

کد کنترل

121

A



چهارشنبه

۱۴۰۳/۰۲/۲۶



گروه آموزشی ماز

دوره جمع بندی دوپینگ ماز

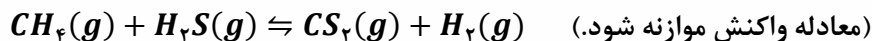
گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی
سوالات شیمی (فصل ۴ دوازدهم)

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.

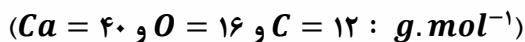
به دلیل عدم رضایت تیم ماز، هر گونه استفاده غیر قانونی از دفترچه سوالات و پاسخنامه ماز برای تمامی اشخاص، شرعاً حرام است.

۱- مقدار $25/6g$ گاز متان و $81/6g$ گاز هیدروژن سولفید را در یک ظرف دو لیتری مخلوط می‌کنیم و گرما می‌دهیم تا تعادل گازی زیر برقرار شود. اگر در حالت تعادل $60/8g$ گرم کربن دی‌سولفید در مخلوط وجود داشته باشد، مقدار عددی ثابت این تعادل کدام است؟ ($S = 32$ و $C = 12$ و $H = 1 : g.mol^{-1}$)



(۱) 210×10^{-3} (۲) 212×10^{-3} (۳) 210×10^{-2} (۴) 212×10^{-2}

۲- تعادل $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ ، با حضور نیم مول از هر یک از مواد شرکت کننده در یک ظرف سربسته برقرار است. پس از وارد کردن $4/4$ گرم گاز CO_2 به ظرف واکنش در دمای ثابت، سرعت واکنش برگشت یافته و پس از رسیدن به تعادل جدید، درصد جرمی کلسیم کربنات در مواد جامد موجود در ظرف به تقریب برابر خواهد شد.

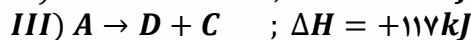
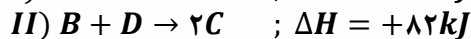
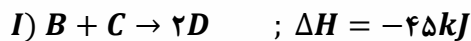
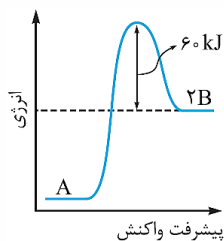


(۱) کاهش - $72/8$ (۲) کاهش - $79/2$ (۳) افزایش - $72/8$ (۴) افزایش - $79/2$

۳- همه عبارتهای زیر درست هستند، بجز

- (۱) در شرایط بهینه انجام فرایند هابر، درصد حجمی آمونیاک بیشتر از نصف مجموع درصد حجمی دو گاز دیگر است.
- (۲) نیم مول از دی‌الکل مصرف شده برای سنتز PET، در واکنش با 28 لیتر گاز O_2 در شرایط استاندارد می‌سوزد.
- (۳) در شرایط مشابه، انحلال پذیری ترفتالیک اسید در آب در مقایسه با انحلال پذیری پارازیلن بیشتر است.
- (۴) متانول، مایعی بی‌رنگ و بسیار سمی است که از چوب تهیه شده و در صنایع گوناگون کاربرد دارد.

۴- نمودار مقابل، روند تغییر انرژی در یک واکنش شیمیایی را نشان می‌دهد. با توجه به معادله واکنش‌های زیر، مقدار انرژی فعال‌سازی واکنش انجام شده برابر با چند کیلوژول خواهد بود؟



(۱) 120 (۲) 100 (۳) 160 (۴) 140

۵- تعادل $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + O_2(g) ; K = 6/4 \times 10^{-2}$ ، با حضور 120 گرم گاز SO_3 و جرم برابر از گازهای SO_2 و O_2 در یک مخزن 3 لیتری برقرار شده است. با استفاده از گاز اکسیژن موجود در این مخزن، چند گرم گاز متان را می‌توان به طور کامل سوزاند؟ ($S = 32$ و $O = 16$ و $H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۱) $1/6$ (۲) $4/8$ (۳) $3/2$ (۴) $9/6$

