $(fog)(x)$ کدام است؟

$$\frac{6\sqrt{2}-5}{14} (4) \quad \frac{6\sqrt{2}+5}{14} (3)$$

$$\frac{5\sqrt{2}-6}{14} (2)$$

$$\frac{5\sqrt{2}+6}{14} (1)$$



ریاضی (۱)

۱۶- رأس سهمی $y = x(x - 2a)$ روی خط $y + 6x = 0$ قرار دارد. مقدار منفی a کدام است؟

-۸/۵ (۴)

-۹ (۳)

-۸ (۲)

-۷ (۱)

۱۷- اگر یکی از ریشه‌های معادله $x^2 - 2x - p = 0$ باشد، مقدار p کدام می‌تواند باشد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

-۴ (۱)

۱۸- کمترین مقدار سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ که از نقاط $(1, 0), (-1, 0)$ و $(2, 6)$ عبور می‌کند، کدام است؟

-۵/۵ (۴)

۵/۵ (۳)

-۶/۲۵ (۲)

۶/۲۵ (۱)

۱۹- جواب نامعادله $\frac{2x^3 - x - 15}{3x^2 - x - 1} < 0$ با شرط $x > 1$ کدام است؟

(۱, ۳) (۴)

(۲, ۳) (۳)

(۳, +∞) (۲)

(۲, +∞) (۱)

۲۰- در کدام بازه نامعادله $|2x^3 - x| < 2x$ بقرار است؟

 $(\frac{1}{2}, 1)$ (۴) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ (۳) $(1, +\infty)$ (۲) $(0, 2)$ (۱)

۲۱- به ازای کدام مقدار m هر دو عبارت $\begin{cases} y_1 = x^2 + x + m \\ y_2 = 2x^2 + x + m \end{cases}$ همواره مثبت هستند؟

 $m < \frac{1}{\lambda}$ (۴) $m < \frac{1}{4}$ (۳) $m > \frac{1}{\lambda}$ (۲) $m > \frac{1}{4}$ (۱)

۲۲- نمودار یک تابع خطی از نقاط $(a, 4a), (a, 5)$ و $(-1, 1)$ عبور می‌کند. این تابع از کدام نقطه عبور می‌کند؟

 $(3a, -2a)$ (۴) $(2a, 2a)$ (۳) $(a+1, -1)$ (۲) $(a+1, -10)$ (۱)

۲۳- برد تابع چند قطعه‌ای $f(x) = \begin{cases} x|x| + 2x & x < 0 \\ x|x-1| - x & x > 1 \end{cases}$ کدام است؟

 \mathbb{R} (۴) $(0, +\infty)$ (۳) $(-1, +\infty)$ (۲) $(-\infty, 0)$ (۱)

۲۴- تابع $f(x) = 2(x^3 + 5x + 6)$ را حداقل چند واحد به سمت راست انتقال دهیم تا تابع $|g(x)| = |x|$ را در نقطه‌ای با طول منفی قطع نکند؟

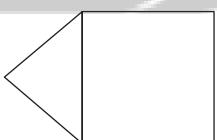
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵- شکل زیر، از یک مربع و یک مثلث متساوی‌الاضلاع ساخته شده است. اگر نصف ضلع مربع x باشد، تابعی که مساحت این شکل را نشان می‌دهد، کدام است؟

 $(4 + \sqrt{3})x^2$ (۱) $(4 + 2\sqrt{3})x^2$ (۲) $x^2(1 + \frac{\sqrt{3}}{4})$ (۳) $(3 + \sqrt{3})x^2$ (۴)



ریاضی (۲)

-۲۶- تعداد ریشه‌های معادله $x^3 + 4x^{-3} + 4 = 0$ کدام است؟

۴) صفر

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

-۲۷- ثلث ریشه معادله $\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[3]{x+1} = 1$ کدام است؟

۲۱ (۴)

۲۰ (۳)

۶۰ (۲)

۶۳ (۱)

-۲۸- کدامیک از توابع زیر باشد تا $f(x)$ تابع ثابت باشد؟ () نماد جزء صحیح است.

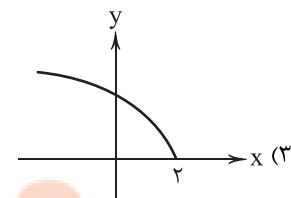
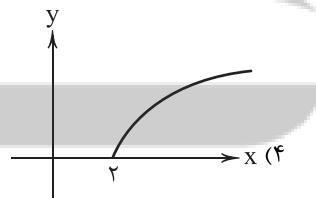
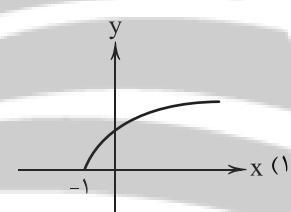
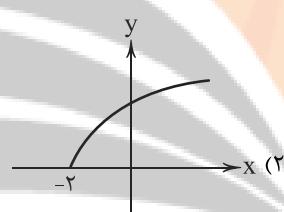
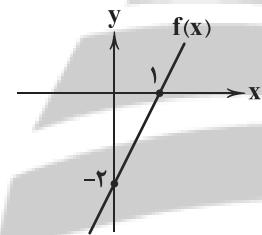
$$\circ < x < 2, x^3 - 2x \quad (2)$$

$$\circ \leq x \leq 2, x^3 + 2x \quad (1)$$

$$\frac{1}{4} < x < \frac{1}{2}, \frac{1}{x} \quad (4)$$

$$\circ \leq x \leq 1, \sqrt{x} \quad (3)$$

-۲۹- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل مقابل باشد، نمودار تابع $g(x) = \sqrt{f(\frac{x}{2})}$ کدام است؟



-۳۰- اگر $f(x) = (a^3 + 3a - 9)x$ تابع همانی و $g(x) = (a+c+1)x + ac$ تابع ثابت باشد، مجموع مقادیر ممکن برای ac چقدر است؟

-۲۰ (۴)

-۲۶ (۳)

-۶ (۲)

۲۶ (۱)

-۳۱- اگر f تابع همانی و g یک تابع خطی و همچنین رأس سهمی $y = (fg)(x)$ باشد، $\frac{(f+g)(1)}{(f-g)(1)}$ کدام است؟

 $\frac{1}{4}$ (۴)

۴ (۳)

 $\frac{1}{4}$ (۲)

۷ (۱)

-۳۲- با فرض $m+n+p+q$ مقدار $f(x) = \sqrt{x^3 - x}$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - x}$ ، $f+g = \{(m, n), (p, q)\}$ چقدر است؟

۱ (۴)

۳) صفر

-۱ (۲)

۴ (۱)



- ۳۳- دامنه تابع $f(x) = \sqrt{4x-x^2} - \frac{x}{\sqrt{x-3}}$ کدام است؟

[۰ , ۴] (۲)

(۳ , ۴] (۱)

(۳ , +∞) (۴)

[۳ , ۴] (۳)

- ۳۴- برد تابع $f(x)$ به صورت $[۰ , k]$ و برد تابع $(-2f(x))$ به صورت $[۱ , ۳k+1]$ است. مقدار k کدام است؟

$-\frac{1}{2}$ (۴)

$-\frac{1}{3}$ (۳)

$-\frac{1}{5}$ (۲)

$-\frac{1}{6}$ (۱)

- ۳۵- اگر $f = \{(x , x+1) | x \in \mathbb{N} , x < 4\}$ باشد، حاصل ضرب اعضای برد تابع $\frac{f^3}{f+1}$ کدام است؟

$\frac{9}{8}$ (۴)

$\frac{9}{6}$ (۳)

$\frac{9}{5}$ (۲)

$\frac{9}{4}$ (۱)

دستگیری

تلاشی در مسیر موفقیت

محل انجام محاسبات



زیستشناسی

زیستشناسی (۳)

۳۶- کدام گزینه درباره انواع آنزیم‌ها در انسان نادرست است؟

- ۱) هیچ آنزیمی نمی‌تواند با کاهش اثرهای فعال‌سازی واکنش‌های انجام‌نشدنی، آن‌ها را ممکن سازد.
- ۲) نوعی آنزیم وجود دارد که ماده‌ای با قابلیت تغییر pH خون را در جایگاه فعال خود قرار می‌دهد.
- ۳) نوعی آنزیم وجود دارد که می‌تواند در pH‌های مختلف فعالیت نسبتاً مناسبی داشته باشد.
- ۴) هیچ آنزیمی نمی‌تواند با کمک فرایندی اثرهای، نوعی واکنش اثرهای خواه را به انجام برساند.

۳۷- چند مورد درباره پروتئین موجود در فراوان‌ترین یاخته‌های خونی که در جایه‌جایی اکسیژن مهم‌ترین نقش را دارد، صادق است؟

الف) میل ترکیبی آن به نوعی مولکول دواتنمی بیشتر از مولکول O₂ است.

ب) اولین پروتئینی بود که ساختار آن شناسایی شد.

ج) به دنبال برقرار شدن پیوند هیدروژنی بین همه آمینواسیدهای ساختار دوم زیراحدهای تشکیل‌دهنده این پروتئین به وجود می‌آید.

د) در پی تشکیل ساختارهای اول و سوم زنجیرهای تشکیل‌دهنده آن، مولکول آب آزاد می‌شود.

۴ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۳۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«طرح همانندسازی پیشنهادشده‌ای که در طی آن، پس از سانتریفیوژ باکتری‌های حاصل از مرحله همانندسازی باکتری اشرشیاکلای در آزمایش‌های مزلسون و استال، رد شد.»

۱) پیوندهای فسفو دی‌استر موجود در رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی دنای اولیه دست‌نخورده باقی می‌ماند - اولین

۲) جهش‌هایی که در پی فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز اصلاح نشده‌اند، تنها به مولکول دنای جدید منتقل می‌شود - دومین

۳) پیوندهای فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدهای جدید و قدیمی تشکیل می‌شود - دومین

۴) هر دو مولکول دنای به وجود آمده واحد نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید می‌باشند - اولین

۳۹- کدام گزینه در ارتباط با هر نوکلئوتید موجود در بدن انسان به درستی بیان شده است؟

۱) به دنبال از دست دادن تعدادی گروه فسفات در ساختار نوعی بسپار زیستی قرار می‌گیرد.

۲) از طرف بخش نیتروژن‌دار خود، پیوندی غیراشتراکی با بخش مشابه نوکلئوتید دیگر برقرار می‌کند.

۳) متشكل از نوعی قند است که تعداد کربن آن با تعداد کربن واحد سازنده سلولر برابر نمی‌کند.

