



بنیاد علمی آموزشی

# سال یازدهم ریاضی

## ۱۵ مرداد ۱۴۰۰

# دفترچه سؤال

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۱۰ سؤال مشترک + ۵۰ سؤال غیر مشترک  
مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۳۰ دقیقه سؤالات مشترک + ۷۰ دقیقه سؤالات غیر مشترک

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)	
درس عمومی	فارسی ۱	۱۰	۱-۲۰	۴-۶	۱۵	
	طراحی آشنا	۱۰				
درس عمومی	عربی زبان قرآن ۱	۱۰	۲۱-۳۰	۷-۸	۱۰	
	زبان انگلیسی ۱	۱۰	۳۱-۴۰	۹-۱۰	۱۰	
	ریاضی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱-۱۲	۳۰	
درس اختصاصی	هندسه (۱)	۱۰	۶۱-۷۰	۱۳-۱۴	۱۵	
	فیزیک (۱)	طراحی	۱۰	۷۱-۸۰	۱۵-۱۸	۳۰
		آشنا	۱۰	۸۱-۹۰		
	شیمی (۱)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۹-۲۱	۲۰	
	مجموع	۱۱۰	۱-۱۱۰	۳-۲۱	۱۳۰	
درس اختصاصی	حسابان (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۲۲-۲۳	۱۵	
	هندسه (۲)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۴-۲۵	۱۵	
	فیزیک (۲)	طراحی	۱۰	۱۳۱-۱۴۰	۲۶-۲۹	۳۰
		آشنا	۱۰	۱۴۱-۱۵۰		
	شیمی (۲)	۱۰	۱۵۱-۱۶۰	۳۰-۳۱	۱۰	
مجموع	۵۰	۱۱۱-۱۶۰	۲۲-۳۱	۷۰		
نظم حوزه						
جمع کل						
		۱۶۰	۱-۱۶۰	۳-۳۱	۲۰۰	

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

@kanoonir\_11r





## پدید آورندگان آزمون ۱۵ مرداد سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
سعید جعفری، عبدالحمید رزاقی، ابراهیم رضایی مقدم، عارفه سادات طباطبایی نژاد، سمیه قان بیللی، افشین کیانی	فارسی و نگارش (۱)
بهزاد جهانبخش، محمد داورپناهی، ابراهیم رحمانی عرب، میلاد نقشی، رضا یزدی	عربی زبان قرآن (۱)
رحمت‌اله استیری، علیرضا حسن پور، محمد طاهری، عقیل محمدی روش	زبان انگلیسی (۱)
ابراهیم نجفی - سجاد داوطلب - امیرحسین افشار - حمیدرضا سجودی - مهرداد اسپیدکار - عادل حسینی - محمد پوراحمدی - سینا محمدپور - امیرهوشنگ خمسه - بهرام حلاج - مجتبی نادری - آریین غلامی راد - ایمان شهری - امیر حسینی - احسان غنی زاده - مهیاد جعفری نوده - پوریا محدث - محمدطاهر شعاعی - سعید حریرخراسانی	ریاضی (۱) و حسابان (۱)
افشین خاصه خان - علی ایمانی - سرژیقیازاریان تبریزی - سیدمحمدرضا حسینی فرد - فرشاد فرامرزی - محمدطاهر شعاعی - مبینا عبیدی - شروین سیاحتیا - رحیم مشتاق‌نظم - محمد پوراحمدی - امیر غلامی - سارا خسروی - مهدی مجدآرا	هندسه (۱) و (۲)
معصومه افضلی - محمدعلی راست‌پیمان - بهنام دیبائی اصل - بهنام رستمی - فرزانه حریری - بابک اسلامی	فیزیک (۱) و (۲)
محمد عظیمیان زواره - فرزین بوستانی - روح‌الله علیزاده - فاضل قهرمانی فرد - سعید نوری - سجاد نقتی - علی مؤیدی - رسول عابدینی زواره - سیدرحیم هاشمی دهکردی - علی فرزاد تبار - مسعود جعفری - بهزاد تقی زاده - فرزانه حریری - محمدرضا یوسفی - شهرزاد حسین زاده - علیرضا شیخ‌الاسلامی	شیمی (۱) و (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۱)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی، حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۱)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	فاطمه منصورخاکی، درویشعلی ابراهیمی، مریم آقاییاری	لیلا ایزدی
زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری	رحمت‌اله استیری	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی، سعید آقچه‌لو	سپیده جلالی
ریاضی (۱) و حسابان (۱)	ایمان چینی فروشان	ایمان چینی فروشان	حمیدرضا رحیم خاتلو - مهرداد ملوندی - عادل حسینی	پویک مقدم اسلام بولچی
هندسه (۱) و (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - عادل حسینی	سرژیقیازاریان تبریزی
فیزیک (۱) و (۲)	سیدعلی میرنوری	معصومه افضلی	بهنام شاهانی - حمید زرین کفش - زهره آقامحمدی - بابک اسلامی	محمدرضا اصفهانی
شیمی (۱) و (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	میلاد کرمی - مهلا تابش‌نیا - محمد وزیری	اله شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	بابک اسلامی
مسئول دفترچه	فرزانه حریری
گروه عمومی	مدیر: امیرحسین رضافر - مسئول دفترچه: آفرین ساجدی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم مسئول دفترچه: محمدرضا اصفهانی (اختصاصی) - لیلا ایزدی (عمومی)
حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی	زبینه فرهادزاده (اختصاصی) - فرزانه فتح‌اله زاده (عمومی)
نظارت چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)



فارسی (۱)

۱۵ دقیقه

## ادبیات پایداری

(از ابتدای بیداد ظالمان تا

انتهای فصل)

## ادبیات غنایی

## ادبیات سفر و زندگی

(از ابتدای فصل تا انتهای

سفر به بصره)

صفحه‌های ۳۹ تا ۶۳

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «دولت، عرش، اعتبار، مُلک» اشاره شده است؟

(۱) سعادت، تخت، پند گرفتن، سلطان

(۲) مدد، سایبان، ارزش، بزرگی

(۳) حکومت، خیمه، ارزشمند، عظمت

(۴) دارایی، آسمان، عبرت گرفتن، پادشاهی

۲- چند واژه درست معنا شده است؟

«گسلیدن: پاره کردن / حدیث: ماجرا / حَقّه: صندوق / ایهام: به توهم افتاده / سودا: اندیشه / ملاحظت: نمکین بودن / اسرار: پافشاری / زینهار:

آگاه باش / معاش: زیست / مرثیه: سوگنامه / غنا: بی‌نیازی»

(۱) نه

(۲) هفت

(۳) هشت

(۴) ده

۳- در کدام بیت غلط املائی وجود ندارد؟

(۱) بگذر از سر تا حیاط جاودان یابی که هست / تیغ زهرآلود خضر چشمه حیوان عشق

(۲) با تو اخلاصم دگر شد بس که دیدم نغز عهد / من که در آتش نگردانم عیار خویش را

(۳) آن گوک سبزپوش بر آن برگ پیل‌گوش / جسته کمین خموش و دو دیده سوی سما

(۴) نیست در حذرت زلف تو مرا باک رقیب / خاصه خلوت شه طاعت دربان نبرد

۴- غلط‌های املائی و رسم‌الخطی کدام گزینه از سایر گزینه‌ها بیشتر است؟

(۱) مردی اهل و ادیب و فاضل و نیکومنضر و متواضع ما را به انعام و اکرام به راه دریا گصیل کرد.

(۲) خدای تبارک و تعالی همه بنده‌گان خود را از عذاب قرض و دین فرج دهد.

(۳) از برهنه‌گی و عاجزی سه ماه بود که موی سر باز نکرده بودیم و به دیوانه‌گان مانده بودیم.

(۴) چندان که ما در حمام شدید، همه بر پای خواستند و بایستادند؛ دلاک و قیّم نیز ما را به مصلخ گرمابه بردند.

۵- واژه «بو» در کدام بیت فاقد ایهام است؟

(۱) به بوی زلف تو دادم دل شکسته به باد / بیا که جان عزیزم فدای بوی تو باد

(۲) گویی مگر انفاس روان‌بخش بهشت است / این بوی دلاویز که از باد صبا خاست

(۳) رنجور عشق به نشود جز به بوی یار / ور رفتنی است جان نهد جز به نام دوست

(۴) به خوابگاه عدم گر هزار سال بخسبم / به خواب عافیت آگه به بوی موی تو باشم

۶- هر دو آرایه مقابل همه ابیات به‌جز گزینه ... به‌درستی ذکر شده است.

(۱) دست در حلقه آن زلف دو تا نتوان کرد / تکیه بر عهد تو و باد صبا نتوان کرد (تشخیص - مجاز)

(۲) دلدار گفت لوح دل از نقش من بشوی / گفتم که تلخ از آن لب شکرشان مگوی (حسن‌آمیزی - تشبیه)

(۳) اندر آن ساعت که بر پشت صبا بندند زین / با سلیمان چون برانم من که مورم مرکب است (حسن‌تعلیل - تلمیح)

(۴) ز صحن این چمن آن سرو قامت را تماشا کن / به زیر سایه‌اش بنشین قیامت را تماشا کن (تناسب - کنایه)

۷- در کدام گزینه همه گروه واژگان با یکدیگر مترادف هستند؟

(۱) سفیر و مأمور، رفیع و پست، انجم و ستارگان

(۲) قضا و قدر، سریر و تخت، عزت و ذلت

(۳) آسمان و زمین، مُسکن و مرهم، سهو و غفلت

(۴) یغما و تاراج، ناله و ضجه، مهیب و هولناک

## ۸- در بیت کدام گزینه ضمیر متصل، نقش دستوری متفاوت دارد؟

- (۱) در زلف چون کمندش ای دل مپیچ کان جا / سرها بریده بینی بی جرم و بی جنایت
- (۲) تو خفته‌ای و نشد عشق را کرانه پدید / تبارک الله از این ره که نیست پایانش
- (۳) در این شب سیاهم گم گشت راه مقصود / از گوشه‌ای برون آی ای کوكب هدایت
- (۴) عشقت رسد به فریاد ار خود به‌سان حافظ / قرآن ز بر بخوانی در چارده روایت

## ۹- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) دوستان در هوای صحبت یار / زر فشانند و ما سر افشانیم
- (۲) مکن ز غصه شکایت که در طریق طلب / به راحتی نرسید آن که زحمتی نکشید
- (۳) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور
- (۴) ای دل اندر بند زلفش از پریشانی منال / مرغ زیرک چون به دام افتد تحمل بایدش

## ۱۰- مفهوم کدام بیت با دیگر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) گر برفکنی پرده از آن چهره زیبا / از چهره خورشید و مه آثار نماند
- (۲) گر در آن صورت زیبا نگرد، صورتگر / قلم از حیرت رویش ز بنان (سرانگشت) درفکند
- (۳) بتی دارم که گرد گل ز سنبل سایه‌بان دارد / بهار عارضش خطی به خون ارغوان دارد
- (۴) اگرچه صورت مردم به دیبا در بود زیبا / چو دیبا پوشد آن دلبر ازو زیبا شود دیبا

## فارسی (۱) - سوالات آشنا

## ۱۱- معنی واژه‌های «طالع، خذلان، علم، بوم» به ترتیب در کدام گزینه همگی درست است؟

- (۱) بخت، پستی، درفش، ویرانه
- (۲) اقبال، گمراهی، بیرق، مرغ حق
- (۳) طلوع‌کننده، درماندگی، کتل، خفاش
- (۴) سرنوشت، مذلت، رایت، جغد

## ۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) مرمت: تعمیر، اصلاح، رسیدگی
- (۲) قیاس کردن: حدس و تخمین زدن، مقایسه شدن
- (۳) درم: پول، سکه نقره، پول سیمین
- (۴) شدت: سختی، تنگی، رنج

## ۱۳- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) صحبت عاقل را ملازم باید گرفت اگرچه بعضی از اخلاق او در ظاهر نامرضی باشد، و از محاسن عقل و خرد اقتباس می‌باید کرد، و از مقابح آنچه ناپسندیده نماید خویشتن نگاه می‌داشت.
- (۲) صلاح اهل بیت آن قدر برقرار است که شریب دیو مردم بدیشان نپیوسته است و لطف دوستی چندان باقی است که دوروی فتان و دو زبان سخن چین میان ایشان مداخلتی نیافته است.
- (۳) تو چون گل دورویی که هر که را همت و صلّت تو باشد، دست‌هاش به خوار گیرد و از وفای تو تمتعی نیابد. دو زبانی چون مار، لکن مار را بر تو مزیت است، که از هر دو زبان تو زهری می‌زاید.
- (۴) چگونه بر پادشاه که تو را گرامی کرد و عزیز و محترم و سرور و محتشم گردانید، چنان که در ظلّ دولت او دست در کمر مردان زدی و پای بر فرق آسمان نهاد، این معامله جایز شمردی؟

