فهرست آزمون‌ها

	صفحه	نمره
دین و زندگی (۳)		
آزمون۱: شبیه ساز نهایی	۵	.....
آزمون۲: شبیه ساز نهایی	۷	.....
آزمون۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۹	.....
آزمون۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۱	.....
آزمون۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۳	.....
فارسی (۳)		
آزمون۶: شبیه ساز نهایی	۱۷	.....
آزمون۷: شبیه ساز نهایی	۲۳	.....
آزمون۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۲۹	.....
آزمون۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۳۵	.....
آزمون۱۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۴۱	.....
عربی (۳)		
آزمون۱۱: شبیه ساز نهایی	۴۹	.....
آزمون۱۲: شبیه ساز نهایی	۵۳	.....
آزمون۱۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۵۷	.....
آزمون۱۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۶۱	.....
آزمون۱۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۶۵	.....
انگلیسی (۳)		
آزمون۱۶: شبیه ساز نهایی	۷۱	.....
آزمون۱۷: شبیه ساز نهایی	۷۷	.....
آزمون۱۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۸۳	.....
آزمون۱۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۹۱	.....
آزمون۲۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۹۷	.....
هویت اجتماعی		
آزمون۲۱: شبیه ساز نهایی	۱۰۵	.....
آزمون۲۲: شبیه ساز نهایی	۱۰۷	.....
آزمون۲۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۰۹	.....
آزمون۲۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۱۱	.....
آزمون۲۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۱۳	.....
سلامت و بهداشت		
آزمون۲۶: شبیه ساز نهایی	۱۱۹	.....
آزمون۲۷: شبیه ساز نهایی	۱۲۳	.....
آزمون۲۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۲۷	.....
آزمون۲۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۳۱	.....
آزمون۳۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۳۵	.....
شیمی (۳)		
آزمون۳۱: شبیه ساز نهایی	۱۴۱	.....
آزمون۳۲: شبیه ساز نهایی	۱۴۵	.....
آزمون۳۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۴۹	.....
آزمون۳۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۵۳	.....
آزمون۳۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۵۷	.....
حسابان (۲)		
آزمون۳۶: شبیه ساز نهایی	۱۶۳	.....
آزمون۳۷: شبیه ساز نهایی	۱۶۵	.....
آزمون۳۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۶۷	.....
آزمون۳۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۶۹	.....
آزمون۴۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۷۱	.....
هندسه (۳)		
آزمون۴۱: شبیه ساز نهایی	۱۷۵	.....
آزمون۴۲: شبیه ساز نهایی	۱۷۷	.....
آزمون۴۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۷۹	.....
آزمون۴۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۸۱	.....
آزمون۴۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۸۳	.....
ریاضیات گسسته		
آزمون۴۶: شبیه ساز نهایی	۱۸۷	.....
آزمون۴۷: شبیه ساز نهایی	۱۸۹	.....
آزمون۴۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۹۱	.....
آزمون۴۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۹۳	.....
آزمون۵۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۹۵	.....
فیزیک (۳)		
آزمون۵۱: شبیه ساز نهایی	۱۹۹	.....
آزمون۵۲: شبیه ساز نهایی	۲۰۳	.....
آزمون۵۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۲۰۷	.....
آزمون۵۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۲۱۱	.....
آزمون۵۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۲۱۵	.....

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **دین و زندگی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۸۵ دقیقه**	
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۲**	دین و زندگی ۳ ـ امتحان ۱

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۱ از ۲	نمره
	الف) با تدبر در آیات قرآن و روایات به سؤالات زیر پاسخ دهید.	
۱	مناجات پیامبر اکرم ﷺ: «اللّهمّ لا تَکلنی الی نفسی طرفةَ عینٍ ابداً» به کدام‌یک از راه‌های تقویت اخلاص اشاره دارد؟	۰/۵
۲	با توجه به آیهٔ شریفهٔ ﴿قُل یا عبادی الّذین اسرفوا علی انفُسِهم لا تَقنَطوا من رحمةِ اللّه ...﴾، عدم ناامیدی از رحمت الهی نتیجهٔ کدام‌یک از صفات الهی است؟	۰/۵
۳	عبارت قرآنی «لَنَهدِیَنّهم سُبُلَنا: حتماً آنان را به راه‌های خود هدایت می‌کنیم.» بیانگر کدام سنت الهی است؟	۰/۵
۴	بازتاب و نتیجهٔ اعتقاد به آیهٔ ﴿و للّه ما فی السّماواتِ و ما فی الارضِ﴾ کدام مرتبهٔ توحید است؟	۰/۵
۵	آیهٔ شریفهٔ ﴿ذلك بما قدّمت ایدیکم و انّ الله لَیْسَ بظلّام للعبید﴾ به کدام‌یک از شواهد وجود اختیار اشاره دارد؟	۰/۵
۶	در کلام نبوی، مفهوم «برترین جهاد» به کدام معیار تمدن اسلامی اشاره دارد؟	۰/۵
	ب) درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را با (ص/ غ) مشخص کنید.	
۷	توجه و آگاهی به قانون، از آثار مثبت حوزهٔ علم است.	۰/۵
۸	اولین آیاتی که بر رسول خدا ﷺ نازل شد و آغازگر رسالت وی بود، دربارهٔ دانش و آموختن بود.	۰/۵
۹	بیت «ما که باشیم ای تو ما را جانِ جان/ تا که ما باشیم با تو در میان» مُؤیّد زبان حال موجودات و عرض نیاز در مرحلهٔ پیدایش و بقاست.	۰/۵
	ج) درک مطلب	
۱۰	با توجه به متن زیر، به سؤالات پاسخ دهید: علی می‌گفت پدر دوستم یکی از جانبازان جنگ تحمیلی است و به شدت از ضایعات شیمیایی رنج می‌برد، به سختی نفس می‌کشد و این روزها حال خوبی ندارد و دکترها او را جواب کرده‌اند. خانوادهٔ دوستم تصمیم گرفته‌اند که برای شِفای پدر به مشهد مقدس بروند و از شفابخشی امام رئوف علی بن موسی علیه‌السلام بهره‌مند شوند. الف) عقیده به توانایی اولیای دین و امامان معصوم علیهم‌السلام چه زمانی موجب شرک است؟ ب) چه کسانی اعتقاد به این توانایی اولیای دین و امامان معصوم علیهم‌السلام را شرک به حساب می‌آورند؟	۱
	د) کشف ارتباط	
	* هر یک از عبارت‌های سمت راست با کدام‌یک از عبارت‌های سمت چپ ارتباط دارد؟ (در ستون چپ، یک مورد اضافی است.)	

۱۱	تجارت گستردهٔ زنان به عنوان کالای جنسی	الف) حضور مؤثر و فعال در جامعهٔ جهانی	۰/۲۵
۱۲	تأسیس سازمان‌هایی برای حفظ حقوق مردم	ب) علم‌زدگی	۰/۲۵
۱۳	علم تجربی تنها رمز سعادت ملت‌هاست.	ج) فروپاشی نهاد خانواده	۰/۲۵
۱۴	پیام اسلام، پیامی مطابق با فطرت انسان‌هاست.	د) توجه به قانون ه) استفادهٔ ابزاری از زنان	۰/۲۵

	ه) به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید.	
۱۵	لازمهٔ شناخت «چیستی» هر چیزی، کدام است؟	۰/۵
۱۶	دلایل خاص هر دستور خداوند چه نام دارد؟	۰/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **دین و زندگی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۸۵ دقیقه**	
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۲**	دین و زندگی ۳ ـ امتحان ۱

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۲ از ۲	نمره
۱۷	علت امتحان‌های خداوند علیم برای انسان‌ها چیست؟	۰/۵
۱۸	اعتقاد به خدای یگانه، یعنی بی‌همتایی خداوندی که شریکی ندارد، بیانگر کدام مرتبهٔ توحید است؟	۰/۵
۱۹	مراحل تکمیلی توبه را نام ببرید.	۰/۵
۲۰	بیت «گر نبودی اختیار این شرم چیست/ این دریغ و خجلت و آزرم چیست؟» بیانگر کدام‌یک از شواهد وجود اختیار در آدمی است؟	۰/۵
۲۱	شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی چه حکمی دارد؟	۰/۵
	و) اصطلاحات زیر را تعریف کنید.	
۲۲	ابتلاء در اصطلاح دینی:	۰/۵
۲۳	توبه در اصطلاح دینی:	۰/۵
	ز) گزینهٔ مناسب را انتخاب کنید.	
۲۴	کدام عبارت شریفه بیانگر این موضوع است که تکرار توبه، موجب جلب رحمت الهی می‌گردد؟ ۱) یا من سَبَقَت رحمتُهُ غضَبه ۲) التّائب من الذّنب کَمَن لا ذنبَ لَه ۳) ﴿انّ اللّه یحبّ التوّابین و یُحبُّ المُتطهّرین﴾	۰/۵
۲۵	کدام‌یک از وظایف مسئولین کشور نیست؟ ۱) حرکت به سوی آبادانی در عین دوری از دنیازدگی و تجمل‌گرایی ۲) مانع سلطه و نفوذ اقتصادی بیگانگان شدن با مدیریت اقتصادی کشور ۳) آشنایی با احکام تجارت برای گرفتارنشدن به کسب درآمد حرام	۰/۵
۲۶	کدام‌یک به تقدیر الهی وابسته است؟ ۱) اجرا و پیاده‌کردن ارادهٔ الهی ۲) اراده و اختیار انسان ۳) حتمیت‌بخشیدن و به انجام‌رساندن	۰/۵
	ح) به سؤالات زیر پاسخ کامل (تشریحی) دهید:	
۲۷	بیت «برو این دام بر مرغی دگر نه/ که عنقا را بلند است آشیانه» دربارهٔ چه موضوعی است؟ آن را توضیح دهید.	۱
۲۸	نگاه درست به معنای قضا و قدر الهی را بنویسید.	۱
۲۹	دو نمونه از ضایع‌شدن حقوق معنوی انسان‌ها را نام ببرید.	۱
۳۰	چه عواملی سدّ جاهلیت و خرافه‌گرایی را شکست و یکی از جاهل‌ترین جوامع آن روز را مشتاق علم ساخت؟	۱
۳۱	مسئولیت‌های ما در حوزهٔ علم در تمدن جدید را نام ببرید. (دو مورد)	۱
۳۲	پیامدهای اعتقاد افراد و جوامعی که خود را مالک و ولی و پرورش‌دهندهٔ (رب) جهان می‌پندارند، کدام است؟ و نمونه‌ای ذکر کنید.	۱/۵
۳۳	شناخت اولیهٔ انسان‌ها نسبت به خداوند چیست؟	۱
	«موفق باشید» — جمع نمرات	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **فارسی ۳**	رشته: **کلیهٔ رشته‌ها**	تاریخ امتحان:	آزمون **۶**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	فارسی۳ ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۵**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۱ از ۵	نمره
	قلمرو زبانی (۷ نمره)	
۱	در کدام گزینه، واژه‌ای به کار رفته که به معنای «روی‌گرداندن از کسی یا چیزی» است؟ الف) در نفیرم مرد و زن نالیده‌اند ب) کزین کوه آتش نیابم تپش پ) بازش بخواند؛ باز اعراض فرماید. ت) بار دیگرش به تضرّع و زاری بخواند.	۰/۲۵
۲	معنی واژهٔ مشخص‌شده را بنویسید. با حال استیصال پرسیدم: «پس چه خاکی به سرم بریزم؟!»	۰/۲۵
۳	معادل معنایی واژهٔ مشخص‌شده در بیت «گل اگرچه هست بس صاحب‌جمال/ حسن او در هفته‌ای گیرد زوال» کدام واژه در بیت زیر است؟ «شفیعٌ مطاعٌ نبیٌّ کریم قسیمٌ جسیمٌ نسیمٌ وسیم»	۰/۲۵
۴	کدام واژه جزو معانی کلمهٔ مشخص‌شده نیست؟ «کلمات را کنار زنید و در زیر آن روحی را که در این تلقّی پنهان است، تماشا کنید.» (دریافت ـ تعبیر ـ یادآوری ـ نگرش)	۰/۲۵
۵	با توجه به سرودهٔ زیر، شکل درست واژه‌ای را که املای آن غلط است، بنویسید. «آه،/ دیگر اکنون آن عماد تکیه و امّید ایران‌شهر،/ شیرمرد عرصهٔ ناوردهای هول،/ پور زال زر/ در تگِ تاریکْ ژرفِ چاه پهناور،/ چاه قدر ناجوانمردان/ ...// آری اکنون تهمتن با رخش غیرتمند،/ در بُنِ این چاه آبش زهرِ شمشیر و سِنان، گم بود»	۰/۲۵
۶	در کدام‌یک از ابیات زیر، غلط املایی دیده می‌شود؟ الف) به دستور فرمود تا ساروان هیون آرد از دشت صد کاروان ب) بگرای چو اژدهای گرزه بخروش چو شرزه شیر ارقند	۰/۲۵
۷	در کدام گزینه واژهٔ انتخاب‌شده از نظر املایی درست است؟ الف) یکی از حضّار که کبّادهٔ شعر و ادب می‌کشید، چنان ..... گردیده بود که جبههٔ شاعر را بوسید. (محظوض ـ محظوظ) ب) عشق، بنده را به خدا برساند؛ پس عشق از بهر این معنی، ..... راه آمد. (فرض ـ فرز)	۰/۲۵
۸	در کدام گزینه املای واژه‌ای غلط است؟ شکل درست آن را بنویسید. الف) من زندگانی را در چادر با تیر تفنگ و شیههٔ اسب آغاز کردم. در چهارسالگی پشت قاش زین نشستم. ب) صدایی که می‌آمد، حزین‌ترین لحنی بود که شنیده بودم. بچه‌ها از صدای مهیب توپخانه زلّه شده بودند و آخرین رمق‌هایشان را در آخرین فشنگ‌هایشان می‌ریختند.	۰/۵
۹	در هر یک از موارد زیر، املای درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) آن وقت من هر چه اصرار و تعارف می‌کنم، تو بیشتر ابا و (امتناء ـ امتناع) می‌ورزی. ب) چه نیکو گفت با جمشید دستور که با نادان نه شیون باد و نه (سور ـ صور) پ) نهالی چند که وی در هنگام ورود خویش در باغ (قرص ـ غرس) کرده بود، اکنون درختانی تناور شده بودند.	۰/۷۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **فارسی ۳**	رشته: **کلیهٔ رشته‌ها**	تاریخ امتحان:	**۶** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۵**	فارسی۳ ـ امتحان۱

