

تلاشی در مسیر موفقیت



- 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 ✓

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)



سال یازدهم ریاضی

۱۴۰۱ شهریور

نقد و تصحیح سوالات

تعداد کل سوالات جهت پاسخ‌گویی: ۷۰ سوال نکاه به گذشته (اجباری) + ۵۰ سوال نکاه به آینده (انتخابی)
مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۸۵ دقیقه سوالات نکاه به گذشته (اجباری) + ۶۵ دقیقه سوالات نکاه به آینده (انتخابی)

عنوان	نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه دفترچه سوال	وقت پیشنهادی (دقیقه)
نگاره‌گذشتگی	ریاضی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳-۴	۳۰
	هندسه (۱)	۱۰	۲۱-۳۰	۵-۶	۱۰
	طراحی	۱۰	۳۱-۴۰	۷-۱۰	۲۵
		۱۰	۴۱-۵۰	۱۱-۱۴	۲۰
	فیزیک (۱)	۰	۵۱-۶۰	۳-۱۴	۸۵
	شیمی (۱)	۲۰	۷۱-۸۰	۱۵	۱۵
	مجموع	۷۰	۸۱-۹۰	۱۶-۱۷	۱۰
	حسابان (۱)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۸-۲۱	۳۰
	فیزیک (۲)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۲۲-۲۳	۱۰
		۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵-۲۳	۶۵
نگاره‌گذشتگی	مجموع	۵۰	۷۱-۱۲۰	۳-۲۳	۱۵۰
	جمع کل	۱۲۰	۱-۱۲۰		



گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳

@kanoonir_11r



دقيقه ۳۰

ریاضی (۱)**تابع (انواع تابع)****شمارش، بدون شمردن****صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۴۰****هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال**

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

ریاضی ۱ - نگاه به گذشته۱- اگر $\{f\}$ تابع همانی باشد، $a + b$ کدام است؟ $f = \{(4a+b, 4a^2+b+1), (4a+b^2, 2b+1), (b^2, 1)\}$ ۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{2}$ ۳) $\frac{-3}{2}$ ۴) $\frac{3}{2}$ ۲- مساحت محدود بین نمودار $y = |x - 3| - 2$ و خط $x = 1$ چقدر است؟

۵) ۹

۶) ۱۰

۷) ۵

۸) ۱۲

۳- اگر برد تابع $f(x) = \begin{cases} (x+3)^2, & x \leq -1 \\ -|x|-1, & -1 < x \leq 2 \end{cases}$ به صورت $[a, b] \cup [c, +\infty)$ باشد، مقدار $a + b + c$ کدام است؟

۹) -۶

۱۰) -۳

۱۱) -۴

۱۲) -۵

۴- اگر $\{g\}$ تابعی ثابت و $f(x) = \frac{x^2 + bx}{x-1}$ به ازای $x \neq 1$ تابعی همانی باشد، مقدار $g(a-b)$ کدام است؟

۱۳) -۳

۱۴) ۳

۱۵) -۱

۱۶) ۱

۵- در چند جایگشت از حروف کلمه WORLD، حرف O جلوتر از R قرار دارد؟

۱۷) ۲۴

۱۸) ۷۲

۱۹) ۶۰

۲۰) ۴۸

۶- به چند طریق می‌توان ۱۲ نفر را به سه گروه ۲ تایی، ۴ تایی و ۶ تایی تقسیم کرد؟

۲۱) ۶۷۲۰

۲۲) ۱۲۸۰۰

۲۳) ۱۳۸۶۰

۲۴) ۵۰۴۰

۷- با توجه به شکل زیر، چند چهارضلعی محض می‌توان ساخت که رئوس آن از نقاط مشخص شده، روی اضلاع مثلث باشند؟

۲۵) ۱

۲۶) ۱۲

۲۷) ۱۵

۲۸) ۱۹



۸- با اعداد طبیعی فرد یک رقمی و حروف A, B, C, D, E می‌خواهیم یک رمز را به گونه‌ای بنویسیم که اعداد و حروف یکی در میان باشند. چند رمز با

این شرایط می‌توان ایجاد کرد؟

۲۹) ۲۸۸۰۰

۳۰) ۱۴۴۰۰

۳۱) ۴۸۰۰۰

۳۲) ۲۴۰۰۰

۹- به چند طریق می‌توان ۱۰ کارت به رنگ‌های متمایز را درون ۱۰ جعبه متمایز قرار دارد، به‌طوری که فقط یکی از جعبه‌ها خالی بماند؟

۳۳) $10! \times 10$ ۳۴) $10! \times 144$ ۳۵) $10! \times 45$ ۳۶) $10!$



۱۰- تیمی مشکل از ۱۰ بازیکن برای شرکت در یک مسابقه در هتل آن شهر اسکان می‌باشد. اگر این هتل دارای سه اتاق ۵ نفره، ۳ نفره و ۲ نفره باشد،

بازیکنان به چند طریق می‌توانند در آن هتل اسکان بابند؟

۲۵۲۰ (۴)

۲۵۶۰ (۳)

۱۵۲۰ (۲)

۱۵۶۰ (۱)

۱۱- نمودار کدامیک از توابع زیر از هر چهار ناحیه محورهای مختصات می‌گذرد؟

$$y = -|x+1| + \sqrt{2} \quad (۴)$$

$$y = (x-1)^2 + 1 - \sqrt{2} \quad (۳)$$

$$y = |x-3| - \sqrt{5} \quad (۲)$$

$$y = -(x+1)^2 + \sqrt{2} - 1 \quad (۱)$$

۱۲- تابع $f(x) = x^3$ و $g(x) = |x|$ با $x \in [-2, 3]$ مفروضند. با انتقال این دو تابع، دو تابع جدید $h(x)$ و $k(x)$ ساخته می‌شوند، اشتراک برد دو تابع $h(x)$ و $k(x)$ کدام است؟

[۴, ۵) (۴)

[-۶, ۵) (۳)

[-۲, ۳) (۲)

[۲, ۳) (۱)

۱۳- اگر f تابعی همانی و $f(3-a) + f(2-a)$ باشد، مقدار a کدام است؟

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۴- اگر نمودار تابع $y = (3-x)^2$ را ۲ واحد به سمت راست و ۴ واحد به سمت بالا انتقال دهیم، نمودار حاصل و نمودار اولیه در نقطه‌ای با کدام عرض

متقطع‌اند؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۱ (۱)

۱۵- به چند طریق می‌توان ۳ کتاب متمایز سال اول و ۴ کتاب از ۶ کتاب متمایز سال دوم را یکی در میان، در قفسه‌ای چید؟

$$\binom{6}{4} \binom{5}{3} \times 4! \times 3! \times 2 \quad (۴)$$

$$\binom{6}{4} \binom{5}{3} \times 4! \times 3! \quad (۳)$$

$$\binom{11}{7} \times 4! \times 3! \times 2 \quad (۲)$$

$$\binom{11}{7} \times 4! \times 3! \quad (۱)$$

۱۶- به چند طریق می‌توان ۹ خودروی متمایز را که فقط ۳ تای آن‌ها سفید رنگ هستند، کنار هم چید به طوری که هر سه خودروی سفید هم‌زمان کنار

هم دیده نشوند؟

۹! - ۷! \times ۳! \quad (۴)

7! \times ۳! \quad (۳)

۹! - ۷! \quad (۲)

۹! - ۳! \quad (۱)

۱۷- در چند کلمه ۱۰ حرفی با حروف A، B و C، سومین حرف B در جایگاه هشتم کلمه قرار دارد؟

۳۰۲۴ (۴)

۶۰۴۸ (۳)

۲۰۱۶ (۲)

۱۵۱۲ (۱)