## ۱۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) چون تو فارغ شدی ز نفس لثیم / برسدی به خُلد و ناز و نعیم
- (۲) گرم بر سر افتد ز تو سایه‌ای / سپهرم بود کهترین پایه‌ای
- (۳) به پاکان کز آلاشیم دور دار / اگر زلّتی رفت، معزور دار
- (۴) من آن دزّه‌ام در هوای تو نیست / وجود و عدم ز احتقارم یکی است

۱۵- آرایه‌های بیت «بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم/ تا سختی کمان شما نیز بگذرد»، در کدام گزینه تماماً درست است؟

- (۱) استعاره، مراعات نظیر، تلمیح  
(۲) تشبیه، کنایه، مراعات نظیر  
(۳) تشبیه، ایهام، مراعات نظیر  
(۴) استعاره، حسن تعلیل، تشبیه

۱۶- در کدام گزینه آرایه‌های «تشبیه، حس آمیزی، کنایه» وجود دارد؟

- (۱) دامن دولت جاوید و گریبان امید / حیف باشد که بگیرند و دگر بگذارند  
(۲) تا گل روی تو دیدم همه گل‌ها خارند / تا تو را یار گرفتم همه خلق اغیارند  
(۳) سعدی اندازه ندارد که چه شیرین سخنی / باغ طبع همه مرغان شکر گفتارند  
(۴) تا به بستان ضمیرت گل معنی بشکفت / بلبلان از تو فرومانده چو بوتیمارند

۱۷- با توجه به ابیات زیر، «ضمایر پیوسته» مشخص شده به ترتیب وابسته کدام کلمات هستند؟

- (الف) دو بیتم جگر کرد روزی کباب / که می‌گفت گوینده‌ای با رباب  
(ب) کرم کن چنان کت برآید ز دست / جهانبان در خیر بر کس نیست  
(ج) چو اندر سری بینی آزار خلق / به شمشیر تیزش بیازار حلق  
(د) چو گرگ خبیث آمدت در کمند / بکش ورنه دل برکن از گوسفند  
(ه) چو کوه سپیدش سر از برف موی / دوان آیش از برف پیری به روی
- (۱) جگر - خیر - شمشیر - دل - موی  
(۲) رباب - دست - خلق - گوسفند - سر  
(۳) جگر - دست - خلق - کمند - روی  
(۴) کباب - در - خلق - کمند - روی

۱۸- زمان و نوع کدام فعل مشخص شده، با زمان فعل «برسد» در بیت زیر مطابقت دارد؟

«گر در طلبت رنجی ما را برسد شاید / چون عشق حرم باشد، سهل است بیابان‌ها»

- (۱) به کمند سر زلف تو گرفتار شدم / تا چه کردم که در این دام بلا افتادم  
(۲) گردن مکش ای شمع گرت در قدم افتد / پروانه دل سوخته چون سوخته بال است  
(۳) از دیدن او پندگو یکباره منعم می‌کند / در عمر خود نشنیده‌ام پندی به این بیهودگی  
(۴) هلال اگرچه به ابروی یار می‌ماند / ولی نمونه‌ای از این تن نزار من است

۱۹- مفهوم عبارت «و من يتوکل علی الله فهو حسبه» با بیت کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) به جان دوست که غم پرده بر شما ندرد / گر اعتماد بر الطاف کارساز کنید  
(۲) نخست موعظه پیر صحبت این حرف است / که از مصاحب ناجنس احتراز کنید  
(۳) میان عاشق و معشوق فرق بسیار است / چو یار ناز نماید شما نیاز کنید  
(۴) هر آن کسی که در این حلقه نیست زنده به عشق / بر او نمرده به فتوی من نماز کنید

۲۰- بیت کدام گزینه با عبارت «در بدایت بند و چاه بود، در نهایت تخت و گاه بود» تقابل معنایی دارد؟

- (۱) چاه کند و به گنج راه نیافت / یوسف خویش را به چاه نیافت  
(۲) هر آن کس کو به عالم شهسوار است / به آخر زیر مرکب استوار است  
(۳) زمین خود کی تواند بند کردن / هر آن کس را که روحش شد سمایی؟!  
(۴) گر گشایی از شفاعت بر گنه‌کاران دری / بندد از رحمت خدا درهای دوزخ را تمام



## عربی، زبان قرآن (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

۱۰ دقیقه

مطرُ السَّمَكِ

التَّعَايُشُ السَّلْمِيُّ

متن درس + اشکال

الافعال (۲)

صفحه‌های ۲۳ تا ۲۹

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ (۲۱ - ۲۵):

۲۱- «حِينَمَا كَانَ زَمِيلِي يُشَاهِدُ الْغَيُومَ السُّودَاءَ فِي السَّمَاءِ كَانَ يَقُولُ لَنَا: إِنَّهَا تُمَطِّرُ!»:

(۱) زمانی که همشاگردی ابرهای سیاهی را در آسمان مشاهده می‌کرد می‌گفت: بی‌شک باران می‌بارد!

(۲) وقتی همکلاسی‌ام ابرهای سیاه را در آسمان دید به ما گفت: بی‌شک باران در راه است!

(۳) هنگامی که با همکلاسی‌ام ابرهای سیاه آسمان را می‌دیدم می‌گفتم: بی‌شک آن (ابر) می‌بارد!

(۴) همشاگردی‌ام وقتی ابرهای سیاه را در آسمان می‌دید به ما می‌گفت: بی‌شک آن (ابرها) می‌بارد!

۲۲- «أَتُصَدِّقُونَ يَوْمًا أَنْ تُمَطِّرَ السَّمَاءُ عَلَيْنَا أَسْمَاكَأَ وَ هَذِهِ الْأَسْمَاكُ مُتَعَلِّقَةٌ بِالْمِيَاهِ الْبَعِيدَةِ عَنَّا!»: آیا ...

(۱) باورتان می‌شود که روزی آسمان بر ما ماهی ببارد و حال آن‌که ماهی‌ها به آب‌های بسیار دور از ما تعلق دارند؟!

(۲) باور می‌کنید که روزی آسمان بر ما ماهی‌هایی را ببارد در حالی که این ماهی‌ها متعلق به آب‌های دور از ما هستند؟!

(۳) باور کردید که یک روزی آسمان ماهی‌هایی ببارد در حالی که این ماهی‌ها هم متعلق به آب‌های دوری از ما باشند؟!

(۴) باور می‌کنید روزی آسمان برای ما ماهی‌ای ببارد در حالی که این ماهی متعلق به آب‌های دور از ما است؟!

۲۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) رَاجَعْتُ إِلَى الْمَكْتَبَةِ خَمْسَ مَرَّاتٍ لِأَخُذَ كِتَابًا خَاصًّا!؛ پنج بار به کتابخانه مراجعه کردم تا کتابی خاص را گرفتم!

(۲) الْعِبَادَةُ عَشْرَةَ أَجْزَاءٍ، تِسْعَةٌ أَجْزَاءٍ فِي طَلَبِ الْحَلَالِ!؛ عبادت ده جزء است، نهمین جزء در طلب حلال است!

(۳) الَّذِي يَغْرَسُ نَخْلًا يَجْرِي لَهُ أَجْرُهُ بَعْدَ مَوْتِهِ!؛ کسی که نخلی را می‌کارد ثواب آن بعد مرگش برای او جاری است!

(۴) الْغُرَابُ يَعِيشُ عِشْرِينَ سَنَةً إِلَى ثَلَاثِينَ أَوْ أَكْثَرَ!؛ کلاغ ده‌ها سال تا بیشتر از سی سال زندگی می‌کند!

۲۴- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) الْفَقِيرُ دَخَلَ الْمَسْجِدَ سَرِيعًا فَأَجْلَسَهُ أَخِي عِنْدَهُ!؛ فقیر به سرعت وارد مسجد شد، پس برادرم نزد او نشست!

(۲) تَلَكِ الْبِنْتُ أَكَلَتْ طَعَامَهَا هُنَاكَ ثُمَّ شَكَرَتْ لِلَّهِ لِنِعْمَةِ الْكَثِيرَةِ!؛ آن دختر غذایش را آن‌جا خورد، سپس خدا را به خاطر نعمت‌های بسیارش شکر کرد!

(۳) نَذَهَبُ غَدًا مَعَ أَخَوَيَّ وَأَخَوَاتِي إِلَى السِّيْمَا لِمُشَاهَدَةِ فِلْمٍ!؛ فردا با دو برادرم و خواهرانم برای مشاهده فیلمی به سینما می‌رویم!

(۴) شَاهَدَ وَالِدِي قَرْيَةً بَعِيدَةً، فَجَاءَ بَعْدَ دَقَائِقٍ أَهْلُهَا لِزِيَارَتِنَا!؛ پدر روستایی دور را دید، پس چند دقیقه بعد اهلیش برای دیدار ما آمدند!

## ۲۵- عین الخطأ:

(۱) أ تحمّل المشقّات في الحياة دائماً؛ سختی‌ها را در زندگی همیشه تحمل می‌کنم!

(۲) على الانسان أن يستفيد من النعم في طريق الكمال؛ انسان باید از نعمت‌ها در راه کمال استفاده کند!

(۳) كانت سمكة البحر الكبيرة تسبح من جانب إلى جانب؛ ماهی بزرگ دریا از سمتی به سمتی شنا می‌کرد!

(۴) كانت شمس الصحراء محرقة جداً؛ آفتاب صحرا بسیار سوزان بود!

## ۲۶- عین الجملة التي فيها المترادف أو المتضاد:

(۱) إن نزول المطر و التلج من السماء أمر طبيعي؛ (۲) هذا اليوم ما رأيت أصدقائي و زملائي في قاعة المدرسة!

(۳) الشمس فاكهة يأكلها الناس نضرة أو مجففة؛ (۴) عندما يفقد الإعصار سرعته تتساقط الأسماك على الأرض!

## ۲۷- عین الصحيح في ضبط حركات الحروف:

(۱) من يدعو إلى سبيل ربّه بالموعظة؛ (۲) يا حبيبي، لماذا تبأس من روح الله!

(۳) استغفروا لذنوبكم يا أهل بيتي؛ (۴) يحتفل الناس في الهندوراس بهذا اليوم!

## ۲۸- عین فعلاً مزيداً ثلاثياً:

(۱) حينما تذهبن إلى المدرسة إرجعي بسرعة؛ (۲) ما هو سبب تشكيل هذه الظاهرة!

(۳) فاصبر إن وعد الله حق؛ (۴) الله ينزل المطر من السماء!

## ۲۹- عین الصحيح في وزن مصادر الأفعال على الترتيب: «استمع - استرحم - تكاسل - انتحر»

(۱) افتعال - استفعال - تفاعل - انفعال (۲) استفعال - افتعال - مفاعلة - افتعال

(۳) افتعال - استفعال - تفاعل - افتعال (۴) افتعال - تفاعل - انفعال

## ۳۰- عین فعلاً فيه حرفان زائدان:

(۱) سنصبر على ما نقولون لأننا من الصابرين؛ (۲) يسجل المدير اسم الطلاب لسفرة علمية!

(۳) يتجلى اتحاد الأمة الإسلامية في صور كثيرة؛ (۴) يلاحظ الناس الأسماك فيأخذونها لطبخها!

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیرانگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سؤال‌های مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

۱۰ دقیقه

زبان انگلیسی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان انگلیسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:  
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟  
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟  
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

Wonders of Creation  
(تا پایان Pronunciation)

صفحه‌های ۴۳ تا ۶۱

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

31- I should say that I have never seen a girl ... than Angelina in my whole life.

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| 1) more shy | 2) shyer        |
| 3) most shy | 4) the most shy |

32- The questions of the final test are not as difficult to answer ... some of you may think.

- |         |              |
|---------|--------------|
| 1) that | 2) than      |
| 3) as   | 4) than that |

33- For the first few months of their lives, the two babies looked so much ... that I couldn't tell which was which.

- |            |              |
|------------|--------------|
| 1) alike   | 2) important |
| 3) strange | 4) wonderful |

34- I had some difficulties when I was living abroad but they were nothing ... to yours.

