



یکشنبه

۱۴۰۳/۰۳/۰۶



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوینگ ماز

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
سوالات شیمی (فصل ۳ دهم)

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخگویی
شیمی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- ۱) افزودن مقداری برم به یک نمونه از هگزان، همانند افزودن مقداری آمونیاک به آب، یک محلول همگن را ایجاد می کند.
- ۲) در محلول اتانول در آب، در یک سمت از هر پیوند هیدروژنی مولکول آب و در سمت دیگر آن مولکول الکل وجود دارد.
- ۳) نیروی جاذبه یون-دوقطبی، باعث جدا شدن یون ها از بلور $NaCl$ و پوشیده شدن آن ها با لایه ای از ذرات آب می شود.
- ۴) در مخلوط های ناهمگن مایع مثل مخلوط آب و هگزان، اجزای مخلوط به میزان ناچیزی در یکدیگر حل می شوند.

۲- در فرایند تولید مقداری پتاسیم کلرید از عناصر سازنده آن، $10^{23} \times 3/612$ الکترون بین گونه ها مبادله شده است. در این واکنش، چند گرم گاز کلر مصرف شده و اگر در دمای آزمایش، مقدار انحلال پذیری پتاسیم کلرید برابر با $29/8$ گرم در 100 گرم آب باشد، با استفاده از نمک تولید شده چند گرم محلول سیر شده می توان تهیه کرد؟

$(K = 39 \text{ و } Cl = 35/5 : g.mol^{-1})$

- ۱) $42/6 - 259/6$ ۲) $21/3 - 259/6$ ۳) $42/6 - 194/7$ ۴) $21/3 - 194/7$

۳- با قرار گرفتن مولکول های گاز A در یک میدان الکتریکی، ذرات سازنده این ماده جهت گیری پیدا می کنند. اگر با انحلال این گاز در آب، محلولی ایجاد شود که رسانایی الکتریکی آن مشابه به محلول استون در آب باشد، ماده A معادل با کدام یک از ترکیب های زیر می تواند باشد؟ آزمون وی ای پی

- ۱) گوگرد تری اکسید ۲) نیتروژن مونوکسید ۳) آمونیاک ۴) کربن تتراکلرید

۴- چه تعداد از عبارات های داده شده درست هستند؟

- آ: بخش عمده از جرم بدن، توسط آب تشکیل شده و همین آب، در دفع مواد زائد تولید شده توسط سلول ها نقش دارد.
 ب: نیروهایی که ذرات سازنده گازها به یکدیگر وارد می کنند، همانند پیوند هیدروژنی، نوعی نیروی بین مولکولی است.
 پ: استون با فرمول شیمیایی C_3H_6O ، حلال برخی از چربی ها بوده طی این فرایند، محلول های غیر آبی ایجاد می شود.
 ت: روزانه، کمتر از نیم لیتر از آب موجود در بدن توسط ادرار، تعرق پوستی و بخار آب موجود در بازدم، از دست می رود.

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵- معادله انحلال پذیری (S) نمک $KClO_3$ در آب بر حسب تغییر دما (θ) به صورت $S = 0/005 \times \theta^2 + 6/5$ است. اگر 498 گرم محلول سیر شده $KClO_3$ در دمای $60^\circ C$ را با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید وارد واکنش کنیم، چند لیتر گاز کلر با چگالی $2/84 g.L^{-1}$ تولید می شود؟ ($O = 16$ و $Cl = 35/5$ و $K = 39$)



- ۱) ۶۰ ۲) ۴۰ ۳) ۱۲۰ ۴) ۸۰

۶- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

- ۱) کمتر از ۲ درصد از جرم کل آب های روی زمین را نمک ها تشکیل می دهند.
- ۲) در حجم برابر از آب و یخ با دمای $0^\circ C$ ، تعداد مولکول های H_2O در نمونه آب بیشتر است.
- ۳) گلاب دوآتشه و محلول آبی ۷۰ درصد جرمی نیتریک اسید، از جمله محلول های غلیظ هستند.
- ۴) از واکنش فراوان ترین آنیون چنداتمی و سومین کاتیون موجود در آب دریا، نمکی کم محلول در آب بدست می آید.