۱۸- رمز یک گاوصدقوق، یک عدد زوج سه رقمی بدون ارقام تکراری از رقم‌های $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ است. اگر بخواهیم به صورت تصادفی رمز را وارد کرده و گاوصدقوق را باز کنیم، چنانچه وارد کردن هر بار رمز حداقل ۵ ثانیه طول بکشد، برای باز کردن این گاوصدقوق حداقل چقدر وقت لازم است؟

۲/۵ دقیقه (۴)

۲ دقیقه (۳)

۱/۷۵ دقیقه (۲)

۱/۵ دقیقه (۱)

۱۹- دوازده جفت دستکش مفروض است. به چند طریق می‌توان ۴ لنگه دستکش را طوری انتخاب کرد که هیچ دو لنگه‌ای از دستکش‌ها جفت نباشند؟

۱۰ \times ۱۱ \times ۱۲ \times ۱۳ \quad (۴)

۴ \times ۸ \times ۹ \times ۱۰ \quad (۳)

۹ \times ۱۰ \times ۱۱ \times ۱۲ \quad (۲)

۸ \times ۹ \times ۱۰ \times ۱۱ \quad (۱)

۲۰- با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد ۶ رقمی بدون تکرار ارقام می‌توان ساخت بهطوری که هیچ دو رقم زوج و هیچ دو رقم فرد کنار هم نباشند؟

۸۰ (۴)

۷۰ (۳)

۶۰ (۲)

۵۰ (۱)



۱۰ دقیقه

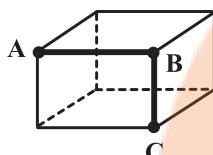
هندرسه (۱)

چندضلعی‌ها (مساحت و
کاربردهای آن)
تجسم فضایی (خط، نقطه و
صفحه تا ابتدای تعامل)
صفحه‌های ۶۵ تا ۸۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سواللطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **هندرسه (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندرسه ۱ - نگاه به گذشته۲۱- در مکعب مستطیل شکل زیر چند یال وجود دارد که با هر دو یال AB و BC متنافر باشد؟

۱ (۲)

۳ (۴)

(۱) صفر

۲ (۳)

۲۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر همواره درست است؟

الف) اگر دو صفحه موازی باشند، هر خط یکی از صفحه‌ها با هر خط صفحه دیگر موازی است.

ب) اگر دو صفحه موازی باشند، هر خط یکی از صفحه‌ها با صفحه دیگر موازی است.

پ) از هر نقطه خارج یک صفحه، بی‌شمار خط موازی با آن صفحه می‌توان رسم کرد.

۱ (۲)

۳ (۴)

(۱) صفر

۲ (۳)

۲۳- نقطه‌ای دلخواه درون مثلثی متساوی‌الاضلاع در نظر می‌گیریم. اگر مجموع فواصل این نقطه از سه ضلع مثلث برابر ۶ باشد، آنگاه مساحت مثلث کدام است؟

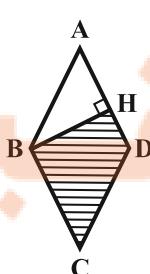
است؟

 $4\sqrt{3}$ (۲) $12\sqrt{3}$ (۴)(۱) $3\sqrt{3}$ (۳) $8\sqrt{3}$

۲۴- در مثلث متساوی‌الساقینی با طول ساق ۱۰ و طول قاعده ۱۶، مجموع فواصل هر نقطه روی قاعده از دو ساق آن کدام است؟

۸/۴ (۲)

۱۰/۲ (۴)

(۱) $9/6$ (۳) $7/2$ ۲۵- طول ضلع لوزی $ABCD$ برابر ۹ واحد است. اگر $AH = 6$ باشد، آنگاه مساحت ناحیه هاشورخورده کدام است؟ $20\sqrt{3}$ (۲) $15\sqrt{6}$ (۴)(۱) $24\sqrt{2}$ (۳) $18\sqrt{5}$ 

تلاشی در مسیر موفقیت

- ۲۶- در مثلث متساوی الاضلاع ABC، ارتفاع AH توسط نقاط E و F به سه قسمت مساوی تقسیم شده است. اگر مساحت مثلث BFE برابر $6\sqrt{3}$ باشد،

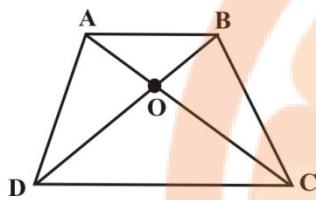
طول AH چقدر است؟

٦ (٢)

٣ (١)

 $6\sqrt{3}$ (٤) $3\sqrt{3}$ (٣)

- ۲۷- در ذوزنقه ABCD شکل زیر، مساحت مثلثهای AOB و DOC به ترتیب برابر ٤ و ٩ واحد مربع است. مساحت ذوزنقه ABCD کدام است؟



٢٤ (١)

٢٥ (٢)

٢٧ (٣)

٣٠ (٤)

- ۲۸- مساحت یک چندضلعی شبکه‌ای $\frac{17}{2}$ واحد است. حداکثر تعداد نقاط درونی این چندضلعی شبکه‌ای کدام است؟

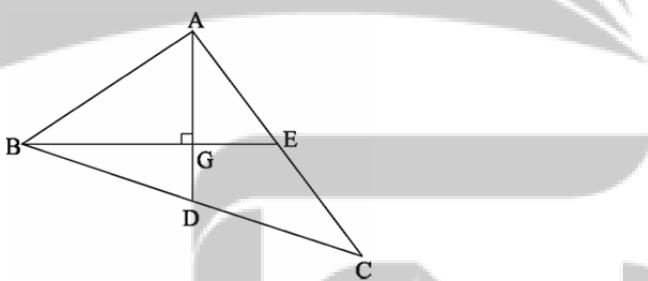
٧ (٢)

٨ (١)

٩ (٤)

١٠ (٣)

- ۲۹- در شکل زیر، G نقطه همرسی میانه‌های مثلث ABC است. اگر BE = ٢، EC = ٥، AD = ٢، $AD \perp BE$ باشد، طول BC کدام است؟



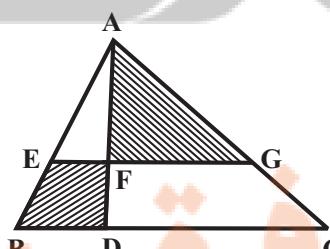
٦ (١)

٨ (٢)

٩ (٣)

١٢ (٤)

- ۳۰- در شکل زیر، اندازه پاره خط‌های BD و DC به ترتیب ٣ و ٧ واحد و $AD = 4DF$ است. اگر $EG \parallel BC$ باشد، مساحت چهارضلعی BEFD چه کسری از مساحت مثلث AFG است؟

 $\frac{1}{4}$ (١) $\frac{1}{3}$ (٢) $\frac{2}{5}$ (٣) $\frac{1}{2}$ (٤)

دقيقة ۲۵
فیزیک (۱)
دما و گرما
فصل ۴
صفحه‌های ۸۳ تا ۱۲۶

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **فیزیک (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۱ - نگاه به گذشته

۳۱- چگالی یک مایع در دمای 20°C برابر با $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است. اگر دمای مایع به 50°C برسد، چگالی آن چند واحد SI و چگونه تغییر می‌کند؟

$$\left(\beta = \frac{1}{6} \times 10^{-3} \frac{1}{\text{C}}\right) \text{ مایع}$$

(۱) ۴۳/۲ کاهش می‌یابد.

(۲) ۱۲۹/۶ افزایش می‌یابد.

(۳) ۱۲۹/۶ کاهش می‌یابد.