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1) collected | 2) compared  |
| 3) defended  | 4) described |

35- The students are going to learn several interesting ... about endangered animals in this lesson.

- |           |              |
|-----------|--------------|
| 1) facts  | 2) exercises |
| 3) orbits | 4) heavens   |

36- My elder sister told me that she couldn't quite believe that all this was ... happening to her.

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) beautifully | 2) differently |
| 3) carefully   | 4) actually    |



**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

We divide up the year into four seasons: spring, summer, autumn, and winter. Each season lasts 3 months. Summer is the warmest season, winter is the coldest, and spring and autumn are in between. The seasons have a lot of effects on what happens on the Earth. In the spring, animals are born and plants come back to life. Summer is hot and is when kids are usually out of school and we take vacations to the beach. In the autumn, the leaves change color and fall off the trees and school starts again. Winter is cold and it snows in many places. Some animals, like bears, hibernate in the winter while other animals, like birds, migrate to warmer climates.

What causes seasons is the Earth's changing relationship to the Sun. The Earth travels around the Sun once a year or every 365 days. As it orbits the Sun, the amount of sunlight each place on the planet gets changes every day. This change causes the seasons.

37- What is the best title for the passage?

- 1) The Coldest and Warmest Seasons
- 2) The Seasons and their Causes
- 3) How the Sun and the Earth Move
- 4) When Plants Come Back to Life

38- According to the passage, seasons change because ... .

- 1) the leaves change color and fall off the trees
- 2) we divide up the year into four seasons
- 3) the amount of sunlight each place on the Earth gets changes every day
- 4) the Sun travels around the Earth once a year or every 365 days

39- Which of the following is TRUE about seasons?

- 1) Some seasons last much longer than others.
- 2) Schools are closed in the spring.
- 3) Leaves change color in the winter.
- 4) Plants come alive again in the spring.

40- What does the underlined word "it" in paragraph 2 refer to?

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1) Earth    | 2) Sun    |
| 3) sunlight | 4) season |

۳۰ دقیقه

## ریاضی (۱)

مثلثات (دایره مثلثاتی - روابط بین نسبت های مثلثاتی)  
توان های گویا و عبارات های جبری  
صفحه های ۳۶ تا ۶۸

## ریاضی (۱) - اجباری

## هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس ریاضی (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۴۱- کدام عبارت درست است؟ ( $n \in \mathbb{N}, n > 1$ )

(۱) اگر  $a < 0$  باشد، رابطه  $a^{\sqrt[n]{b}} = -\sqrt[n]{a^n b}$  همواره برقرار است.

(۲) اگر  $a < 0$  باشد، رابطه  $a^{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a^n b}$  همواره برقرار است.

(۳) اگر  $a > 0$  باشد، رابطه  $a^{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a^n b}$  همواره برقرار است.

(۴) اگر  $a > 0$  باشد، رابطه  $\sqrt[n]{a+b} = \sqrt[n]{a} + \sqrt[n]{b}$  همواره برقرار است.

۴۲- اگر  $-1 < a < 0$  باشد و مقادیر  $-\sqrt[3]{a^2}$ ،  $\frac{1}{a^3}$ ،  $a^2$ ،  $\sqrt{-a}$  و  $\sqrt[3]{a}$  را روی محور اعداد نشان دهیم، سومین عدد از سمت چپ کدام است؟

(۱)  $\sqrt{-a}$  (۲)  $-\sqrt[3]{a^2}$  (۳)  $a^2$  (۴)  $\sqrt[3]{a}$

۴۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱)  $125^{\frac{1}{3}} = 5$

(۲)  $(-125)^{\frac{1}{3}} = -5$

(۳)  $-(125)^{\frac{1}{3}} = -5$

(۴)  $\sqrt[3]{-125} = -5$

۴۴- اگر  $-1 < a < 0$  باشد و بدانیم  $x = \frac{a}{\sqrt{-a}}$  و  $y = a\sqrt{-a}$ ، آن گاه کدام رابطه صحیح است؟

(۱)  $x < a < y$  (۲)  $a < x < y$  (۳)  $a < y < x$  (۴)  $y < a < x$

۴۵- اگر  $180^\circ < \alpha < 270^\circ$  و  $\cos \alpha = \frac{1-2m}{3}$  باشد، حدود  $m$  کدام بازه است؟

(۱)  $(0, \frac{1}{4})$  (۲)  $(\frac{1}{2}, 2)$  (۳)  $(-1, 0)$  (۴)  $(-2, 2)$

۴۶- اگر  $\tan \alpha = \frac{1}{3}$  باشد، حاصل  $A = \frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$  کدام است؟

(۱)  $-2$  (۲)  $-1$  (۳)  $2$  (۴)  $1$

۴۷- ریشه هفتم  $7^{\sqrt{7}}$  کدام است؟

(۱)  $7^6$  (۲)  $7^8$  (۳)  $7^{\sqrt{6}}$  (۴)  $7^7$

۴۸- کدام یک از گزینه های زیر اتحاد مثلثاتی نیست؟ (عبارات تعریف شده اند.)

(۱)  $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \frac{\tan \alpha - \cot \alpha}{\tan \alpha + \cot \alpha}$  (۲)  $\tan^2 \alpha - \sin^2 \alpha = \tan^2 \alpha \cdot \sin^2 \alpha$

(۳)  $\cot^2 \alpha - \cos^2 \alpha = \cot^2 \alpha \cdot \cos^2 \alpha$  (۴)  $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha$

۴۹- حاصل عبارت  $(a+4)^3 + 3(a+4)^2 + 3(a+4) + 1$  به ازای  $a = \sqrt[6]{\frac{1}{3}} - 5$  کدام است؟

(۱)  $0/3$  (۲)  $\sqrt[6]{\frac{1}{3}}$  (۳)  $\sqrt{\frac{1}{3}}$  (۴)  $\sqrt[6]{\frac{1}{3}}$

۵۰- حاصل عبارت  $\frac{1}{1+\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{1443}+\sqrt{1444}}$  کدام است؟

(۱)  $36$  (۲)  $39$  (۳)  $38$  (۴)  $37$

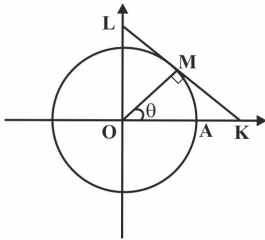
۵۱- حاصل  $\frac{2}{1+\cot^4 x} + \frac{2}{1+\tan^4 x}$  ، کدام است؟

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

۵۲- حاصل عبارت  $(x^2 - x\sqrt{2} + \sqrt{2})(x^2 + x + 1)(x + \sqrt{2})(x - 1)$  به ازای  $x = \sqrt{2}$  ، کدام است؟

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

۵۳- اگر از انتهای کمان  $AM$  ، به زاویه مرکزی  $\theta$  ، مماسی بر دایره مثلثاتی مانند شکل زیر رسم کنیم تا محور  $y$  ها را در  $L$  قطع کند،  $OL$  کدام است؟



۱ (۱)  $\sin \theta$

۲ (۲)  $\frac{1}{\sin \theta}$

۳ (۳)  $\frac{1}{\sin^2 \theta}$

۴ (۴)  $\sin^2 \theta$

۵۴- اگر انتهای کمان  $\alpha$  در ربع اول و  $1 - \cos \alpha = 2 \sin \alpha$  باشد، آن گاه حاصل  $2 \cot \alpha - \tan \alpha$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{3}{4}$  (۲)  $\frac{17}{6}$  (۳)  $\frac{7}{12}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۵۵- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{2\sqrt{3}}}}}{\sqrt{3\sqrt{2\sqrt{3\sqrt{2}}}}}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\sqrt[4]{\left(\frac{2}{3}\right)^3}$  (۲)  $\sqrt[4]{\left(\frac{2}{3}\right)^2}$  (۳)  $\sqrt[4]{\left(\frac{2}{3}\right)^5}$  (۴)  $\sqrt[4]{\left(\frac{2}{3}\right)^6}$

۵۶- اگر  $\cos \theta = \frac{-3}{5}$  و انتهای کمان  $\theta$  در ناحیه دوم مثلثاتی واقع باشد، حاصل عبارت  $\sqrt{1 + \cot^2 \theta} - \sqrt{\frac{1 - \sin \theta}{1 + \sin \theta}}$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\frac{11}{12}$  (۲)  $\frac{7}{12}$  (۳)  $\frac{5}{6}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

۵۷- اگر انتهای کمان  $x$  در ربع سوم مثلثاتی باشد، آن گاه حاصل عبارت  $\frac{\cot x}{\sqrt{1 + \cot^2 x}} \left( \frac{1}{\cos x} - \cos x \right)$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $\sin^2 x$  (۲)  $-\sin^2 x$  (۳)  $-\sin x \cos x$  (۴)  $\cos^2 x$

۵۸- اگر حاصل عبارت  $\sqrt[3]{\sqrt{4}} \times \sqrt[4]{(3 + 2\sqrt{2})^3} \times (3 - 2\sqrt{2})^{\frac{3}{2}}$  به صورت  $\sqrt[3]{A}$  باشد، آن گاه  $A$  کدام است؟

- ۱ (۱)  $2(\sqrt{2} - 1)$  (۲)  $2(\sqrt{2} + 1)$  (۳)  $2(\sqrt{2} + 2)$  (۴)  $2\sqrt{2} - 1$

۵۹- اگر  $2 \tan x = \frac{1 + \cot^2 x}{\cos x}$  باشد، حاصل  $(1 + \tan^2 x)(\sin^5 x - \sin^3 x)$  کدام است؟

۱ (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{2}$

۳ (۳) -۱ (۴)  $-\frac{1}{2}$

۶۰- از اتحاد مثلثاتی  $\frac{2}{\tan^2 x} = \cos x \left( \frac{a}{1 - \cos x} - \frac{b}{1 + \cos x} \right)$  ، حاصل  $a + b$  کدام است؟

۱ (۱) صفر (۲) ۱

۳ (۳) ۲ (۴) -۱

۱۵ دقیقه

هندسه (۱) - اجباری

هدف گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

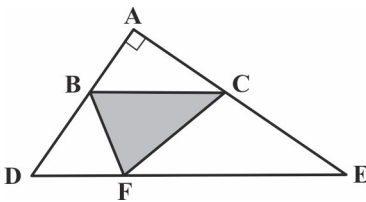
لطفاً قبل از شروع پاسخ گویی به سؤال های درس هندسه (۱)، هدف گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می توانید پاسخ صحیح بدهید؟

هدف گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

هندسه (۱)

قضیه تالس، تشابه و  
کاربردهای آن(نسبت و تناسب در هندسه،  
قضیه تالس، تشابه مثلث ها)  
صفحه های ۲۹ تا ۴۴۶۱- در مثلث قائم الزاویه ADE، پاره خط BC موازی DE و F نقطه دلخواهی روی ضلع DE است. اگر  $AB = 5$  و  $CE = 8$  باشد، مساحت مثلث BCF کدام است؟

کدام است؟

۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

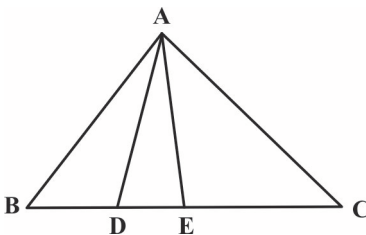
۴۰ (۳)

۶۰ (۴)

۶۲- در یک مثلث قائم الزاویه ارتفاع وارد بر وتر آن را به نسبت ۱ به ۴ تقسیم می کند. نسبت اندازه های دو ضلع قائم در این مثلث کدام است؟

 $\sqrt{2}$  (۲) $\frac{3}{2}$  (۱) $2\sqrt{2}$  (۴)

۲ (۳)

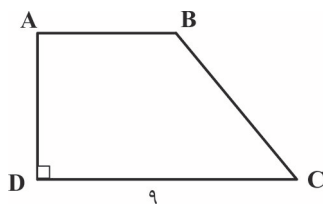
۶۳- مثلثی به اضلاع  $x, y, 4$  با مثلثی غیر هم نهشت به طول اضلاع  $8, 1, 4$  متشابه است. کمترین مقدار برای  $x + y$  کدام است؟ $4/2$  (۲) $4/8$  (۱) $7/2$  (۴) $8/8$  (۳)۶۴- مطابق شکل زیر، مساحت مثلث ACE،  $\frac{5}{2}$  برابر مساحت مثلث ADE و  $\frac{3}{2}$  برابر مساحت مثلث ABD است. حاصل  $\frac{BC}{DE} - \frac{BE}{BD}$  کدام است؟ $\frac{25}{6}$  (۱) $\frac{23}{6}$  (۲) $\frac{109}{30}$  (۳) $\frac{107}{30}$  (۴)