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۲ از ۵	نمره
۱۰	در هر دو مصراع کدام بیت، «شیوهٔ بلاغی» دیده می‌شود؟ الف) آتش است این بانگ نای و نیست باد — هر که این آتش ندارد نیست باد ب) چو او را بدیدند برخاست غو — که آمد ز آتش برون شاه نو	۰/۲۵
۱۱	در همهٔ گزینه‌ها، «حذف به قرینهٔ معنایی» صورت گرفته است؛ به‌جز ..... الف) ای عزیز! پروانه، قوت از عشق آتش خورد؛ بی آتش قرار ندارد و در آتش وجود ندارد. ب) سرانجام گفت ایمن از هر دوان — نه گردد مرا دل، نه روشن روان پ) همان به کزین زشت‌کردار، دل — بشویم کنم چارهٔ دل‌گُسل ت) دیدم ماشاءالله چشم بد دور آقا واترقّیده‌اند؛ قدّش درازتر و تک‌وپوزش کریه‌تر شده است.	۰/۲۵
۱۲	با توجّه به بیت «گفت: دیناری بده پنهان و خود را وارهان/ گفت: کار شرع، کار درهم و دینار نیست» درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخّص کنید. الف) هر دو واژهٔ مشخّص‌شده، نقش «مسند» دارند. — درست ☐ نادرست ☐ ب) «چهار» مفعول در بیت دیده می‌شود. — درست ☐ نادرست ☐	۰/۵
۱۳	در بیت «از پای تا سرت همه نور خدا شود/ در راه ذوالجلال چو بی پا و سر شوی»: الف) یک حرف (پیوند) وابسته‌ساز بیابید. ب) جملهٔ پیرو (وابسته) را مشخّص کنید.	۰/۲۵ ۰/۲۵
۱۴	ساختار کدام مصراع مطابق الگوی «نهاد + مفعول + مسند + فعل» است؟ «کزین دو یکی گر شود نابه‌کار — از آن پس که خواند مرا شهریار؟»	۰/۲۵
۱۵	نوع ترکیب مشخص‌شده (وصفی/ اضافی) در بیت «درنیابد حال پخته هیچ خام/ پس سخن کوتاه باید والسّلام»، با کدام ترکیب در بیت زیر یکسان است؟ «در دفتر زمانه فتد نامش از قلم — هر ملتی که مردم صاحب‌قلم نداشت»	۰/۲۵
۱۶	در کدام گزینه، پس از مرتّب‌کردن اجزا طبق زبان معیار، «وابستهٔ وابسته» پدید می‌آید؟ الف) گفت ما را هفت وادی در ره است — ب) می‌بارمت بر دیده‌ها باران خورشید پ) همّتم بدرقهٔ راه کن ای طایر قدس — ت) کار دائم درد و حسرت آیدت	۰/۲۵
۱۷	در عبارت زیر، نوع «وابستهٔ وابسته» را تعیین و نمودار پیکانی آن را رسم کنید. «آن عالم پر شگفتی و راز، سرایی سرد و بی‌روح شد، ساختهٔ چند عنصر!»	۰/۵
۱۸	در بیت «چو بشنید خسرو از آن شاد گشت/ روانش ز اندیشه آزاد گشت»، معنای واژهٔ «اندیشه»، از طریق رابطهٔ معنایی ..... با واژهٔ «شاد» دریافت می‌شود. (تضمّن ـ تضاد)	۰/۲۵
۱۹	در سرودهٔ «هفت خوان را زادسرو مرو،/ یا به قولی «ماخ‌سالار» آن گرامی مرد،/ آن هریوهٔ خوب و پاک‌آیین روایت کرد؛/ خوان هشتم را/ من روایت می‌کنم اکنون، .../ من که نامم «ماث» ...»؛ الف) دو نقش تبعی متفاوت مشخص کنید. ب) یک واژه یا ترکیب نوساخته بیابید و بنویسید.	۰/۵ ۰/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **فارسی ۳**	رشته: **کلیهٔ رشته‌ها**	تاریخ امتحان:	آزمون **۶**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	فارسی۳ ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۵**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۳ از ۵	نمره
۲۰	نوع پسوند «ان» در کلمهٔ مشخص‌شده در بیت «همّت اگر سلسله‌جنبان شود/ مور تواند که سلیمان شود» با کدام گزینه یکسان است؟ الف) ناگهان مصطفی خرامان مانند طاووس مست وارد شد. ب) مهرورزی تو بر گل، کار راستان و پاکان است. پ) در بهاران، عشق من! خنده‌ات را می‌خواهم	۰/۲۵
	قلمرو ادبی (۵ نمره)	
۲۱	شکل مرتّب‌شدهٔ واژه‌های زیر، بیتی است سرودهٔ «حافظ»؛ آن را بنویسید. «چو ـ بشوی ـ کیمیای عشق ـ زر ـ دست ـ مردان ره ـ مس ـ از ـ وجود ـ بیابی ـ و ـ تا ـ شوی»	۰/۲۵
۲۲	مصراع‌های کدام بیت، جابه‌جا نوشته شده است؟ الف) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه ب) لبخندِ گاه‌گاهت، صبح ستاره‌باران / آیینهٔ نگاهت، پیوند صبح و ساحل	۰/۲۵
۲۳	یک بیت، قبل از بیت «به هر مجلس به هر زندان به هر شادی به هر ماتم/ به هر حالت که بودم با تو بودم؛ میهن ای میهن!» را بنویسید.	۰/۵
۲۴	جاهای خالی را پر کنید. الف) به نوع گفت‌وگوی شعر زیر، در اصطلاح ادبی، ..... می‌گویند. «بگفتا دل ز مهرش کی کنی پاک؟ / بگفت آن‌گه که باشم خفته در خاک بگفت او آنِ من شد زو مکن یاد / بگفت این کی کند بیچاره فرهاد» ب) پدیدآورندهٔ کتاب ..... (سانتاماریا ـ ارمیا ـ تیرانا ـ کویر) محمدرضا رحمانی (مهرداد اوستا) است.	۰/۵
۲۵	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. الف) کتاب «قصّهٔ شیرین فرهاد» نوشتهٔ احمد عربلو با لحن و بیانی طنزآمیز است. ب) زمینهٔ حماسی به‌کاررفته در بیت «اگر کوه آتش بُوَد بسپَرم/ از این تنگ خوار است اگر بگذرم» خرق عادت است.	۰/۵
۲۶	آرایهٔ مقابل کدام گزینه، نادرست ذکر شده است؟ الف) فرّاش باد صبا را گفته تا فرش زمرّدین بگسترد. (استعاره) ب) باآن‌که‌جیب‌وجام‌من‌ازمال‌ومی‌تهی‌است / ما را فراغتی است که جمشید جم نداشت (حسن تعلیل) پ) ابر و باد و مه و خورشید و فلک در کارند / تا تو نانی به کف آری و به غفلت نخوری (مجاز) ت) گویی حنجره‌اش دو تنبوشه داشت؛ یکی برای بلعیدن لقمه و دیگری برای بیرون‌دادن حرف‌های قلنبه. (سجع)	۰/۲۵
۲۷	در سرودهٔ زیر «مشبّه» را مشخّص کنید. «آن خداوند و سوار رخش بی‌مانند،/ آن که هرگز ـ چون کلید گنج مروارید ـ/ گم نمی‌شد از لبش لبخند»	۰/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **فارسی ۳**	رشته: **کلیهٔ رشته‌ها**	تاریخ امتحان:	**۶** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	فارسی۳ ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۵**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۴ از ۵	نمره
۲۸	آرایهٔ مناسب با هر بیت را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست (تناقض ـ ایهام تناسب) ب) عشق بر یک فرش بنشاند گدا و شاه را / سیل، یکسان می‌کند پست و بلند راه را (تلمیح ـ اسلوب معادله) پ) رخ شاه کاووس پر شرم دید / سخن گفتنش با پسر نرم دید (تضاد ـ حس‌آمیزی)	۰/۷۵
۲۹	در بیت «آن‌جا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد/ غیر از شب آیا چه می‌دید چشمان تار من و تو؟»، «شب» نماد چه مفهومی است؟	۰/۲۵
۳۰	آرایه‌های ادبی به‌کاررفته در ستون «ب» به کدام‌یک از بیت‌های ستون «الف» مربوط می‌شود؟ (در ستون «ب» یک مورد اضافی است.)	۰/۷۵