۳۲- اختلاف طول دو میله آهنی و مسی در دمای 20°C برابر با 40cm است. اگر دمای دو میله را 10°C افزایش دهیم باز هم اختلاف طول آنها

۴ می‌شود. افزایش طول دو میله در این حالت، چند میلی‌متر است؟ (ضریب انبساط طولی آهن و مس در SI به ترتیب $1/2 \times 10^{-5}$ و

$$1/8 \times 10^{-5}$$

$$(۱) ۱/۴۴$$

$$(۲) ۹/۶ \times 10^{-1}$$

$$(۳) ۹/۶ \times 10^{-2}$$

$$(۴) ۹/۶ \times 10^{-1}$$

۳۳- ۴۰۰ گرم آب با دمای $1/5^{\circ}\text{C}$ را درون یک گرمکن الکتریکی هم‌دمای آن با توان خروجی 840 وات می‌ریزیم و گرمکن را روشن می‌کنیم. اگر لحظه

را لحظه روشن نمودن گرمکن در نظر بگیریم، با صرف‌نظر از انبساط گرمکن، سطح آب درون گرمکن در بازه زمانی $t = 4s \leq t \leq 2s$ به چه

$$\text{صورت تغییر می‌کند؟ } \left(\text{آب} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}} \right)$$

(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) پیوسته کاهش می‌یابد.

۳۴- قطعه یخی به جرم m گرم و دمای صفر درجه سلسیوس را درون 2m گرم آب 46 درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر گرما فقط بین آب و یخ مبادله

شود، پس از برقراری تعادل گرمایی بین آب و یخ، دمای آب چند درجه سلسیوس تغییر خواهد کرد؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $C_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg.K}}$)

$$(۱) ۱/۱۲$$

$$(۲) ۴/۴۶$$

$$(۳) ۴/۴۲$$

۳۵- تبخیر عرق بدن، یکی از راههای تنظیم دمای بدن است. چند گرم از آب بدن شخصی به جرم 75 کیلوگرم تبخیر شود تا دمای بدن وی به اندازه

48.4°C درجه سلسیوس کاهش یابد؟ (گرمای نهان $42 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و گرمای ویژه بدن تقریباً $3500 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

است و از تغییر جرم بدن در هنگام عرق کردن صرف‌نظر کنید.)

$$(۱) ۰/۵۲۵$$

$$(۲) ۵/۲۵$$

$$(۳) ۵/۲۵$$

$$(۴) ۵/۲۵$$

- ۳۶- چند کیلوژول گرما از ۲ کیلوگرم آب 10°C بگیریم تا فقط نیمی از آن بخورد؟ (c) $L_F = ۳۳۶ \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$

۷۱۴ (۲)

۷۵۶ (۱)

۳۷۸ (۴)

۴۲۰ (۳)

- ۳۷- قطعه یخی به جرم ۳۳۶g و دمای ۰°C با تندی $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به مانع برخورد کرده و متوقف می‌شود. اگر ۸° درصد گرمای حاصل از برخورد بخ به

$$(L_F = ۳۳۶ \frac{\text{J}}{\text{kg}})$$

۸ (۲)

۴ (۱)

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

- ۳۸- چه تعداد از عبارت‌های زیر، درست است؟

الف) در هر فرایند انتقال گرما، فقط یکی از روش‌های انتقال گرما (رسانش، همرفت و تابش گرمایی) دخالت دارند.

ب) در رساناهای فلزی، سهم الکترون‌های آزاد در رسانش گرما بیشتر از اتم‌ها است.

پ) انتقال گرما در مایعات و گازها بر اثر کاهش چگالی شاره با افزایش دما صورت می‌گیرد.

ت) تابش گرمایی سطوح تیره، ناصاف و مات بیشتر از سطوح صاف و درخشان با رنگ‌های روشن است.

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

- ۳۹- فشار هوای درون لاستیک یک خودرو در دمای 57°C ۵۷ اندازه‌گیری شده و فشارسنج، فشار درون لاستیک را 1atm نشان می‌دهد. پس از طی

مسافتی طولانی، در صورتی که دمای هوای درون لاستیک به 87°C رسیده باشد، فشارسنج، فشار هوای درون لاستیک را چند اتمسفر نشان

می‌دهد؟ (هوای درون لاستیک را گاز کامل، حجم لاستیک را ثابت و فشار جو را 1atm در نظر بگیرید).

۱/۲ (۲)

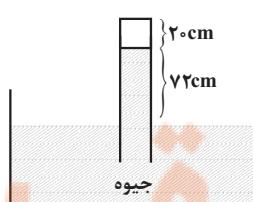
۱/۳ (۱)

۲/۴ (۴)

۲/۳ (۳)

- ۴۰- دمای گاز کاملی که در ته لوله محبوس شده، برابر با 127°C است. اگر مقدار گاز موجود $۰/۰۲\text{mol}$ باشد، مساحت سطح مقطع لوله تقریباً چند

$$\text{سانسی مترمربع است؟} \quad P_0 = ۱\text{atm} = ۷۶\text{cmHg} \quad R = ۸ \frac{\text{J}}{\text{mol.K}} \quad \rho = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$$



۱۸ (۱)

۱/۸ (۲)

۵/۹ (۳)

۵۹ (۴)

تلاشی در مسیر موافقت پیش

فیزیک ۱: سوالات آشنا

۴۱- کدامیک از زوج دمای های زیر معادل نیستند؟

$$212^{\circ}\text{F} \text{ و } 100^{\circ}\text{C}$$

$$398\text{K} \text{ و } 257^{\circ}\text{F}$$

$$440\text{K} \text{ و } 167^{\circ}\text{F}$$

$$122^{\circ}\text{F} \text{ و } 50^{\circ}\text{C}$$

۴۲- کدامیک از دماسنجهای زیر جزء دماسنجهای معيار نمی باشد؟

(۴) تفسنج (پیزومتر)

(۳) دماسنج ترموکوبل

(۲) دماسنج مقاومت پلاتینی

(۱) دماسنج گازی

۴۳- در دمای صفر درجه سلسیوس حجم ظرف شیشه‌ای توسط یک لیتر جیوه کاملاً پر شده است. وقتی دمای مجموعه را به 80°C درجه سلسیوس

می‌رسانیم، 12cm^3 جیوه از ظرف خارج می‌شود. اگر ضریب انبساط حجمی جیوه $1/\times 10^{-4}$ باشد، ضریب انبساط خطی شیشه در SI

چقدر است؟

$$3\times 10^{-5}$$

$$10^{-5}$$

$$10^{-4}$$

$$1/2\times 10^{-4}$$

۴۴- یک قطعه 500 g گرمی از مس را که دمای آن 67°C است، در ظرفی عایق حرارت که حاوی 380 g آب در دمای 20°C است، می‌اندازیم. دمای

تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ (گرمای ویژه آب و مس به ترتیب $\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و اتلاف گرما ناچیز است)

$$28$$

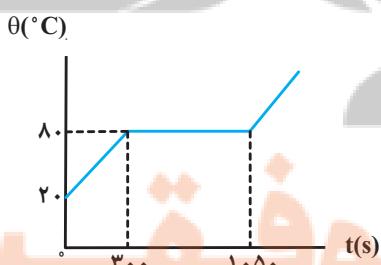
$$25$$

$$24$$

$$23$$

۴۵- نمودار دمای جسمی جامد به جرم 5 kg که به آن توسط یک گرمکن 100 W واتی گرما می‌دهیم، بر حسب زمان در SI مطابق شکل زیر است.

به ترتیب از راست به چپ، گرمای ویژه این جسم جامد و گرمای نهان ذوب آن چند واحد SI است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)



$$210\times 10^3, 75^{\circ}$$

$$210\times 10^3, 1000$$

$$150\times 10^3, 75^{\circ}$$

$$150\times 10^3, 1000$$

تلاشی در مسیر موفقیت

۴۶- کدام عبارت درست است؟

۱) فرایند تبخیر گرمایش است.

۲) فرایند چگالش گرمایش است.