۶۵- در ذوزنقه شکل زیر، اگر فاصله محل تقاطع قطرها از ساق قائم برابر ۴ باشد، طول قاعده کوچک کدام است؟

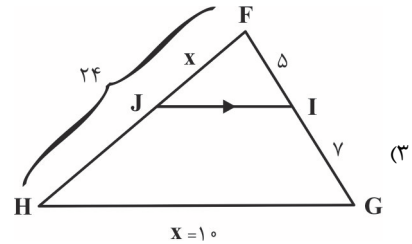
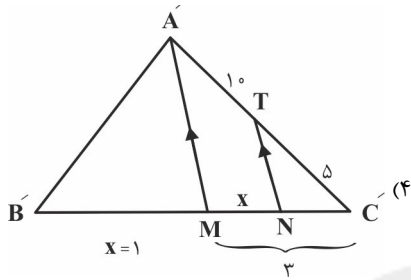
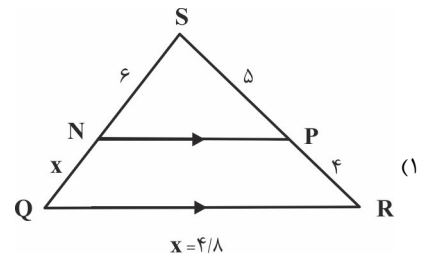
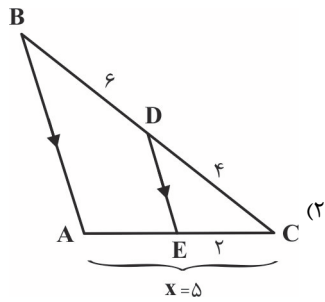
۶ (۲)

 $7/2$  (۱)

۷ (۴)

 $6/4$  (۳)

۶۶- در کدام شکل، طول مجهول  $x$  درست محاسبه نشده است؟



۶۷- نقطه  $M$  وسط پاره خط  $AB$  قرار دارد و نقاط  $D$  و  $E$  در دو طرف نقطه  $M$  طوری قرار دارند که  $\frac{AD}{DB} = \frac{2}{5}$  و  $\frac{BE}{AE} = \frac{5}{9}$  است. نسبت  $\frac{DM}{ME}$  کدام است؟

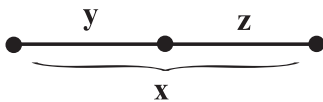
$$\frac{3}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{2}{5} \quad (۱)$$

$$\frac{2}{3} \quad (۴)$$

$$\frac{5}{3} \quad (۳)$$

۶۸- در شکل زیر، واسطه هندسی  $x$  و  $y$ ، پاره خطی به طول ۳ و واسطه هندسی  $x$  و  $z$ ، پاره خطی به طول ۴ است. مقدار  $x$  کدام است؟  $(x, y)$



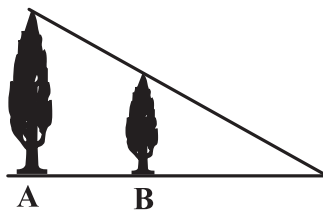
$$7 \quad (۲)$$

$$8 \quad (۱)$$

$$6 \quad (۴)$$

$$5 \quad (۳)$$

۶۹- در شکل زیر، ارتفاع دو درخت ۱۰ و ۱۵ متر و نوک سایه آن‌ها بر هم منطبق است. اگر طول سایه درخت بزرگ‌تر ۵۴ متر باشد، فاصله دو



درخت (طول  $AB$ ) چند متر است؟

$$15 \quad (۱)$$

$$18 \quad (۲)$$

$$27 \quad (۳)$$

$$36 \quad (۴)$$

۷۰- در مثلث قائم‌الزاویه‌ای، اندازه دو ضلع زاویه قائمه ۷ و ۲۴ است. ارتفاع وارد بر وتر را رسم می‌کنیم، دو پاره خط روی آن پدید می‌آید. اختلاف

طول این دو پاره خط کدام است؟

$$20/44 \quad (۲)$$

$$21/48 \quad (۱)$$

$$21/08 \quad (۴)$$

$$20/84 \quad (۳)$$

۳۰ دقیقه

## فیزیک (۱)

ویژگی‌های فیزیکی مواد

فصل ۲

صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲

## فیزیک (۱)

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (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

۷۱- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن را از دهانه دو قطره چکان یکسان در دماهای متفاوت نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ، دمای قطره‌های روغن در شکل ...

بیش‌تر است و افزایش دما، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های روغن را ... می‌دهد.



شکل (۲)



شکل (۱)

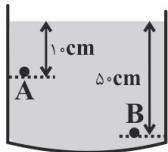
(۱) ۲ - کاهش

(۲) ۲ - افزایش

(۳) ۱ - کاهش

(۴) ۱ - افزایش

۷۲- در یک ظرف استوانه‌ای جرم‌های مساوی از آب و روغن ریخته‌ایم. اگر مجموع ارتفاع دو مایع برابر با ۹۰ cm باشد، فشار پیمانه‌ای وارد بر کف ظرف چند

پاسکال است؟ (  $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  )(۴)  $8 \times 10^3$ (۳)  $10^4$ (۲)  $6 \times 10^3$ (۱)  $9 \times 10^3$ ۷۳- مطابق شکل زیر، فواصل دو نقطه A و B از سطح آزاد مایعی ساکن با چگالی  $\frac{1}{7} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  به ترتیب ۱۰ cm و ۵۰ cm است. اختلاف فشار دو نقطه A و B

(۴) ۴۰

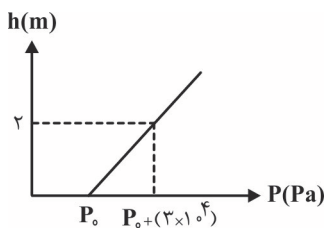
(۳) ۱۰

(۲) ۵

(۱) ۴

چند سانتی‌متر جیوه است؟ (  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  )

۷۴- در شکل زیر، نمودار عمق هر نقطه از سطح آزاد یک مایع ساکن بر حسب فشار آن نقطه ترسیم شده است. اندازه اختلاف فشار دو نقطه از این مایع با اختلاف

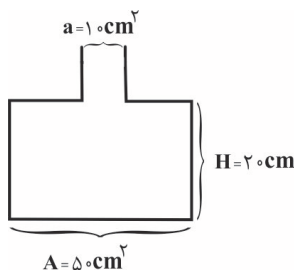
عمق ۴ cm چند پاسکال است؟ (  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  )

(۱) ۰/۶

(۲) ۶۰۰

(۳) ۲۰۰

(۴) ۰/۲

۷۵- مطابق شکل زیر، در ظرفی به جرم  $1/36 \text{ kg}$ ، تقریباً چه ارتفاعی از جیوه بر حسب سانتی‌متر بریزیم تا اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف ستونجیوه،  $\frac{1}{4}$  برابر اندازه نیروی وارد بر زمین از طرف ظرف و محتویات داخل آن باشد؟ (  $\rho_{\text{Hg}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  )

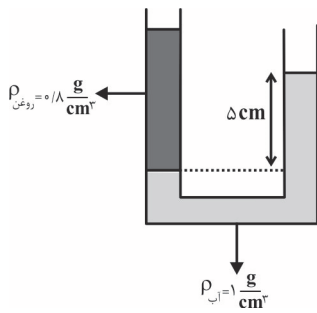
(۱) ۳۰

(۲) ۲۴

(۳) ۴۸

(۴) ۲۸

۷۶- مطابق شکل زیر، آب و روغن در حالت تعادل در یک لوله U شکل قرار دارند. اختلاف ارتفاع سطح آزاد مایع‌ها در دو طرف لوله چند سانتی‌متر است؟



۱/۲۵ (۱)

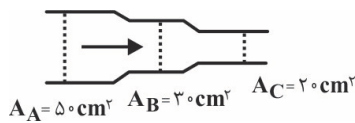
۶/۲۵ (۲)

۴ (۳)

۶/۵ (۴)

۷۷- مطابق شکل زیر، در لوله‌ای با سطح مقطع متغیر، جریانی از آب به صورت لایه‌ای و پایا، از چپ به راست برقرار است. هرگاه در هر دقیقه ۶۰۰ L آب از

مقطع A عبور کند، تندی خروج آب از مقطع C چند متر بر ثانیه خواهد بود؟



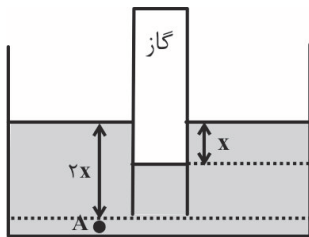
۵ (۲)

۵۰۰ (۱)

۳۰۰ (۴)

۳۰ (۳)

۷۸- اگر در مجموعه در حال تعادل شکل زیر، فشار گاز محبوس در لوله قائم برابر با ۸۰ cmHg و چگالی مایع درون ظرف برابر با  $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$  باشد، فشار ناشی



از ستون مایع در نقطه A چند پاسکال است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$  و  $P_0 = 76 \text{ cmHg}$ ,  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

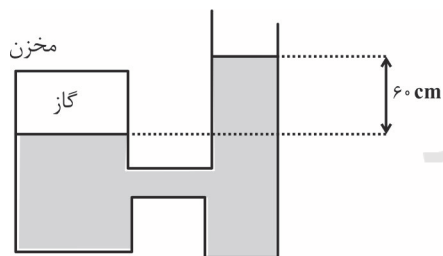
۲۷۲۰ (۲)

۱۰۸۸ (۱)

۱۰۸۸۰ (۴)

۲۷۲۰۰ (۳)

۷۹- مایعی به چگالی  $\frac{10}{2} \frac{g}{cm^3}$  در ظرف شکل زیر در حالت تعادل است. اگر فشار هوای محیط ۷۵ cmHg باشد، فشار گاز محبوس در مخزن چند



سانتی‌متر جیوه است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

۱۲۰ (۲)

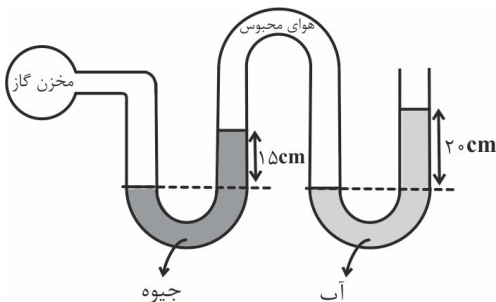
۴۵ (۱)

۱۶۳/۲ (۴)

۱۸۳/۶ (۳)

۸۰- در مجموعه در حال تعادل شکل زیر، بین آب و جیوه مقداری هوا محبوس شده است. اگر فشار هوای محیط برابر ۱۰ kPa باشد، فشار گاز محبوس در

مخزن چند کیلو پاسکال است؟ ( $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$ ,  $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )



۱۱۵/۵ (۱)

۱۱۸/۶ (۲)

۱۲۲/۴ (۳)

۱۲۸/۴ (۴)

**فیزیک (۱): سوالات آشنا**

۸۱- ابعاد یک مکعب مستطیل به ترتیب ۴ cm و ۵ cm و ۱۰ cm است. این جسم را از بزرگترین سطح و کوچکترین سطح به روی یک سطح افقی قرار

داده‌ایم. اندازه اختلاف فشاری که جسم در این دو حالت ایجاد کرده، برابر  $3 \times 10^4$  Pa است. جرم جسم چند کیلوگرم است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

۱۲ (۲)

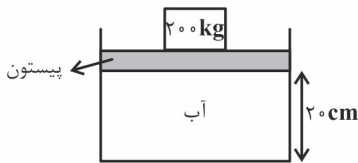
۱۰ (۱)

۱۰۰ (۴)

۱۲/۵ (۳)

۸۲- مطابق شکل زیر، یک وزنه ۲۰۰ کیلوگرمی بر روی پیستونی آزاد با جرم ناچیز قرار دارد. اگر سطح مقطع پیستون  $20 \text{ cm}^2$  باشد، فشار در ته ظرف چند

پاسکال است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$  و از فشار هوا صرف نظر کنید.)