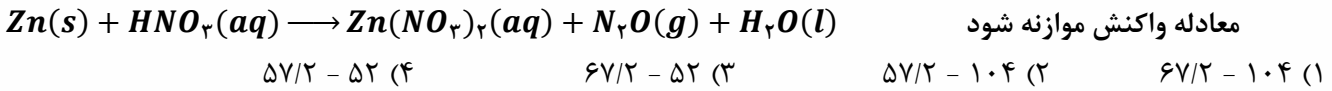
۷- جرم $1/5$ لیتر محلول $0/02$ مولار آلومینیم نترات را با اضافه کردن آب خالص به آن، به 10 کیلوگرم می رسانیم. غلظت یون نترات در محلول حاصل از این فرایند برابر با چند ppm می شود؟ ($O = 16$ و $N = 14 : g.mol^{-1}$)

- ۱) ۳۷۲ ۲) ۵۵۸ ۳) ۲۷۹ ۴) ۱۸۶

محل انجام محاسبات

۸- با توجه واکنش زیر، چند گرم فلز روی لازم است تا ۸ لیتر گاز N_2O با چگالی $2/2$ گرم بر لیتر تشکیل شود و نیتریک اسید مصرفی، هم ارز با چند لیتر محلول 2500 ppm با چگالی $1/5$ گرم بر میلی لیتر آن است؟

($Zn = 65$ و $O = 16$ و $N = 14$ و $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)



۹- در محلولی از نقره نیترات با چگالی $1/25\text{ g} \cdot mL^{-1}$ ، شمار مولکول های آب 35 برابر شمار یون های نقره است. هر لیتر از این محلول با چند لیتر محلول $0/25$ مولار سدیم کلرید به طور کامل واکنش می دهد؟

($Ag = 108$ و $O = 16$ و $N = 14$ و $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

$8/75$ (۴) $6/25$ (۳) 5 (۲) $4/5$ (۱)

۱۰- کدام یک از عبارات های زیر درست است؟

- (۱) لاشه جانوران، جزو زیست کره به حساب آمده و می تواند وارد هر سه بخش دیگر از سامانه تشکیل دهنده زمین شود.
- (۲) مقدار نمک های حل شده در 100 گرم آب دریای سرخ، کمتر از مقدار آن در 100 گرم آب دریای مدیترانه است.
- (۳) از بین منابع آبی زمین، سهم آب اقیانوس ها به تقریب 40 برابر سهم فراوان ترین منابع غیر اقیانوسی است.
- (۴) مقدار نمک خوراکی لازم برای ذوب کردن یخ جاده ها، کمتر از مقدار آن برای تغذیه جانوران است.

۱۱- اگر 75 میلی لیتر محلول سود با چگالی $1/4$ گرم بر میلی لیتر بتواند با $99/75$ گرم منیزیم کلرید جامد به طور کامل واکنش دهد، چند درصد از جرم محلول سود را $NaOH$ تشکیل می دهد؟

($Cl = 35/5$, $Mg = 24$, $Na = 23$, $O = 16$, $H = 1$: $g \cdot mol^{-1}$)

90 (۴) 80 (۳) 70 (۲) 60 (۱)

۱۲- کدام یک از عبارات های زیر در رابطه با دومین عنصر از جدول تناوبی که در آرایش الکترونی اتم خود، تعداد الکترون های برابری در زیر لایه های s و p دارد (عنصر M)، نادرست است؟

- (۱) از واکنش این عنصر با برم، ترکیبی یونی با فرمول شیمیایی MBr_2 حاصل می شود.
- (۲) به ازای تشکیل یک مول از نیتريد این عنصر، 6 مول الکترون بین عناصر سازنده ترکیب مبادله می شود.
- (۳) برای استخراج آن از آب دریا، نمک های محلول در آب آن را با جریان برق به عناصر سازنده نمک تبدیل می کنند.
- (۴) در مرحله نخست استخراج و جداسازی این عنصر از آب دریا، عنصر را به صورت هیدروکسید فلزی آن رسوب می دهند.