۳) افزایش فشار وارد بر یک جسم، در اکثر موارد سبب پایین آمدن نقطه ذوب آن می‌شود.

۴) افزایش فشار وارد بر یک مایع، سبب بالارفتن نقطه جوش آن می‌شود.

۴۷- ظرف عایقی محتوی 680 g آب صفر درجه سلسیوس است. بر اثر تبخیر سطحی، مقداری آب بخار شده و بقیه تبدیل به یخ صفر درجه می‌شود.

اگر گرمای نهان تبخیر آب 2520 kJ/kg و گرمای نهان ذوب یخ 336 kJ/kg باشد، جرم یخ تولید شده بر حسب گرم برابر است با: (از تبادل گرما با محیط

صرف نظر شود).

۸۰ (۲)

۷۵ (۱)

۶۰۰ (۴)

۳۴۰ (۳)

۴۸- اگر در حجم ثابت، دمای مقدار معینی از یک گاز کامل را از 27°C به 87°C برسانیم، فشار گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۴۹- در ظرفی به حجم 20 L لیتر، تعداد 2×10^{24} مولکول گاز کامل تکاتمی وجود دارد. اگر دمای گاز برابر با 127°C باشد، فشار گاز درون ظرف چند

اتمسفر است؟ $(N_A = 6 \times 10^{23})$ و $R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol} \cdot \text{K}}$

۶/۴ (۲)

۴ (۱)

۴/۸ (۴)

۹/۶ (۳)

۵۰- حداقل چند گرم یخ 20°C را داخل 200 g آب صفر درجه سلسیوس بیندازیم تا تمام آب یخ بیندد؟ ($L_F = 36 \times 10^5 \text{ J/kg}$)

$c = 2100 \text{ J/kg} \cdot \text{K}$ (یخ)

۱۲۰۰ (۲)

۱۶۰ (۱)

۱۶۰۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

تلاشی در مسیر موفقیت

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)
ردیابی گازها در زندگی
+ آب، آهنگ زندگی
(از ابتدای شیمی سبز، راهی برای ملاحظت از هواکره تا انتها غلظت مولی (مولار))
صفحه‌های ۷۰ تا ۱۰۰

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس **شیمی (۱)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۱ - نگاه به گذشته**۵۱- همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جزء ...**

- (۱) با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید در هوای کره، خاصیت اسیدی باران کاهش می‌یابد و زندگی آبزیان به خطر می‌افتد.
- (۲) مولکول‌های اوزون موجود در لایه استراتوسفر، موجودات زنده روی زمین را از پرتوهای مضر فروسرخ محفوظ نگه می‌دارند.
- (۳) اگر در دمای ثابت، فشار یک گاز افزایش یابد، فاصله بین مولکول‌های آن نیز افزایش می‌یابد.
- (۴) با توجه به فرمول شیمیایی کلرید و نیترید عنصر M که به صورت MCl_3 و M_2N_2 است، این عنصر می‌تواند دارای اکسیدهایی با فرمول شیمیایی MO و M_2O_3 باشد.

۵۲- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) سوختهای سبز، زیست تخریب‌پذیر هستند و به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.
- (ب) توسعه پایدار یعنی در تولید هر فراورده، همه گزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.
- (پ) در صنعت از آلوتروپ سنگین‌تر اکسیژن برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات استفاده می‌کنند.
- (ت) پرتوی حاصل از واکنش یک اتم اکسیژن و یک مولکول اکسیژن، از جنس امواج الکترومغناطیس بوده و طول موج کوتاه‌تری از نور مرئی دارد.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در بین منابع تولید برق بهاری تولید مقدار یکسانی برق، ردپای کربن دی‌اکسید حاصل از باد، کمتر از سایر منابع است.
- (۲) حداقل میزان تغییر دمای هوای درون یک گلخانه در یک روز زمستانی، در حدود ۱ درجه سلسیوس است.
- (۳) پلاستیک‌های سبز، پلیمرهای زیست تخریب‌پذیرند که برپایه مواد گیاهی مانند ناشاسته ساخته می‌شوند.
- (۴) اصطلاح لایه اوزون به منطقه مشخصی از تروپوسفر می‌گویند که بیشترین مقدار اوزون در آن محدوده قرار دارد.

۵۴- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($N = 14, H = 1, C = 12, O = 16$: g.mol⁻¹)

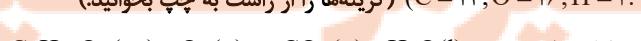
- (آ) در شرایط یکسان، چگالی و نقطه جوش اوزون از اکسیژن کمتر است.
- (ب) در شرایط استاندارد، یک لیتر از گازهای نیتروژن و کربن مونوکسید گرم یکسانی دارند.
- (پ) در واکنش سوختن ناقص $\frac{3}{2}$ گرم متان و تولید کربن مونوکسید و آب، حدود $\frac{33}{6}$ لیتر هوا حاوی $\frac{20}{2}$ % حجمی اکسیژن در شرایط STP نیاز است.
- (ت) آثار زیانبار باران اسیدی بر روی پوست، دستگاه تنفسی و چشم‌ها به سرعت قابل تشخیص است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۵- از اکسایش کامل ۹ گرم گلوکز ($C_6H_{12}O_6$) مقدار $\frac{7}{2}$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. حجم مولی گازها در شرایط انجام واکنش چند لیتر بر مول است و در این واکنش چند گرم آب تولید می‌شود؟ ($C = 12, O = 16, H = 1$: g.mol⁻¹) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

۱ (۴) ۲/۷ - ۲۴

۲ (۳) ۵/۴ - ۲۴

۳ (۲) ۵/۴ - ۲۲/۴

۴ (۱) ۲/۷ - ۲۲/۴

۶۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هرگاه محلول باریم کلرید به محلول سدیم سولفات اضافه شود، رسوب زردرنگ باریم سولفات تشکیل می‌شود.
- (۲) آب اقیانوس‌ها و دریاها مخلوط‌های همگنی هستند که در آن آب حلال و یون‌ها و مولکول‌ها حل شونده محسوب می‌شوند.
- (۳) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش‌های گوناگون آن تنها برهم‌کنش‌های شیمیایی با یکدیگر دارند.
- (۴) در آب دریا، در میان آئیون‌ها، Cl^- و در میان کاتیون‌ها، Ca^{2+} بیشترین مقدار را دارند.

۶۲- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) جرم کل آب‌های موجود در کره زمین در حدود 15×10^3 کیلوگرم است که تقریباً ۷۵٪ سطح زمین را فرا گرفته است.
- (ب) سالانه با حل شدن میلیاردان تن مواد مختلف در آب‌کرده، جرم کل مواد حل شده افزایش می‌یابد.
- (پ) جانداران آبزی، لاشه‌گیاهان و فعالیت‌های آتش‌نشانی، به ترتیب تنها روی هواکره، سنگ‌کره و هواکره تأثیر می‌گذارند.
- (ت) با توجه به مقدار یون‌های حل شده در آب دریا، احتمال تشکیل کلسیم سولفات با تبخیر آب دریا بیشتر از منیزیم کلرید است.
- (ث) از بین منابع آب موجود در آب‌کرده، سهم آب اقیانوس‌ها تقریباً ۴۵ برابر سهم کوه‌های بیخ است.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۶۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست هستند؟

- (الف) جرم کل مواد حل شده در آب‌های کره زمین تقریباً ثابت است و به دلیل غلظت بالای نمک‌های حل شده در آب دریای مرده، به راحتی می‌توان روی آن شناور ماند.
- (ب) هوای پاک، ضد یخ و محصولات واکنش محلول نقره نیترات با محلول سدیم کلرید، همگی مخلوط‌های همگن هستند.
- (پ) کاتیون‌های گروه‌های ۱ و ۲ جدول دوره‌ای در آب دریا وجود دارند و ترکیب یونی NH_4^+ از کودهای شیمیایی است که گوگرد و نیتروژن را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.
- (ت) به ازای انحلال هر واحد سدیم نیترید در آب، تعداد یون‌های تولید شده، دو برابر همین مقدار به ازای انحلال هر واحد پتابسیم هیدروکسید است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) هنگام تشکیل برف و باران تقریباً تمام مواد حل شده در آب، از آن جدا می‌شود که الگویی برای تهیه آب مقطر است.
- (۲) BaCl_2 ترکیبی بوده که محلول در آب است و برای شناسایی آئیون و کاتیون آن می‌توان به ترتیب از محلول‌های نقره نیترات و سدیم سولفات استفاده کرد.
- (۳) نسبت تعداد اتم‌ها به عنصرها در ترکیب آمونیوم سولفات، ۱ برابر نسبت تعداد عنصرها به اتم‌ها در ترکیب لیتیم فسفات است.
- (۴) محلول از دو جزء حلal و حل شونده تشکیل شده است که حلal جرم بیشتری دارد و حل شونده را در خود حل می‌کند.