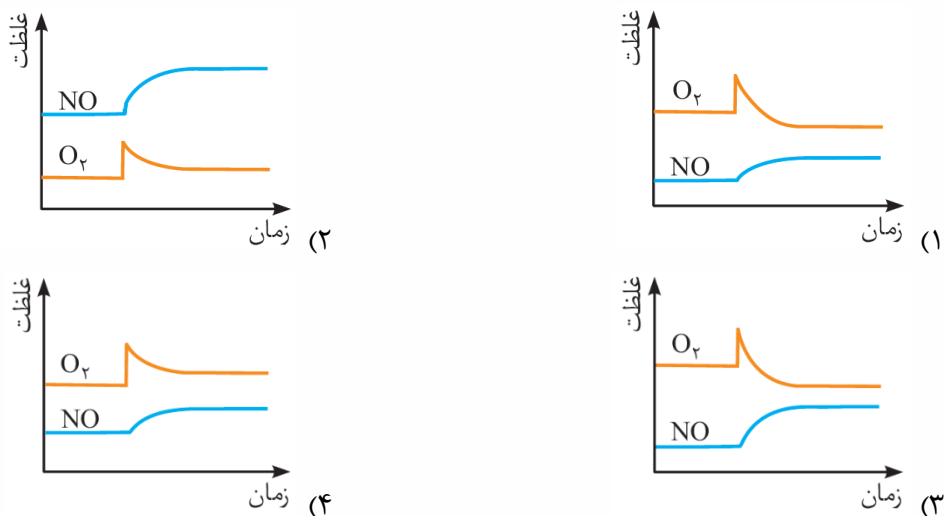
۶- چه تعداد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- آ: در واکنش حذف هیدروکربن‌های نسوخته در مبدل کاتالیستی، عدد اکسایش اتم‌های کربن بیش از 4 واحد افزایش می‌یابد.
- ب: درصد جرمی نیتروژن در مخلوط گازهای ورودی به مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی، بیشتر از گازهای خروجی است.
- پ: خواص فیزیکی و شیمیایی کاتالیزگرهای موجود در مبدل کاتالیستی، به ترتیب مشابه خواص عناصر مس و ژرمانیم است.
- ت: با اینکه مبدل کاتالیستی برای مدت طولانی کار می‌کند، اما پس از مدتی کارایی آن کاهش یافته و قابل استفاده نیست.

(۱) 2 (۲) 1 (۳) 4 (۴) 3

محل انجام محاسبات

۷- تعادل گازی تجزیه نیتروژن مونوکسید به گازهای نیتروژن و اکسیژن، در یک ظرف ۵ لیتری سر بسته در حال انجام شدن است. در صورت افزودن مقداری گاز اکسیژن به ظرف واکنش، روند تغییر غلظت گازهای اکسیژن و نیتروژن مونوکسید در ظرف واکنش به چه صورت خواهد بود؟



۸- کدام یک از مطالب زیر، درست است؟

- ۱) با ریختن مقداری سدیم هیدروکسید در محلول هیدروفلوئوریک اسید، غلظت مولکول های HF در محلول کاهش می یابد.
- ۲) با افزایش حجم در واکنش $2HBr(g) \rightleftharpoons H_2(g) + Br_2(g)$ ، تعادل جابه جا نشده و $[H_2]$ در ظرف تغییر نمی کند.
- ۳) با عبور مخلوط گازی تولید شده طی فرایند هابر از دستگاه سردکننده، دو مورد از گازهای مخلوط تغییر حالت می دهند.
- ۴) ثابت تعادل واکنش تولید آمونیاک در دمای $300K$ و فشار 150 اتمسفر، نسبت به شرایط بهینه فرایند هابر کمتر است.

۹- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

- ۱) با وجود غلظت بالای یون پرمنگنات، باز هم شرایط تبدیل پارازیلن به ترفتالیک اسید حتی در دمای بالا تأمین نمی شود.
- ۲) استفاده بی رویه از پلاستیک ها و زیست تخریب ناپذیری آنها، سبب شده که این مواد در همه جای کره زمین یافت شوند.
- ۳) برای افزایش ایمنی در میادین گازی، بخش زیادی از ماده ای که جزء اصلی گاز طبیعی به شمار می رود را می سوزانند.
- ۴) فراورده حاصل از واکنش میان گاز کربن مونوکسید و گاز هیدروژن، در واکنش تولید متیل پروپانوات استفاده می شود.