۱۳- چند مورد از عبارات های زیر در رابطه با مولکول های H_2O نادرست است؟

آ: نیروی بین مولکول های آن در حالت بخار، قوی تر از حالت مایع است.

ب: جرم مولی کمتر و نقطه جوش بیشتری نسبت به هیدروژن سولفید در دمای اتاق دارد.

پ: در حالت بخار، مولکول های H_2O ، آزادانه و نامنظم از جایی به جای دیگر منتقل می شوند.

ت: در اطراف سر منفی مولکول ها در ساختار یخ، دو پیوند اشتراکی و دو پیوند هیدروژنی وجود دارد.

ث: در حالت جامد، ساختار شش ضلعی ایجاد کرده و در رأس هر حلقه، اتمی با خاصیت نافلزی کمتر از فلونور وجود دارد.

1 (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴)

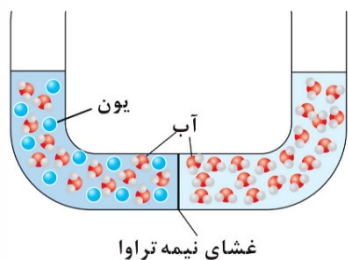
۱۴- در ساختار لوویس کدام یک از یون های زیر، پیوند دوگانه یافت شده و چینش اتم های کناری در ساختار این یون، مشابه به چینش اتم های کناری در ساختار کدام مولکول است؟ آزمون وی ای پی

(۱) آمونیوم - CH_4 (۲) نیترات - SO_3 (۳) سولفات - CF_4 (۴) فسفات - NCl_3

محل انجام محاسبات

۱۵- کدام یک از مطالب زیر درست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- الف: لیتیم سولفات، یک ترکیب یونی چندتایی بوده و با انحلال آن در آب، دمای محلول افزایش می‌یابد.
ب: گلاب، مخلوطی همگن از ترکیب چند ماده معدنی در آب بوده و مخلوطی پایدار به حساب می‌آید.
پ: ردپای آب ایجاد شده برای تولید یک بلوز نخی، کمتر از این ردپا برای تولید ۱۰۰ گرم شکلات است.
ت: بین ترکیب‌های هیدروژن دار گروه ۱۴، کمترین نقطه جوش مربوط به مولکولی است که به گاز مرداب شهرت دارد.
- (۱) «الف» و «پ» (۲) «ب» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «الف» و «ت»



۱۶- کدام یک از عبارات‌های زیر در رابطه با تصویر مقابل و فرآیند انجام شده در آن درست است؟

- (۱) به مرور زمان، ارتفاع آب در بازوی سمت راست افزایش می‌یابد.
(۲) به مرور زمان درصد جرمی یون‌ها در بازوی سمت چپ کاهش می‌یابد.
(۳) فرآیند انجام شده در تصویر، روش مناسبی برای تهیه آب شیرین از آب دریا است.
(۴) با اعمال نیرو به بازوی سمت چپ، می‌توان محلول را از وجود میکروپها تصفیه کرد.

۱۷- رفتار کدام یک از مولکول‌های زیر، شبیه به رفتار مولکول ید در میدان الکتریکی بوده و در ساختار این مولکول، چند پیوند اشتراکی بین اتم‌ها برقرار شده است؟

- (۱) H_2S (۲) CO_2 (۳) SCO (۴) HCl

۱۸- اگر نیروی جاذبه بین ذرات در حلال خالص با $A \cdots A$ ، در حل شونده با $B \cdots B$ و در مخلوط حاصل از آن‌ها با $A \cdots B$ نشان داده شود، چند مورد از عبارات‌های زیر به طور حتم درست است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

آ: در مخلوط استون در آب، همانند مخلوط شکر در آب، رابطه $A \cdots B > \frac{A \cdots A + B \cdots B}{2}$ برقرار است.