۴) در ساختار حلقه قند موجود در آن در تمام رئوس می‌توان عنصر کربن را مشاهده کرد.

۴۰- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مشابه عبارت زیر است؟

«در همانندسازی دنای جانداران، امکان دور شدن هلیکازها از یکدیگر همانند نزدیک شدن‌شان به هم وجود دارد.»

۱) در طی همانندسازی دنا، پس از باز شدن پیچ و تاب دنا توسط آنزیم‌هایی، هلیکاز ماریپیچ دنا را باز می‌کند.

۲) مزلسون و استال، جهت سنجش چگالی دنایان، آن‌ها را در شبیه از محلول سدیم کلرید سانتریفیوژ کردن.

۳) هر یک از مولکول‌هایی که اثرهای فعال‌سازی واکنش‌ها را کاهش می‌دهند، متشكل از واحدهای آمینواسیدی است.

۴) هر اتصال بین دو حلقه پنج‌ضلعی در مولکول دنا، در ساختار نوکلئوتیدی پورینی (دوحلقه‌ای) دیده می‌شود.

تلاش برای موفقیت



۴۱- همزمان با تشکیل ساختار ، لزوماً

۱) دوم هر زنجیره هموگلوبین - بین گروههای R، پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

۲) نهایی میوگلوبین - ایجاد پیوند هیدروژنی بین آمینواسیدهای مختلف دور از انتظار است.

۳) نهایی هموگلوبین - تعداد و ترتیب آمینواسیدهای موجود در زنجیره‌های پلی‌پپتیدی مشخص می‌شود.

۴) اول میوگلوبین - آمینواسید ابتدای زنجیره با آزاد کردن OH در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند.

۴۲- متنوع ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار شیمیایی و عملکردی، برخلاف مولکول‌های مورد مطالعه چارگاف، است.

۱) توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی بین واحدهای سازنده خود را دارد

۲) در ساختار واحدهای سازنده خود، دارای عنصر نیتروژن

۳) در ساختار کروموزوم‌های انسانی، غیرقابل مشاهده

۴) نسبت به افزایش دمای محیط بسیار حساس و تغییرپذیر

۴۳- چند مورد در ارتباط با مولکول‌های دارای جایگاه فعال در بدن انسان نادرست است؟

الف) هر کاتالیزور زیستی با تأمین انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی انجام‌شدنی را افزایش می‌دهند.

ب) هر کاتالیزور زیستی با مصرف در واکنش‌های سوخت‌وسازی بدن انسان، امکان انجام واکنش را فراهم می‌کند.

ج) هر تغییر دمایی که سبب اختلال در عملکرد کاتالیزور زیستی می‌شود، به صورت برگشت‌ناپذیر تغییر ایجاد می‌کند.

د) هر بخشی از کاتالیزورهای زیستی که شکلی مکمل با پیش‌ماده‌های آن دارد، تنها قادر به تشکیل یا تجزیه نوعی پیوند میان واحدهای سازنده است.

۴

۳

۲

۱

۴۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در ارتباط با نوعی مولکول زیستی که ، می‌توان گفت »

۱) توسط واتسون و کریک مورد مطالعه قرار گرفت - طی فرایند ساخت آن، تعداد دوراهی‌های ایجادشده با تعداد آنزیم‌های ایجادکننده پیوند هیدروژنی میان نوکلئوتیدهای مکمل، برابر است.

۲) در نخستین مرحله از آزمایشات ایوری تخریب شد - در ساختار مارپیچی خود نسبت به ساختار صفحه‌ای، تعداد پیوندهای هیدروژنی کمتری تشکیل می‌دهد.

۳) در تنها رشتۀ خود یک انتهای هیدروکسیلی دارد - هر مونومر موجود در ساختار آن نسبت به مونومر موجود در دنای خطی دارای اتم‌های اکسیژن بیشتری است.

۴) سبب شناسایی آنتی‌زنی خاص توسط یاخته‌های ایمنی می‌شود - در ساختاری از آن پیچ خورده‌گی آغاز می‌شود که میان گروههای $-N-H$ و $O=C=O$ پیوندی سمت تشکیل می‌شود.

۴۵- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

۱) هر گروه متصل به کربن مرکزی در ساختار نوعی آمینواسید رشتۀ پلی‌پپتیدی در تشکیل سطوح ساختاری می‌تواند شرکت کند.

۲) هر پیوند کم‌انرژی تشکیل شده در ساختار آمینواسیدهای میان اتم اکسیژن و هیدروژن متصل به کربن مرکزی تشکیل می‌شود.

۳) هر گروهی که ماهیت شیمیایی آمینواسیدهای ساختار پروتئین را تعیین می‌کند، در تشکیل پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها نقش ایفا می‌کند.

۴) هر گروهی در ساختار اولین آمینواسید رشتۀ پلی‌پپتیدی که در تشکیل پیوند پپتیدی شرکت می‌کند، قادر اکسیژن است.



- ۴۶- کدام مورد در ارتباط با هر ماده‌ای که امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را افزایش می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

۱) توسط ریبوزوم(رناتن)های قرارگرفته روی شبکه آندوپلاسمی زبر تولید می‌شود.

۲) بر روی یک یا چند پیش‌ماده خاص می‌تواند مؤثر باشد.

۳) در صورت عدم حضور در واکنش، به طور حتم واکنش انجام نمی‌شود.

۴) برای فعالیت مناسب خود، نیازمند حضور برخی مواد معدنی تحت عنوان کوآنزیم است.

- ۴۷- قبل از ارائه طرح‌های همانندسازی، مدل ارائه شده توسط گروهی از دانشمندان، طریقه همانندسازی را تا حد زیادی توضیح می‌داد. کدام

گزینه در ارتباط با این دانشمندان به درستی بیان شده است؟

۱) با تحقیقات خود، برای اولین بار نشان دادند که مولکول دنا حالتی مارپیچ داشته و بیش از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارد.

۲) با استفاده از اشعه ایکس، تصاویری از مولکول دنا تهیه کردند که از طریق آن، توانستند بعد مولکول را اندازه‌گیری کنند.

۳) برای نخستین بار توانستند برابر بازه‌ای آلی آدنین و تیمین را با یکدیگر در دنایهای مختلف اثبات کنند.

۴) با استفاده از نتایج تحقیقات دانشمندان قبل از خود، توانستند مدلی برای ساختار مولکول دنا ارائه کنند.

- ۴۸- چند مورد در ارتباط با فرایندهایی است که در آن‌ها، متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی نقش دارند؟

الف) انقباض نوعی ماهیچه که در زمان دم عمیق منقبض می‌شود.

ب) افزایش ورود گلوکز به داخل یاخته‌ها پس از مصرف وعدة غذایی

ج) توکیب آب و کربن دی‌اکسید در گوچه‌های قمز که منجر به تولید نوعی اسید می‌شود.

د) حرکت یون‌های سدیم در خلاف جهت شیب غلظت از عرض غشای یک نورون حسی

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴)

- ۴۹- با توجه به انواع نوکلئیک اسیدها در جانداران، کدام گزینه در ارتباط با نوکلئیک اسیدی که قوانین چارکاف برای آن صادق نیست، به

درستی بیان شده است؟

۱) نوعی نوکلئوتید سه‌فسفاته که رایج‌ترین منبع تأمین انرژی در یاخته‌ها است، می‌تواند با از دست دادن دو فسفات خود، به ساختار آن وارد شود.

۲) به علت وجود پیوندهای کم‌انرژی غیراستراکتی میان بازه‌ای آلی مکمل موجود در ساختار خود، قطر یکسانی در سراسر خود دارد.

۳) از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است که دارای پیوند فسفو دی‌استری بین قند و فسفات در واحدهای سازنده خود می‌باشند.

۴) هر نوکلئوتید به کار رفته در ساختار آن، می‌تواند دو پیوند فسفو دی‌استری با نوکلئوتیدهای مجاور خود تشکیل می‌دهد.

- ۵۰- کدام عبارت درباره سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها، به طور حتم به درستی بیان شده است؟

۱) انواع مختلفی از ساختاری که منشأ آن تشکیل پیوند هیدروژنی بین بخش‌هایی از پلی‌پیتید است، می‌توانند در مجاورت هم در یک پلی‌پیتید قرار بگیرند.

۲) ساختاری که نقش کلیدی در شکل‌گیری هموگلوبین دارد، حاصل تاخوردن مارپیچ‌ها و صفحات پس از نزدیک شدن گروه‌های R آبگریز است.

۳) اجزای نوعی سطح ساختاری پروتئین‌ها که فقط به شکل خطی دیده می‌شود، فقط با استفاده از روش‌های تصویربرداری قبل شناسایی هستند.

۴) ساختاری که نوع عمل پروتئین‌ها را مشخص می‌کند، ساختار سوم پروتئین‌ها است و به ساختار اول پروتئین‌ها بستگی دارد.

- ۵۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همه کوآنزیم‌ها، »

۱) همانند - امکان برخورد مناسب مولکول‌ها را در چند نوع واکنش افزایش می‌دهند.

۲) برخلاف - ضمن کاهش انرژی فعالسازی واکنش، انجام هر نوع واکنشی را ممکن می‌سازند.

۳) همانند - در ساختار خود دارای نوعی عنصر مشترک با سایر مولکول‌های زیستی هستند.

۴) برخلاف - در بخشی از یاخته ساخته می‌شوند که فضای بین غشای یاخته تا هسته را پر می‌کند.



۵۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از مشاهدات و تحقیقات ، مشخص شد که »

۱) چارگاف - مقدار بارهای آلی پورین و پیرimidین در یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی برابر است.

۲) گریفیت - باکتری‌های فاقد پوشینه می‌توانند مقدار مولکول‌های دنای خود را افزایش دهند.

۳) واتسون و کریک - تأثیر نوکلئوتیدهای مختلف بر روی پایداری مولکول دنا ممکن است با یکدیگر متفاوت باشد.

۴) ویلکینز و فرانکلین - مولکول دنا حداقل از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل شده است و ابعاد آن قابل تشخیص می‌باشد.

۵۳- کدام گزینه، مشخصه هر سطحی از سطوح ساختاری پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن در ماهیچه‌های اسکلتی را نشان می‌دهد که در تشکیل

آن پیوند اشتراکی نقش ندارد؟

۱) در این ساختار به دلیل نبود محدودیت در توالی آمینواسیدی، تنوع پروتئین‌های حاصل می‌تواند بسیار زیاد باشد.