۱۰- اگر انرژی فعال سازی واکنش اکسایش گلوکز برابر $42/8$ کیلوژول و ارزش سوختی این ماده در دمای اتاق برابر $15/6$ کیلوژول باشد، انرژی فعال سازی واکنش فتوسنتز برابر با چند کیلوژول می تواند باشد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- ۱) $2765/2$ ۲) $2850/8$ ۳) $2693/6$ ۴) $2422/4$

۱۱- با توجه به جدول زیر که به غلظت تعادلی مواد در واکنش $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$ در یک ظرف در بسته مربوط است، کدام عبارت داده شده درست است؟

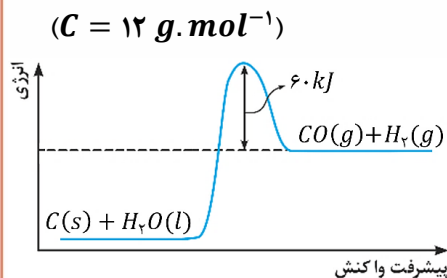
ماده	O_2	O_3
غلظت ($mol \cdot L^{-1}$)	۲	۴

- ۱) مقدار ثابت تعادل آن برابر ۲ مول بر لیتر است.
- ۲) با اضافه کردن یک مول اوزون به ظرف واکنش، ثابت تعادل کاهش می یابد.
- ۳) از تغییر فشار گازها، نمی توان برای جابه جایی این تعادل شیمیایی استفاده کرد.
- ۴) با اضافه کردن یک مول اکسیژن به ظرف، تعادل به سمت انجام واکنش گرماگیر می رود.

محل انجام محاسبات

- ۱۲- کدام موارد از مطالب زیر در مورد تعادل مربوط به تولید گاز آمونیاک از عناصر سازنده آن، درست هستند؟
 آ: با افزایش فشار گازهای موجود در ظرف، مقدار گاز آمونیاک و سرعت تولید این ماده افزایش می‌یابد.
 ب: با افزایش دما، هر مول از گونه اکسند، ۶ مول الکترون با کاهنده مبادله کرده و به مواد دیگر تبدیل می‌شود.
 پ: اگر مخلوط گازی موجود در حالت تعادل را سرد کنیم، ابتدا فراورده تولید شده در این واکنش، مایع می‌شود.
 ت: با اضافه کردن آهن به تعادل در حال انجام، درصد پیشرفت واکنش مورد نظر افزایش می‌یابد.
- (۱) «آ» و «پ» (۲) «آ» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۱۳- با توجه به نمودار مقابل، در واکنش تعادلی رخ داده



- (۱) اگر به جای آب از بخار آب استفاده شود، آنتالپی افزایش می‌یابد.
 (۲) حاصل ضرب غلظت فراورده‌ها در دمای مشخص، مقداری ثابت است.
 (۳) آب اکسند بوده و افزودن آن به سامانه، سرعت واکنش را تغییر می‌دهد.
 (۴) اگر گرمای مبادله شده طی مصرف ۶ گرم کربن برابر ۸۰ کیلوژول باشد، انرژی فعال سازی واکنش برابر ۱۰۰ کیلوژول است.

- ۱۴- درصد جرمی کربن در استیرین به تقریب درصد بیشتر از درصد جرمی این عنصر در پارازیلین بوده و در ساختار این دو ماده، در مجموع عدد اکسایش اتم کربن برابر با -۱ است. ($H = 1, C = 12: g.mol^{-1}$)
- (۱) ۱۰ - ۱/۷ (۲) ۹ - ۱/۷ (۳) ۱۰ - ۲/۹ (۴) ۹ - ۲/۹

- ۱۵- از میان گازهای کربن مونوکسید، نیتروژن مونوکسید و هیدروکربن‌های نسوخته، در مبدل کاتالیستی، بیشترین آلاینده خارج شده از اگزوز خودروها، گاز بوده و مبدل کاتالیستی درصد بیشتری از گاز تولید شده در موتور خودروها را حذف می‌کند.
- (۱) عدم حضور - NO - NO (۲) حضور - NO - CO (۳) عدم حضور - CO - CO (۴) حضور - NO - CO

- ۱۶- یک تعادل شیمیایی میان ۰/۸ مول گاز هیدروژن، ۰/۲ مول گاز کربن دی‌اکسید، ۰/۱ مول کربن مونوکسید و ۰/۴ مول بخار آب مطابق واکنش زیر ایجاد شده است. چند مول کربن دی‌اکسید به این مخلوط اضافه کنیم تا مقدار کربن مونوکسید موجود در ظرف واکنش به ۰/۳ مول برسد؟
- $CO_2(g) + H_2(g) \rightleftharpoons CO(g) + H_2O(g)$
- (۱) ۰/۸ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۶ (۴) ۲/۴