- ۶۵- مقدار اضافی از گاز کلر مطابق واکنش موازن زیر به تقریب باید با چند کیلوگرم محلول سود سوزآور که غلظت یون Na^+ (aq) در آن برابر 13355 ppm است واکنش دهد تا $20/2$ گرم NaCl حاصل شود؟

$$(H = 1, Cl = 35/5, Na = 23, O = 16: g \cdot mol^{-1})$$



(۱) ۱ (۲) ۲/۴۸ (۳) ۳/۵ (۴) ۳/۸۸

تلاشی در مسیر موافقت



۶۶- برای رسوب‌دادن تمام یون‌های نقره موجود در ۵۰ میلی‌لیتر محلول نقره نیترات با چگالی 1 g.mL^{-1} و غلظت $1\times 10^5 \text{ ppm}$ ، چند میلی‌لیتر

محلول ۱/۳۵ درصد جرمی سدیم کلرید با $چگالی\ ۱/۲۵\text{ g.mL}^{-1}$ لازم است؟

(Ag = 108, Cl = 35.5, N = 14, Na = 23, O = 16: g.mol⁻¹)

- ၃၀ (၂) ၃၅ (၃) ၄၀ (၄)

^{۶۷}- ۷۵۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید با غلظت ۴ مول بر لیتر و چگالی $2/5$ گرم بر میلی لیتر در اختیار است. با اضافه کردن محلول دیگری از سدیم

هیدروکسید به آن غلظت مولی محلول ۱ مول بر لیتر کاهش می‌یابد. اگر حجم محلول اضافه شده ۵۰۰ میلی لیتر و چگالی آن برابر $1/2$ گرم بر

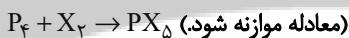
میلی لیتر باشد، در صد جرمی محلول اضافه شده کدام است؟

(Na = 23, O = 16, H = 1: g.mol⁻¹)

- ۲۴ (۳) ۱۶ (۲) ۸ (۱)

-۶۸۰۰ میلی لیتر از یک هالوژن گازی (g) X_2 به هنگام واکنش با P_4 ، مطابق واکنش زیر، ۶۸/۹۶ گرم PX_5 تولید می کند. جرم مولی X کدام

است؟ (در شرایط آزمایش، حجم مولی گازها ۲۴ لیتر بر مول در نظر بگیرید.) (P = ۳۱g.mol^{-۱})



- ۱۲۷ (۴) ۸۰ (۳) ۳۵/۵ (۲) ۱۹ (۱)

۶۹- غلظت مولی گلوکز در خون فردی برابر با $L^{-1} mol \times 10^{-3}$ / ۴ است. دستگاه گلوکومتر، قند خون این فرد را با چه عددی نشان می‌دهد؟

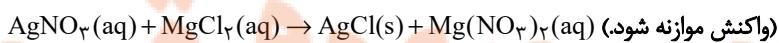
(C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol⁻¹)

- ۸۱ (۴) ۸۶ (۳) ۹۱ (۲) ۹۶ (۱)

۷۰- محلولی از نقره نیترات را به غلظت n مولار و حجم 40 میلی لیتر با محلولی از منیزیم کلرید به غلظت m مولار و حجم 60 میلی لیتر مخلوط

می کنیم. اگر پس از اتمام واکنش فقط نیمی از یون های کلرید رسوب کرده باشند، مجموع غاظت یون ها در محلول نهایی برحسب n و m چند

مولار است؟



◦ / ۲۵ n+m (۲

$$\circ / \nabla n + 1 / \nabla m \quad (1)$$

◦ / Δn + γm (4)

$\circ / \gamma n + \circ / \gamma m$ (3)



۱۵ دقیقه

حسابان (۱)
جبر و معادله (کل فصل ۱)
تابع (تا ابتدای تابع
پلهای - تابع جزء صحیح)
صفحه‌های ۱ تا ۴۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

حسابان ۱ - نگاه به آینده

-۷۱- مجموع ۱۰ جمله اول یک دنباله حسابی که جملات آن روند کاهشی دارند، ۳ برابر مجموع سه جمله اول آن است. اگر تفاضل مجموع ۳ جمله اول از مجموع ۴ جمله اول آن، ۱۱ باشد، جمله چهلم این دنباله کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۱۰

-۷۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 + x - 4 = 0$ باشند، حاصل $\frac{2\beta^2 + \beta - 3}{2\beta^2 - \alpha}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{2}{9}$

-۷۳- مساحت ناحیه محصور بین نمودار تابع $f(x) = |x+1| + \frac{1}{2}x - 4$ و خط به معادله $g(x) = -\frac{1}{2}x + 4$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{15}{2}$ (۴) $\frac{1}{2}$

-۷۴- کدام گزینه در مورد جواب (های) معادله $\frac{\sqrt{x^2 + 2x + 1}}{4-x} = 3$ درست است؟

- (۱) معادله دارای دو جواب مثبت است.
(۲) معادله فقط یک جواب مثبت دارد.
(۳) معادله یک جواب مثبت و یک جواب منفی دارد.
(۴) معادله جواب ندارد.

-۷۵- تعداد توابعی که از $A = \{a, b, c, d\}$ به $B = \{e, f\}$ تعریف می‌شود، چند برابر تعداد توابعی است که از B به A تعریف می‌شود؟

- (۱) ۲ برابر (۲) ۴ برابر (۳) ۸ برابر (۴) برابرند

-۷۶- نقاط $A(4, 0)$ و $B(1, -1)$ و $C(7, -4)$ سه رأس مثلث ABC هستند. اگر H و M به ترتیب پای ارتفاع AH و میانه AM باشند، طول MH کدام است؟

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

-۷۷- چند نقطه روی خط $y = x + 1$ یافت می‌شود که مجموع فواصل آنها از دو نقطه $B(1, 2)$ و $A(0, 1)$ برابر ۲ می‌باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ بی‌شمار (۴) ۱

-۷۸- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{2a - x}{x^2 + 3x - b}$ به صورت $\mathbb{R} - \{a\}$ باشد، ۲a - ۴b کدام است؟

- (۱) -۹ (۲) -۱۲ (۳) ۶ (۴) ۵

-۷۹- در کدام گزینه دو تابع f و g با هم برابرند؟

$$g(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x-1} \quad f(x) = \sqrt{x^2 - x} \quad (۱)$$

$$g(x) = -x \sqrt{x} \quad f(x) = \sqrt{-x^3} \quad (۲)$$

$$g(x) = x \sqrt{-x} \quad f(x) = -\sqrt{-x^3} \quad (۳)$$

$$g(x) = 1, (x \neq 0) \quad f(x) = \frac{\sqrt{x^2}}{x} \quad (۴)$$

$$f(x) = \begin{cases} -\sqrt{x}, & x \geq 0 \\ -\frac{1}{x}, & x < 0 \end{cases} \quad \text{کدام است؟} \quad (۵)$$

$$\mathbb{R} - \{0\} \quad (۶)$$

$$[0, +\infty) \quad (۷)$$

$$(-\infty, 0] \quad (۸)$$

$$\mathbb{R} \quad (۹)$$

تلash در مسیر موفقیت



۱۰ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(درس‌های اول و دوم)
صفحه‌های ۹ تا ۲۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سوال‌های درس هندسه (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سوال به چند سوال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟
هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندسه ۲ - نگاه به آینده