ستون «الف»	ستون «ب»
الف) با محتسبم عیب مگویید که او نیز / پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است	اغراق
ب) نهادند بر دشت هیزم دو کوه / جهانی نظاره شده هم‌گروه	جناس همسان
پ) نی حریف هر که از یاری برید / پرده‌هایش پرده‌های ما درید	تضمین
	ایهام

۳۱	مفهوم کنایی قسمت مشخّص‌شده را بنویسید. «در خوش‌زبانی و حرّافی و شوخی و بذله و لطیفه، نوک جمع را چیده و ...»	۰/۲۵
۳۲	دربارهٔ «تلمیح» به‌کاررفته در بیت زیر توضیح دهید. «ز نیرنگ هوا و از فریب آز خاقانی / دلت خُلد است خالی ساز از طاووس و شیطانش»	۰/۵
	قلمرو فکری (۸ نمره)	
۳۳	کدام‌یک از ابیات زیر، می‌تواند بیتی از یک «غزل اجتماعی» باشد؟ الف) دل‌گرمی و دم‌سردی ما بود که گاهی / مرداد مَه و گاه دی‌اش نام نهادند ب) جامه‌ای کاو نشود غرقه به خون بهر وطن / بدر آن جامه که ننگ تن و کم از کفن است	۰/۲۵
۳۴	شاعر (محمّدتقی بهار) در کدام بیت، مردم مبارز و آگاه را به «ترک سستی و بی‌حاصلی و احیای قدرت و شوکت» فرامی‌خواند؟ الف) برکش ز سر این سپید معجر / بنشین به یکی کبود اورند ب) زین بی‌خردان سفله بستان / دادِ دل مردم خردمند	۰/۲۵
۳۵	کدام بیت، شاهدی بر «اثبات بی‌گناهی سیاوش» است؟ الف) یکی دشت با دیدگان پر ز خون / که تا او کی آید ز آتش برون ب) چو پیش پدر شد سیاووش پاک / نه دود و نه آتش نه گرد و نه خاک	۰/۲۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ پنجم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **فارسی ۳**	رشته: **کلیهٔ رشته‌ها**	تاریخ امتحان:	آزمون **۶**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۹۰ دقیقه**	فارسی۳ ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۵**	

ردیف	سؤالات	صفحهٔ ۵ از ۵	نمره

۳۶ مفهوم مناسب هر بیت در ستون «الف» را از ستون «ب» انتخاب کنید. (یک مفهوم در ستون «ب» اضافی است.) — **۱**

ستون «الف»	ستون «ب»
الف) بی‌عشق زیستن را جز نیستی چه نام است؟ یعنی اگر نباشی کار دلم تمام است	۱) نابرده رنج گنج میسّر نشود
ب) مشو در پیچ و تاب رنج و غم گم به هر حالت تبسّم کن تبسّم	۲) عاشق به عشق زنده است
پ) زین پیش دلاورا کسی چون تو شگفت حیثیت مرگ را به بازی نگرفت	۳) لب خندان بیاور با دلِ خون
ت) صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب تا شد تهی از خویش و نی‌اش نام نهادند	۴) چو عشق آمد از عقل دیگر مگو
	۵) آزادگان را از مرگ هراسی نیست

۳۷ بیت «نی حدیث راه پرخون می‌کند / قصّه‌های عشق مجنون می‌کند» با کدام بیت تناسب مفهومی دقیق‌تری دارد؟ — **۰/۲۵**

الف) خاکی است که رنگین شده از خون ضعیفان این مُلک که بغداد و ری‌اش نام نهادند

ب) شیرمردی باید این ره را شگرف زان که ره دور است و دریا ژرف ژرف

۳۸ هر یک از ابیات زیر، کدام وادی از «هفت وادی» عطّار را به یاد می‌آورد؟ — **۰/۵**

الف) چشم بگشا به گلستان و ببین جلوهٔ آب صاف در گل و خار

ب) هشت جنّت نیز این‌جا مرده‌ای است هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است

۳۹ شاعر در سرودهٔ زیر، شعر خود را چگونه شعری معرّفی می‌کند؟ — **۰/۵**

«قصّه است این قصّه؛ آری قصّهٔ درد است / شعر نیست؛ / این عیار مهر و کین مرد و نامرد است»

۴۰ مفهوم مشترک آیهٔ ﴿و مَا رَمَیْتَ إِذْ رَمَیْتَ وَلکنّ اللهَ رَمَی﴾ با بیت زیر چیست؟ — **۰/۵**

«ز یزدان دان، نه از ارکان، که کوته‌دیدگی باشد که خطّی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی»

۴۱ کدام مفهوم از عبارت زیر برداشت نمی‌شود؟ — **۰/۵**

«... تا امسال که رفتم، دیگر سر به آسمان برنکردم و همه چشم در زمین که این‌جا می‌توان چند حلقه چاه عمیق زد و ... آن جا می‌شود چغندرکاری کرد...! و دیدارها همه بر خاک و سخن‌ها همه از خاک!»

الف) غلبهٔ نگاه مادی و علم‌زده بر نگاه معنوی و معرفتی ب) یکسانی پدیده‌های مادی و معنوی در ارزش ذاتی

پ) نکوهش عقلانیت و مادی‌گرایی

۴۲ معنی ابیات و عبارات زیر را به نثر روان بنویسید.

الف) جدایی از آن‌ها متأثّرم می‌کرد. — **۰/۲۵**

ب) هر کسی از ظنّ خود شد یار من — **۰/۲۵**

پ) در اواخر عمر با بنده مألوف شده بود و کاسه و کوزه یکی شده بودیم. — **۰/۵**

ت) عشق من، خندهٔ تو / در تاریک‌ترین لحظه‌ها می‌شکفد / بخند؛ زیرا خندهٔ تو برای دستان من / شمشیری است آخته — **۰/۵**

ث) تن ز جان و جان ز تن مستور نیست لیک کس را دیدِ جان دستور نیست — **۰/۵**

ج) هر یکی بینا شود بر قدر خویش بازیابد در حقیقت صدر خویش — **۰/۵**

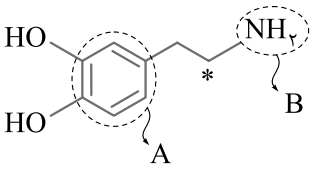
چ) بفکن ز پی این اساس تزویر بگسل ز هم این نژاد و پیوند — **۰/۷۵**

ح) اطفال شاخ را به قدوم موسم ربیع کلاه شکوفه بر سر نهاده. — **۰/۷۵**

«موفق باشید» — جمع نمرات **۲۰**

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۳۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۴**	شیمی۳ـ امتحان۱

ردیف	سؤالات	صفحهٔ ۱ از ۴	نمره
۱	در هر یک از عبارت‌های زیر، واژهٔ درست را از داخل کمانک (پرانتز) انتخاب کنید. **آ)** پاک‌کننده‌ای که از نظر شیمیایی فعال است و خاصیت خورندگی دارد. **(سود سوزآور / پاک‌کنندهٔ غیرصابونی)** **ب)** یک سلول سوختی از این نوع است. **(گالوانی / الکترولیتی)** **پ)** از خالص این ماده در ساخت منشور و عدسی استفاده می‌شود. **(SiO_2 / SiC)** **ت)** در شبکهٔ بلوری فلزها، این الکترون‌ها، دریای الکترونی را می‌سازند. **(الکترون‌های درونی / الکترون‌های ظرفیت)** **ث)** با استفاده از مواد اولیه که از نفت خام جداسازی می‌شود، آن را سنتز می‌کنند. **(ترفتالیک اسید / پارازایلن)**		۱/۲۵
۲	دوپامین، یک ترکیب آلی است که در مغز انسان تولید می‌شود و باعث ایجاد لذت و پاداش در افراد می‌شود. با توجه به فرمول ساختاری این ماده پاسخ دهید.  **آ)** کدام بخش این مولکول (A یا B) آب‌دوست است؟ **دلیل بنویسید.** **ب)** آیا این مولکول توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارد؟ **پ)** عدد اکسایش اتم کربن که با ستاره مشخص شده را به دست آورید.		۱/۲۵
۳	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست‌بودن عبارت با توجه به کلمه‌ای که زیر آن خط کشیده شده است، عبارت درست را بنویسید. **آ)** از صابون گوگرددار برای از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی استفاده می‌شود. **ب)** فلز سدیم (Na) پایدارتر از یون‌های سدیم (Na^+) هستند. **پ)** استفاده از واژهٔ فرمول مولکولی برای KI مناسب است. **ت)** اتن در اثر واکنش با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می‌شود.		۱/۵
۴	محلول ۰/۱ مولار مواد A، B، C و D را در مدار الکتریکی قرار داده‌ایم و روشنایی لامپ در مدار آن‌ها را با یکدیگر مقایسه کرده‌ایم. با توجه به نتایج این آزمایش‌ها (جدول زیر) به پرسش‌ها پاسخ دهید. محلول: A، B، C، D رنگ کاغذ pH: سرخ، زرد، سرخ، آبی روشنایی لامپ: کم‌نور، خاموش، پرنور، پرنور **آ)** کدام ماده می‌تواند اتانول باشد؟ **دلیل بنویسید.** **ب)** غلظت یون‌های H^+ و OH^- را در محلول D، مقایسه کنید. **پ)** در دمای $25\,^{\circ}C$، pH محلول A بزرگ‌تر است یا محلول C؟ **چرا؟** (محاسبه لازم نیست، فقط دلیل بنویسید.)		۱/۲۵
۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. **آ)** نقش الکتروشیمی در کاهش ردپای کربن دی‌اکسید در کدام‌یک از موارد زیر آشکارتر است؟ **دلیل بنویسید.** I) سلول سوختی هیدروژن ـ اکسیژن II) باتری‌های دگمه‌ای روی ـ نقره **ب)** هویج و پتاسیم دی‌کرومات هر دو به رنگ نارنجی دیده می‌شوند. دلیل دیده‌شدن رنگ نارنجی این دو ماده را توضیح دهید. **پ)** خارج‌کردن مقداری گاز SO_3 از سامانهٔ تعادلی $2SO_2(g)+O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ در دمای ثابت، تعادل را در چه جهتی جابه‌جا می‌کند؟ **چرا؟**		۱/۵
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۳۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	شیمی۳ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۴**	

ردیف	سؤالات	صفحهٔ ۲ از ۴	نمره

۶ (نمره: ۱/۲۵)

دی‌نیتروژن مونوکسید (N_2O) گازی بی‌رنگ و بی‌بو است که به گاز خنده‌آور معروف است، زیرا تنفس آن باعث ایجاد سرخوشی و خنده در انسان می‌شود، این گاز در دمای بالاتر از $300\ ^\circ C$ تجزیه می‌شود:

$$2N_2O(g) \xrightarrow{300\ ^\circ C} 2N_2(g) + O_2(g)$$

در جدول زیر، برخی داده‌ها برای تجزیهٔ این گاز در شرایط متفاوت، آورده شده است. با توجه به جدول پاسخ دهید.