۲۰۲۰۰۰ (۲)

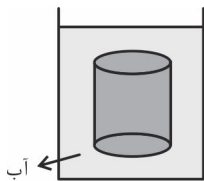
۲۰۰۰ (۱)

۱۰۲۰۰۰ (۴)

۹۹۹۶۰ (۳)

۸۳- مطابق شکل زیر، استوانه توپری را درون آب قرار می‌دهیم و استوانه با تندی ثابت به صورت قائم به طرف پایین شروع به حرکت می‌کند. اندازه اختلاف

نیروهایی که از طرف آب به قاعده پایین و بالای استوانه وارد می‌شود، در حال پایین رفتن چگونه تغییر می‌کند؟



(۱) تغییر نمی‌کند.

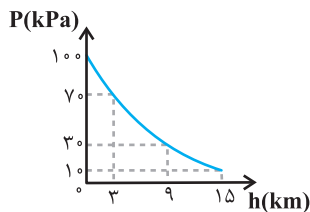
(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) با توجه به نوع حرکت استوانه، هر سه حالت امکان پذیر است.

۸۴- نمودار زیر، تغییرات فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح زمین را نشان می‌دهد. بر این اساس، نسبت چگالی متوسط هوا تا ارتفاع ۳ km از سطح زمین، چند

برابر چگالی متوسط هوا، بین لایه‌های ۹ تا ۱۵ کیلومتری است؟ (نیروی گرانش زمین ثابت فرض شود.)



۴/۵ (۲)

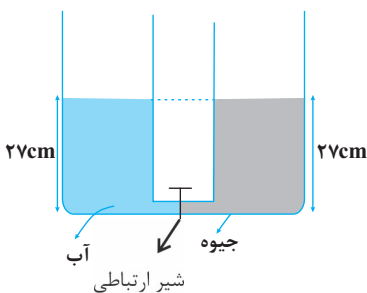
۳ (۱)

۱۰/۵ (۴)

۷ (۳)

۸۵- مطابق شکل زیر، دو ظرف استوانه‌ای مشابه به وسیله لوله بسیار باریکی با حجم ناچیز به وسیله یک شیر ارتباطی به یکدیگر مرتبطاند و در یک استوانه آب و

در دیگری جیوه قرار دارد. اگر شیر ارتباطی بین دو ظرف را باز کنیم، سطح جیوه در لوله سمت راست چند سانتی‌متر پایین می‌آید؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13/5 \frac{g}{\text{cm}^3})$



$\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{\text{cm}^3}$ ، و سطح مقطع دو لوله یکسان است.)

۲ (۱)

۲۵ (۲)

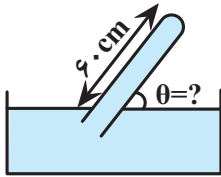
۱۲/۵ (۳)

۷/۵ (۴)



۸۶- مطابق شکل زیر، لوله پر از جیوه است. در صورتی که فشار وارد بر انتهای بسته لوله  $۵۹/۲ \text{ kPa}$  باشد، زاویه لوله با سطح آزاد جیوه درون ظرف بر حسب

درجه کدام است؟ ( $\sin ۳۷^\circ = ۰/۶$  و  $P_0 = ۱۰^۵ \text{ Pa}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$ ،  $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



۳۷ (۲)

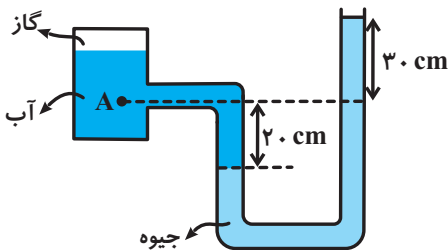
۶۰ (۱)

۳۰ (۴)

۵۳ (۳)

۸۷- در شکل زیر، فشار در نقطه A چند کیلوپاسکال است؟

(فشار هوا  $۱۰^۵$  پاسکال،  $\rho_{\text{آب}} = ۱۰۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ ،  $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_{\text{جیوه}} = ۱۳۶۰۰ \frac{\text{kg}}{\text{m}^۳}$ )



۶۸ (۱)

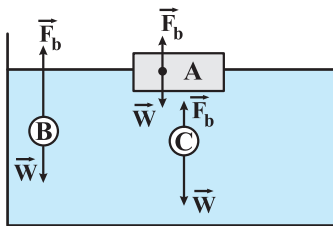
۱۴۱ (۲)

۱۶۶ (۳)

۱۷۰ (۴)

۸۸- در شکل زیر، نیروی شناوری  $\vec{F}_b$  و نیروی وزن  $\vec{W}$  وارد بر سه جسم A، B، C در یک لحظه خاص نشان داده شده است. کدام گزینه صحیح است؟

(طول بردار متناسب با بزرگی آن رسم شده)



(۱) غوطه‌ور - شناور - C فرو می‌رود.

(۲) شناور - B غوطه‌ور - C فرو می‌رود.

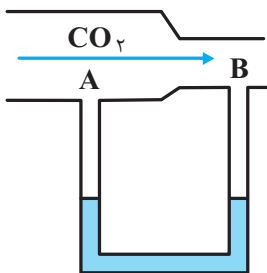
(۳) A غوطه‌ور - B بالا می‌رود - C غوطه‌ور

(۴) A شناور - B بالا می‌رود - C فرو می‌رود.

۸۹- مطابق شکل زیر، یک لوله افقی با سطح مقطع متفاوت به یک لوله U شکل حاوی مایعی به چگالی  $۲ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$  که در حالت تعادل قرار دارد، متصل است.

هرگاه جریانی از گاز  $\text{CO}_2$  از چپ به راست در لوله برقرار شود، اختلاف فشاری معادل  $۵۰ \text{ Pa}$  بین دو نقطه A و B ایجاد می‌شود. در این صورت سطح مایع

در شاخه A در لوله U شکل ... سانتی‌متر ... از سطح مایع در شاخه B قرار خواهد گرفت. ( $g = ۱۰ \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



(۱) ۲/۵ - بالاتر

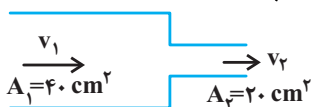
(۲) ۲/۵ - پایین‌تر

(۳) ۲۵ - بالاتر

(۴) ۲۵ - پایین‌تر

۹۰- مطابق شکل زیر، آب با تندی  $v_1$  وارد شیر آب شده و با تندی  $v_2$  از دهانه باریک شیر خارج می‌شود. هرگاه در هر ثانیه  $۱۰^۴ \text{ cm}^۳$  آب از دهانه باریک شیر

خارج شود، تندی  $v_1$  و  $v_2$  بر حسب سانتی‌متر بر ثانیه به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (جریان آب به صورت پایاست.)



۱۲۵ و ۲۵۰ (۲)

۵۰۰ و ۲۵۰ (۱)

۱۲/۵ و ۲۵ (۴)

۵ و ۲/۵ (۳)

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کیهان زادگاه الفبای هستی

(از ابتدای ساختار اتم تا انتهای فصل)

صفحه‌های ۲۴ تا ۴۴

شیمی (۱) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس شیمی (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

۹۱- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

(۱) الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایه دیگر، انرژی را به صورت پیمانه یا بسته‌های معین (کوانتیده)، جذب یا نشر می‌کند.

(۲) مدل بور با موفقیت توانست طیف نشری خطی هیدروژن و سایر عنصرهای سبک را توجیه کند.

(۳) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

(۴) دانشمندان به دنبال توجیه علت ایجاد طیف نشری خطی عنصرها و نیز چگونگی نشر نور از اتم‌ها، ساختاری لایه‌ای برای اتم ارائه کردند.

۹۲- اگر در گونه  $X^{3-}$  اختلاف شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۴ باشد، مجموع عدد کوانتومی فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت اتم آن کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۳- کدام موارد از مطالب زیر درباره طیف نشری خطی هیدروژن صحیح است؟ (شمار لایه‌های اتم هیدروژن را برابر با ۷ لایه در نظر بگیرید.)

(آ) بیش از ۳۰٪ پرتوهای نشری آن در گستره مرئی قرار می‌گیرند.

(ب) طول موج انتقال الکترون از  $n=5$  به  $n=2$  برابر  $434\text{nm}$  بوده و به رنگ نیلی دیده می‌شود.(پ) انتقال الکترون از  $n=3$  به  $n=1$  می‌تواند در ناحیه فرابنفش قرار بگیرد.

(ت) در گستره مرئی هر چه به سمت طول موج‌های کوتاه‌تر می‌رویم، تراکم نوارهای رنگی کمتر می‌شود.

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

۹۴- کدام گزینه جمله زیر را که در رابطه با اتم هیدروژن بیان شده است، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«هر چه  $n$  عدد بزرگ‌تری باشد، ...»

(۱) انرژی الکترون در آن لایه بیشتر است.

(۲) شعاع لایه بزرگ‌تر است.

(۳) الکترون در آن لایه ناپایدارتر است.

(۴) در برگشت الکترون به لایه اول، نور با طول موج بلندتری نشر می‌شود.

۹۵- اگر ترکیب فلز  $A$  که نخستین عنصر دسته  $p$  دوره سوم جدول دوره‌ای است، با نافلز  $B$  به صورت  $AB$  باشد، چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟(الف) اگر آرایش یون‌های پایدار  $A$  و  $B$  به یک گاز نجیب برسد، اختلاف عدد اتمی آن‌ها برابر ۶ است.(ب) اگر  $A$  و  $B$  در یک دوره از جدول دوره‌ای قرار داشته باشند، شمار زیرلایه‌های الکترونی اشغال‌شده اتم آن‌ها برابر است.(پ) در اثر تشکیل یک مول ترکیب از عناصر  $A$  و  $O$  و از عناصر  $B$  و  $K$  به ترتیب ۶ و ۳ مول الکترون مبادله می‌شود.(ت) اگر  $B$  در دوره چهارم جدول تناوبی قرار داشته باشد، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۱۵ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۶- اتم عنصر  $X$  در بیرونی‌ترین زیرلایه خود دارای ۲ الکترون است. عبارت کدام گزینه در رابطه با این عنصر نادرست است؟(۱) عنصر  $X$  می‌تواند به دسته  $s$ ،  $p$  یا  $d$  جدول دوره‌ای متعلق باشد.(۲) عنصر  $X$  نمی‌تواند با عنصر  $K$  ۱۹ در یک گروه قرار داشته باشد.(۳) اتم  $X$ ، تنها می‌تواند با از دست دادن الکترون به یک کاتیون پایدار با آرایش هشت‌تایی تبدیل شود.(۴) عنصر  $X$  نمی‌تواند در گروه‌های ۶، ۱۱، ۱۳ یا ۱۷ در دوره چهارم جدول دوره‌ای قرار داشته باشد.۹۷- عنصری که شمار الکترون‌های زیرلایه  $4d$  آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی  $V$  ۲۳ برابر باشد، به ترتیب از راست به چپ در کدام گروه و دوره جدول تناوبی قرار خواهد گرفت؟

(۱) گروه هفتم - دوره چهارم

(۲) گروه ششم - دوره چهارم

(۳) گروه ششم - دوره پنجم

(۴) گروه هشتم - دوره پنجم

۹۸- دربارهٔ عنصری که ۱۷ الکترون با مشخصات  $l=1$  دارد، عبارت کدام گزینه درست است؟ (نماد فرضی عنصر موردنظر: X)

(۱) ۷ الکترون در لایهٔ ظرفیت خود دارد.

(۲) متعلق به گروه ۷ جدول تناوبی است.

(۳) می‌تواند با سدیم ترکیب یونی با فرمول  $Na_2X$  تشکیل دهد.

(۴) فرمول مولکولی ترکیب آن با کربن با رعایت قاعدهٔ هشت‌تایی، می‌تواند به صورت  $CX_4$  باشد.

۹۹- هرگاه دایره‌های تیرمرنگ در شکل مقابل، نشان‌دهندهٔ لایه‌های الکترونی اتم عنصر فرضی A باشند، شمار الکترون‌های

دارای عدد کوانتومی فرعی  $l=2$  در این اتم، چند برابر شمار زیرلایه‌های دو الکترونی در بیست و دومین عنصر جدول

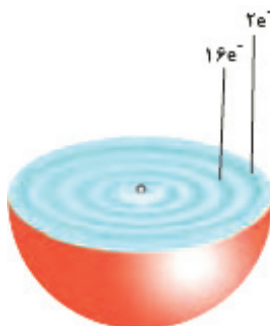
دوره‌ای است؟

(۱)  $\frac{2}{2}$

(۲)  $\frac{1}{8}$

(۳) ۲

(۴)  $\frac{1}{6}$



۱۰۰- مجموع دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایهٔ آخر کدام عنصرها، برابر با همین مجموع در لایهٔ ظرفیت اتم

$K_{19}$  است؟

(۱) A  $_{31}$

(ب) B  $_{24}$

(پ) D  $_{27}$

(ت) E  $_{29}$

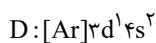
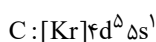
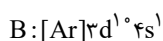
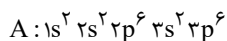
(۱) «آ» و «ب»

(۲) «آ» و «پ»

(۳) «ب» و «ت»

(۴) «ب» و «ت»

۱۰۱- با توجه به آرایش الکترونی گونه‌های زیر، چند مورد از عبارات‌های زیر درست هستند؟ (نماد عناصر به صورت فرضی است).