۸۱- اگر دو دایرة (O, r) و (O', r') متقاطع و $O = O'$ باشد، آن‌گاه کدامیک از مقادیر زیر برای x قبول است؟

$\frac{5}{2}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$\frac{9}{2}$ (۴)

$\frac{7}{2}$ (۳)

۸۲- اگر دو دایرة (O, r) و (O', r') تنها دارای ۳ مماس مشترک باشند، طول مماس مشترک خارجی آن‌ها کدام است؟

$3\sqrt{2}$ (۲)

$2\sqrt{3}$ (۱)

$6\sqrt{2}$ (۴)

$4\sqrt{3}$ (۳)

۸۳- دو دایرة متقاطع که طول مماس مشترک‌های خارجی و داخلی آن‌ها به ترتیب $3\sqrt{7}$ و $\sqrt{15}$ واحد و طول خط‌المرکزین آن‌ها ۸ واحد است

مفروض‌اند. شعاع دایرة بزرگ‌تر چند برابر شعاع دایرة کوچک‌تر است؟

$\frac{4}{3}$ (۲)

$\frac{3}{2}$ (۱)

$\frac{6}{5}$ (۴)

$\frac{5}{4}$ (۳)

۸۴- امتداد مماس‌های مشترک دو دایرة متقاطع به شعاع‌های ۳ و ۴ در نقطه M با هم برخورد می‌کنند. اگر فاصله M تا مرکز دایرة کوچک‌تر برابر ۵

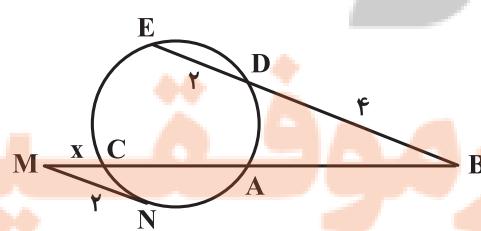
باشد، طول مماس مشترک دو دایرة کدام است؟

$\frac{5}{3}$ (۲)

$\frac{4}{3}$ (۱)

$\frac{5}{2}$ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

۸۵- در شکل زیر $MN = AB = AC$ و MN بر دایره مماس است. مقدار x کدام است؟

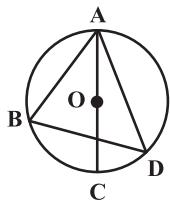
$2 - \sqrt{2}$ (۱)

$\sqrt{6} - \sqrt{2}$ (۲)

$3 - \sqrt{3}$ (۳)

$\sqrt{7} - \sqrt{3}$ (۴)

۸۶- در شکل زیر $AB = BD$ و $C\hat{A}D = 28^\circ$ است. زاویه BAC چند درجه است؟ (O مرکز دایره است.)



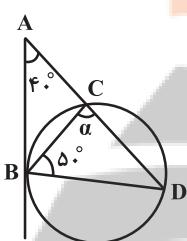
- (۱) ۳۰
 (۲) ۳۱
 (۳) ۳۳
 (۴) ۳۶

۸۷- کمترین و بیشترین فاصله نقطه M تا دایره‌ای به ترتیب ۲ و ۱۸ واحد است. اگر بتوانیم از این نقطه دو مماس بر دایره رسم کنیم، فاصله دو نقطه

تماس از یکدیگر کدام است؟

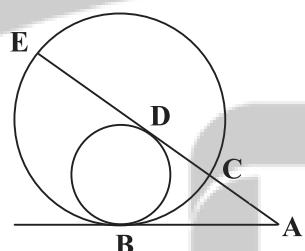
- (۱) ۴/۸
 (۲) ۷/۲
 (۳) ۸/۴
 (۴) ۹/۶

۸۸- در شکل مقابل، اگر AB مماس بر دایره باشد، α چند درجه است؟



- (۱) ۸۰
 (۲) ۷۵
 (۳) ۸۵
 (۴) ۷۰

۸۹- در شکل زیر، دو دایره در نقطه B مماس درون‌اند. اگر پاره خط AE در نقطه D بر دایره کوچکتر مماس باشد، آن‌گاه طول CD کدام است؟

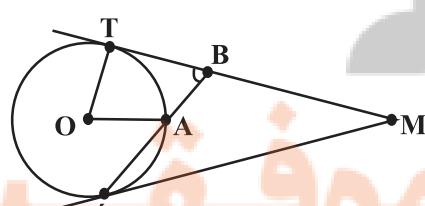


- (DE = 8 و AC = 4)
 (۱) ۴
 (۲) ۴/۵
 (۳) ۵
 (۴) ۶

۹۰- مطابق شکل زیر، از نقطه M دو مماس MT و MT' را بر دایره C رسم کرده و از T' به وسط کمان کوچک‌تر TT' (نقطه A) وصل

کرده و امتداد می‌دهیم تا پاره خط MT را در نقطه B قطع کند. اگر $\widehat{M} = 20^\circ$ و $\widehat{B} = 60^\circ$ باشد، مساحت قطاع AOT چند برابر

مجذور شعاع دایره است؟



- (۱) $\frac{\pi}{9}$
 (۲) $\frac{\pi}{6}$
 (۳) $\frac{2\pi}{9}$

- (۴) $\frac{5\pi}{18}$

تلاشی در مسیر موفقیت

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)
الکتریستیک ساکن
 (کل فصل ۱)
 صفحه‌های ۱ تا ۴۴
هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

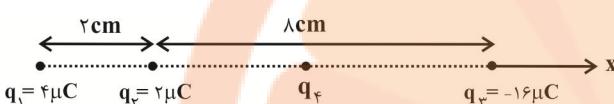
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس **فیزیک (۲)**، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدھید؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک ۲ - نگاه به آینده

۹۱- در شکل زیر، اندازه برايند نیروهای وارد بر بار q_2 از طرف بارهای q_1 ، q_3 و q_4 صفر است. اگر علامت بار q_3 تغییر کند، در این صورت

$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$



- (۱) صفر
 (۲) -9×10^{-4}
 (۳) 9×10^{-4}

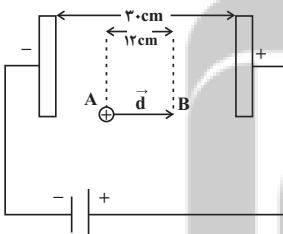
(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۹۲- روی سطح بادکنکی کروی به جرم ۱۰ گرم، بار الکتریکی 10mC را به طور یکنواخت ایجاد می‌کنیم و آن را در یک میدان الکتریکی خارجی قرار می‌دهیم. اگر نیروی شناوری وارد بر بادکنک 2N باشد، اندازه میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و در چه جهتی باشد تا

$$\text{بادکنک معلق بماند? } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) $10 \times 10^{-5} / 9$ ، در جهت نیروی گرانشی
 (۲) $10 \times 10^{-5} / 9$ ، در خلاف جهت نیروی گرانشی

۹۳- مطابق شکل زیر، درون میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $E = 2 \times 10^3 \text{ N/C}$ ذره بارداری از نقطه A با تندي اولیه v_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب می‌شود و پس از طی مسافت 12cm در نقطه B متوقف می‌شود. اگر جرم ذره 25 درصد کاهش و بار الکتریکی آن 25 درصد افزایش یابد و مجدد از نقطه A با تندي اولیه v_0 در خلاف جهت میدان الکتریکی پرتاب شود، پس از طی چند سانتی‌متر متوقف می‌شود؟ (از نیروی وزن و اصطکاک صرف‌نظر شود.)