۲) در اثر برهم‌کنش‌های آبگریز میان آمینواسیدها ایجاد شده و تشکیل انواعی از پیوندهای غیراشتراکی موجب ثبت آن می‌شود.

۳) در این ساختار، بین بخش‌های مختلف زنجیره پلی‌پیتیدی، پیوندهایی سنت تشکیل می‌شود که تنها سبب ایجاد ساختارهای مارپیچ می‌گردد.

۴) میان باقی‌مانده‌گرهای کربوکسیل و آمین آمینواسیدها، پیوند غیراشتراکی برقرار می‌شود که موجب ایجاد تاخورگی در توالی آمینواسیدی می‌گردد.

۵۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یک نمونه از باکتری *E.coli* که دارای مولکول دنا با چگالی است به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای منتقل می‌شود، پس

از یک ساعت دنای باکتری‌های حاصل که تحت تأثیر فراگریزانه قرار گرفته است، دو نوار، یکی در میانه و یکی در پایین ظرف ایجاد می‌کند.

با توجه به این آزمایش، می‌توان گفت از مولکول‌های دنای حاصل دارای رشتة مربوط به دنای باکتری اولیه هستند.»

۱) سبک - N¹⁵ - یک‌چهارم ۲) سنگین - N¹⁵ - نیمی ۳) سبک - N¹⁴ - نیمی ۴) سنگین - N¹⁴ - یک‌چهارم

۵۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در هر نوکلئیک اسید ، به طور حتم »

الف) حلقوی - فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

ب) خطی - تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر کم‌تر از تعداد نوکلئوتیدها است.

ج) حلقوی - هر نوکلئوتید با دو نوکلئوتید دیگر پیوند فسفو دی‌استر دارد.

د) خطی - تعداد پیوند هیدروژنی از تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر بیشتر است.

۱) ۲ (۲) ۲) ۳ (۳) ۳) ۴ (۴)

زیست‌شناسی (۱)

۵۶- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر حجم تنفسی که پس از یک دم طی بازدم از شش‌ها خارج می‌گردد، می‌شود.»

الف) عادی - عادی - از درون کیسه‌های حبابکی خارج

ب) عادی - عمیق - بیشتر حجم ظرفیت حیاتی شش‌ها را شامل

ج) عمیق - عادی - موجب باز نگه داشتن حبابک‌ها در فاصله بین دو تنفس

د) عمیق - عمیق - معادل تمامی بخش‌های ظرفیت تام محسوب

۱) صفر ۲) ۲ (۲) ۳) ۳ (۳) ۴) ۴ (۴)

تلاش برای موافقیت



۵۷- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه تنفس انسان صحیح است؟

- (۱) موهای موجود در ابتدای بخش واحد رگ‌های گرمکننده هوای تنفسی، هوا را از ناخالصی‌ها پاک می‌کنند.
- (۲) مجاری واحد حلقه‌های غضروفی کامل در دستگاه تنفس، به طور کامل درون اندام‌های اسفنج‌گونه قرار دارند.
- (۳) آخرین مجرای حاوی یاخته‌های مژکدار، فاقد یاخته‌های غضروفی بوده و به بخش هادی دستگاه تنفس تعلق دارد.
- (۴) درپوش غضروفی برچاکنای در سطح بالاتری نسبت به حلق و ساختارهای ایجادکننده صدا قرار گرفته است.

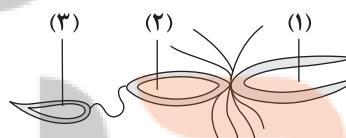
۵۸- در ارتباط با گروهی از یاخته‌های حبابک، می‌توان گفت

- (۱) دیواره - توانایی شناسایی عوامل بیکانه از خودی براساس ویژگی‌های عمومی را دارا هستند.
- (۲) موجود در - حاوی ترشحاتی هستند که مقاومت حبابک در برابر باز شدن را افزایش می‌دهد.
- (۳) موجود در - پاکسازی عوامل گریخته از زوائد فرستاده شده به درون ترشحات ضدمیکروبی را برعهده دارند.
- (۴) دیواره - فاقد تماس با شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی و بروتئینی در زیر خود هستند.

۵۹- در ارتباط با ساختار شش‌های انسان سالم و بالغ، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

- (۱) لایه خارجی پرده جنب، فاقد اتصال با ماهیچه‌های اسکلتی موجود در حد فاصل دندنه‌ها است.
- (۲) قبل از دو شاخه شدن نایزه‌ها، انشعاب سومی به ششی با تعداد لوبهای بیشتر خواهد رفت.
- (۳) بر روی پرده ماهیچه‌ای قرار گرفته‌اند که نسبت به استخوان جناغ، تماماً در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.
- (۴) توسط دندنه‌هایی دربر گرفته شده‌اند که هر یک از آن‌ها در سطح بالاتری نسبت به جناغ، با ستون مهره مفصل شده است.

۶۰- با توجه به شکل، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



- (۱) مواد گوارش‌یافته پس از عبور از بخش (۲) وارد بخش (۳) می‌شوند و سپس از طریق مخرج دفع می‌شوند.
- (۲) بخش (۲) همانند بخش (۱) آنزیم‌های مؤثر در گوارش مواد غذایی را به بخش دارای دیواره دندانه‌دار تخلیه می‌کند.
- (۳) همانند بخش (۱) قادر به دریافت مواد غذایی بوده که تحت گوارش مکانیکی قرار گرفته‌اند.
- (۴) بخش (۳) برخلاف بخش (۱) فاقد توانایی ساخت و ترشح مولکول‌هایی می‌باشد که توانایی آبکافت (هیدرولیز) پیوندهای بین مولکول‌های گلوکز را دارند.

۶۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل کرده است؟

«در جانوری بالغ که طی مراحل زندگی خود از سامانه‌های تنفسی گوناگونی استفاده کرده است،»

- (۱) تنها بخشی از خون کم اکسیژن به وسیله نیروی حاصل از مکش هوا در دهان به خون غنی از اکسیژن تبدیل می‌شود.
- (۲) به هنگام ورود هوا از سوراخ‌های بینی به حفرات دهانی، اندازه آن‌ها نسبت به هر یک از شش‌های جانور بیشتر می‌شود.
- (۳) ورود هوا از دهان به شش‌های جانور همزمان با باز بودن بینی و انقباض گروهی از ماهیچه‌های گوارشی صورت می‌گیرد.
- (۴) هوایی که از طریق بینی به دهان وارد شده است در نهایت به کمک دو مجرأ به شش‌های جانور منتقل می‌گردد.



۶۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«افزایش میزان گاز در مایع سیتوپلاسم»

الف) اکسیژن - موجب افزایش مصرف نوعی نوکلئوتید سه‌فسفاته درون یاخته‌ها می‌شود.

ب) کربن دی‌اکسید - موجب افزایش فعالیت نوعی آنزیم در گویجه‌های قرمز می‌شود.

ج) اکسیژن - منجر به افزایش مصرف ذخایر گلیکوژنی کبد می‌گردد.

د) کربن دی‌اکسید - pH خون را از حالت طبیعی خود خارج می‌کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه جاندارانی که تنفس دارند،»

۱) پوستی - دارای همه انواع بافت‌های پیوندی هستند.

۲) آبششی - جهت حرکت خون در مویرگ‌ها خلاف جهت حرکت آب در تیغه‌های آبششی است.

۳) نایدیسی - دارای مایعی در انتهای لوله‌های تنفسی خود هستند که تبادلات گازی را ممکن می‌سازد.

۴) ششی - دارای سازوکاری هستند که با ایجاد فشار منفی، هوا را به درون شش‌های خود وارد می‌کنند.

۶۴- انتها بی‌ترین مجازی در دستگاه تنفسی یک انسان سالم، واجد کدام مشخصه زیر هستند؟

۱) می‌توانند بر روی خود، واجد ساختارهایی با توانایی تبادل گازهای تنفسی هوای دمی با مویرگ‌های خونی باشند.

۲) در سطح هر یک از یاخته‌های پوششی متصل به غشای پایه آن، چندین زائد سیتوپلاسمی دیده می‌شود.

۳) به واسطه نوعی بافت با توانایی ترشح ماده زمینه‌ای، از بسته شدن فضای درونی خود ممانعت می‌کنند.

۴) بلافاصله در بخش ابتدایی خود به نوعی مجرای تنفسی واجد غضروفهای قطعه قطعه اتصال دارند.

۶۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در دستگاه گوارش انسان، بخش‌هایی که در آن‌ها، مواد مغذی به محیط داخلی وارد می‌شوند و شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی را در

لایه زیرمخط خود دارند،»

الف) همه - در سطح داخلی خود، دارای چین‌های حلقوی هستند که پس از ورود توده غذایی، باز می‌شوند.

ب) بعضی از - در سمت فضای داخل لوله، ریزپرزهای فراوانی در غشای یاخته‌های پوششی دارند.

ج) همه - می‌توانند محل اثر ترکیبی فاقد آنزیم باشند که در گوارش چربی‌ها نقش دارد.

د) بعضی از - مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها را وارد نوعی مویرگ بسته می‌کنند تا پس از ورود به خون به کبد یا بافت چربی فرستاده شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۶- کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های عملکردی دستگاه تنفس انسان به درستی بیان شده است؟

۱) شبکه‌رگ‌های وسیع موجود در سطح درونی بینی، موجب گرم شدن هوای ورودی می‌شود.

۲) حنجره به کمک غضروفهای C شکل موجود در دیواره‌اش مجرای ورود هوا را باز نگه می‌دارد.

۳) در بخش مبادله‌ای، یاخته‌هایی که جزو یاخته‌های دیواره حبابک نیستند، دارای توانایی جابه‌جایی‌اند.

۴) اختلاف فشار اکسیژن در کیسه‌های حبابکی با مویرگ اطرافش برخلاف این اختلاف در مجاورت بافت‌ها زیاد است.

تلاش برای موافقیت



۶۷- در فرایند در فردی سالم، می‌گردد.

۱) بازدم - انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن، سبب بیرون راندن هوای موجود در شش‌ها

۲) بازدم - استراحت ماهیچه‌های بین دندنهای خارجی، موجب افزایش فشار درون جبابک‌ها

۳) دم - استراحت ماهیچه میان‌بند (دیافراگم)، سبب تغییر شکل آن از حالت گنبدی شکل به مسطح

۴) دم عمیق - انقباض ماهیچه‌های بین دندنهای خارجی برخلاف انقباض ماهیچه‌های گردن موجب افزایش حجم قفسه سینه

۶۸- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«لایه‌ای از دیواره نای انسان که در دو طرف آن لایه پیوندی وجود دارد، حتماً»

الف) به طور کامل از جنس بافت پیوندی است.