- ب: اگر ۳۶ گرم آب را بر روی ۱۱۵ گرم اتانول بریزیم، نیروی بین مولکولی در آب به صورت $A \cdots A$ نشان داده می‌شود.
پ: با ریختن ۴ گرم از هریک از مواد $CaSO_4$ و $NaOH$ در آب $25^\circ C$ ، قدرت جاذبه $A \cdots B$ طی انحلال $NaOH$ کمتر است.
ت: در مخلوط‌هایی که حالت فیزیکی و ترکیب شیمیایی مخلوط در سرتاسر آن یکسان است، $A \cdots B$ قوی‌تر از $A \cdots A$ است.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹- نمونه‌هایی با مقدار مول برابر از استون و اتانول را در اختیار داریم. کدام یک از عبارات‌های زیر در رابطه با آن‌ها درست است؟

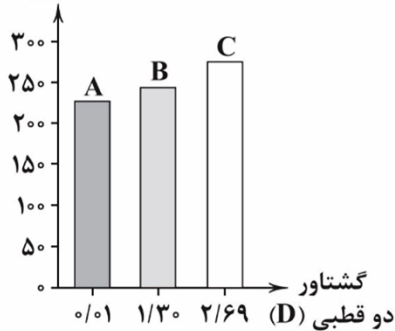
- (۱) اختلاف شمار اتم‌های H در این دو نمونه، برابر با تعداد نوترون‌ها در هر اتم از فراوان‌ترین رادیوایزوتوپ هیدروژن است.
(۲) نیروی بین مولکولی غالب در این دو نمونه، از نوع پیوند هیدروژنی بوده و این مواد، به هرنسبتی در آب حل می‌شوند.
(۳) عنصری که باعث اختلاف در جرم مولی این دو ماده شده است، جزو هشت عنصر فراوان زمین به حساب می‌آید.
(۴) هر دو مولکول، در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کنند و نقطه جوش بیشتری نسبت به مولکول‌های HF دارند.

۲۰- محلولی سیرشده به جرم $89/4$ گرم از پتاسیم کلرید را از دمای $75^\circ C$ تا دمای $45^\circ C$ سرد می‌کنیم. اگر رسوب ایجاد شده طی این فرایند با ۵۰۰ میلی لیتر محلول نقره نیترات به طور کامل واکنش دهد، غلظت محلول نقره نیترات اولیه چند مول بر لیتر بوده و طی این فرآیند، چند گرم ماده رسوبی ایجاد می‌شود؟ (انحلال پذیری پتاسیم کلرید در دو دمای $75^\circ C$ و $45^\circ C$ به ترتیب برابر با ۵۰ و ۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب است. $(Ag = 108, K = 39, Cl = 35/5 : g.mol^{-1})$)

- (۱) $34/44 - 0/16$ (۲) $34/44 - 0/32$ (۳) $11/48 - 0/32$ (۴) $11/48 - 0/16$

محل انجام محاسبات

نقطه جوش (K)



۲۱- نمودار مقابل، رابطه نقطه جوش سه ماده مولکولی با جرم مولی تقریباً برابر را بر حسب گشتاور دوقطبی آن‌ها در دمای اتاق نمایش می‌دهد. چند مورد از مطالب زیر در رابطه با این مواد درست است؟ آزمون وی ای پی

آ: مقایسه انحلال پذیری این مواد در آب 25°C به صورت $C > B > A$ است.

ب: مقدار گشتاور دوقطبی مولکول B بیشتر از مقدار آن در مولکول H_2S است.

پ: ظاهر مخلوط دو ترکیب A و C، مشابه مخلوط کربن تتراکلرید و آب است.

ت: اگر ماده A به شکل گاز باشد، با کاهش دما، آسان‌تر از اکسیژن میعان می‌شود.

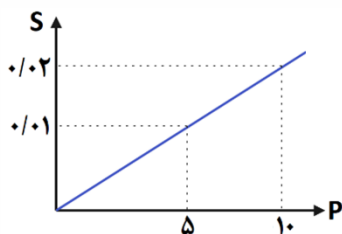
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	۴ (۴)

۲۲- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- با نزدیک کردن میله شیشه‌ای مالش داده شده با موی سر به آب، مولکول آب از طرف اتم H به سمت میله جذب می‌شود.
- اگر پمپ ایجاد فشار در دستگاه اسمز معکوس از کار بیفتد، برآیند جهت حرکت ذرات آب از غشاء برعکس خواهد شد.
- با افزودن مقداری شکر به آب، ماهیت حل شونده در محلول ثابت مانده و محلول ایجاد شده، رسانایی الکتریکی ندارد.
- با افزایش مقدار مشخص فشار در گازها، انحلال پذیری گاز اکسیژن نسبت به گاز فلئور، بیشتر افزایش می‌یابد.