۱۷- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

- آ: اگر در یک واکنش، غلظت ماده‌ای در ابتدا افزایش و سپس کاهش یابد، آن ماده می‌تواند کاتالیزگر واکنش باشد.
 ب: اگر گرمای مبادله شده در یک واکنش از گرمای مورد نیاز برای شروع آن بیشتر باشد، واکنش قطعاً گرماده است.
 پ: در ساختار همه کاتالیزگرهای استفاده شده در واکنش‌های شیمیایی، به یقین اتم‌هایی از دسته d یافت می‌شوند.
 ت: استفاده از کاتالیزگرها در صنایع مختلف، موجب کاهش میزان تولید گازهای گلخانه‌ای در این صنایع می‌شود.
- (۱) «آ» و «ب» (۲) «آ» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۱۸- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) در تولید یک مول ترفتالیک اسید از پارازیلین در حضور پتاسیم پرمنگنات ($KMnO_4$)، ۴ مول MnO_2 تولید می‌شود.
 (۲) تولید ویتامین «ث» نسبت به تولید ویتامین «آ»، دشوارتر بوده و به دانش پیشرفته‌تر و فناوری کارآمدتری نیاز دارد.
 (۳) واکنش تولید پلیمر به کاررفته در ساخت سرنگ، نسبت به پلیمر به کاررفته در لباس آتش‌نشانی، از نظر اتمی به صرفه‌تر است.
 (۴) غلظت محلول پرمنگنات برای تولید ترفتالیک اسید از پارازیلین، کمتر از غلظت این محلول در تولید اتیلن گلیکول از اتن است.

محل انجام محاسبات

۱۹- در کدام واکنش موازنه نشده زیر، افزایش حجم ظرف واکنش و کاهش دما، تعادل را به سمت برگشت جابه‌جا خواهد کرد؟



۲۰- مقدار ۴۴ گرم گاز CO_2 را در ظرفی ۵ لیتری در حضور مقدار کافی گرافیت قرار می‌دهیم تا تعادل $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ برقرار شود. اگر با افزایش دمای ظرف پس از ایجاد تعادل، غلظت گاز کربن مونوکسید نصف شود، مقدار ثابت تعادل جدید به تقریب چند مول بر لیتر است؟ (ثابت تعادل واکنش در شرایط اولیه، برابر با $0.4 \text{ mol} \cdot L^{-1}$ است.)

($C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $3/3 \times 10^{-2}$ (۲) $6/7 \times 10^{-2}$ (۳) $1/3 \times 10^{-1}$ (۴) $1/7 \times 10^{-1}$

۲۱- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

آ: برای تبدیل اتانول به استیک اسید، نیاز به یک عامل کاهنده مناسب است.

ب: کاتالیزگر واکنش تولید افشانه بی‌حس‌کننده موضعی از اتن، ترکیب $FeCl_3$ است.

پ: آمونیاک و سولفوریک اسید، از جمله فراورده‌های پتروشیمیایی حاصل از نفت هستند.

ت: در فناوری شیمیایی اگر حلال چسب فراورده هدف باشد، استیک اسید ماده خام است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۲- در تعادل ایجاد شده میان گازهای نیتروژن دی‌اکسید و دی‌نیتروژن تتراکسید در ظرف ۱۰ لیتری، جرم این دو گاز با هم برابر است. چند مول گاز دی‌نیتروژن تتراکسید به این ظرف اضافه کنیم تا غلظت دو گاز در تعادل جدید برقرار شده، با یکدیگر برابر باشد؟ (ثابت تعادل واکنش مورد نظر برابر 0.4 مول بر لیتر است. $N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۴ (۲) ۱۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۶

۲۳- تعادل $2A(s) + B(g) \rightleftharpoons C(l) + D(g)$ ، در یک ظرف برقرار است. کدام موارد از مطالب زیر در مورد آن نادرست هستند؟

آ: با پودر کردن ماده A ، تعادل به سمت رفت پیش می‌رود.

ب: با کاهش حجم ظرف، سرعت واکنش برگشت افزایش می‌یابد.

پ: پس از اضافه کردن ماده D به ظرف، سرعت واکنش رفت به تدریج کم می‌شود.