شرایط واکنش	دما ($^\circ C$)	انرژی فعال‌سازی (kJ)	آنتالپی واکنش (kJ)
بدون حضور کاتالیزگر	۳۰۰	۲۴۵	+۱۳۴
در حضور طلا	۲۵	۱۲۱	
در حضور پلاتین	۲۵	۱۳۶	؟

آ) این واکنش گرماده یا گرماگیر است؟

ب) کدام کاتالیزگر (طلا یا پلاتین) برای تجزیهٔ N_2O مناسب‌تر است؟ **دلیل بنویسید.**

پ) آنتالپی واکنش در حضور پلاتین کدام‌یک از عددهای ۵۷۲+، ۱۱۲+ یا ۱۳۴+ کیلوژول می‌تواند باشد؟ **چرا؟**

۷ (نمره: ۱/۷۵)

بوتیریک اسید از کلمهٔ باتر (Butter) به معنی کره گرفته شده است. این اسید در کَره و پنیر وجود دارد. با توجه به معادلهٔ یونش این اسید در آب، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

$$C_3H_7COOH(aq) \rightleftharpoons C_3H_7COO^-(aq) + H^+(aq) \qquad K_a = 6/4 \times 10^{-5}$$

آ) عبارت ثابت یونش (K_a) این اسید را بنویسید.

ب) بوتیریک اسید، یک اسید قوی محسوب می‌شود یا ضعیف؟ **دلیل بنویسید.**

پ) pH محلول ۱ مولار این اسید را در دمای $25\ ^\circ C$، حساب کنید. ($\log 8 = 0/9$)

۸ (نمره: ۱/۵)

برای هر یک از موارد زیر **دلیل مناسب** بنویسید.

آ) سیلیسیم (Si) در طبیعت به حالت خالص یافت نمی‌شود و به طور عمده به شکل سیلیس (SiO_2) وجود دارد.

پیوند	Si — Si	Si — O
میانگین آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)	۲۲۶	۴۵۲

ب) از آهن سفید (گالوانیزه) نمی‌توان برای ساخت ظرف نگه‌داری مواد غذایی استفاده کرد.

پ) در فرایند هابر برای تولید آمونیاک، فشار سامانه را تا حد امکان، بالا می‌برند.

۹ (نمره: ۱/۵)

شیمی‌دان‌ها در برخی سلول‌های الکتروشیمیایی برای انجام واکنش اکسایش ـ کاهش از نور بهره می‌گیرند و به آن‌ها سلول نور ـ الکتروشیمیایی می‌گویند. با توجه به نیم‌واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

نیم‌واکنش (I): $SiO_2(s) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow Si(s) + 2H_2O(l) \quad ; \quad E^\circ = -0/84\ V$

نیم‌واکنش (II): $2H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq) \quad ; \quad E^\circ = -0/83\ V$

آ) کدام نیم‌واکنش در کاتد سلول نور ـ الکتروشیمیایی انجام می‌شود؟ **دلیل بنویسید.**

ب) نیروی الکتروموتوری (emf) این سلول را حساب کنید.

پ) با گذشت زمان pH اطراف آند در این سلول چه تغییری می‌کند؟ (کاهش یا افزایش می‌یابد؟) **چرا؟**

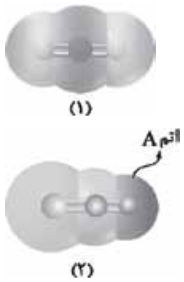
ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۳۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	شیمی۳ ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۴**	

ردیف	سؤالات	صفحهٔ ۳ از ۴	نمره

۱۰ با توجه به نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول‌های کربن دی‌اکسید و کربونیل سولفید، به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۱**



آ) کدام مولکول کربن دی‌اکسید است؟

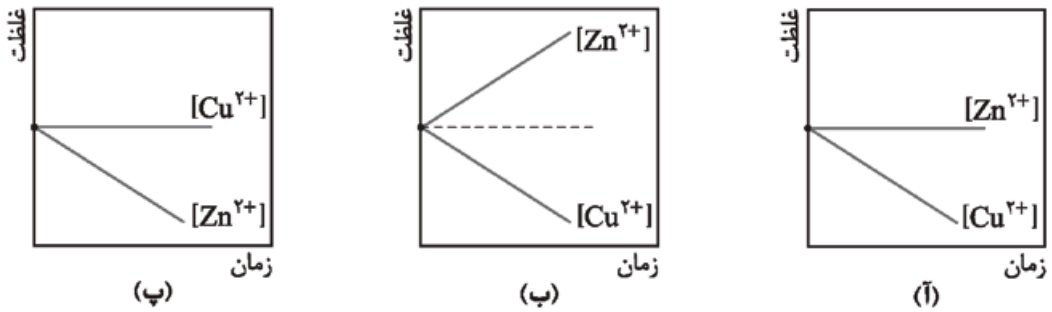
ب) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند؟

پ) علامت جزئی بار (δ) اتم مرکزی در مولکول (۱) چیست؟

ت) در نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول (۲)، رنگ اتم A، آبی یا قرمز است؟

۱۱ در محلولی که شامل یون‌های Cu^{2+} و Zn^{2+} با غلظت‌های برابر است، تیغه‌ای از جنس فلز آهن وارد می‌کنیم. با توجه به E° های داده‌شده، کدام نمودار، تغییرات غلظت یون‌های Cu^{2+} و Zn^{2+} را با گذشت زمان به درستی نشان می‌دهد؟ **دلیل بنویسید.** **۰/۷۵**

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\ V$, $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V$, $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44\ V$



۱۲ در کشاورزی و باغبانی pH خاک تأثیر بسیار مهمی در رشد گیاه به عهده دارد. بیشتر گیاهان در محدودهٔ pH بین ۵ تا ۷ به خوبی رشد می‌کنند. اما برخی گیاهان در محدودهٔ کم‌تر، رشد بهتری خواهند داشت. در جدول زیر گسترهٔ pH مناسب خاک برای کشت برخی از گیاهان آورده شده است. با توجه به جدول پاسخ دهید. $(\log 5 = 0/7)$ **۱/۲۵**

گیاه	گسترهٔ pH
پیاز	۵/۷ ـ ۷
چغندر قند	۶/۷ ـ ۸/۳
سیب‌زمینی	۴/۸ ـ ۶/۵

آ) کدام گیاه نسبت به تغییرات pH مقاومت **کم‌تری** دارد؟

ب) اگر غلظت یون هیدرونیوم در خاکی برابر $5\times10^{-6}\ mol.L^{-1}$ باشد، کشت کدام گیاه در این خاک مناسب‌تر است؟ **دلیل بنویسید.**

پ) برای افزایش pH یک نمونه خاک، استفاده از کدام مادهٔ زیر مناسب‌تر است؟

I) آهک　　II) گوگرد

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم

باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک ـ علوم تجربی**	تاریخ امتحان:	**۳۱** آزمون
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	شیمی۳ـ امتحان۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۴**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۴ از ۴	نمره

۱۳ با توجه به جدول زیر که مربوط به شعاع اتمی و شعاع یونی دو عنصر دورهٔ سوم جدول تناوبی است، به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۱/۵**

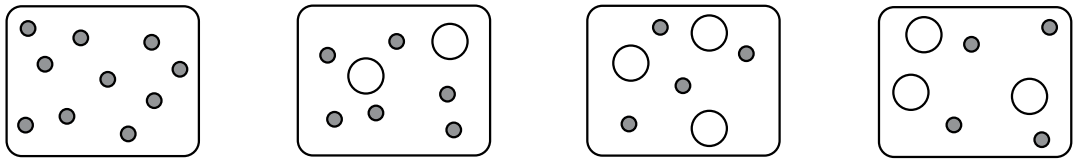
عنصر	شعاع اتم (pm)	شعاع یون (pm)	نسبت مقدار بار به شعاع یون
M	۱۸۶	۱۰۳	$۹/۸\times۱۰^{-۳}$
X	۷۳	۱۴۰	$۱/۴\times۱۰^{-۲}$

آ) عنصر X، فلز است یا نافلز؟ **دلیل بنویسید.**

ب) با توجه به نسبت بار به شعاع یون M^q، مقدار و علامت q را محاسبه کنید.

پ) قدرت کاهندگی عنصرهای M و X را با **نوشتن دلیل** مقایسه کنید.

۱۴ شکل‌های زیر، پیشرفت واکنش گازی $۲A(g) \rightarrow B(g)$ را با گذشت زمان در $۲۵^\circ C$ نشان می‌دهند. **۱/۵**



(۱) (۲) (۳) (۴)

آ) آیا واکنش $۲A(g) \rightarrow B(g)$ به تعادل رسیده است؟ **دلیل بنویسید.**

ب) اگر حجم ظرف ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز ۰/۰۵ مول باشد، ثابت تعادل واکنش $۲A(g) \rightleftharpoons B(g)$ را در $۲۵^\circ C$ حساب کنید.

۱۵ در یک لیتر از نمونه‌ای شربت ضد اسید معده، ۰/۲ مول آلومینیم هیدروکسید و ۰/۲۵ مول منیزیم هیدروکسید وجود دارد. **۱/۲۵**

آ) شربت معده چه نوع مخلوطی محسوب می‌شود؟ (همگن یا ناهمگن) **چرا؟**

ب) این شربت با چند مول اسید معده (HCl) به طور کامل واکنش می‌دهد؟ محاسبات را به طور کامل بنویسید.

$$Al(OH)_۳(s) + ۳HCl(aq) \rightarrow AlCl_۳(aq) + ۳H_۲O(l)$$

$$Mg(OH)_۲(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow MgCl_۲(aq) + ۲H_۲O(l)$$