ب) همه یاخته‌های آن، تک‌هسته‌ای هستند.

ج) یاخته‌هایی مشابه با لایه منقبض‌شونده در دیواره لوله گوارش دارد.

د) یاخته‌هایی با توانایی انعطاف‌پذیری دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- کدام گزینه در ارتباط با آخرین اندامی که در سرفه همانند عطسه در خروج ذرات خارجی نقش دارد به درستی بیان شده است؟

۱) به کمک یاخته‌های مزکدار و استوانه‌ای خود ذرات را به خارج از بدن هدایت می‌کند.

۲) با ترشح آنزیم‌ها از یاخته‌های دیواره می‌تواند در تسهیل عبور توده غذایی نقش داشته باشد.

۳) گذرگاهی ماهیچه‌ای است که هوا و غذا را عبور می‌دهد و در انتهاش دوراهی وجود دارد.

۴) دیواره جانی آن از نوعی ماهیچه اسکلتی متصل به بافت پیوندی سخت تشکیل می‌شود.

۷۰- کدام گزینه در ارتباط با گوارش در جانوران صادق است؟

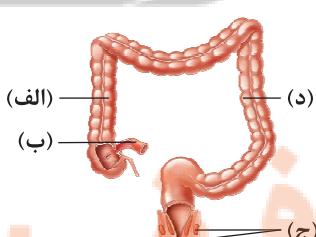
۱) در حفره گوارشی هیدر، سوراخ‌هایی برای ورود و خروج مواد وجود دارد.

۲) در ملخ، آنژیم‌های ترشح شده توسط پیش‌معده، گوارش شیمیایی مولکول‌های غذا را ادامه می‌دهد.

۳) معده واقعی گاو در مقایسه با محل آبگیری غذا در سطح پایین‌تری قرار گرفته است.

۴) در پرنده دانه‌خوار، بخش عقبی معده حجم بیشتری در مقایسه با بخش انتهای مری دارد.

۷۱- مطابق با شکل زیر، بخش



۱) «الف»، یاخته‌هایی دارد که می‌توانند نوعی قند شش‌کربنی جذب شده را به شبکه مویرگی بفرستند.

۲) «ب»، در انتهای بخشی قرار دارد که محل ساخت HDL است.

۳) «ج»، فقط یاخته‌های تک‌هسته‌ای دارد.

۴) «د»، دارای یاخته‌هایی با توانایی ترشح نوعی گلیکوپروتئین است.

۷۲- در بدن انسان، اندامی که محل ساخت صفراء است در ذخیره موادی نقش دارد که

۱) همگی پس از جذب در روده باریک ابتدا وارد مویرگ خونی می‌شوند.

۲) فقط بعضی از آن‌ها از طریق سیاهرگ فوق‌کبدی، وارد کبد می‌شوند.

۳) همگی تحت تأثیر آنژیم‌های موجود در روده از مولکول‌های بزرگ‌تر ایجاد شده‌اند.

۴) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند باعث تولید انرژی داخل یاخته‌ها شوند.



۷۳ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«در فردی ۲۵ ساله که شاخص توده بدنی دارد، »

۱) کمتر از ۱۹ - تراکم توده استخوانی بیش از حد افزایش یافته است.

۲) بیشتر از ۳۰ - قطعاً احتمال ابتلا به دیابت نوع یک افزایش می‌باید.

۳) کمتر از ۱۹ - مقاومت فرد در برابر ضربات مکانیکی بیشتر است.

۴) بیشتر از ۳۰ - ممکن است تأثیر ژن‌ها باعث بروز این افزایش شده باشد.

۷۴ - کدام گزینه در ارتباط با نوعی حجم تنفسی که بخش عمده ظرفیت حیاتی شش‌ها را به خود اختصاص می‌دهد، صادق است؟

۱) همانند هوایی که تنها در مجاری بخش هادی دستگاه تنفس قابل مشاهده است با گنبدی شدن میان‌بند (دیافراگم) به شش‌ها وارد می‌شود.

۲) برخلاف هوایی که باعث بازماندن همیشگی حبابک‌ها می‌شود به تبادل گازهای تنفسی با خون درون مویرگ‌های خونی می‌پردازد.

۳) همانند هوایی که با یک بازدم عمیق از شش‌ها خارج می‌شود به دنبال انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردن در شش‌ها جابه‌جا می‌شود.

۴) برخلاف هوایی که جزو ظرفیت حیاتی محسوب نمی‌شود با استراحت ماهیچه میان‌بند (دیافراگم) از شش‌ها خارج می‌گردد.

۷۵ - کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، محل هورمون، نمی‌تواند »

۱) اثر - گاسترین - دومین بخشی از لوله گوارش باشد که شیکه‌های یاخته‌های عصبی دارد.

۲) ترشح - سکرتین - در برخی از افراد تحت تأثیر گلوتن دچار مشکل شود.

۳) اثر - سکرتین - خون خروجی خود را مستقیماً به سیاهرگ باب وارد کند.

۴) ترشح - گاسترین - در ورود برخی مواد به محیط داخلی نقش داشته باشد.

نزنید بودی

تلاشی در مسیر موفقیت

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۹

جمعه ۱۴۰۱ / ۰۸ / ۰۶



آزمون‌های سراسری کاج

گزینه درست را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

سوالات آزمون

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

شماره داوطلبی:	نام و نام خانوادگی:
مدت پاسخگویی: ۶۵ دقیقه	تعداد سوال: ۶۰
مدت پاسخگویی ویژه دیماه: ۸۵ دقیقه	تعداد سوال ویژه دیماه: ۸۰

عنوانین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	وضعیت پاسخگویی	شماره سوال		مدت پاسخگویی	مدت پاسخگویی ویژه دیماه
				تا	از		
۱	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۹۰	۷۶	۴۰ دقیقه	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	زوج کتاب	۱۰۰	۹۱		
	فیزیک ۲	۱۰	زوج کتاب	۱۱۰	۱۰۱		
۲	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۱۲۵	۱۱۱	۳۵ دقیقه	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	زوج کتاب	۱۳۵	۱۲۶		
	شیمی ۲	۱۰	زوج کتاب	۱۴۵	۱۳۶		
۳	زمین‌شناسی	۱۰	اجباری	۱۵۵	۱۴۶	۱۰ دقیقه	۱۰ دقیقه

** داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دیماه را دارند، به تمامی سوالات زوج درس پاسخ دهند.



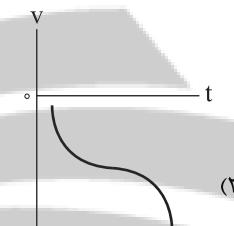
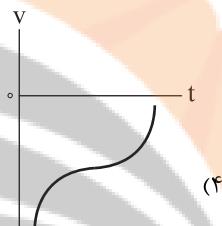
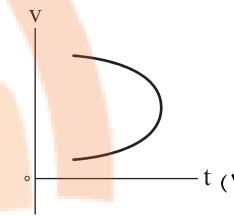
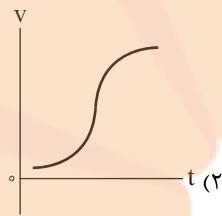
- ۷۶- معادله سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = 4 \cos(\frac{\pi}{2}t)$ است. در کدام یک از بازه‌های زمانی زیر،

شتاب متوسط متحرک در خلاف جهت محور x نمی‌باشد؟

(۱) ثانیه اول حرکت

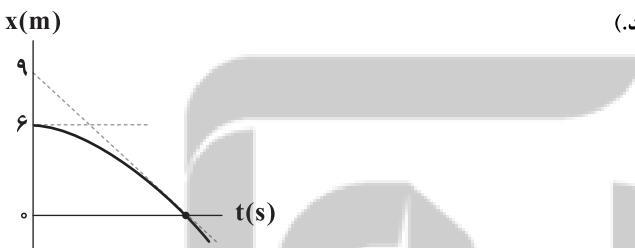
(۲) ۲ ثانیه اول حرکت

- ۷۷- کدام یک از نمودارهای زیر، نمودار سرعت - زمان متحرکی است که همواره با شتاب منفی در خلاف جهت محور x حرکت می‌کند؟



- ۷۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. اگر بردار شتاب متوسط این متحرک از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که از مبدأ مکان عبور می‌کند، در SI برابر با $\ddot{a}_{av} = -1\text{ m/s}^2$ باشد، تندی متوسط این متحرک در این بازه زمانی چند

متر بر ثانیه است؟ (خطچین‌های رسم شده بر نمودار، مماس هستند).



(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

- ۷۹- متحرکی بر روی مسیر نشان داده شده، قسمت AB را با تندی ثابت v در مدت زمان 6 s طی می‌کند. اگر این متحرک قسمت BC به طول

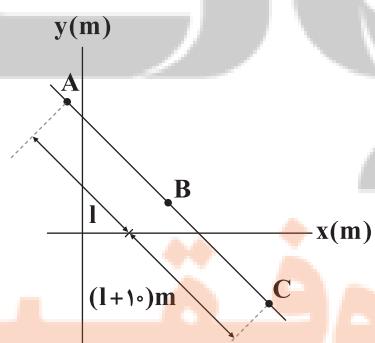
$\frac{V}{2}(1+10)\text{ m}$ را با تندی ثابت $\frac{V}{2}$ در مدت زمان 24 s طی کند، فاصله نقاط A و C چند متر است؟

۲۲ (۱)

۳۴ (۲)

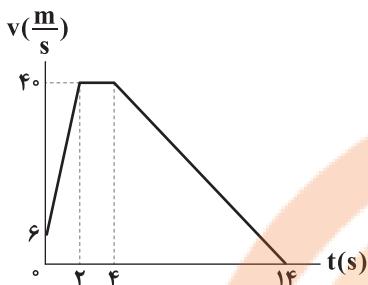
۳۰ (۳)

۵۰ (۴)





- ۸۰- نمودار سرعت - زمان اتومبیلی که بر روی مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این اتومبیل در ۱۰ ثانیه اول حرکتش، چند برابر شتاب این اتومبیل در پایان ثانیه دهم حرکتش است؟



- ۸۱- معادله مکان - زمان متوجهی که بر روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = 6t - 3$ است. در ۱۰ ثانیه اول حرکت، چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

الف) سرعت متوجه همواره در جهت محور x است.