۲۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟ (انحلال پذیری یک ماده در آب را با نماد S و دما را با نماد θ نمایش می‌دهیم).

- الف: ماهی‌ها با عبور دادن آب از درون آبشش‌های خود، یون‌های اکسید حل شده در آب را جذب می‌کنند.
- ب: طی انحلال آلوتروپ‌های اکسیژن در یک نمونه از آب، آلوتروپ سنگین‌تر به میزان بیشتری حل می‌شود.
- پ: با تبخیر آب دریا، احتمال تشکیل نمک کلسیم سولفات بیشتر از احتمال تشکیل نمک پتاسیم سولفات است.
- ت: نمودار فشار یک گاز بر حسب حجم گاز در دمای ثابت، همانند نمودار S آن گاز بر حسب θ آب، نزولی و خطی است.
- | | | | |
|---------------|-------------|-------------|---------------|
| ۱ «الف» و «پ» | ۲ «ب» و «پ» | ۳ «ب» و «ت» | ۴ «الف» و «ت» |
|---------------|-------------|-------------|---------------|



۲۴- نمودار مقابل، مقدار گرم انحلال پذیری (S) متان را بر حسب فشار (P) آن در 100 گرم آب نشان می‌دهد. اگر گاز متان خارج شده از 2 کیلوگرم محلول با کاهش فشار از 10 اتمسفر به 5 اتمسفر را در مخزنی حاوی مقدار کافی از گاز اکسیژن وارد کنیم، چند گرم بخار آب طی فرایند سوختن کامل گاز متان حاصل می‌شود؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۰/۴۵ (۱)	۰/۳ (۲)
۰/۲۲۵ (۳)	۰/۱۵ (۴)

۲۵- درستی یا نادرستی عبارتهای زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه ذکر شده است؟

- الف: در ادرار فرد مبتلا به سنگ کلیه، مقدار نمک‌های کلسیم‌دار از مقدار انحلال پذیری آن‌ها کمتر است.
- ب: به آب آشامیدنی، مقادیر زیادی از یون F^- افزوده می‌شود تا باعث حفظ سلامت دندان‌ها شود.
- پ: ترکیب یونی که دو عنصر گوگرد و نیتروژن را در اختیار گیاه قرار می‌دهد، می‌تواند چندتایی باشد.
- ت: طبق قانون هنری هرچه حل شونده‌های بیشتری در آب موجود باشد، انحلال پذیری یک ماده گاز در محلول کاهش می‌یابد.
- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| ۱ نادرست - درست - نادرست - درست | ۲ نادرست - درست - نادرست - درست |
| ۳ نادرست - نادرست - نادرست - نادرست | ۴ درست - نادرست - نادرست - درست |

محل انجام محاسبات

۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- ۱) با ورود $CaCl_2$ به آب، بین مولکول‌های آب و ماده حل‌شونده، پیوند هیدروژنی ایجاد می‌شود.
- ۲) با نصف شدن جرم حلال موجود در یک محلول، درصد جرمی حل‌شونده بیش از دو برابر می‌شود.
- ۳) دو مولکول آمونیاک و هیدروژن کلرید، قطبی بوده و نقطه جوش نمونه آمونیاک، بیشتر از HCl است.
- ۴) گشتاور دوقطبی ید به تقریب برابر صفر بوده و با ورود این ماده به هگزان، مخلوطی همگن به رنگ بنفش ایجاد می‌شود.