(الف) عنصری با آرایش الکترونی C، هم‌گروه با عنصر Cr  $_{24}$  است.

(ب) عنصری با آرایش الکترونی B، هم‌گروه با عنصر Co  $_{27}$  است.

(پ) آرایش الکترونی A می‌تواند مربوط به یون پایدار یک فلز واسطه مانند عنصر D باشد.

(ت) حدود  $52/4\%$  از الکترون‌های گونهٔ C در زیرلایه‌هایی با  $n+1$  بزرگ‌تر از ۴ قرار دارند.

(۱) ۱

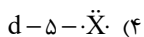
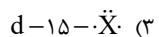
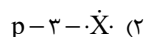
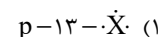
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۱۰۲- در ترکیب یونی  $X_3S_4$  آرایش الکترونی یون‌های سازنده به صورت هشت‌تایی است. آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم عنصر X چگونه بوده و این عنصر در

کدام گروه از جدول دوره‌ای جای دارد و جزو کدام دسته از عناصر است؟ (S نماد شیمیایی عنصر گوگرد است).



۱۰۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) براساس مدل کوانتومی اتم‌ها، الکترون‌ها در هر لایه، آرایش و انرژی معینی دارند.

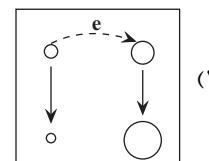
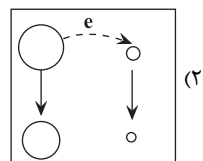
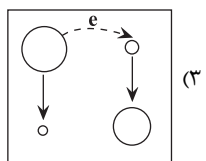
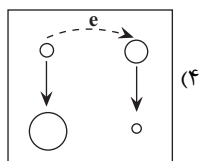
(۲) در عنصر  $Fe_{26}$ ، تعداد هشت الکترون به عنوان الکترون‌های ظرفیتی وجود دارد.

(۳) مدل الکترون - نقطه‌ای اتم‌های اکسیژن و کلسیم به صورت  $\ddot{O}$  و  $\ddot{Ca}$  بوده و هر کدام دو الکترون ظرفیتی دارند.

(۴) فرمول شیمیایی پتاسیم نیتريد،  $K_3N$  است و  $MgS$ ، منیزیم سولفید نامیده می‌شود.

۱۰۴- کدام یک از شکل‌های زیر نشان‌دهندهٔ واکنش  $2M + X_2 \rightarrow 2MX$  است؟ (M و X هر دو در دورهٔ سوم جدول دوره‌ای قرار دارند؛ واکنش در شرایط

اتاق انجام می‌شود. شکل‌ها به صورت تقریبی رسم شده‌اند.)



۱۰۵- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟

- (آ) سدیم کلرید برخلاف متان یک ترکیب دوتایی است که یون‌های آن در حالت جامد به صورت منظم کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند.  
 (ب) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، نور آبی فیروزه‌ای مربوط به انتقال الکترون از لایه‌ای به لایه دوم است که این لایه در عناصر دسته p دوره پنجم، به‌طور کامل از الکترون پر شده است.  
 (پ) مجموع شماره دوره و گروه سبک‌ترین عنصری از جدول تناوبی که قاعده آفبا برای آن نارسایی دارد و آرایش الکترونی آن به‌روش طیف‌سنجی پیشرفته تعیین شده، برابر با گنجایش زیرلایه‌ای است که از دوره چهارم به بعد، شروع به الکترون‌گیری می‌کند.  
 (ت) مقایسه انرژی زیرلایه‌های  $6p$ ،  $6s$ ،  $5d$  و  $4f$  به صورت  $6p > 5d > 4f$  است.
- (۱) فقط (آ) (۲) (آ) و (ب) (۳) (ب)، (پ) و (ت) (۴) (آ) و (ت)

۱۰۶- کدام گزینه درست است؟

- (۱) مطابق مدل بور، برای به‌دست آوردن آرایش الکترونی اتم‌ها، باید الکترون‌های هر عنصر در زیرلایه‌ها با نظم و ترتیب معینی توزیع شوند.  
 (۲) داده‌های طیف‌سنجی نشان می‌دهد که آرایش الکترونی برخی اتم‌ها مانند کبالت و مس از قاعده آفبا پیروی نمی‌کنند.  
 (۳) اگر  $n+1$  برای دو یا چند زیرلایه یکسان باشد، زیرلایه با  $l$  کوچک‌تر زودتر پر می‌شود.  
 (۴) آرایش الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$ ، به اتم عنصری از گروه ۱۷ مربوط است.
- ۱۰۷- عنصر X در دوره سوم که دارای آرایش الکترون - نقطه‌ای ... است، در گروه ... قرار گرفته و می‌تواند با تشکیل یون ... به آرایش گاز نجیب ... از خود برسد.

- (۱)  $X^{3+}$ ، ۱۵،  $\ddot{X}$  بعد  
 (۲)  $X^{3+}$ ، ۱۳،  $\ddot{X}$  قبل  
 (۳)  $X^{4+}$ ، ۱۴،  $\ddot{X}$  بعد  
 (۴)  $X^{3-}$ ، ۱۵،  $\ddot{X}$  قبل

۱۰۸- با توجه به جدول زیر، کدام موارد از مطالب زیر درست‌اند؟ (A تا F نماد فرضی عناصر هستند).

عنصر	A	B	D	E	F
آرایش لایه ظرفیت	$1s^1$	$2s^2 2p^3$	$3s^2$	$3s^2 3p^5$	$4s^2 4p^6$

(آ) ترکیب حاصل از عناصر A و E، به صورت  $EA_2$  است.

(ب) عناصر D و B، ترکیبی یونی با نسبت کاتیون به آنیون  $\frac{3}{2}$  می‌سازند.

(پ) عناصر هم‌گروه F، همگی آرایش هشت‌تایی داشته و پایدار هستند.

(ت) عناصر A و B ترکیب مولکولی  $BA_3$  را تشکیل می‌دهند.

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

۱۰۹- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

(آ) در اتم  $^{29}_{18}Cu$ ، الکترون با  $n+1 \geq 4$  وجود دارد.

(ب) اگر اتم عنصر X الکترون با  $l=1$  داشته باشد، فرمول مولکولی ترکیب حاصل از این عنصر با هیدروژن به صورت  $H_2X$  است.

(پ) اگر در یون  $^{27}_{12}X^{2-}$  تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها  $3/5$  برابر تعداد زیرلایه‌های پر از الکترون در اتم  $^{25}_{11}Mn$  باشد، اختلاف شماره دوره و گروه عنصر X برابر با ۱۰ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۱۰- عنصر A با عدد اتمی ۵۵ به احتمال زیاد با عنصر X با عدد اتمی ... واکنش داده و ترکیب ... با فرمول ... تشکیل می‌دهد.

(۱)  $AX_2$  - کووالانسی (۲)  $A_2X$  - یونی

(۳)  $A_2X$  - کووالانسی (۴)  $AX_2$  - یونی

۱۵ دقیقه

حسابان (۱)

جبر و معادله

(درس‌های ۱، ۲ و ۳)

صفحه‌های ۱ تا ۲۲

حسابان (۱) - اختیاری

## 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

۱۱۱- مجموع  $n$  جمله اول یک دنباله حسابی از رابطه  $S_n = n(\gamma n - 3)$  به دست می‌آید. مجموع جملات دهم و یازدهم این دنباله کدام است؟

۳۰۲ (۲)

۲۶۰ (۱)

۲۷۴ (۴)

۲۸۸ (۳)

۱۱۲- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جمله هفتم ۸۱ برابر جمله سوم است و مجموع جملات اول و دوم برابر ۸ است. مجموع ۵ جمله اول این دنباله کدام است؟

۲۴۲ (۲)

۲۴۱ (۱)

۲۴۴ (۴)

۲۴۳ (۳)

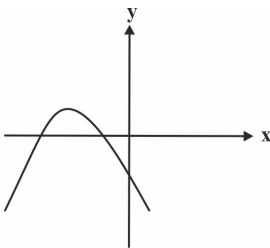
۱۱۳- شکل زیر، مربوط به نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  است. چه تعداد از ضرایب  $a$ ،  $b$  و  $c$  منفی هستند؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

۱۱۴- معادله  $3\sqrt{x^2 - 9} + 4\sqrt{4 - x^2} = 18$  چند جواب حقیقی دارد؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

۱۱۵- اگر مجموع جواب‌های معادله  $\frac{2}{x+1} + \frac{3}{x^2 - x - 2} = 1$ ، ۲ برابر یکی از جواب‌های معادله  $(\sqrt{2x+1} - a)^2 = 2$  باشد، آن‌گاه مجموع مقادیر ممکن برای  $a$ 

کدام است؟

 $\sqrt{2}$  (۲)

۲ (۱)

 $2\sqrt{2}$  (۴)

۴ (۳)

۱۱۶- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - 3x - 5 = 0$  باشند، آن‌گاه حاصل عبارت  $\alpha^3 + 14\beta$  کدام است؟

(۱) ۴۲ (۲) ۵۷

(۳) ۷۲ (۴) -۲۷

۱۱۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 - 7x + 2 = 0$  باشند، حاصل  $\sqrt{\alpha^2\beta + \beta^2\alpha + \alpha(\gamma - \alpha)}$  کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۳

(۳) ۴ (۴)  $2\sqrt{3}$

۱۱۸- قدرمطلق تفاضل ریشه‌های معادله  $x - 5\sqrt{x} + 4 = 0$  کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۱۴

(۳) ۳ (۴) ۱۵

۱۱۹- معادله  $\sqrt{x^4 - 2x - 5} = 1 - x$  چند جواب حقیقی دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۰- ۵۰ کیلوگرم آب نمک ۱۰ درصدی را با ۱۰۰ کیلوگرم آب نمک ۱۵ درصدی مخلوط کرده‌ایم، سپس به محلول به دست آمده ۱۰ کیلوگرم نمک دیگر نیز اضافه

کرده‌ایم. چند کیلوگرم آب از محلول جدید را باید تبخیر کنیم تا به محلول آب نمک ۲۰ درصدی برسیم؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰

(۳) ۵ (۴) ۱۵

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

دایره

(درس اول)

صفحه‌های ۹ تا ۱۷

هندسه (۲) - اختیاری

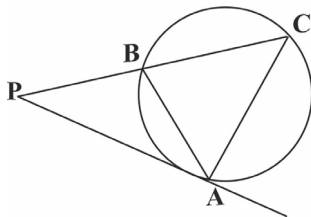
## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس هندسه (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

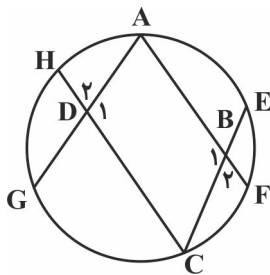
۱۲۱- در شکل زیر PA بر دایره در نقطه A مماس بوده و  $AB = 4$  است. اگر نقطه B وسط پاره‌خط PC قرار داشته باشد، اندازه AC کدام است؟

(۱)  $2 + 2\sqrt{2}$

(۲)  $2\sqrt{2}$

(۳) ۸

(۴)  $4\sqrt{2}$

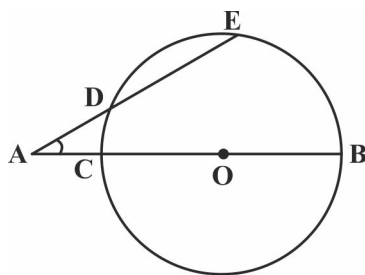
۱۲۲- در شکل مقابل حاصل  $\hat{B}_r + \hat{D}_r$  کدام است؟ ( $\widehat{GH} = 100^\circ, \widehat{EF} = 60^\circ$ )

(۱)  $100^\circ$

(۲)  $90^\circ$

(۳)  $80^\circ$

(۴)  $110^\circ$

۱۲۳- در شکل رو به رو BC قطر و  $\widehat{DE} = 60^\circ$  است. اگر  $\hat{A} = 30^\circ$  باشد، اندازه DC کدام است؟ (O مرکز دایره است)

(۱)  $30^\circ$

(۲)  $25^\circ$

(۳)  $20^\circ$

(۴)  $15^\circ$

۱۲۴- AB و CD دو وتر از یک دایره هستند به طوری که  $AB > CD$  است. اگر  $OH = 2$  فاصله مرکز دایره از AB و  $OH' = 6$  فاصله مرکز دایره از CD باشد، کدام یک از روابط زیر درست است؟

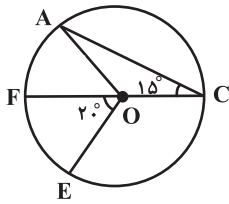
(۲)  $3S_{\triangle OAH} > S_{\triangle OCH'}$

(۱)  $S_{\triangle OAH} < \frac{1}{3} S_{\triangle OCH'}$

(۴)  $S_{\triangle OAH} = 3S_{\triangle OCH'}$

(۳)  $3S_{\triangle OAH} = S_{\triangle OCH'}$

۱۲۵- در شکل زیر، طول کمان AFE و مساحت قطاع AOE به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (O مرکز دایره شعاع دایره برابر ۳ است.)