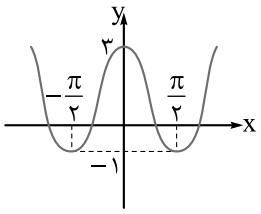
	«موفق باشید»	جمع نمرات ۲۰

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

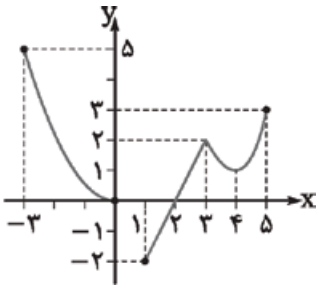
باسمه تعالی

سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ امتحان:	آزمون **۳۶**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	حسابان ۲ ـ امتحان ۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۲**	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.) صفحهٔ ۱ از ۲	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را تعیین کنید. الف) آهنگ متوسط تغییر با شیب خط قاطع و آهنگ لحظه‌ای تغییر با شیب خط مماس در آن نقطه متناظر است. ب) اگر $x = a$ نقطهٔ عطف تابع f باشد، آن‌گاه $f''(a) = ۰$.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با عدد یا کلمهٔ مناسب کامل کنید. الف) اگر دامنهٔ تابع $y = f(x)$ برابر $[-۲,۶]$ باشد، دامنهٔ تابع $y = f(۲x) + ۱$ برابر ..... است. ب) ماکزیمم تابع $y = a\sin(۳x) - ۲$ برابر ۵ است. مقدار a برابر ..... است. پ) حاصل $\lim\limits_{x\to-\infty} \dfrac{۲+\frac{۳}{x^۲}}{\frac{۵}{x}+۴}$ برابر ..... است.	۱/۵
۳	نمودار تابع $f(x) = \sqrt{۲-x}$ را با استفاده از تبدیل نمودار $y = \sqrt{x}$ رسم کنید و سپس وضعیت یکنوایی تابع f را در تمام دامنهٔ خود بررسی کنید.	۰/۷۵
۴	اگر $\log(x+۱) \le \log(۲x-۳)$، حدود x را به دست آورید.	۱
۵	اگر باقی‌ماندهٔ تقسیم چندجمله‌ای $P(x) = x^۳ + kx^۲ + ۲$ بر $x - ۲$ برابر با ۶ باشد، k را تعیین کنید.	۰/۷۵
۶	معادلهٔ $\sin ۲x + \sqrt{۳}\sin x = ۰$ را حل کنید.	۱/۵
۷	شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع $y = a\cos(bx) + c$ است. مقادیر a و b را تعیین کنید.  	۱
۸	حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim\limits_{x\to(\frac{۲}{۳})^-} \dfrac{[x]-۱}{\lvert ۳x-۲\rvert}$ ب) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{۳x-x^۳}{۲x+۱}$	۱/۲۵
۹	مجانب‌های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \dfrac{x^۲+x}{x^۲-x}$ را در صورت وجود بیابید.	۱/۲۵
۱۰	مشتق‌پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} ۳x^۲+۱ & x>۱ \\ ۵x-۱ & x\le ۱ \end{cases}$ را در نقطهٔ $x = ۱$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۱	اگر $f(x) = \sqrt[۳]{x}$، با استفاده از تعریف مشتق نشان دهید $f'(x) = \dfrac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}$.	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

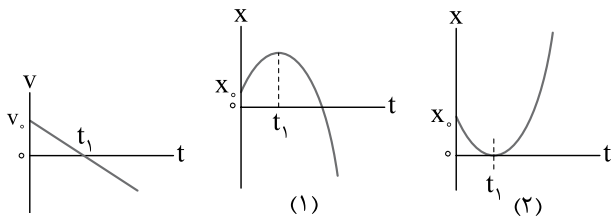
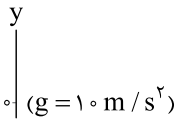
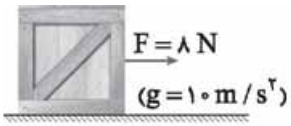
سؤالات امتحان شبیه‌ساز نهایی: **حسابان ۲**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ امتحان:	آزمون ۳۶
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	حسابان ۲ ـ امتحان ۱
منطبق بر رویکرد جدید امتحانات نهایی	مرکز ارزشیابی خیلی‌سبز	تعداد صفحه: **۲**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۲ از ۲	نمره
۱۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده‌کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x)=\dfrac{(2x^4-3x+1)^5}{\sqrt{1-2x}}$ ب) $g(x)=4\tan(2x)-\cos^3\sqrt{x}$	۲
۱۳	تابع با ضابطهٔ $f(x)=\dfrac{2}{3x+1}$ را در نظر بگیرید. الف) آهنگ متوسط تغییر تابع f را در بازهٔ $[0,3]$ به دست آورید. ب) آهنگ لحظه‌ای تغییر تابع f را نسبت به x در نقطهٔ $x=1$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۴	شکل مقابل نمودار تابع f است. الف) طول نقاط اکسترمم‌های نسبی تابع f را مشخص کنید. ب) مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع f را بنویسید. 	۱
۱۵	مقادیر a، b، c و d را طوری بیابید که نقطهٔ $A(-1,-4)$ اکسترمم نسبی و نقطهٔ $B(0,-2)$ عطف تابع $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ باشند.	۱/۲۵
۱۶	مقادیر اکسترمم‌های مطلق تابع با ضابطهٔ $f(x)=x^4-4x^3+1$ را در بازهٔ $[-1,4]$ به دست آورید.	۱
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x)=\dfrac{2x+1}{x-1}$ را رسم کنید.	۱/۵
	«موفق باشید» — جمع نمرات	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **فیزیک ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ امتحان: **خرداد ۱۴۰۳**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۳		تعداد صفحه: **۳**

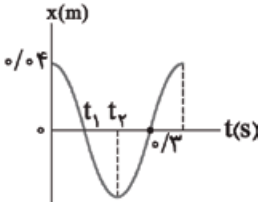
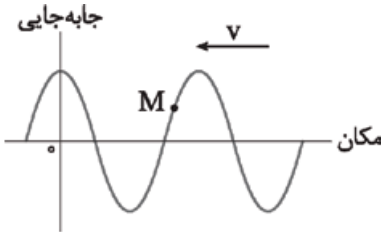
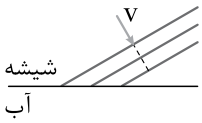
آزمون ۵۵
فیزیک۳ ـ امتحان۵

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۱ از ۳	نمره
۱	در جمله‌های زیر، عبارت درست را از داخل پرانتز انتخاب کرده و در پاسخ‌برگ بنویسید. الف) شیب خط مماس بر نمودار مکان ـ زمان در هر لحظه، (سرعت ـ شتاب) متحرک در آن لحظه را نشان می‌دهد. ب) هنگام عبور متحرک از مبدأ محور x، بردار (مکان ـ جابه‌جایی) متحرک تغییر جهت می‌دهد. ج) در یک بازهٔ زمانی معین، تندی متوسط متحرک نمی‌تواند (بزرگ‌تر ـ کوچک‌تر) از اندازهٔ سرعت متوسط آن باشد. د) بردار شتاب متوسط در هر بازهٔ زمانی، همواره در جهت (سرعت ـ تغییر سرعت) است.	۱
۲	شکل روبه‌رو نمودار سرعت ـ زمان یک متحرک را نشان می‌دهد. کدام‌یک از شکل‌های (۱) یا (۲) می‌تواند نشان‌دهندهٔ نمودار مکان ـ زمان این متحرک باشد؟  	۰/۲۵
۳	یک خودروی پلیس در کنار جاده ایستاده است. موتورسواری با سرعت ثابت $108\ km/h$ از کنار آن می‌گذرد. در همین لحظه، خودروی پلیس با شتاب ثابت $4\ m/s^2$ در همان جهت شروع به حرکت می‌کند. الف) پس از چه مدت پلیس به موتورسوار می‌رسد؟ ب) نمودار سرعت ـ زمان هر دو متحرک را تا لحظه‌ای که سرعت آن‌ها یکسان می‌شود، در یک دستگاه مختصات رسم کنید.	۱/۵
۴	سنگی از بالای یک پل آزادانه سقوط می‌کند و با تندی $40\ m/s$ به سطح آب برخورد می‌کند. الف) سرعت متوسط سنگ را در حین سقوط به دست آورید. ب) ارتفاع پل نسبت به سطح آب چه‌قدر است؟  	۱
۵	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را با عبارت‌های (درست) یا (نادرست) در پاسخ‌برگ مشخص کنید. الف) وقتی نیروهای وارد بر جسمی متوازن باشند، جسم با شتاب ثابت حرکت می‌کند. ب) در تصادفات، کیسهٔ هوا با افزایش مدت‌زمان برخورد، نیروی متوسط وارد بر سرنشین را کاهش می‌دهد. ج) در یک دیسک گردان با دورهٔ ثابت، هر چه از مرکز دیسک دورتر شویم، تندی حرکت کم‌تر می‌شود.	۰/۷۵
۶	آزمایشی را شرح دهید که بتوان ثابت یک فنر را به کمک وسایل مقابل اندازه گرفت: فنر، خط‌کش، وزنه با جرم معین، گیره و پایه.	۰/۷۵
۷	شکل زیر جسمی به جرم $3\ kg$ را نشان می‌دهد که روی یک سطح افقی با ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی $0/4$ و $0/3$ در حال سکون قرار دارد. به جسم نیروی افقی $8\ N$ وارد می‌شود. $(g=10\ m/s^2)$ الف) نیروی اصطکاک وارد بر جسم را با محاسبه تعیین کنید. ب) اگر نیروی افقی وارد بر جسم حذف شود، اندازهٔ نیروی سطح بر جسم کاهش می‌یابد یا افزایش؟  	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **فیزیک ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ امتحان: **خرداد ۱۴۰۳**
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۳		تعداد صفحه: **۳**

آزمون ۵۵
فیزیک۳ ـ امتحان۵

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۲ از ۳	نمره
۸	ارتفاع یک ماهواره از سطح زمین ۵ برابر شعاع زمین است، وزن آن در این ارتفاع چند برابر وزنش در سطح زمین است؟	۰/۷۵
۹	شکل مقابل یک سطل به جرم $5\ kg$ را نشان می‌دهد که توسط یک طناب با نیروی کشش $60\ N$ در راستای قائم به طرف بالا کشیده می‌شود. اگر نیروی مقاومت هوا در برابر حرکت سطل $2/5\ N$ باشد، شتاب حرکت آن را حساب کنید. $(g = 10\ N/kg)$	۰/۷۵
۱۰	به سؤالات زیر پاسخ کوتاه دهید. الف) یک آونگ ساده از زمین به کرهٔ ماه برده می‌شود. دورهٔ تناوب آن بیشتر می‌شود یا کم‌تر؟ (g زمین $>$ g ماه) ب) اگر بسامد نیروی واداشته با بسامد طبیعی نوسانگر برابر باشد، چه پدیده‌ای رخ می‌دهد؟ ج) کدام نوع از امواج می‌توانند در خلأ منتشر شوند؟ د) شخصی از یک چشمهٔ صوتی ساکن دور می‌شود. بسامد صوتی که دریافت می‌کند، چگونه تغییر می‌کند؟	۱
۱۱	نمودار مکان ـ زمان یک نوسانگر جرم ـ فنر مطابق شکل روبه‌رو است. الف) معادلهٔ حرکت این نوسانگر را بنویسید. ب) انرژی مکانیکی آن را در دو لحظهٔ t_1 و t_2 مقایسه کنید. 	۱/۲۵
۱۲	تراز شدت صوت در کتابخانه $30\ dB$ و در خیابان شلوغ $70\ dB$ است. شدت صوت در خیابان شلوغ چند برابر شدت صوت در کتابخانه است؟ $(I_0 = 10^{-12}\ W/m^2)$	۰/۷۵
۱۳	شکل مقابل نقش یک موج در حال پیشروی را در یک سیم نشان می‌دهد. الف) این موج طولی است یا عرضی؟ ب) در این لحظه، نقطهٔ M بر روی سیم، در حال بالارفتن است یا پایین‌آمدن؟ ج) نیروی کشش این سیم را کاهش می‌دهیم، تندی پیشروی موج چگونه تغییر می‌کند؟ 	۰/۷۵
۱۴	فاصلهٔ بین شما و یک دیوار بلند $13/2\ m$ است. اگر تندی انتشار صوت در هوا $330\ m/s$ باشد، آیا قادر به شنیدن پژواک صدای خود خواهید بود؟ چرا؟	۰/۷۵
۱۵	مطابق شکل، موج نور فرودی از شیشه وارد آب می‌شود. ($n = \frac{3}{2}$:شیشه و $n = \frac{4}{3}$:آب) الف) با انتقال شکل به پاسخ‌برگ، ادامهٔ جبهه‌های موج پس از ورود به آب را به طور کیفی رسم کنید. ب) تندی انتشار نور در آب، چند برابر تندی انتشار آن در شیشه است؟ 	۱
	ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **فیزیک ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ امتحان: **خرداد ۱۴۰۳**	آزمون ۵۵
نام و نام خانوادگی:	پایه: **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	فیزیک۳ ـ امتحان۵
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خردادماه سال ۱۴۰۳		تعداد صفحه: **۳**	