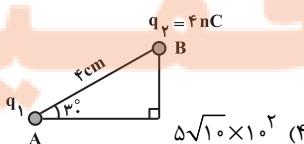
- (۱) 6
 (۲) $7/2$
 (۳) 12

(۴) ذره باردار به صفحه مثبت برخورد خواهد کرد.

۹۴- ذره‌ای با بار الکتریکی $+3\mu\text{C}$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = 80\text{V}$ - دارای انرژی جنبشی $J = 2\text{mJ}$ است. اگر ذره، خود به خود و تحت تأثیر میدان به نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $V = 200\text{V}$ منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول می‌شود؟ (از اتفاق انرژی و نیروی وزن صرف‌نظر شود.)

- (۱) $0 / 16$
 (۲) $0 / 56$
 (۳) $0 / 24$
 (۴) $0 / 44$

۹۵- مطابق شکل زیر، دو ذره باردار q_1 و $q_2 = 4\text{nC}$ در دو رأس A و B از مثلث قائم‌الزاویه‌ای ثابت شده‌اند. اگر بار q_2 ، با نیروی الکتریکی به بزرگی $N = 9 \times 10^{-5}$ بار q_1 را جذب کند، بزرگی میدان الکتریکی خالص حاصل از این دو بار در رأس قائم مثلث، چند نیوتون بر کولن است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

- (۱) $3\sqrt{10} \times 10^4$
 (۲) 3×10^2
 (۳) 15×10^4
 (۴) $5\sqrt{10} \times 10^3$

- ۹۶- در شکل زیر، تعدادی از خط‌های میدان الکتریکی در صفحه نمایش داده شده‌اند. اگر به بار مثبت q_1 در نقطه A نیروی الکتریکی \vec{F}_1 از طرف میدان الکتریکی و به بار منفی q_2 ، در نقطه B نیروی الکتریکی \vec{F}_2 از طرف میدان الکتریکی وارد شود، کدام گزینه بردار نیروهای الکتریکی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 را به ترتیب از راست به چپ به درستی نمایش می‌دهد؟ ($|q_2| = |q_1|$ ، از نیروی الکتریکی بین دو بار صرف‌نظر شود).



- ۹۷- آزمایش قفس فاراد نشان می‌دهد که میدان الکتریکی خالص ... است.

(۱) در داخل رسانا صفر
(۲) در داخل رسانا بینهایت
(۳) همواره عمود بر سطح رسانا
(۴) همواره مماس بر سطح رسانا

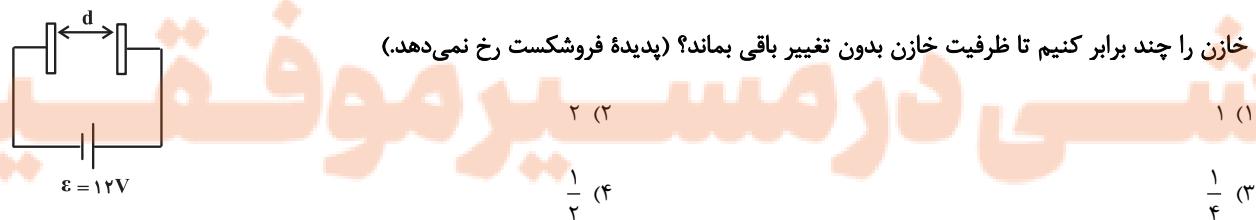
- ۹۸- نمودار انرژی ذخیره شده در یک خازن بر حسب بار روی صفحات آن، برای دو خازن مستقل C_1 و C_2 مطابق شکل زیر است. اگر $C_2 = \frac{1}{3}C_1$ باشد، ظرفیت خازن C_1 چند میکروفاراد است؟



- ۹۹- یک یاخته عصبی (نورون) دارای ثابت دیالکتریک $\kappa = 4$ ، ضخامت سلولی 10 nm و مساحت سطح $2 \times 10^{-10}\text{ m}^2$ می‌باشد. تعداد کل یون‌های لازم برای آن که اختلاف پتانسیل 10 mV در دو طرف این سلول عصبی ایجاد شود، کدام است؟ (فرض کنید هر یون فقط یک بار یونیده باشد، ظرفیت خازن $C = 9 \times 10^{-12}\text{ F/m}$ و $\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-19}\text{ C/V}$ باشد).

(۱) $4/5 \times 10^7$
(۲) 8×10^5
(۳) 9×10^5
(۴) 9×10^7

- ۱۰۰- مطابق شکل زیر، خازنی را به دو سر یک مولد 12 V متصل کرده‌ایم. اگر اختلاف پتانسیل مولد را به 24 V تغییر دهیم، فاصله بین صفحات خازن را چند برابر کنیم تا ظرفیت خازن بدون تغییر باقی بماند؟ (پذیده فروشکست رخ نمی‌دهد).





فیزیک ۲: سوالات آشنا

۱۰۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2\mu C$ و $q_2 = -2\mu C$ به فاصله r از یکدیگر قرار دارند. اگر نصف یکی از بارها را برداریم و به دیگری اضافه کنیم و دو بار را به فاصله $\frac{r}{2}$ از هم قرار دهیم، اندازه نیرویی که دو بار به یکدیگر وارد می‌کنند، در مقایسه با حالت قبل چند برابر می‌شود؟

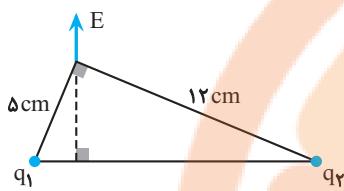
(۱) $\frac{1}{16}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{3}{4}$

(۴)

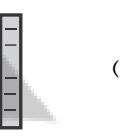
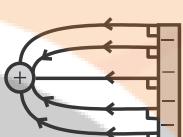
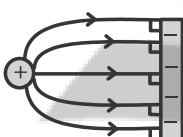
۱۰۲- دو ذره باردار مطابق شکل رویه‌رو، در دو رأس یک مثلث قرار دارند. میدان الکتریکی خالص این دو ذره در رأس دیگر مطابق شکل است. $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



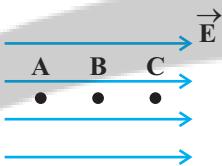
(۱) $\frac{5}{12}$
(۲) $\frac{144}{25}$
(۳) $\frac{12}{5}$

(۴) $\frac{25}{144}$
(۵) $\frac{12}{3}$

۱۰۳- بار نقطه‌ای q را در مجاورت صفحه رسانای باردار منفی قرار می‌دهیم. کدامیک از شکلهای زیر، جهت خطوط میدان الکتریکی بین دو جسم را درست نشان می‌دهد؟

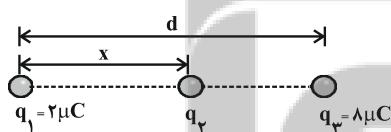


۱۰۴- در شکل داده شده، تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار $+q$ از A تا B در میدان الکتریکی یکنواخت برابر J است. تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار $+q$ از نقطه C تا B کدام گزینه می‌تواند باشد؟ ($AB = BC$)



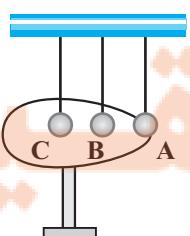
- (۱) $-1.5 \mu J$
(۲) $+2 \mu J$
(۳) $-2 \mu J$
(۴) $+1.5 \mu J$

۱۰۵- سه بار نقطه‌ای مطابق شکل قرار دارند. برایند نیروهای الکتروستاتیکی وارد بر یک از بارها صفر است. بار q_2 چند میکروکولن است؟