ب) شتاب متوجه همواره در خلاف جهت محور x است.

ج) در ۵ درصد از طول این بازه زمانی، بردار مکان متوجه در خلاف جهت محور x است.

د) شتاب متوسط متوجه در ۲ ثانیه سوم حرکت، صفر است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

- ۸۲- متوجهی با تندي ثابت بر روی محیط دایره‌ای به شعاع R حرکت می‌کند و در هر ۶ ثانیه، یک بار محیط دایره را می‌بیناید. اگر اندازه سرعت متوسط این متوجه در یک بازه زمانی ۲ ثانیه‌ای برابر با $\frac{cm}{s}$ باشد، R چند سانتی‌متر است؟

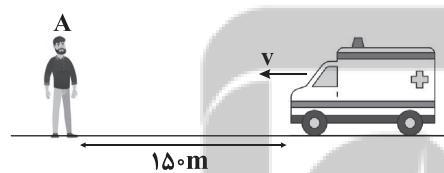
$40\sqrt{2}$ (۴)

$20\sqrt{3}$ (۳)

۴۰ (۲)

۲۰ (۱)

- ۸۳- مطابق شکل زیر، آمبولانسی با سرعت ثابت $\frac{m}{s}$ در حال حرکت است. درست در لحظه‌ای که این آمبولانس در فاصله ۱۵۰ متری شخص A قرار می‌گیرد، آذیر آمبولانس به مدت ۱۰۵ روشن می‌شود. شخص A به مدت چند ثانیه صدای این آذیر را می‌شنود؟ (تندي حرکت صوت در



هوای $300 \frac{m}{s}$ است).

۱) ۱۰

$\frac{29}{3}$ (۲)

۹ (۳)

$\frac{32}{3}$ (۴)

- ۸۴- مطابق شکل زیر، دو متوجه A و B که در فاصله d از یکدیگر قرار دارند با تندي‌های ثابت v_A و v_B در یک جهت شروع به حرکت

می‌کنند. اگر در لحظات $t_1 = 4s$ و $t_2 = 6s$ فاصله دو متوجه برابر 20 متر شود، d چند متر است؟

۸۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۲۰ (۳)

۱۵۰ (۴)

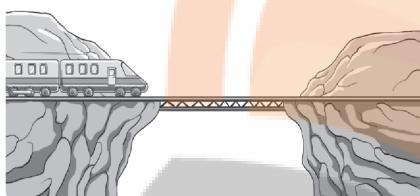




۸۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر به صورت یک منحنی سینوسی است. اگر تنیدی اولیه این



۸۶- مطابق شکل زیر، قطاری به طول 200m که با سرعت ثابت 7 m/s در حال حرکت است، در لحظه $t = 0$ به پلی به طول 600m می‌رسد. اگر طول بکشد تا کل قطار از روی پل عبور کند، در کدامیک از لحظات زیر بر حسب ثانیه، نیمی از قطار از روی پل رد می‌شود؟



- (۱) ۸
(۲) ۱۰
(۳) ۱۲
(۴) ۱۴

۸۷- دو دونده A و B با تنیدی‌های ثابت v_A و v_B از مبدأ مکان شروع به مسابقه دادن می‌کنند، اما زمان سنج مسابقه با t ثانیه تأخیر شروع به کار می‌کند. از لحظه‌ای که زمان سنج شروع به کار می‌کند. نمودار مکان - زمان دو متحرک مطابق شکل زیر می‌باشد. ۶ ثانیه پس از شروع زمان سنج، متحرک B در چه مکانی بر حسب متر قرار دارد؟



۸۸- معادله حرکت متحرکی روی محور x در SI به صورت $x = At - Bt^2$ می‌باشد. اگر بردار سرعت متوسط این متحرک در دو ثانیه اول حرکتش در SI برابر با 12 m/s و بردار مکان آن در لحظه $t = 3\text{ s}$ در SI برابر با 6 m باشد، در کدام لحظه بردار مکان این متحرک تغییر جهت می‌دهد؟

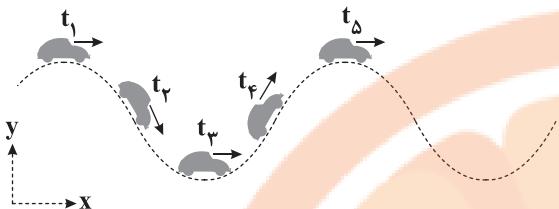
$$t = 4\text{ s} \quad (۱) \quad t = 1\text{ s} \quad (۲) \quad t = 0.5\text{ s} \quad (۳) \quad t = 0.25\text{ s} \quad (۴)$$

۸۹- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که بر روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. کدام گزینه در ارتباط با مقایسه تنیدی





- ۹۰- اتومبیلی با تنیدی ثابت بر روی مسیر نشان داده شده در حال حرکت است و بردار سرعت آن در لحظات مختلف نشان داده شده است. در کدامیک از بازده‌های زمانی زیر، شتاب متوسط این متحرک صفر و سرعت متوسط آن در جهت محور x است؟



- (۱) t_4 تا t_1
- (۲) t_3 تا t_2
- (۳) t_5 تا t_1
- (۴) t_3 تا t_1

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره ۱۰۱ تا ۱۱۰) فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند به نمایی سوالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره ۹۱ تا ۱۰۰) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره ۱۰۱ تا ۱۱۰)، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سوالات ۹۱ تا ۱۰۰)

- ۹۱- در کدام گزینه، فاصله بین مولکول‌های حالت جامد (d_s)، مایع (d_l) و گاز (d_g) به طور حدودی درست مقایسه شده است؟

$$d_s = d_l > d_g \quad (۴)$$

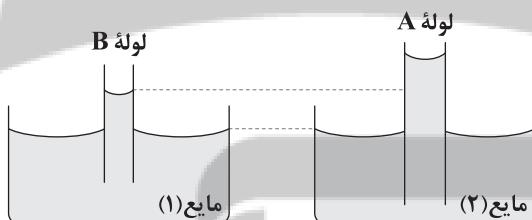
$$d_s = d_l < d_g \quad (۳)$$

$$d_s > d_l = d_g \quad (۲)$$

$$d_l = d_g > d_s \quad (۱)$$

- ۹۲- مطابق شکل زیر، دو لوله مویین و شیشه‌ای A و B که قطر لوله A از قطر لوله B بیشتر است به ترتیب در دو مایع (۲) و (۱) قرار گرفته‌اند. با

توجه به وضعیت قرارگیری سطح مایع در داخل دو لوله مویین، کدام گزینه درست است؟



(۱) نیروی همچسبی مایع (۲) با شیشه، از نیروی همچسبی مایع (۱) با شیشه بیشتر است.

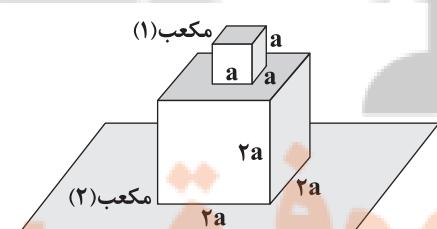
(۲) نیروی همچسبی مایع (۲) با شیشه، از نیروی همچسبی مایع (۱) با شیشه کمتر است.

(۳) نیروی دگرچسبی مایع (۲) با شیشه، از نیروی دگرچسبی مایع (۱) با شیشه بیشتر است.

(۴) نیروی دگرچسبی مایع (۲) با شیشه، از نیروی دگرچسبی مایع (۱) با شیشه کمتر است.

- ۹۳- در شکل زیر، فشاری که مکعب توپر (۱) به مکعب توپر (۲) وارد می‌کند، با فشاری که مکعب توپر (۲) به زمین وارد می‌کند، برابر است. چگالی

مکعب (۱) چند برابر چگالی مکعب (۲) است؟



$$\frac{8}{3} \quad (۱)$$

$$\frac{4}{3} \quad (۲)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$2 \quad (۴)$$



- ۹۴- اگر فشار در عمق h_1 از سطح آب دریا برابر با P و در عمق h_2 از سطح دریا برابر با $3P$ باشد، کدام رابطه صحیح است؟

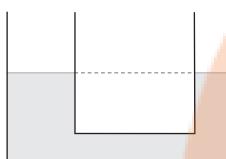
$$h_1 < h_2 < 3h_1 \quad (2)$$

$$h_2 = h_1 \quad (1)$$

$$h_2 > 3h_1 \quad (4)$$

$$h_2 = 3h_1 \quad (3)$$

- ۹۵- مطابق شکل زیر، درون یک لوله U شکل مقداری آب در حال تعادل قرار دارد. اگر سطح مقطع شاخه سمت راست و چپ به ترتیب 2cm^2 و 4cm^2 باشد و ۱۲ گرم روغن در شاخه سمت راست اضافه کنیم، بعد از ایجاد تعادل، سطح آب در شاخه سمت چپ نسبت به حالت اولیه



$$\text{چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟} \quad (1) \quad \rho = \frac{g}{\rho g} = \frac{1}{12}, \quad \text{آب} \quad (2) \quad \text{روغن} \quad \frac{\text{cm}}{\text{cm}^3}$$

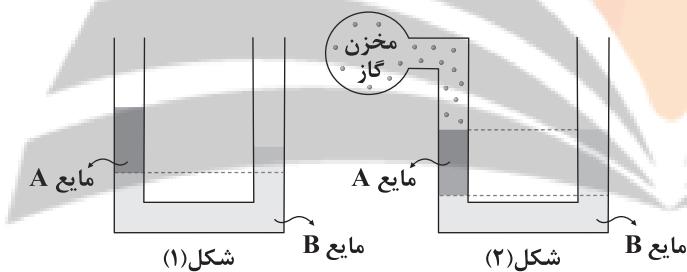
۶ (۱)

۴ (۲)

۳/۵ (۳)

۲ (۴)

- ۹۶- در لوله U شکل نشان داده شده در شکل (۱)، مجموعه در حالت تعادل است و با اتصال مخزن گاز به شاخه سمت چپ، مایعات به صورت شکل (۲) در می‌آیند. کدام گزینه در ارتباط با فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن در شکل (۲) درست است؟



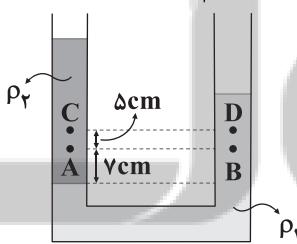
(۱) لزوماً مثبت است.