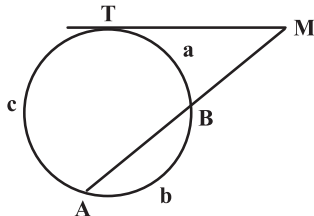
$$\frac{5\pi}{4}, \frac{2\pi}{2} \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{4}, \frac{5\pi}{6} \quad (1)$$

$$\frac{3\pi}{4}, \frac{2\pi}{2} \quad (4)$$

$$\frac{5\pi}{4}, \frac{5\pi}{6} \quad (3)$$

۱۲۶- در شکل زیر، اگر  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{5}$  باشد، زاویه M چند درجه است؟



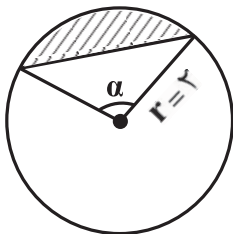
$$36 \quad (1)$$

$$45 \quad (2)$$

$$54 \quad (3)$$

$$60 \quad (4)$$

۱۲۷- در دایره زیر،  $\alpha$  زاویه‌ای مرکزی و برابر  $12^\circ$  است. در این صورت مساحت قطعه هاشورزده کدام است؟



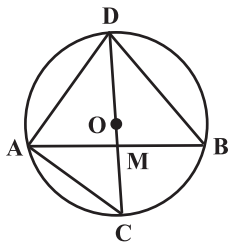
$$\frac{4\pi}{3} + \sqrt{3} \quad (1)$$

$$\frac{4\pi}{3} - \sqrt{3} \quad (2)$$

$$\sqrt{3} \quad (3)$$

$$\frac{4\pi}{3} \quad (4)$$

۱۲۸- در شکل زیر، O مرکز دایره،  $\widehat{BAC} = 25^\circ$  و  $\widehat{AD} = 100^\circ$  است. کدام گزینه نادرست است؟ (CD قطر دایره است.)



$$\widehat{DBA} = 50^\circ \quad (1)$$

$$\widehat{BDC} = 25^\circ \quad (2)$$

$$\widehat{DB} = 130^\circ \quad (3)$$

$$\widehat{DMA} = 70^\circ \quad (4)$$

۱۲۹- نقطه‌ای روی خط L قرار دارد به طوری که فاصله آن از مرکز دایره C، برابر شعاع دایره است. در مورد خط L و دایره C چه می‌توان گفت؟

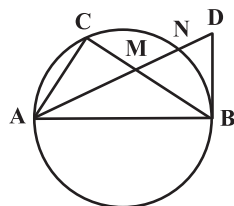
(۲) حتماً مماس هستند.

(۱) قطعاً متقاطع نیستند.

(۴) هیچ‌کدام

(۳) نقطه مشترک دارند.

۱۳۰- در شکل زیر، AB قطر دایره، AD نیمساز زاویه  $\widehat{BAC}$  و BD مماس بر دایره است. مثلث MBD الزاماً چگونه مثلثی است؟



(۱) قائم‌الزاویه

(۲) متساوی‌الساقین

(۳) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین

(۴) متساوی‌الاضلاع



۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

الکتریسیته ساکن

(تا ابتدای پتانسیل الکتریکی)

صفحه‌های ۱ تا ۲۱

## 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 بدهید؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

فیزیک (۲) - اختیاری

۱۳۱- به‌ترتیب از راست به چپ میدان الکتریکی چه نوع کمیتی است و با افزایش اندازه بار آزمون، بزرگی میدان الکتریکی در یک نقطه معین ...

(۱) نرده‌ای - ثابت می‌ماند.

(۲) نرده‌ای - کاهش می‌یابد.

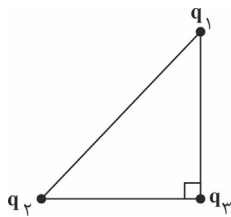
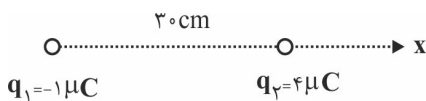
(۳) برداری - ثابت می‌ماند.

(۴) برداری - کاهش می‌یابد.

۱۳۲- اگر جسم بارداری  $5 \times 10^{12}$  الکترون از دست بدهد، اندازه بار الکتریکی آن ۴ برابر شده و علامت بار آن تغییر می‌کند. بار اولیه جسم چند میکروکولن بودهاست؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ )(۱)  $-0.16$ (۲)  $+0.16$ (۳)  $-0.32$ (۴)  $+0.32$ ۱۳۳- مطابق شکل زیر، در سه رأس مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین، بارهای نقطه‌ای  $q_1$ ،  $q_2$  و  $q_3$  ثابت‌اند و برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_1$  از طرفدو بار دیگر  $\vec{F}$  است. اگر اندازه هر یک از بارها ۲ برابر شود اندازه نیروی برابند وارد بر  $q_1$  چند برابر  $\vec{F}$  می‌شود؟(۱)  $2\sqrt{2}$ 

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴)  $4\sqrt{2}$ ۱۳۴- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_1 = -1 \mu C$  و  $q_2 = +4 \mu C$  در فاصله  $30 \text{ cm}$  از یکدیگر ثابت شده‌اند. بار الکتریکی  $q_3 = 12 \mu C$  را درمکانی روی خط واصل دو بار قرار می‌دهیم که برابند نیروهای الکتریکی وارد بر آن از طرف دو بار  $q_1$  و  $q_2$  صفر شود. در این حالت، بردار برابند نیروهایالکتریکی که از طرف بارهای  $q_2$  و  $q_3$  بر بار  $q_1$  وارد می‌شود، در SI کدام است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$ )(۱)  $0.8 \vec{i}$ (۲)  $-0.8 \vec{i}$ (۳)  $1/6 \vec{i}$ (۴)  $-1/6 \vec{i}$ ۱۳۵- اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای  $q$  در نقطه  $M$  برابر با  $E$  است. اگر بار را  $5 \text{ cm}$  به نقطه  $M$  نزدیک کنیم، اندازه میدان الکتریکی ناشی ازبار  $q$  در نقطه  $M$ ، ۹ برابر می‌شود. فاصله اولیه بار  $q$  تا نقطه  $M$  چند سانتی‌متر بوده است؟

(۱) ۱۵

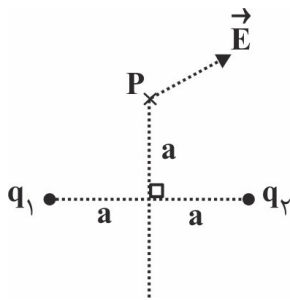
(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴)  $7/5$

۱۳۶- با توجه به اندازه و جهت میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه  $P$  بر روی عمودمنصف خط واصل دو بار، می‌توان نتیجه گرفت

که این دو بار ... بوده و اندازه بار ... بزرگ‌تر است.



(۱) هم‌نام،  $q_1$

(۲) هم‌نام،  $q_2$

(۳) ناهم‌نام،  $q_1$

(۴) ناهم‌نام،  $q_2$

۱۳۷- اگر اندازه میدان الکتریکی حاصل از بار نقطه‌ای  $q$  در فاصله  $d$  از آن برابر  $E$  باشد، در شکل زیر، بزرگی میدان الکتریکی خالص در نقطه  $M$  چند

برابر  $E$  است؟



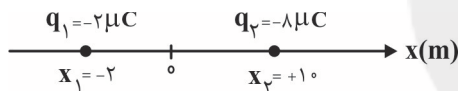
(۲)  $\frac{21}{4}$

(۱)  $\frac{11}{4}$

(۴) ۴

(۳)  $\frac{5}{4}$

۱۳۸- در شکل زیر، در کدام نقطه بر روی محور  $x$  ها برحسب متر، میدان الکتریکی برآیند حاصل از دو بار نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  صفر است؟



(۲) ۴

(۱) ۲

(۴) ۸

(۳) ۶

۱۳۹- ذره‌ای به جرم  $4g$  در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم به اندازه  $E = 10^5 \left(\frac{N}{C}\right)$  در حالت تعادل قرار دارد. بزرگی بار این ذره چند نانوکولن

است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg})$

(۴) ۴۰

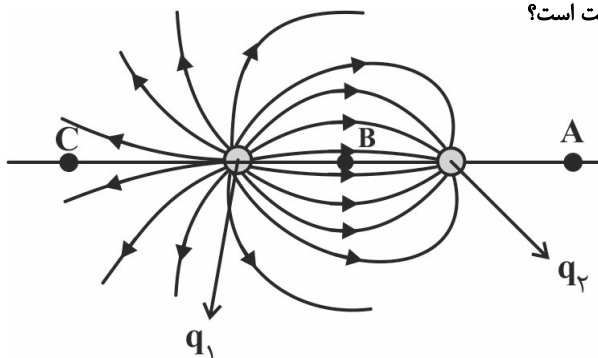
(۳) ۵۰

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۴۰- بار نقطه‌ای  $+q$  را روی خط  $AC$  از نقطه  $A$  تا نقطه  $C$  جابه‌جا می‌کنیم. اگر بزرگی نیروی برآیند وارد بر این ذره از طرف میدان حاصل از دو بار  $q_1$

و  $q_2$  در نقاط  $A$ ،  $B$ ،  $C$  را به ترتیب  $F_A$ ،  $F_B$ ،  $F_C$  بنامیم، کدام گزینه درست است؟



(۱)  $|F_C| > |F_B|$  ،  $|F_A| > |F_B|$

(۲)  $|F_C| > |F_B|$  ،  $|F_B| > |F_A|$

(۳)  $|F_A| > |F_C|$  ،  $|F_A| > |F_B|$

(۴)  $|F_B| > |F_C|$  ،  $|F_B| > |F_A|$

## فیزیک (۲) - سوالات آشنا

۱۴۱- یک گلوله بسیار سبک رسانا را توسط نخی عایق به سقف آویخته‌ایم. اگر یک تکه شیشه با بار مثبت را کاملاً به گلوله نزدیک کنیم، آنگاه:

(۲) گلوله از شیشه دور می‌شود.

(۱) گلوله به سمت شیشه متمایل می‌شود.

(۴) با توجه به نوع رسانا، هر سه حالت ممکن است.

(۳) ابتدا گلوله از شیشه دور می‌شود، سپس به آن می‌چسبد.