ردیف	سؤالات — صفحهٔ ۳ از ۳	نمره
۱۶	الف) شکل مقابل، یک مولد سیگنال‌های صوتی را نشان می‌دهد. چرا میکروفون در نقاط L و S صداهایی با شدت‌های متفاوت ثبت می‌کند؟ ب) سه بسامد تشدیدی متوالی یک تار با دو انتهای بسته عبارت‌اند از: ۳۰۰ Hz، ..... و ۴۲۰ Hz. اگر تندی انتشار صوت در تار برابر ۲۴۰ m / s باشد، طول تار را به دست آورید. 	۱/۵
۱۷	جاهای خالی را در جمله‌های زیر با کلمه‌های مناسب پر کنید. الف) طول موج‌های گسیلی اتم هیدروژن در رشتهٔ لیمان، در ناحیهٔ ..... طیف امواج الکترومغناطیسی قرار دارند. ب) طبق مدل اتمی .....، اتم پایدار نیست و الکترون در نهایت روی هسته سقوط می‌کند. ج) طیف گسیلی و طیف ..... هیچ دو گازی همانند یکدیگر نیست. د) وقتی تعداد الکترون‌ها در ترازهای شبه‌پایدار نسبت به تراز پایین‌تر بسیار بیشتر باشد، ..... الکترون‌ها در محیط لیزری رخ داده است.	۱
۱۸	پرتوی فرابنفشی با طول موج ۲۵۰ nm بر سطح تیغه‌ای از جنس آهن با تابع کار ۴/۵ eV تابیده می‌شود. بیشینهٔ انرژی جنبشی فوتون‌های جداشده از سطح آهن را حساب کنید. $(hc = ۱۲۴۰\ eV.nm)$	۰/۷۵
۱۹	درگذار الکترون از تراز چهارم به تراز دوم در اتم هیدروژن، انرژی فوتون گسیل‌شده چند الکترون‌ولت و بسامد آن چند هرتز است؟ $(h \simeq ۴\times۱۰^{-۱۵}\ eV.s)$	۱
۲۰	هر یک از موارد ستون اول به کدام مورد در ستون دوم مرتبط است؟ (دو مورد در ستون دوم اضافی است.) **ستون اول**: الف) هسته‌های با تعداد نوترون‌های متفاوت و تعداد پروتون‌های یکسان ب) نیروی هسته‌ای ج) عدد اتمی هستهٔ دختر، یک واحد افزایش می‌یابد. د) کاربرد در آشکارسازهای دود **ستون دوم**: a) نوکلئون b) واپاشی آلفا c) واپاشی بتای مثبت d) ایزوتوپ e) کوتاه‌بُرد f) واپاشی بتای منفی	۱
۲۱	الف) نیمه‌عمر یک مادهٔ رادیواکتیو ۶ روز است. پس از ۳۰ روز، چه کسری از هسته‌های فعال اولیه باقی می‌ماند؟ ب) یک مادهٔ کندساز نوترون‌ها در واکنش شکافت هسته‌ای را نام ببرید. ج) چه نوع واکنش هسته‌ای در سطح خورشید اتفاق می‌افتد؟	۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵
	«موفق باشید» — جمع نمرات	۲۰

فهرست آزمون‌ها

	صفحه	نمره
دین و زندگی (۳)		
آزمون۱: شبیه ساز نهایی	۵	.....
آزمون۲: شبیه ساز نهایی	۵	.....
آزمون۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۶	.....
آزمون۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۷	.....
آزمون۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۷	.....
فارسی (۳)		
آزمون۶: شبیه ساز نهایی	۹	.....
آزمون۷: شبیه ساز نهایی	۱۱	.....
آزمون۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۳	.....
آزمون۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۵	.....
آزمون۱۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۷	.....
عربی (۳)		
آزمون۱۱: شبیه ساز نهایی	۲۰	.....
آزمون۱۲: شبیه ساز نهایی	۲۳	.....
آزمون۱۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۲۴	.....
آزمون۱۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۲۶	.....
آزمون۱۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۲۷	.....
انگلیسی (۳)		
آزمون۱۶: شبیه ساز نهایی	۲۹	.....
آزمون۱۷: شبیه ساز نهایی	۳۲	.....
آزمون۱۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۳۶	.....
آزمون۱۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۴۱	.....
آزمون۲۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۴۵	.....
هویت اجتماعی		
آزمون۲۱: شبیه ساز نهایی	۴۹	.....
آزمون۲۲: شبیه ساز نهایی	۴۹	.....
آزمون۲۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۵۰	.....
آزمون۲۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۵۰	.....
آزمون۲۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۵۱	.....
سلامت و بهداشت		
آزمون۲۶: شبیه ساز نهایی	۵۲	.....
آزمون۲۷: شبیه ساز نهایی	۵۲	.....
آزمون۲۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۵۳	.....
آزمون۲۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۵۴	.....
آزمون۳۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۵۷	.....
شیمی (۳)		
آزمون۳۱: شبیه ساز نهایی	۵۹	.....
آزمون۳۲: شبیه ساز نهایی	۶۲	.....
آزمون۳۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۶۴	.....
آزمون۳۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۶۶	.....
آزمون۳۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۶۸	.....
حسابان (۲)		
آزمون۳۶: شبیه ساز نهایی	۷۱	.....
آزمون۳۷: شبیه ساز نهایی	۷۲	.....
آزمون۳۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۷۴	.....
آزمون۳۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۷۶	.....
آزمون۴۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۷۸	.....
هندسه (۳)		
آزمون۴۱: شبیه ساز نهایی	۸۰	.....
آزمون۴۲: شبیه ساز نهایی	۸۱	.....
آزمون۴۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۸۳	.....
آزمون۴۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۸۵	.....
آزمون۴۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۸۷	.....
ریاضیات گسسته		
آزمون۴۶: شبیه ساز نهایی	۸۹	.....
آزمون۴۷: شبیه ساز نهایی	۹۱	.....
آزمون۴۸: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۹۳	.....
آزمون۴۹: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۹۵	.....
آزمون۵۰: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۹۶	.....
فیزیک (۳)		
آزمون۵۱: شبیه ساز نهایی	۹۸	.....
آزمون۵۲: شبیه ساز نهایی	۹۹	.....
آزمون۵۳: شبیه ساز نهایی (چالشی‌تر)	۱۰۱	.....
آزمون۵۴: نهایی خرداد ۱۴۰۲	۱۰۳	.....
آزمون۵۵: نهایی خرداد ۱۴۰۳	۱۰۵	.....

مقدمهٔ ناشر

دیگه اهمیت امتحانات نهایی بر کسی پوشیده نیست. اگه کمی شک دارین، کافیه مجموعهٔ «امتحانت را قورت بده» که داخل بسته قرار داره رو مطالعه کنین. همهٔ اطلاعات مورد نیاز رو اون‌جا براتون آوردم.

فقط لازم می‌دونستم یه خدا قوت بگم به همهٔ طراحان آزمون و همکارای خوبم در مجموعهٔ خیلی‌سبز، که اگه همت اون‌ها نبود، این محصول به این زودی به دست شما نمی‌رسید. در هر درس، ۳ آزمون شبیه‌ساز به فرمت امتحانات نهایی به همراه ۲ امتحان نهایی داغِ‌داغ (خرداد ۱۴۰۲ و خرداد ۱۴۰۳) آورده شده است. آزمون سوم در هر درس، چالشی‌تر طراحی گردیده است تا در صورت سخت‌تر شدن امتحانات نهایی، یه گام از بقیه جلوتر باشید. راستی بعد از پاسخ‌گویی به هر امتحان، با کمک ریزبارم‌بندی داده‌شده، نمرهٔ خودتون رو محاسبه کنید و در فهرست در ستون مربوطه بنویسید. در انتها از دوستان عزیزم آقایان عباس ژاله نادری، سجاد بیگلری و محسن نجاری تشکر می‌کنم که از مشاوره‌های اون‌ها بهره‌مند شدم.

نام طراحان و ویراستاران آزمون‌های شبیه‌ساز رو هم به تفکیک درس در ادامه مشاهده می‌کنین.

درس	طراح آزمون‌های شبیه‌ساز	ویراستاران علمی
دین و زندگی	مرتضی محسنی کبیر	رقیه لطفعلیان – صالح احصایی – سیدمهدی حسینی
فارسی	جلال‌الدین دهقانی	مژده میرزایی – مائده سهل‌الدین – فاطمه جان‌محمدی
عربی، زبان قرآن	اسرافیل قربان‌پور	منیژه خسروی – سمانه ریحانی – زهرا خردمند فاطمه جان‌محمدی – پارسا پورکمال
انگلیسی	سعید ابراهیمی	یداله حیدری – سامان عزیزی – منیره هاشمی – دینا مؤمنی
هویت اجتماعی	محمدابراهیم مازنی علی سلوکی	خدیجه جنت‌علی‌پور
سلامت و بهداشت	کوثرسادات نایب‌الصدری	لیدا علی‌اکبری – محبوبه انصاری – علی‌اکبر ظهری فائزه کیقبادی
شیمی	مهدی براتی	مهلا تابش‌نیا – ایمان حسین‌نژاد – هادی عبادی میلاد عزیزی – زهرا خردمند
حسابان	ابوالقاسم شعبانی	علیرضا برائی‌نژاد – مرضیه رضایت – زهرا جالینوسی
هندسه	علیرضا خاکی	امیرحسین ابومحبوب – علی منصوریان – مریم بیوک‌زاده
ریاضیات گسسته	محمد صحت‌کار	امیرحسین ابومحبوب – مریم بیوک‌زاده – علیرضا برائی‌نژاد
فیزیک	مجید ساکی	امیر محمودی انزابی – مینا غلامپور – نیما فیض‌آقایی

براتون بهترین‌ها رو آرزو می‌کنم.

مهندس احمد علی‌نژاد

آزمون ۶ فارسی ۳ | امتحان ۱

قلمرو زبانی

۱ «پ» اعراض (روی‌گرداندن از کسی یا چیزی، روی‌گردانی) (۰/۲۵)

معنی واژه‌های مهم در سایر گزینه‌ها:

الف) نفیر: فریاد و زاری به صدای بلند ب) تپش: اضطراب ناشی از گرمی و حرارت، گرمی و حرارت ت) تضرّع: زاری‌کردن، التماس‌کردن

۲ استیصال: ناچاری، درماندگی (۰/۲۵)

۳ «قسیم» (۰/۲۵) «صاحب‌جمال» یعنی زیبا، زیبارو. قسیم نیز به معنی صاحب‌جمال و زیباست.