(۲) لزوماً منفی است.

(۳) صفر است.

(۴) می‌تواند مثبت یا منفی باشد.

- ۹۷- در لوله U شکل زیر، اختلاف فشار نقاط A و B برابر با ΔP_1 و اختلاف فشار نقاط C و D برابر با ΔP_2 است. نسبت $\frac{\Delta P_1}{\Delta P_2}$ در کدام گزینه به



درستی آمده است؟

 $\frac{7}{12}$ (۱) $\frac{5}{7}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳)(۴) مقادیر ρ_1 و ρ_2 باید مشخص باشند.

- ۹۸- یکای فرعی آهنگ شارش شاره برابر کدام گزینه است؟

$$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-4} \quad (4)$$

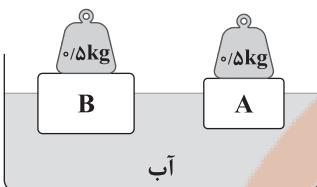
$$\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (3)$$

$$\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \quad (2)$$

$$\frac{\text{m}^2}{\text{s}} \quad (1)$$



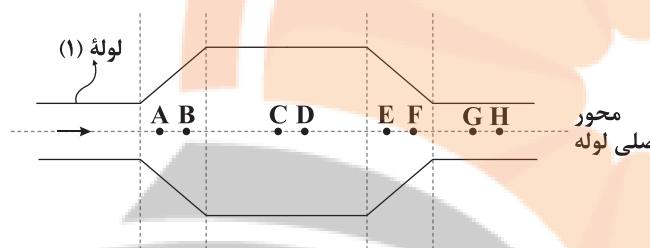
۹۹- مطابق شکل زیر، جسم‌های A و B به ترتیب با جرم‌های 1 kg و 2 kg و با چگالی‌های $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ که بر روی هر دوی آن‌ها یک وزنه آهنی به جرم 5 kg قرار دارد، بر روی سطح آب شناور می‌باشند. اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم A، چند برابر اندازه نیروی شناوری وارد بر جسم B می‌باشد؟



$$\begin{array}{l} \frac{3}{5} \\ \frac{1}{2} \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \\ \frac{8}{9} \\ 3 \end{array}$$

۱۰۰- در شکل زیر، جریان پایای آب در لوله نشان داده شده برقرار است. نقطه‌ای از آب که بر روی محور اصلی نشان داده شده در طول لوله حرکت کرده و از ابتدا تا انتهای جابه‌جا می‌شود. اگر تندي جریان در لوله (۱) ثابت باشد، حرکت این نقطه در بین کدام دو نقطه کندشونده است؟



- B و A (۱)
D و C (۲)
F و E (۳)
H و G (۴)

زوج درس ۲

فیزیک ۲ (سوالات ۱۰۱ تا ۱۱۰)

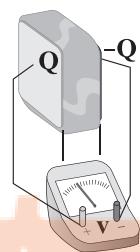
۱۰۱- مقاومت یک سیم رسانا، با کدام‌یک از تغییرات زیر بیشتر افزایش می‌یابد؟
 ۱) ۲ برابر کردن طول و سطح مقطع
 ۲) برابر کردن طول و نصف کردن سطح مقطع
 ۳) نصف کردن طول و ۲ برابر کردن سطح مقطع
 ۴) نصف کردن طول و سطح مقطع

۱۰۲- مقاومت یک سیم مسی برابر با 27Ω است. $\frac{3}{4}$ از طول سیم را بربده و کنار می‌گذاریم و $\frac{1}{4}$ دیگر را از ابزاری عبور می‌دهیم تا به طور یکنواخت آن را نازک کند و طولش را به طول سیم اولیه برساند. اگر سیم جدید را به اختلاف پتانسیل الکتریکی 27 ولت وصل کنیم، تعداد

$$\text{الکترون‌های عبوری از هر مقطع آن در مدت } 16 \text{ ثانیه برابر کدام گزینه است؟} (e=1.6\times 10^{-19}\text{ C})$$

$$\begin{array}{l} 1/25\times 10^{18} \\ 2/5\times 10^{19} \\ 1/25\times 10^{19} \\ 2/5\times 10^{18} \end{array}$$

۱۰۳- ضریب دیالکتریک عایق بین صفحات خازن تخت نشان داده شده برابر با 4 است. اگر در حالتی که خازن به باتری متصل است، عایق را برداشته و فاصله بین صفحه‌ها را ربع برابر کنیم، ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟



$$\begin{array}{l} 1 \\ 4 \\ \frac{1}{16} \\ 16 \end{array}$$



- ۱۰۴- دو سر خازن تختی با ظرفیت $20\mu F$ را که دیالکتریک آن هوا است به دو سر یک باتری با اختلاف پتانسیل الکتریکی V وصل می‌کنیم و انرژی ذخیره شده در آن U می‌شود. اگر در حالتی که خازن به باتری وصل است، فاصله بین دو صفحه آن را 3 برابر کنیم، انرژی آن U' می‌شود و اگر همان خازن اولیه را از باتری جدا کرده و سپس فاصله بین صفحه‌های آن را 3 برابر کنیم، انرژی آن U'' می‌شود.

$$\text{اگر } U'' = U' - 16mJ \text{ باشد، } U \text{ چند میلیژول است؟}$$

۶ (۴) ۱۲ (۳) ۱۰ (۲) ۵ (۱)

- ۱۰۵- نمودار ولتاژ- جریان یک سیم آهنی توپر استوانه‌ای با شاعع 2 میلی‌متر، مطابق شکل زیر است. اگر مقاومت ویژه و چگالی این سیم به ترتیب 7^{-7} و 8000 واحد SI باشند، قیمت سیم مورد استفاده چند هزار تومان است؟ ($\pi = 3$ و قیمت هر کیلوگرم آهن 10000 تومان فرض شود).

 $V(V)$ 50 0

۱۴۴ (۱) ۲۸۸ (۲) ۵۷۶ (۳) ۱۱۵۲ (۴)

۱۰۶- در شکل زیر، ذرهای با بار منفی درون میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه رسانای باردار در حال تعادل قرار دارد. اگر با تغییر در فاصله بین صفحات، ظرفیت خازن 20 درصد کاهش یابد، بردار شتاب ذره در SI برابر کدام گزینه می‌شود؟ ($g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

$$(g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

$$y$$

$$x$$

$$-8\vec{j} (۱)$$

$$8\vec{j} (۲)$$

$$-2\vec{j} (۳)$$

$$2\vec{j} (۴)$$

- ۱۰۷- مطابق شکل زیر، یک خازن تخت با ظرفیت 20 میکروفاراد به یک باتری متصل شده است. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه N ، 2 ولت بیشتر از

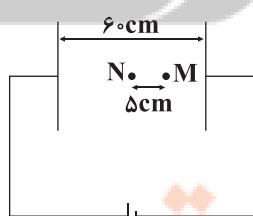
پتانسیل الکتریکی نقطه M باشد. انرژی ذخیره شده در خازن چند میلیژول است؟

$$5/76 (۱)$$

$$1/44 (۲)$$

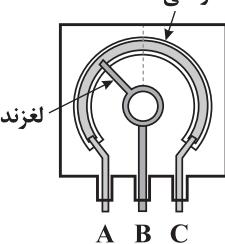
$$57/6 (۳)$$

$$14/4 (۴)$$





- ۱۰۸- در پتانسیومتر شکل مقابل، اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی 12 ولت را به دو پایانه **A** و **B** متصل کنیم، ماده مقاومتی جریان 3 میلی‌آمپر از آن می‌گذرد و اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی 6 ولت را به دو پایانه **A** و **C** متصل کنیم، جریان $6\text{ }%$ میلی‌آمپر از آن می‌گذرد. اختلاف پتانسیل الکتریکی چند ولت را به دو پایانه **B** و **C** اعمال کنیم تا جریان 10 میلی‌آمپر از آن بگذرد؟



(۱) 30
(۲) 45
(۳) 60
(۴) 120

- ۱۰۹- کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد مقاومت الکتریکی نادرست هستند؟
- الف) مقاومت الکتریکی همه مواد از قانون اهم پیروی می‌کند.
ب) مقاومت ویژه رساناهای فلزی با کاهش دما کم می‌شود.
ج) مقاومت ویژه نیم‌رساناهای با افزایش دما کم می‌شود.
د) در برخی مواد مانند قلع، مقاومت ویژه در دمای خاصی به صورت ناگهانی صفر می‌شود و در دمای‌های پایین‌تر، دوباره افزایش می‌یابد که به این پدیده ابررسانایی می‌گویند.

(۱) «الف» و «د»
(۲) «ب» و «ج»
(۳) «ب»، «ج» و «د»
(۴) «الف»، «ج» و «د»

- ۱۱۰- خازن تختی را با اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی شارژ می‌کنیم. اگر اندازه میدان الکتریکی بین صفحه‌های این خازن برابر با $\frac{N}{C} \times 10^5$ و حجم فضای بین دو صفحه این خازن برابر با 2 cm^3 باشد، انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول است؟ ($F = 9 \times 10^{-12} \frac{N}{m}$) و فضای بین دو صفحه خازن، خلاً است.

(۱) $7/2$
(۲) $1/44$
(۳) $0/72$
(۴) $0/36$



- ۱۱۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با کلوئیدها نادرست است؟
- ذره‌های سازنده کلوئیدها، توده‌های مولکولی با اندازه‌های بیکسان هستند.
 - کلوئیدها همانند محلول‌ها، مخلوط‌هایی پایدار هستند.
 - کلوئیدها همانند سوسپانسیون، جزو مخلوط‌های ناهمگن هستند.
 - کلوئیدها همانند سوسپانسیون، نور را از خود عبور می‌دهند.
 - شیر، ژله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی، نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.

(۱) 4
(۲) 3
(۳) 2
(۴) 1

- ۱۱۲- در محلول $4\text{ }%$ مولار اسید ضعیف HA، مجموع شمار یون‌ها، $\frac{2}{3}$ شمار مولکول‌های یونیده نشده اسید است. ثابت یونش این اسید کدام است؟

(۱) $3/33 \times 10^{-4}$
(۲) $2/33 \times 10^{-3}$
(۳) $2/5 \times 10^{-3}$
(۴) $2/5 \times 10^{-4}$



۱۱۹- در محلول ۰٪ مولار اسید HA، غلظت مولی یون هیدرونیوم از لحاظ عددی ۳×۱۰^{-۴} برابر مقدار ثابت یونش این اسید است. ثابت یونش این اسید کدام است؟

(۱) $۱/۲۵\times ۱۰^{-۹}$

(۲) ۸×۱۰^{-۶}

(۳) $۱/۲۵\times ۱۰^{-۷}$

(۴) ۸×۱۰^{-۸}

۱۲۰- پاک‌کننده ، پاک‌کننده با آلاینده‌ها واکنش می‌دهد.