(۱) $-\frac{2}{9}$
(۲) $+\frac{2}{9}$
(۳) $-\frac{8}{9}$
(۴) $+\frac{8}{9}$

۱۰۶- مخروط فلزی بدون باری مطابق شکل رویه‌رو روی پایه عایقی قرار دارد. آونگ‌های الکتریکی بدون بار الکتریکی A، B و C در اطراف مخروط فلزی و در تماس با آن قرار دارند. با اتصال مولد واندوگراف به مخروط بیشترین و کمترین انحراف به ترتیب از راست به چپ مربوط به کدام آونگ است؟



- (۱) A و B
(۲) C و B
(۳) A و C
(۴) C و A

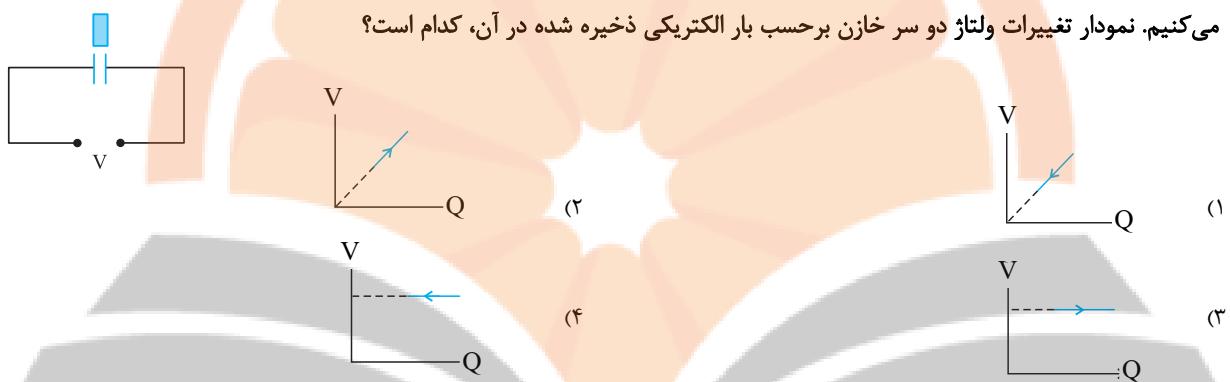
۱۰۷- چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ای فلزی به قطر یک متر، $\frac{\mu C}{m^2}$ است. بار الکتریکی موجود در سطح کره چند میکروکولن است؟

(۲) $7/5\pi$ (۱) 5π

(۴) ۱۵

(۳) $12/5$

۱۰۸- مطابق شکل زیر، خازن تختی را به دو سر مولدی متصل کرده‌ایم و پس از پُر شدن، یک قطعه دی‌الکتریک را به آرامی بین دو صفحه آن وارد می‌کنیم. نمودار تغییرات ولتاژ دو سر خازن بر حسب بار الکتریکی ذخیره شده در آن، کدام است؟



۱۰۹- خازنی مسطح و شارژ شده‌ای که از مولد جدا شده است در اختیار داریم. اگر فاصله بین صفحات خازن را نصف کنیم و فضای بین صفحات

آن که قبل‌آ هوا بوده را توسط دی‌الکتریکی با ثابت ۵ پُر کنیم، بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن نسبت به حالت اولیه چند درصد

تغییر می‌کند؟

(۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.

(۲) ۸۰ درصد کاهش می‌یابد.

(۴) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

۱۱۰- ظرفیت یک خازن $F = 8 \mu F$ و اختلاف پتانسیل دو سر آن $V = 20V$ است، اگر انرژی این خازن در مدت $t = 2s$ تخلیه شود، توان متوسط تخلیه

انرژی خازن چند وات است؟

(۱) 0.08 (۳) 0.32 (۲) 0.008 (۴) 0.016

تلاشی در مسیر موفقیت

۱۰ دقیقه

شیمی (۲)
**قدرت هدایای زمینی را
 بدانیم**
 (از ابتدای فصل تا ابتدای
 آنکن‌ها، هیدروکربن‌هایی با
 یک پیوند دوگانه)
 صفحه‌های ۱ تا ۳۹

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سوال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

شیمی ۲ - نگاه به آینده

۱۱۱- عبارت کدام گزینه از نظر درستی در رابطه با دو عنصر X و Y متفاوت با عبارت زیر است؟

«هر دو عنصر رسانایی الکتریکی کمی دارند و در یک گروه از جدول تناوبی قرار گرفته‌اند.»

(۱) عنصر X با از دست دادن ۴ الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

(۲) اختلاف شمار الکترون‌های با $n = 3$ در آرایش الکترونی اتم دو عنصر برابر ۱۴ است.

(۳) هر دو عنصر X و Y برخلاف اولین عنصر گروه خود ظاهری براق و درخشان دارند.

(۴) عنصر Y با نافلز مایع جدول دوره‌ای هم دوره است.

۱۱۲- با توجه به اینکه کاتیون A^{3+} دارای آرایش الکترونی گاز نجیب بوده، از عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی است و آرایش الکترونی آنیون B^{3-} به ۲p^۶ ختم می‌شود، کدام مطلب درست است؟

(۱) عنصر A در گروه ۴ و دوره چهارم جدول قرار دارد.

(۲) در اتم B شمار زیرلایه‌های الکترونی پر شده، برابر ۳ است.

(۳) پنجمین عنصر بعد از A دارای سه نوع اکسید در طبیعت است.

(۴) واکنش پذیری عنصر A از واکنش پذیری اولین عنصر هم دوره با آن، کمتر است.

۱۱۳- در جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی عنصرها، روند تغییرات کدام موارد یکسان است؟

الف) شعاع اتمی در گروه‌ها - خصلت فلزی در گروه‌ها

ب) شعاع اتمی در دوره‌ها - خصلت فلزی در گروه‌ها

پ) شعاع اتمی در گروه‌ها - خصلت نافلزی در گروه‌ها

ت) شعاع اتمی در دوره‌ها - خصلت نافلزی در گروه‌ها

(۱) (الف)، (ب)

۱۱۴- همه عبارت‌های زیر نادرست هستند، به جز...

(۱) بهطور کلی در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود، واکنش پذیری فراورده‌ها از واکنش دهنده‌ها بیشتر است.

(۲) در میان عناصر موجود در دوره چهارم جدول تناوبی، سه عنصر در آخرین زیرلایه خود یک الکtron دارند.

(۳) هرچه یک فلز فعال‌تر باشد؛ استخراج آن از ترکیب‌هایش ساده‌تر است.

(۴) Fe(OH)_2 ، Fe_2O_3 ، Fe(OH)_3 در دمای اتاق در آب نامحلول هستند.

۱۱۵- با توجه به شکل زیر که تعدادی از عناصر واسطه دوره چهارم جدول تناوبی را نشان می‌دهد، عبارت کدام گزینه نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی است).

A		B			C	D
---	--	---	--	--	---	---

(۱) در کاتیون پایدار عنصر A، شمار الکترون‌های با $= 1$ ، $= 2$ برابر شمار الکترون‌های با $= 0$ است.

(۲) مجموع اعداد کوانتمومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر D برابر ۵۸ است.

(۳) در اکسیدی از عنصر B که نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها برابر با $\frac{2}{3}$ است، کاتیون دارای ۴ الکترون با $= 2$ است.

(۴) در آرایش الکترونی عنصر C یک زیرلایه نیم‌پر وجود دارد.

تلاش بر موفقیت

تلاشی در مسیر موفقیت



- 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 ✓

Www.ToranjBook.Net

[ToranjBook_Net](https://t.me/ToranjBook_Net)

[ToranjBook_Net](https://www.instagram.com/ToranjBook_Net)