معنی واژگان مهم: شفیع: شفاعت‌کننده، پایمرد ـ مُطاع: فرمانروا، اطاعت‌شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌بَرَد ـ نبی: پیام‌آور، رسول ـ جسیم: خوش‌اندام ـ نسیم: خوش‌بو ـ وسیم: دارای نشان پیامبری

۴ «یادآوری» (۰/۲۵) («یادآوری» معنی واژهٔ تداعی است.)

۵ قدر (غلط) ← **غَدْر** (۰/۲۵) (غَدْر: خیانت، حیله و مکر، بی‌وفایی)

با توجّه به محتوای کلّی سروده (توصیف صحنهٔ افتادن رستم در درون چاهی تاریک، عمیق و ... که شغادِ ناجوانمرد برای او (رستم) کنده است) و نیز همراهی واژهٔ «ناجوانمردان»، می‌توان دریافت که غَدْر (حیله و خیانت) مناسب و صحیح است نه قدر (ارزش، بها و منزلت).

۶ «ب» ارقند (غلط) ← **ارغند** (۰/۲۵) (خشمگین و قهرآلود)

۷ «الف» محظوظ: بهره‌ور (۰/۲۵)

■ در عبارت «ب»، «فَرض» به معنی «واجب، ضروری» صحیح و مناسب است نه فِرز (= چابک و سریع). «فرض راه آمد»، یعنی ضروری و بایستهٔ راه (سیر و سلوک) است.

۸ «ب» زلّه (غلط) (۰/۲۵) ← **ذلّه** (به ستوه آمدن، خسته‌شدن) (۰/۲۵)

۹ الف) امتناع (خودداری، سر باز زدن از انجام کاری یا قبول‌کردن سخنی) (۰/۲۵)

با توجّه به حضور واژه‌های «اِصرار» (پافشاری) و «اِبا» (خودداری) می‌توانیم بفهمیم که **امتناع** (از ریشهٔ منع) انتخاب صحیح و مناسبی است.

ب) سور (بزم و شادی، جشن) (۰/۲۵)

سور به معنای «جشن و شادی، بزم و ضیافت» است. با توجّه به حضور واژهٔ «شیون» و برقراری رابطهٔ معنایی تضاد میان این دو واژه (سور ≠ شیون)، می‌توانیم حدس بزنیم که سور واژهٔ مناسبی برای تکمیل بیت است نه صور (بوق و شیپور).

پ) غَرْس (نشاندن و کاشتن درخت و گیاه) (۰/۲۵)

در این عبارت، سخن از کاشتن و نشاندن نهال و درخت است؛ بنابراین واژهٔ مناسب برای تکمیل عبارت، غَرْس است (قُرص یعنی «هر چیز گرد و مدوّر، گِرده، محکم و استوار»).

۱۰ «ب» (۰/۲۵) جملهٔ دوم «برخاست غو» در مصراع اوّل و کلّ مصراع دوم به شیوهٔ بلاغی بیان شده است. صورت مرتّب‌شدهٔ بیت: چو او را بدیدند غو برخاست/ که شاه نو ز آتش برون آمد

■ در بیت «الف»، فقط جملهٔ اوّلِ مصراع اوّل (آتش است این بانگ نای) به شیوهٔ بلاغی سروده شده است و در مصراع دوم، ارکان جمله مرتّب‌اند.

۱۱ «ب» (۰/۲۵) در این گزینه، حذف به قرینهٔ لفظی دیده می‌شود: سرانجام گفت: مرا دل (= دلِ من)، از هر دوان ایمن نه گردد (نگردد) و روان من [از هر دوان]روشن نه گردد (نگردد).

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) ای عزیز [بدان که، آگاه باش که] ...؛ معمولاً بعد از منادا فعل به قرینهٔ معنایی حذف می‌شود./ پ) بِهْ (= بهتر) [است، باشد]/ ت) ماشاءالله [اَش باشد، بر او باد] ـ چشم بد دور [باد، باشد]

نکته در شبه‌جمله‌ها (حیف، افسوس، سلام، والسّلام، شکر، سپاس، درود، دریغ، شگفتا، ای بابا، ماشاءالله، ای داد و ...) و برخی جملات بی‌فعل (شبتان خوش، زیارت قبول، چشم بد دور، عیدتان مبارک و ...)، فعل به «قرینهٔ معنایی» حذف می‌شود.

۱۲ الف) نادرست (۰/۲۵) «پنهان» قید است و «کار» نقش مسند دارد.

ب) درست (۰/۲۵) مفعول‌ها: ۱) دیناری بده پنهان و خود را وارهان ۲) دینار ۳) خود ۴) کار شرع، کار درهم و دینار نیست

نکته گاهی «مفعول» به صورت جمله یا عبارت ذکر می‌شود:

(گفت: «مسجد خوابگاه مردم بدکار نیست»)

مفعول برای فعل «گفت»

۱۳ الف) چو (۰/۲۵)

ب) در راه ذوالجلال بی پا و سر شوی (۰/۲۵)

■ «تا» (در مصراع اوّل)، حرف اضافه و «واو» در «بی پا و سر» میان‌وند است.

۱۴ مصراع دوم (۰/۲۵)(صورت مرتّب‌شده: پس از آن که (چه کسی) مرا شهریار می‌خواند؟ (= می‌نامد، می‌گوید)

نهاد *مفعول* *مسند* *فعل*

ساختار مصراع اوّل، مطابق الگوی «نهاد + مسند + فعل» است:

اگر یکی از این دو نابکار (= گناهکار) شود

گروه نهاد *مسند* *فعل*

۱۵ «دفتر زمانه» یا «نامش» (یک مورد، ۰/۲۵)

دقّت داشته باشید که ترکیب «حالِ پخته» در این بیت یک ترکیب اضافی است (منظور از «پخته» در این ترکیب، فرد پخته است؛ یعنی به عنوان صفت جانشین اسم به کار رفته و مضاف‌الیه است.)

■ ترکیب «هیچ خام» براساس الگوی «صفت پیشین + اسم» یک ترکیب وصفی است. ترکیب‌های «هر ملّت» و «مردم صاحب‌قلم» نیز وصفی‌اند.

۱۶ «پ» (۰/۲۵) در این گزینه، ضمیر پیوستهٔ «م» جهش یافته و جایگاه اصلی آن، بعد از واژهٔ «راه» بوده است؛ بنابراین پس از مرتّب‌کردنِ مصراع، این ضمیر (ـَ م) به عنوان وابستهٔ وابسته از نوع «مضافٌ‌الیهِ مضافٌ‌الیه» به کار می‌رود: ای طایر قدس، همّت [خودت را] بدرقهٔ راهم (بدرقهٔ راه من) کن.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) صورت مرتّب‌شدهٔ مصراع: گفت هفت وادی، در رهِ ما است (پس از مرتّب‌کردنِ اجزا، وابستهٔ وابسته پدید نمی‌آید./ «را» در این مصراع از نوع «فکّ اضافه» است.)

ب) صورت مرتّب‌شدهٔ سروده: [من] باران خورشید [را] بر دیده‌هایت می‌بارم (ضمیر «ت» در اصل، مضافٌ‌الیهِ «دیده‌ها» است، اما پس از جابه‌جایی ضمیر هم وابستهٔ وابسته‌ای پدید نمی‌آید.)

ت) صورت مرتّب‌شدهٔ مصراع: کارَت (کارِ تو) دائم، درد و حسرت آید (آید، معادل فعل اسنادی «می‌شود»). ضمیر «ت» نقش مضافٌ‌الیه دارد و پس از جابه‌جایی نیز، وابستهٔ وابسته نمی‌سازد.

۱۷ صفتِ مضافٌ‌الیه (۰/۲۵) ساختهٔ چند عنصر (۰/۲۵)

۱۸ تضاد (۰/۲۵)

۱۹ الف) آن گرامی مرد، آن هریوهٔ خوب و پاک‌آیین (ذکر یک مورد کافی است.)(۰/۲۵)/

بدل *بدل*

پاک‌آیین (۰/۲۵)

معطوف

ب) «خوان هشتم»، «ماث» (ذکر یک مورد کافی است.) (۰/۲۵)

توجه «گرامی مرد» (ترکیب وصفی مقلوب) و «هریوه»، به ترتیب نمونه‌هایی از استفاده از ساختار دستوری زبان کهن و به‌کارگیری واژه‌های کهنه در شعر اخوان ثالث هستند.

۲۰ «الف» (۰/۲۵) «ان» در کلمهٔ «سلسله‌جنبان» به بن مضارع اضافه شده و نشانهٔ صفت فاعلی است. در واژهٔ خرامان (گزینهٔ «الف») نیز «ان» چنین وضعی دارد و نشانهٔ صفت فاعلی است. (خرام (بن مضارع از خرامیدن) + ان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

ب) «ان» در هر دو واژهٔ «راستان» و «پاکان»، نشانهٔ جمع است.

پ) «ان» در بهاران، نشانهٔ زمان است (هنگام بهار).

آزمون ۱۱ عربی، زبان قرآن ۳ | امتحان ۱

۱ الف) رها کرد، پرتاب کرد ب) بیهوده و پوچ ج) بیرون اِحرام د) روزنامه‌نگار **(هر مورد ۰/۲۵)**

توجه نوشتن معنای چهار کلمهٔ خط کشیده شده در چهار عبارت غالباً از کلمات رنگی جملات متن، تمرین و «اِعلموا» درس ۱، ۲، ۳ و ۴ می‌آید.

۲ الف) حُرِّيَّة **(۰/۲۵)** / ب) كَبير ـ أهالي **(۰/۵)**

توضیح الف) «حُرِّيَّة: آزادی» و سایر اسم‌ها «اِبتدائیّة: ابتدایی ـ جامعة: دانشگاه ـ ثانویّة: دبیرستان ـ دِراسَة: درس‌خواندن، تحصیل» مربوط به تحصیل هستند.

ب) كِبار (بزرگان): كَبير (بزرگ)

توضیح بیشتر تشخیص کلمهٔ ناهماهنگ یا غریبه از نظر معنا و مفهوم از میان ۴ یا ۵ کلمه می‌تواند از تمرینات مستقیم آورده شود یا طرّاح از واژگان موجود در کتاب این تیپ سؤال را می‌سازد.