۱۴۲- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله  $r$ ، نیروی جاذبه  $F$  را بر یکدیگر وارد می‌کنند. اگر با ثابت بودن فاصله بین دو بار، ۲۵ درصد

از بار  $q_1$  را به  $q_2$  انتقال دهیم، اندازه نیروی جاذبه بین دو بار به ترتیب چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

$$q_1 = +8.0 \mu\text{C} \quad q_2 = -5.0 \mu\text{C}$$


(۲) ۲۵، افزایش

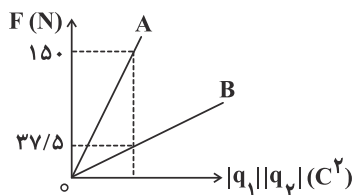
(۱) ۲۵، کاهش

(۴) ۵۵، افزایش

(۳) ۵۵، کاهش

۱۴۳- مطابق شکل زیر، نمودار اندازه نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  بر حسب حاصل ضرب اندازه بارها برای دو حالت A و B رسم شده

است. فاصله دو بار در حالت A چند برابر فاصله دو بار در حالت B است؟



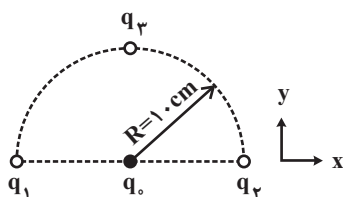
(۱)  $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۳)  $\frac{1}{4}$

(۴) ۴

۱۴۴- در شکل زیر، بردار نیروی وارد بر بار  $q_0 = 1 \mu\text{C}$  از طرف سه بار نقطه‌ای  $q_1 = q_2 = 1 \mu\text{C}$  و  $q_3 = -1 \mu\text{C}$  در SI کدام است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



Konkur.in

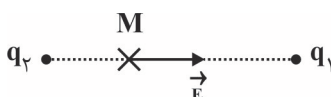
(۲)  $\vec{F} = 9\vec{j}$

(۱)  $\vec{F} = -18\vec{i} + 9\vec{j}$

(۴)  $\vec{F} = -18\vec{i} - 9\vec{j}$

(۳)  $\vec{F} = 18\vec{j}$

۱۴۵- بردار میدان الکتریکی حاصل از بارهای الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  در نقطه M روی خط واصل بارها، مطابق شکل زیر است. نوع بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$



به ترتیب از راست به چپ کدام‌اند؟

(۲) منفی - مثبت

(۱) منفی - منفی

(۴) بسته به شرایط هر سه گزینه می‌تواند درست باشد.

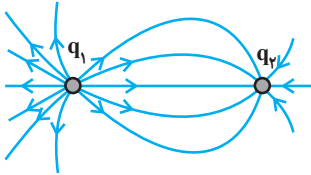
(۳) مثبت - مثبت

۱۴۶- دو بار نقطه‌ای و مثبت  $q_1 = q$  و  $q_2 = 9q$  به فاصله  $d$  از یکدیگر قرار دارند. در چه فاصله‌ای از بار  $q_1$  بر روی خط واصل دو بار، میدان الکتریکی حاصل از این دو بار صفر است؟

$$\frac{d}{3} \quad (۲) \qquad \frac{d}{4} \quad (۱)$$

$$\frac{d}{2} \quad (۴) \qquad \frac{2d}{3} \quad (۳)$$

۱۴۷- در شکل زیر با توجه به خط‌های میدان الکتریکی ناشی از دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



(۱) بارهای  $q_1$  و  $q_2$  هم‌نام و هم‌اندازه هستند.

(۲) بارهای  $q_1$  و  $q_2$  هم‌نام و غیرهم‌اندازه هستند.

(۳) در حرکت روی خط واصل دو بار از نزدیک بار  $q_1$  تا نزدیک بار  $q_2$ ، بزرگی میدان الکتریکی برآیند ناشی از دو بار، ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود.

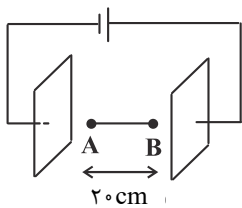
(۴) اگر یک الکترون را روی خط واصل دو بار از نزدیک بار  $q_1$  تا نزدیک بار  $q_2$  جابه‌جا کنیم، اندازه نیروی کولنی وارد بر آن ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۴۸- در یک نقطه از فضا، به بار  $q = -5 \times 10^{-5} \mu\text{C}$  نیروی  $\vec{F} = -400\vec{i} + 300\vec{j}$  بر حسب نیوتون وارد می‌شود. اندازه میدان الکتریکی یکنواخت در این نقطه بر حسب نیوتون بر کولن کدام است؟

$$20000 \quad (۲) \qquad 2000 \quad (۱)$$

$$10000 \quad (۴) \qquad 1000 \quad (۳)$$

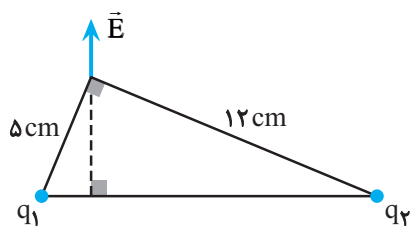
۱۴۹- مطابق شکل زیر، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی  $E = 2 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ ، ذره‌ای به جرم  $4 \mu\text{g}$  و بار  $+8 \text{ nC}$ ، از نقطه  $A$  و در خلاف جهت خط‌های میدان الکتریکی پرتاب شده و در نقطه  $B$  به فاصله  $20 \text{ cm}$  از نقطه  $A$  در یک لحظه متوقف می‌شود. تندی اولیه این ذره در نقطه  $A$  چند متر بر ثانیه بوده است؟ (از اتلاف انرژی و وزن ذره صرف‌نظر کنید).



$$200 \quad (۲) \qquad 90 \quad (۱)$$

$$400 \quad (۴) \qquad 40 \quad (۳)$$

۱۵۰- دو ذره باردار مطابق شکل زیر، در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه قرار دارند. جهت میدان الکتریکی خالص حاصل از این دو ذره در رأس دیگر مطابق شکل



زیر است.  $\frac{|q_1|}{|q_2|}$  کدام است؟

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

$$\frac{144}{25} \quad (۴) \qquad \frac{12}{5} \quad (۳)$$

۱۰ دقیقه

شیمی (۲) - اختیاری

## هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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)

## قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای فصل تا ابتدای عناصرها به چه

شکلی در طبیعت یافت می‌شوند؟)

صفحه‌های ۱ تا ۱۷

۱۵۱- کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) از فراوری نفت خام، محصولی تهیه می‌شود که در تولید دوچرخه کاربرد دارد.
- (۲) همهٔ مواد طبیعی و مصنوعی از کرهٔ زمین به‌دست می‌آیند و به تقریب جرم کل مواد در کرهٔ زمین ثابت می‌ماند.
- (۳) مقایسهٔ برآورد میزان تولید یا مصرف نسبی برخی مواد به‌طور کلی به‌صورت «مواد معدنی < سوخت‌های فسیلی < فلزها» است.
- (۴) پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد در سال ۲۰۳۰ در مجموع بیش از ۸۳ میلیارد تن از مواد معدنی، فلزها و سوخت‌های فسیلی استخراج و مصرف می‌شود.

۱۵۲- چند مورد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- پراکندگی و توزیع یکسان منابع موجب پیدایش تجارت جهانی شده است.
- سنگ معدن آهن بعد از طی مراحلی به فولادی تبدیل می‌شود که در برابر زنگ‌زدن نسبت به آهن مقاوم‌تر است.
- ظروف شیشه‌ای از خاک چینی ساخته می‌شود.
- سه عنصر پتاسیم، نیتروژن و فسفر در کودهای گیاهان وجود دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۳- چند مورد جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«عنصر ...، رسانایی الکتریکی ... دارد، در واکنش با دیگر اتم‌ها، الکترون ... و در اثر ضربه ...»

(الف) با عدد اتمی ۵۰ - بالایی - از دست می‌دهد - خرد نمی‌شود.

(ب) دورهٔ سوم جدول تناوبی عناصر با ۶ الکترون در لایهٔ ظرفیت - بالایی - به اشتراک می‌گذارد یا می‌گیرد - خرد می‌شود.

(پ) پنجم گروه چهاردهم جدول تناوبی عناصر - بالایی - از دست می‌دهد - خرد می‌شود.

(ت) با عدد اتمی ۱۱ - پایینی - از دست می‌دهد - خرد نمی‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

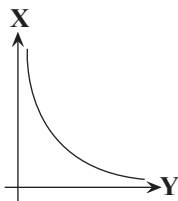
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۴- کدام گزینه به ترتیب جاهای خالی A، B، C و D را در مورد سه عنصر با نماد فرضی X، Y و Z در جدول به‌درستی کامل می‌کند؟

نماد شیمیایی فرضی عنصر	${}^3X$	${}^{19}Y$	${}^{11}Z$	(۱) $[He]2s^1 - 4 - 3s^1 - 231$
آرایش الکترونی فشرده	<b>D</b>			(۲) $[Ne]3s^1 - 3 - 4s^1 - 231$
نماد آخرین زیرلایه			<b>B</b>	(۳) $[He]2s^1 - 2 - 4s^1 - 170$
تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده در اتم		<b>C</b>		(۴) $[Ne]3s^1 - 4 - 3s^1 - 231$
شعاع اتمی (pm)	۱۵۲	<b>A</b>	۱۸۶	

۱۵۵- با توجه به نمودار زیر، به‌جای X و Y، کدام مورد را نمی‌توان قرار داد؟

(۱) واکنش‌پذیری عناصر گروه  $X=17$  و عدد اتمی  $Y=$ (۲) واکنش‌پذیری عناصر دورهٔ دوم  $X=$  و شعاع اتمی  $Y=$ (۳) پایداری عناصر گروه دوم  $X=$  و تمایل به از دست دادن الکترون در گروه دوم  $Y=$ (۴) شعاع اتمی  $X=$  و جاذبهٔ هسته بر الکترون‌های لایهٔ ظرفیت  $Y=$ 

۱۵۶- همه گزینه‌های زیر درست هستند، به جز ...

- (۱) شعاع اتمی  $^{34}\text{Se}$  بزرگ‌تر از شعاع اتمی  $^{17}\text{Cl}$  است و کوچک‌تر از شعاع اتمی  $^{33}\text{As}$  است.
- (۲) گاز کلر می‌تواند آمیونید را در واکنش با  $\text{NaI}$  از ترکیب خارج کند و به صورت مولکول دو اتمی  $\text{I}_2$  درآورد.
- (۳) نور ساطع شده در واکنش سدیم با گاز کلر، طول موج بلندتری نسبت به واکنش پتاسیم با گاز کلر، دارد.
- (۴) سدیم همانند آهن و طلا رسانای جریان الکتریسیته بوده و برخلاف آن‌ها سخت است و در هوای آزاد به سرعت سطح آن کدر می‌شود.

۱۵۷- چند مورد از عبارت‌های زیر در رابطه با عناصر شبه‌فلزی درست است؟

- (الف) همانند مرزى در جدول دوره‌ای عناصر، بین فلزها و نافلزها قرار دارند.
- (ب) خواص فیزیکی آن‌ها بیشتر به فلزها شبیه است و رفتار شیمیایی آن‌ها همانند نافلزها است.
- (پ) در واکنش‌ها، مانند نافلزها تمایل به اشتراک‌گذاشتن الکترون دارند.
- (ت) در گروه ۱۴ جدول دوره‌ای، یک شبه‌فلز وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- چند مورد از عناصر زیر، در دمای اتاق می‌توانند هیدروژن هالید تولید کنند؟

•F •Br •Cl •Sr

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۹- شکل‌های زیر واکنش فلزهای لیتیم، سدیم و پتاسیم را با گاز کلر نشان می‌دهند. با توجه به این موضوع همه گزینه‌های زیر نادرست هستند، به جز ...



(آ)

(ب)

(پ)

- (۱) فلز موجود در واکنش (پ) فعال‌ترین فلز دوره سوم جدول تناوبی است.
- (۲) نور تولید شده در واکنش (ب) قرمز رنگ بوده و محصول این واکنش یک ترکیب یونی سفیدرنگ است.
- (۳) در واکنش (پ) آرایش الکترونی کاتیون و آنیون یکسان و به گاز نجیب  $\text{Ar}$  می‌رسد.
- (۴) رنگ نور حاصل در واکنش‌های (آ) و (پ) به ترتیب زرد و سفیدرنگ است.

۱۶۰- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« عنصر .....، عنصر .....، عنصر ..... »

- (۱) آهن - همانند - بیست و سوم جدول تناوبی عناصر - می‌تواند یون سه بار مثبت تشکیل دهد.
- (۲)  $^{27}\text{Co}$  - برخلاف -  $^{25}\text{Mn}$  - دارای شمار الکترون‌های فرد با  $I=2$  در ساختار یون دو بار مثبت خود است.
- (۳) طلا - همانند - تیتانیوم - چکش‌خوار بوده و قابلیت ورقه‌شدن دارد.
- (۴) بیست و چهارم جدول تناوبی عناصر - همانند - وانادیم - می‌تواند دو یون دو بار مثبت و سه بار مثبت تشکیل دهد.