(۱) صابونی - برخلاف - استیک اسید

(۲) سفیدکننده - برخلاف - غیرصابونی

(۳) غیرصابونی - همانند - صابونی

۱۲۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• برای نیتروواسید برخلاف نیتریک اسید، معادله یونش در آب را باید به صورت $\text{HX}^+ + \text{X}^- \rightleftharpoons \text{HX}$ نشان داد.

• ثابت یونش یک اسید، بیانی از میزان پیشرفت فرایند یونش تا رسیدن به تعادل است.

• واکنش‌های برگشت‌پذیر آنقدر انجام می‌شوند که در نهایت مقدار واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها برابر می‌شود.

• نخستین کسی که اسیدها و بازها را شناخت و توانست ویژگی آن‌ها و برخی واکنش‌های آن‌ها را معرفی کند، سواننت آرنیوس بود.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۲۲- مجموع شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی از صابون جامد A و پاک‌کننده غیرصابونی جامد B برابر با ۱۱۱ بوده و پاک‌کننده B در مقایسه با A، اتم کربن بیشتر دارد. نسبت درصد جرمی کربن به درصد جرمی هیدروژن در پاک‌کننده B کدام است؟ (زنگیر هیدروکربنی هر دو پاک‌کننده، سیرشده است.)

(C=۱۲, H=۱:g.mol^{-۱})

(۱) ۵/۷۹

(۲) ۵/۰۹

(۳) ۷/۲۷

(۴) ۸/۱۳

۱۲۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با چهار ترکیب $\text{SO}_۳$, BaO , $\text{Li}_۲\text{O}$ و $\text{N}_۵\text{O}_۵$ درست است؟

• تنها یکی از آن‌ها در دما و فشار اتفاق به حالت گازی است.

• نیمی از آن‌ها اسید آرنیوس و نیمی دیگر باز آرنیوس هستند.

• این اکسیدها مانند سایر اکسیدها با آب واکنش می‌دهند و غلظت یکی از یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در آب افزایش می‌دهند.

• از انحلال یک مول از هر کدام از اکسیدهای $\text{N}_۵\text{O}_۵$ و $\text{Li}_۲\text{O}$ در آب، چهار مول یون پدید می‌آید.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۲۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

• اگر در یک محلول، غلظت یون‌های هیدروکسید و هیدرونیوم برابر صفر باشد، آن محلول حالت خنثی دارد.

• اسیدها را بر مبنای میزان یونشی که در آب دارند به دو دسته قوی و ضعیف تقسیم می‌کنند.

• ثابت یونش هیدروفلوریک اسید با افزایش غلظت یون فلورید افزایش و با افزایش غلظت اسید، کاهش می‌یابد.

• ثابت یونش هیدروکلریک اسید در مقایسه با نیتریک اسید، مقدار کوچک‌تری است.

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۲۵- کدامیک از مطالبات زیر درست است؟

(۱) واکنش مخلوط سدیم و آلومینیم هیدروکسید با آب یک واکنش گرماده بوده و طی آن گاز $\text{H}_۲$ تولید می‌شود.

(۲) برای کاهش میزان pH خاک به آن آهک می‌افزایند.

(۳) اسیدها با اغلب فلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست، سوزش ایجاد می‌کنند.

(۴) یاخته‌های دیواره معده با ورود موادغذایی به آن، کلریک اسید ترشح می‌کنند.

تلاش بر موفقیت



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۳۶ تا ۱۴۵،
فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

توجه: داوطلبانی که قصد شرکت در کنکور سراسری ویژه دی‌ماه را دارند به تمامی سوالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۱۲۶ تا ۱۳۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۱۳۶ تا ۱۴۵، پاسخ دهند.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۱۲۶ تا ۱۳۵)

۱۲۶- اگر الکترون در اتم هیدروژن از لایه پنجم به لایه اول منتقل شود، امکان تشکیل چند پرتو با طول موج بیشتر از ۷۰۰ نانومتر وجود دارد؟

۲ (۴)

۳ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۱۲۷- اگر در هر کدام از مولکول‌های زیر، تمامی اتم‌ها قاعده هشت تایی را رعایت نمایند، در کدام مولکول، اتم عنصر X دارای ۵ الکترون ظرفیتی است؟



۱۲۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- در آرایش الکترون - نقطه‌ای هر کدام از اتم‌های A₁₃ و X_{۱۵}، سه الکترون جفت نشده وجود دارد.

- شماره گروه هر کدام از عنصرهای D_{۲۶} و E_{۲۸} برابر با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن‌ها است.

- شمار ترکیب‌های شیمیابی که در ساختار خود هیچ یونی ندارند، بسیار کم است.

- آرایش الکترون - نقطه‌ای هر کدام از عنصرهای دسته S به یکی از دو صورت X⁻ یا X⁶⁻ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۹- اگر عنصری با عدد اتمی ۱۲۵ در راکتور هسته‌ای ساخته شود و آرایش الکترونی اتم آن مطابق قاعده آقبا باشد، مجموع اعداد کوانتوسی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت آن که شامل دو زیرلایه می‌باشد، کدام است؟

۵۷ (۴)

۶۳ (۳)

۵۴ (۲)

۶۱ (۱)

۱۳۰- در دوره چهارم جدول تناوبی، شمار عنصرهایی که زیرلایه ۳d اتم آن‌ها پر است به شمار عنصرهایی که آرایش الکترونی اتم آن‌ها به ۴s^۲ ختم می‌شود، کدام است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۴ (۲)

۱ (۱)

۱۳۱- تفاوت عدد اتمی نخستین عنصر دسته d دوره ششم و آخرین عنصر دسته f جدول دوره‌ای کدام است؟

۳۵ (۴)

۴۱ (۳)

۴۵ (۲)

۳۱ (۱)

۱۳۲- اگر شمار الکترون‌های مبادله شده برای تشکیل ۱۸/۶g سدیم اکسید از عنصرهای سازنده آن، دو برابر شمار الکترون‌های مبادله شده برای

تشکیل ۱/۰ مول ترکیب X از عنصرهای سازنده آن باشد، فرمول ترکیب یونی X کدام می‌تواند باشد؟ (Na = ۲۳, O = ۱۶: g.mol^{-۱})

۴ (۴)

۳ (کلسیم فلوئورید)

۲ (منیزیم اکسید)

۱ (آلومینیم اکسید)

۱۳۳- اگر مخلوطی شامل گازهای آرگون، نیتروژن، هلیم، اکسیژن، کربن دی‌اکسید و بخار آب را تا دمای C^{۲۲۰}- سرد کنیم، شمار گونه‌های جامد و مایع در نمونه نهایی در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).

۲، ۳ (۴)

۳، ۲ (۳)

۴، ۲ (۲)

۳، ۲ (۱)



۱۳۴ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- هلیم گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که در جوشکاری و کپسول غواصی به کار می‌رود.
- در لایه تروپوسفر برخلاف لایه بعدی (استراتوسفر)، با افزایش ارتفاع از سطح زمین، دما کاهش می‌یابد.
- مطالعات نشان می‌دهد که از ۲۰۰ میلیون سال پیش تا کنون، نسبت گازهای سازنده هوا کره هیچ‌گونه تغییری نکرده است.
- اگر نمونه‌ای از هوا را آنقدر سرد کنیم که هوای مایع به دست آید، برخی از اجزای آن به صورت جامد جدا می‌شوند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۳۵ - درصد فراوانی کدامیک از گازهای نجیب زیر در هوای پاک و خشک لایه تروپوسفر کمتر است؟

۱) زنون

۲) نئون

۳) کریپتون

۴) هلیم

شیمی (۲) (سؤالات ۱۳۶ تا ۱۴۵)

۱۳۶ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- برآوردها نشان می‌دهند که طول عمر ذخایر زغال‌سنگ به ۵۰۰ سال می‌رسد.
- انفجارهای معادن زغال‌سنگ اغلب به دلیل تجمع گاز سمی متان آزاد شده از زغال‌سنگ رخ می‌دهد.
- بیش از نیمی از سوخت توسط کشتی‌های نفتی به مراکز توزیع و استفاده منتقل می‌شود.
- نسبت شمار پیوندهای دوگانه کربن - کربن به شمار پیوندهای یگانه کربن - کربن در بنزن در مقایسه با نفتالن، بزرگ‌تر است.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۳۷ - اگر نمونه‌ای از ۲-هگزен با مقدار کافی برم واکنش دهد چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره این واکنش و اجزای آن درست است؟ ($C=12, H=1, Br=80:g/mol^{-1}$)

۱) نام فراورده تولید شده ۲،۳-دی‌برموهگزان است.

۲) مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی در واکنش‌دهنده‌ها برابر با شمار جفت الکترون‌های پیوندی فراورده است.

۳) در اثر این واکنش، ۹۱/۲ درصد بر جرم ۲-هگزен افزوده می‌شود.

۴) اگر در این واکنش به جای ۲-هگزین از ۲-هگزین با همان جرم استفاده شود تا فراورده یکسان به دست آید، مقدار برم مصرفی دو برابر خواهد شد.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۳۸ - ۰/۲ مول از هیدروکربن A بر اثر سوختن کامل، ۱۰۲/۴ گرم فراورده تولید می‌کند. اگر هر مول از این هیدروکربن برای سوختن کامل، ۱۲ مول

اکسیژن مصرف کند، نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار اتم‌های هیدروژن ترکیب A کدام است؟ ($C=12, H=1, O=16:g/mol^{-1}$)

۱) ۴

۲) ۱/۲۵

۳) ۰/۸

۴) ۰/۵

۱۳۹ - برای آلکانی با فرمول مولکولی C_8H_{18} ، چند ساختار شاخه‌دار می‌توان در نظر گرفت که نام آن‌ها به «پنتان» ختم شود؟

۱) ۶

۲) ۵

۳) ۴

۴) ۳

۱۴۰ - در یک آلکین نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن برابر ۱/۶۶۶ است. از سوختن کامل ۱/۲ مول از این آلکین در مجموع

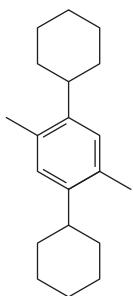
چند گرم فراورده به دست می‌آید؟ ($C=12, H=1, O=16:g/mol^{-1}$)

۱) ۵۱۲/۲

۲) ۴۷۶/۴

۳) ۴۲۴/۸

۴) ۳۵۴/۲



۱۴۱- چند درصد جرم ترکیب مقابله را کربن تشکیل می‌دهد؟ ($C=12, H=1: g \cdot mol^{-1}$)

- ۷۷/۷۷ (۱)
۸۸/۸۸ (۲)
۸۳/۳۳ (۳)
۷۲/۲۲ (۴)

۱۴۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- واژلین در مقایسه گریس چسبنده‌تر است.
- نقطه جوش هگران پایین‌تر از نقطه جوش هپتان است.
- نسبت شمار پیوندهای کربن-کربن به شمار پیوندهای کربن-هیدروژن در اتیل پنتان برابر با $2/5$ است.
- در آلکانی با نام $2,2,4$ -تری متیل هگزان، 3 گروه CH_3 وجود دارد.