۲۷- برای شناسایی یون نقره در محلولی از نقره نیترات به جرم ۱۴۴ گرم، از مخلوط کردن این محلول با محلول سدیم کلرید استفاده می‌شود. اگر پس از تبخیر کل آب موجود در محلول نهایی، مجموع جرم نمک‌های تولید شده برابر با ۹۱/۴ گرم باشد، درصد جرمی یون نقره در محلول اولیه آن چقدر بوده است؟

$$(Ag = 108, Cl = 35/5, Na = 23, O = 16, N = 14 : g.mol^{-1})$$

- ۱) ۱۵ ۲) ۶۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۵

۲۸- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

- ۱) انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در آب و در دمای $0^\circ C$ ، بیشتر از انحلال‌پذیری سدیم نیترات در این دما است.
- ۲) در تصفیه آب با روش تقطیر، علاوه بر میکروب‌ها، موادی مانند آفت‌کش‌ها نیز در آب تصفیه شده وجود دارد.
- ۳) درصد جرمی نمک‌ها در آب دریای مرده، برابر با ۲۷٪ بوده و دما و حجم این محلول، در همه خواص آن تاثیر دارند.
- ۴) تنها ماده‌ای که به هر سه حالت فیزیکی جامد، مایع و گاز در طبیعت یافت می‌شود، همانند H_2S ساختاری V شکل دارد.

۲۹- اگر غلظت مولی گلوکز در نمونه‌ای به حجم ۵ لیتر از خون یک فرد برابر با ۰/۰۰۹ مولار باشد، شمار اتم‌های کربن در کل ذرات گلوکز موجود در خون فرد برابر با عدد است و با تماس دستگاه گلوکومتر با این نمونه از خون، نمایشگر آن عدد را نشان می‌دهد. آزمون وی ای پی

- ۱) $10^{21} \times 16/254 - 162$ ۲) $10^{21} \times 16/254 - 1620$
- ۳) $10^{22} \times 16/254 - 162$ ۴) $10^{22} \times 16/254 - 1620$

۳۰- اگر فرمول شیمیایی سدیم اگزالات و سدیم پریدات به ترتیب به صورت $Na_7C_7O_4$ و $NaIO_4$ باشد، نسبت شمار کاتیون به آنیون در کلسیم پریدات، چند برابر نسبت شمار اتم‌ها به عناصر در آمونیوم اگزالات است؟

- ۱) ۰/۲۵ ۲) ۴ ۳) ۰/۱۲۵ ۴) ۸

محل انجام محاسبات

دوست مازی من! سلام

به جمع دوپینگی‌های کنکور ۱۴۰۳ خوش اومدی! تو ۶ هفته اول قراره کل نکات دروس اختصاصی رو به شکل تست و نکات پرتکرار در کمترین حجم با صرف کمترین زمان و انرژی مرور کنیم. میخام براتون توضیح بدم که چطوری از این دوره استفاده کنید:

۱ قبل از شرکت در آزمون هر روز، با خواندن سریع کتاب درسی (و جزوه) یک دور اون فصل رو مرور کنید.

۲ سپس در آزمون هر درس دوپینگ با شرایط شبیه ساز کنکور شرکت کنید.

۳ بلافاصله پس از ثبت گزینه‌های هر درس در سایت، فایل پاسخنامه + نکات پرتکرار فصل در اختیارتون قرار میگیره.

۴ حالا سوالات آزمون رو چک کنید و ببینید کدام سوالات رو اشتباه جواب دادید.

۵ برای سوالاتی که اشتباه جواب دادید یا شک داشتید، پاسخنامه سوال رو به دقت بخونید و بعدش اون قسمت از کتاب درسی رو هم دقیق مطالعه کنید.

۶ برای سوالاتی که درست جواب دادید، حتماً به بررسی سایر گزینه‌ها هم دقت کنید.

صرف کمترین
زمان ممکن

صرف کمترین
انرژی ممکن

مرور سریع
همه نکات

در دوره ۴۰ روزه:

- ✓ در آزمون هر یک از دروس اختصاصی می‌توانید به صورت جداگانه شرکت کنید و بلافاصله پس از وارد کردن پاسخ‌های کلیدی در سایت، دفترچه پاسخ اون درس در اختیارتون قرار می‌گیره.
- ✓ محدودیت زمان برای شرکت در آزمون ندارید و از ۸ صبح تا ۸ شب می‌تونید در آزمون شرکت کنید.
- ✓ تمرکز بر روی پوشش همه نکات هر مبحث در یک آزمون با تست‌های مشابه کنکور سراسری است.