ت: با خارج کردن ماده B از ظرف، سرعت واکنش رفت ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

- (۱) «آ» و «ب» (۲) «آ» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۲۴- نقره کربنات مطابق واکنش $Ag_2CO_3(s) \rightleftharpoons Ag_2O(s) + CO_2(g), K = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot L^{-1}$ تجزیه می‌شود. حداقل غلظت کربن دی‌اکسید در ظرف نگهداری آن چند ppm باشد، تا با قرار دادن نقره کربنات در آن ظرف، هیچ مقداری از این ماده تجزیه نشود؟ (هر لیتر هوا، $1/25$ گرم جرم دارد. $C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۷۰۴ (۲) ۸۱۴۰ (۳) ۸۱۴ (۴) ۷۰۴۰

۲۵- واکنش تعادلی گرماگیر تولید گاز هیدروژن یدید از عناصر سازنده آن، در دمای اتاق و درون ظرفی با پیستون متحرک برقرار است. کدام یک از مطالب زیر در مورد این تعادل نادرست است؟

(۱) تغییر دما تاثیر بیشتری بر سرعت واکنش رفت نسبت به واکنش برگشت خواهد گذاشت.

(۲) با افزایش فشار بر سامانه واکنش، واکنش به سمت مصرف گاز هیدروژن یدید پیش می‌رود.

(۳) پس از کاهش حجم ظرف واکنش، سرعت انجام واکنش رفت و برگشت در تعادل جدید افزایش پیدا می‌کند.

(۴) با رساندن دما به $15^\circ C$ ، گاز هیدروژن یدید درصد بیشتری از حجم گازهای موجود در ظرف تعادل را تشکیل می‌دهد.

محل انجام محاسبات

۲۶- در جدول زیر، جرم هر یک از مواد موجود در تعادل با معادله موازنه نشده $HCl(g) + O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(l) + Cl_2(g)$ نشان داده شده است. حجم ظرف واکنش برابر با چند لیتر است؟ (مقدار عددی ثابت تعادل واکنش برابر ۴/۵ است.)
($H = 1, O = 16, Cl = 35.5 : g.mol^{-1}$)

ماده	HCl	O_2	H_2O	Cl_2
جرم (g)	۲۹۲	۴۸	۵۴	۲۸۴

۱۲ (۱) ۴۸ (۲) ۹۶ (۳) ۱۹۲ (۴)

۲۷- مقدار مول برابر از گازهای هیدروژن و برم را در یک ظرف قرار می دهیم تا تعادل $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g)$ برقرار شود. اگر درصد حجمی گاز هیدروژن برمید در مخلوط تعادلی برابر ۶۰ درصد باشد، ثابت تعادل این واکنش چقدر بوده و میزان پیشرفت واکنش برابر با چند درصد بوده است؟

۶۰ - ۹ (۱) ۶۰ - ۲/۲۵ (۲) ۷۵ - ۹ (۳) ۷۵ - ۲/۲۵ (۴)

۲۸- فرایند انحلال گاز کربن دی اکسید در آب و تولید آب گازدار به صورت زیر است:



کدام موارد از مطالب زیر در مورد این فرایند درست هستند؟

آ: با افزایش دمای آب گازدار، pH آب گازدار افزایش می یابد.

ب: با دو برابر شدن فشار گاز کربن دی اکسید، pH آب گازدار افزایش می یابد.

پ: با اضافه کردن جوش شیرین به آب گازدار، گاز کربن دی اکسید از آن خارج می شود.

ت: انحلال پذیری گاز کربن دی اکسید در محلول شیشه پاک کن کمتر از آب خالص است.

۱) «آ» و «ب» (۱) ۲) «آ» و «ت» (۲) ۳) «ب» و «پ» (۳) ۴) «ب» و «ت» (۴)

۲۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

آ: در شرایط بهینه انجام فرایند هابر، حجم یک مول گاز بیشتر از ۲۲/۴ لیتر است.

ب: در واکنش تعادلی مربوط به تولید اوزون تروپوسفری، افزایش حجم ظرف واکنش تاثیری بر تعادل نمی گذارد.

پ: گیاهان نیتروژن مورد نیاز خود را فقط در ترکیب هایی با عدد اکسایش مثبت و به صورت اکسید شده، دریافت می کنند.

ت: در تعادل $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$ ، با دو برابر کردن حجم ظرف، مقدار کربن دی اکسید دو برابر می شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۳۰- معادله انحلال منیزیم هیدروکسید در آب به صورت $Mg(OH)_2(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$ و با مقدار ثابت تعادل $K = 3/2 \times 10^{-11} mol^3 \cdot L^{-3}$ است. انحلال پذیری این ماده در آب خالص چند برابر انحلال پذیری این ماده در محلول پتاسیم هیدروکسید با $pH = 11/3$ است؟ (چگالی محلول پتاسیم هیدروکسید را برابر یک گرم بر میلی لیتر در نظر بگیرید.)

۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴)

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 کدوم 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.