- ۱) ۱ (۱)
۲) ۲ (۲)
۳) ۳ (۳)
۴) ۴ (۴)

۱۴۳- کدامیک از مطالع زیر نادرست است؟

- (۱) مولکول‌های گازوئیل در مقایسه با مولکول‌هایی که بخش عمده سوخت هواپیما را تشکیل می‌دهند، درشت‌تر هستند.
- (۲) قیمت نفت برنت دریای شمال در مقایسه با نفت سبک کشورهای عربی بیشتر است.
- (۳) بخش عمده هیدروکربن‌های موجود در نفت خام را هیدروکربن‌های خطی و سیرشده تشکیل می‌دهند.
- (۴) درصد نفت کوره در نفت سنگین ایران در مقایسه با نفت سنگین کشورهای عربی بیشتر است.

۱۴۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- داد و ستد گرما همواره باعث تغییر دما می‌شود.
- گرما از ویژگی‌های یک نمونه ماده نیست و برای توصیف فرایند به کار می‌رود.
- اگر روغن زیتون و آب با فرض جرم و دمای یکسان ($5^{\circ}C$) در محیط با دمای $20^{\circ}C$ قرار گیرند، روغن زیتون زودتر با محیط هم دما می‌شود.
- گرمای ویژه ترکیب یونی نمک خوراکی به مراتب بیشتر از ترکیب مولکولی اتانول است.

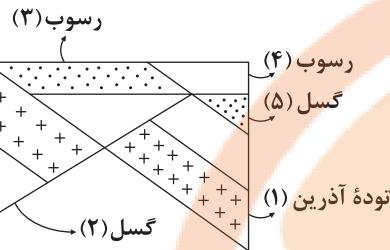
- ۱) ۱ (۱)
۲) ۲ (۲)
۳) ۳ (۳)
۴) ۴ (۴)

۱۴۵- درون یک کپسول آهنی که جرم آن در حالت خالی برابر $3/2 kg$ بوده، مقداری گاز اکسیژن وجود دارد که حجم آن در شرایط STP برابر $100/8 L$ است. برای افزایش دمای این کپسول و گاز اکسیژن درون آن از $20^{\circ}C$ تا $80^{\circ}C$ چند کیلوژول گرما لازم است؟ ($c_{O_2} = 0.90, c_{Fe} = 0.45: J \cdot g^{-1} \cdot ^{\circ}C^{-1}, O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

- ۱) ۱ (۱)
۲) ۲ (۲)
۳) ۳ (۳)
۴) ۴ (۴)



زمین‌شناسی



-۱۴۶- در شکل زیر ترتیب تشکیل شماره‌های خواسته شده از قدیم به جدید چگونه است؟

- (۱) (۳) ← (۵) ← (۴) ← (۲) ← (۱)
- (۵) ← (۴) ← (۳) ← (۲) ← (۱) (۲)
- (۵) ← (۲) ← (۱) ← (۴) ← (۳) (۳)
- (۴) ← (۵) ← (۲) ← (۳) ← (۱) (۴)

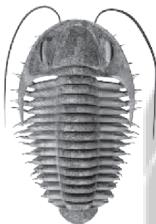
-۱۴۷- آتشفشنان کنیا پشتله‌های میان اقیانوسی، در مرحله از چرخه ویلسون تشکیل شده است.

- (۲) همانند - بازشدگی
- (۴) همانند - گسترش
- (۱) برخلاف - بازشدگی
- (۳) برخلاف - گسترش

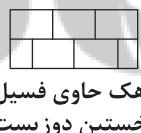
-۱۴۸- در ایجاد جزایر قوسی کدام عامل نقش اصلی را دارد؟

- (۱) جریان‌های همرفتی مواد مذاب سست کره
- (۲) دور شدن دو ورقه اقیانوسی از یکدیگر
- (۳) فروزانده شدن یک ورقه اقیانوسی به زیر ورقه اقیانوسی دیگر
- (۴) فروزانده شدن یک ورقه اقیانوسی به زیر ورقه قاره‌ای

-۱۴۹- شکل زیر نخستین که در دوران پالئوزوئیک ظاهر شده است را نشان می‌دهد.



شیل حاوی فسیل
نخستین پرنده



آهک حاوی فسیل
نخستین دوزیست



ماسه‌سنگ حاوی فسیل
نخستین دایناسور

-۱۵۰- ترتیب تشکیل لایه‌های زیر از قدیم به جدید چگونه است؟

- (۱) آهک ← شیل ← ماسه‌سنگ
- (۲) ماسه‌سنگ ← آهک ← شیل
- (۳) شیل ← ماسه‌سنگ ← آهک
- (۴) آهک ← ماسه‌سنگ ← شیل

-۱۵۱- کدام جمله صحیح است؟

- (۱) پوسته قاره‌ای چگالی بیشتری نسبت به پوسته اقیانوسی دارد.
- (۲) بطلمیوس و کوپرنیک هر دو معتقد بودند سیارات در مدار دایره‌ای حرکت می‌کنند.
- (۳) در حالت اوج خورشیدی، نور خورشید بر مدار رأس الجدی عمودی می‌تابد.
- (۴) با دور شدن از استو، اختلاف زمان مدت روز و شب کاهش می‌یابد.

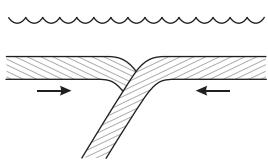
-۱۵۲- در مراحل تکوین زمین، پیدایش حدود ۴ میلیارد سال قبل صورت گرفته است.

- (۱) تریلوبیت‌ها
- (۲) زیستکره
- (۳) هواکره
- (۴) سنگ‌کره

تلاش بر موفقیت



۱۵۳- شکل زیر یکی از مراحل چرخه ویلسون را نشان می‌دهد، کدام مورد قبل از این مرحله تشکیل می‌شود؟



۱) تشکیل پشت‌های میان اقیانوسی

۲) تشکیل جزایر قوسی

۳) تشکیل درازگودال اقیانوسی

۴) تشکیل رشته‌کوه‌های چین‌خورد

۱۵۴- در یک نمونه فسیل، اگر مقدار ماده پرتوzای باقی‌مانده $\frac{1}{4}$ و نیم عمر آن 80 میلیون سال باشد، موجود فسیل شده در چه دورانی می‌زیسته است؟

۱) سنتزروئیک

۲) پالئوزوئیک

۳) پرکامبرین

۴) اورانوس

۱) سنتزروئیک

۲) پالئوزوئیک

۳) زحل

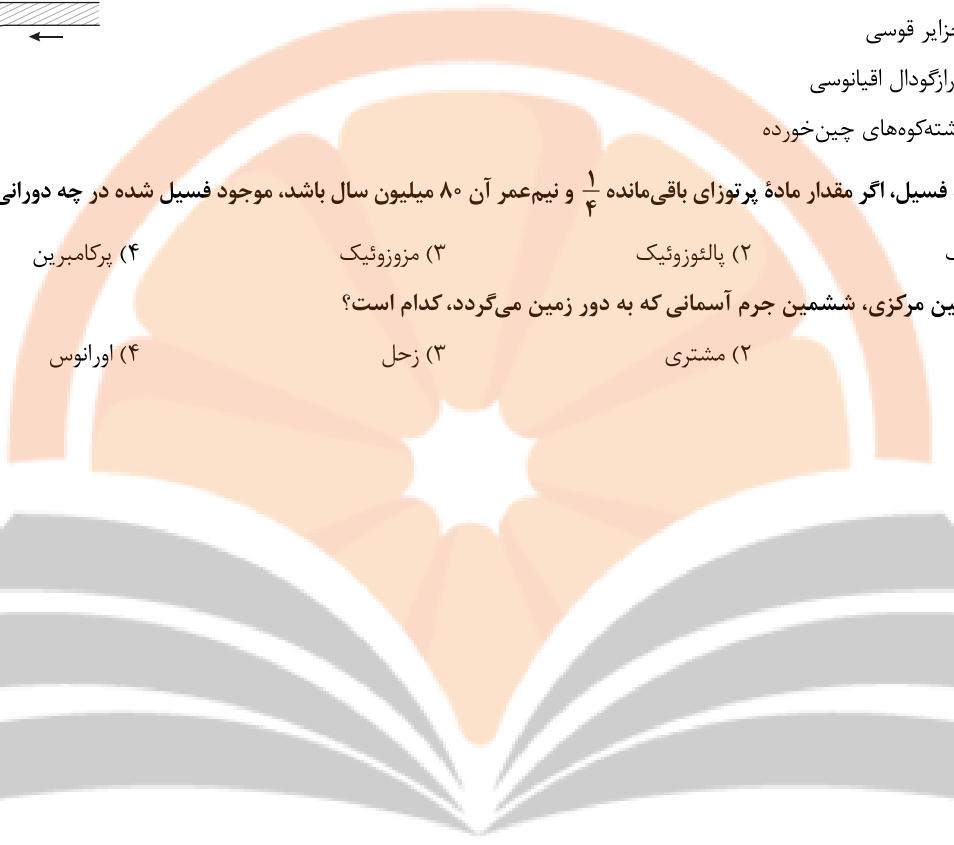
۴) مشتری

۱) مریخ

۲) دور زمین

۳) دور آسمانی

۴) دور کهکشان



نیازهای تلاشی در مسیر موفقیت

نلاشی درس پر معرفت پیش



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 