۳ الف) اَلظُّروف/ ب) اَلمُعَطَّلَة **(هر مورد ۰/۲۵)**

توضیح صورت سؤال: «کدام کلمه از کلمات داخل پرانتز مناسب توضیح است؟»

الف) اوضاع و احوالی که پیرامون خود می‌بینیم. (ظرف/ ظرف/ شرایط/ لذّت‌بخش‌تر)

ب) صفتی است برای دستگاهی که نیاز به تعمیر دارد. (تعمیرشده/ خراب/ کهنسال/ نورانی)

۴ الف) و سست مشوید و غمگین نشوید در حالی که شما برترید. **(۰/۷۵)**

ب) و زندگی دنیا فقط بازی و سرگرمی است. (و زندگی دنیا چیزی جز بازی و سرگرمی نیست.) **(۰/۵)**

ج) هیچ گنجی بی‌نیازکننده‌تر از قناعت نیست. **(۰/۵)**

د) اگر هزار نویسنده یک اندیشه (فکر) را مطرح کنند، هزار اندیشه (فکر) می‌شود. **(۰/۵)**

ه) هنگامی که مردم بت‌هایشان را شکسته دیدند ابراهیم را برای محاکمه آوردند (حاضر کردند). **(۰/۷۵)**

و) این کسی است که سرزمین مکّه قدمگاهش را می‌شناسد. **(۰/۵)**

ز) من آرزو می‌کنم خانهٔ خدا را طواف کنم. **(۰/۵)**

ح) برادرانمان (دوستانمان) را هنگام سختی‌ها قطعاً می‌شناسیم. **(۰/۵)**

ط) والدین در پایین کوه، همچون آرزومندان به پیشواز جوجه‌های خود می‌روند. **(۰/۵)**

ی) این دو دختر با خوشحالی در اینترنت به گردش علمی پرداختند. **(۰/۵)**

ک) هشام نتوانست سنگ را به آسانی مسح کند. **(۰/۷۵)**

ل) تجربه‌ها ما را از کتاب‌ها بی‌نیاز نمی‌کنند، زیرا کتاب‌ها تجربه‌های امّت‌ها در گذر هزاران سال هستند. **(۰/۷۵)**

توضیح عبارات قواعدی ترجمه

ترجمهٔ آیات و احادیث و عبارات از متن و بخش «اِعلموا» و هر تمرینی که ترجمهٔ آن خواسته شود، می‌آید.

الف) «[و] أنتُم الأعلون» حال جمله است؛ بنابراین در عبارت، «در حالی که» می‌آید.

ب) در جملهٔ منفی، مستثنی‌منه ذکر نشده؛ بنابراین می‌تواند به صورت مثبت با کلمهٔ «فقط» بیاید یا منفی با کلمهٔ «چیزی ... جز» بیاید.

ج) بعد از «لا» اسم آمده، بنابراین «لای نفی جنس» است؛ پس در ترجمه «هیچ ... نیست» می‌آید.

ه) «مُكَسَّرةً» حال از نوع اسم است و در این‌جا به صورت صفت مفعولی ترجمه می‌شود.

ح) «عِرفاناً» مفعول مطلق تأکیدی است و در ترجمه «قطعاً، بی‌شک، بی‌گمان، ...» بر سر فعل جمله می‌آید.

ط) «استقبالَ» مفعول مطلق نوعی با مضافٌ‌الیه «الآملینَ» است و در ترجمه، «همچون، مانند، مثل» قبلِ مضافٌ‌الیه می‌آید.

ی) «مَسرورتَین» حال از نوع اسم است و در این‌جا به صورت «با خوشحالی» ترجمه می‌شود.

ک) «استِلاماً» مفعول مطلق نوعی با صفت «سَهلاً» است و در ترجمه، «به آسانی» می‌آید.

درس‌نامه نکات ترجمهٔ دروس ۱ تا ۴ دوازدهم

❶ در جمله‌ای که «لا»ی نفی جنس دارد، بعد از اسم آن، اگر اسم یا جار و مجرور یا ظرف بیاید، در ترجمه «هیچ ... نیست» می‌آید، و اگر فعل بیاید، در ترجمه «هیچ ... فعل منفی» می‌آید.

لا لباسَ أجمَلُ مِنَ العافيَةِ. هیچ لباسی زیباتر از سلامتی نیست.

لا تلميذَ في الصَّفِّ. هیچ دانش‌آموزی در کلاس نیست.

لا تلميذَ يَتكاسَلُ. هیچ دانش‌آموزی تنبلی نمی‌کند.

❷ ترجمهٔ فعل بعد از «لَيتَ» و «لَعَلَّ»:

- لَيتَ ... ماضی = کاش ... ماضی استمراری یا ماضی بعید

لَيتَ عليّاً ذَهَبَ إلى الملعب. کاش علی به ورزشگاه می‌رفت/ رفته بود.

- لَيتَ: کاش/ لَعَلَّ: شاید ... فعل مضارع = مضارع التزامی (بـ + بن مضارع + شناسه)

لَيتَني/ لَعَلَّني أذهَبُ إلى الملعب. کاش/ شاید به ورزشگاه بروم.

❸ حال از نوع اسم باشد در ترجمهٔ آن «با» در اول، «ان» در آخر یا صفت فاعلی و مفعولی می‌آید.

جاءَ الطلّاب ضاحِكينَ. دانش‌آموزان، خندان آمدند.

ذَهَبَتِ البِنتُ فَرِحَةً. دختر، با شادمانی/ شادمان/ شاد آمد.

❹ حال از نوع جمله باشد، در ترجمهٔ آن «در حالی که» می‌آید. به شکل‌های زیر توجّه کنید:

فعل ماضی + اسم معرفه +
- **فعل مضارع** [در حال جمله] ← ماضی استمراری (می + بن ماضی + شناسه)
- **فعل ماضی** [در حال جمله] ← ماضی ساده یا ماضی بعید (بن ماضی + ه + بودم، بودی، بود ...)
- **اسم** یا **جار و مجرور** [در حال جمله] ← بود

شاهدتُ التلميذَ و هو يذهَبُ إلى المدرسة. دانش‌آموز را دیدم در حالی که به مدرسه می‌رفت.

شاهدتُ التلميذَ و قَد كَتَبَ واجباته. دانش‌آموز را دیدم در حالی که تکلیف‌هایش را نوشت/ نوشته بود.

شاهدتُ التلميذَ و هو جالِسٌ على الكُرسي. دانش‌آموز را دیدم در حالی که روی صندلی نشسته بود.

فعل مضارع + اسم معرفه +
- **فعل مضارع** [در حال جمله] ← مضارع اخباری (می + بن مضارع + شناسه)
- **اسم** یا **جار و مجرور** [در حال جمله] ← است

أُشاهِدُ الطلّاب و هم يَذهَبون إلى المدرسة. دانش‌آموزان را می‌بینم در حالی که به مدرسه می‌روند.

أُشاهِدُ التلميذَ و هو جالِسٌ على الكُرسي. دانش‌آموز را می‌بینم در حالی که روی صندلی نشسته است.

❺ ترجمهٔ اسلوب استثناء: در جملهٔ مثبت، یا در جملهٔ منفی که مستثنی‌منه آن ذکر شده، کلمهٔ «جز/ مگر» مستثنی را از مستثنی‌منه جدا می‌کند.

حَضَرَ الزُّمَلاءُ في صالَةِ الامتحانِ إلّا عَليّاً.
(مستثنی‌منه) (مستثنی)

همشاگردی‌ها جز علی در سالن امتحان حاضر شدند.

لا يَقولُ المؤمِنُ كلاماً إلّا الحَقَّ: مؤمن سخنی جز حق نمی‌گوید.
(منفی) (مستثنی‌منه) (مستثنی)

- جملهٔ منفی که مستثنی‌منه آن، در جمله نیامده، به دو صورت ترجمه می‌شود: ۱) کلمهٔ «فقط/ تنها» قبل از مستثنی می‌آید و فعل مثبت می‌شود. ۲) کلمهٔ «چیزی جز» قبل از مستثنای غیر انسان، و «کسی جز» قبل از مستثنای انسان و صفاتش، با فعل منفی می‌آید.

آزمون ۳۱ | شیمی ۳ | امتحان ۱

۱ آ) سود سوزآور (۰/۲۵) ب) گالوانی (۰/۲۵)

پ) SiO_2 (۰/۲۵) ت) الکترون‌های ظرفیت (۰/۲۵)

ث) ترفتالیک اسید (۰/۲۵)

باید بدانید

آ) پاک‌کننده‌های خورنده، مانند هیدروکلریک اسید (جوهرنمک یا HCl)، سدیم هیدروکسید (سود سوزآور، NaOH) و سفیدکننده‌ها از جمله مواد خورنده هستند که از نظر شیمیایی بسیار فعال هستند و خاصیت خورندگی دارند.

ب) سلول سوختی چون واکنش‌های آن خودبه‌خودی است و جریان الکتریکی تولید می‌کند، بنابراین یک سلول گالوانی محسوب می‌شود.

پ) SiO_2 همان سیلیس است. سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه، در ساخت منشور و عدسی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

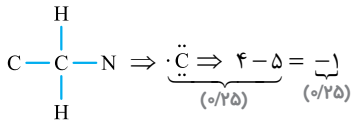
ت) در مدل دریای الکترونی، سست‌ترین الکترون‌های یک فلز که همان الکترون‌های ظرفیت هستند، دریای الکترونی را می‌سازند.

ث) ترفتالیک اسید در نفت خام وجود ندارد و نمی‌توان آن را به طور مستقیم از نفت به دست آورد؛ از این‌رو شیمی‌دان‌ها آن را از پارازایلن سنتز می‌کنند.

۲ آ) بخش B آب‌دوست است، (۰/۲۵) زیرا بخش B قسمت قطبی این مولکول است و با آب که مولکول‌های قطبی دارد، جاذبه برقرار می‌کند. (۰/۲۵)

ب) بله (۰/۲۵)

پ)



باید بدانید

آ) به طور کلی قسمت‌هایی از مولکول که پیوندهای O — H، N — H، C — O، C = O یا C — N دارد، بخش‌های قطبی مولکول هستند و آب‌دوست محسوب می‌شوند و قسمت‌هایی مانند C — C، C = C و C — H بخش‌های ناقطبی هستند و آب‌گریز محسوب می‌شوند.

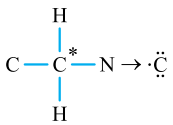
ب) مولکول‌هایی که دارای پیوندهای O — H، N — H یا F — H هستند، می‌توانند با آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

پ) ابتدا اتم‌های متصل به اتم کربن مورد نظر را مشخص می‌کنیم. سپس به ازای هر جفت‌الکترون پیوندی میان دو اتم یکسان، یک الکترون به هر اتم نسبت می‌دهیم. (C — C → C· ·C)

- به ازای هر جفت‌الکترون پیوندی میان دو اتم متفاوت، هر دو الکترون را به اتم با خصلت نافلزی بیشتر نسبت می‌دهیم: (C — H → C: H) و (C — N → C :N).
- همهٔ الکترون‌های ناپیوندی روی هر اتم را به همان اتم نسبت می‌دهیم (در این‌جا اتم کربن الکترون ناپیوندی ندارد).

= عدد اکسایش هر اتم

شمار الکترون‌ها نسبت داده شده به اتم − شمار الکترون‌های ظرفیت اتم



در این سؤال، اتم کربن به گروه ۱۴ تعلق دارد و شمار الکترون‌های ظرفیت آن برابر ۴ است و با توجه به اتم‌های پیرامون این اتم کربن، شمار الکترون‌های نسبت داده شده به آن برابر ۵ است.

بنابراین عدد اکسایش این اتم کربن برابر ۱− = ۵ − ۴ است.

توجه داشته باشید، در اغلب موارد عدد اکسایش اتم کربن از شما پرسیده می‌شود؛ از این‌رو تعداد الکترون‌های ظرفیت کربن را که ۴ است، به خاطر بسپارید.

۳ آ) درست (۰/۲۵)

ب) نادرست؛ (۰/۲۵) فلز سدیم ناپایدارتر از یون‌های سدیم است. (۰/۲۵) (یا یون‌های سدیم (Na^+) پایدارتر از فلز سدیم (Na) هستند.)

پ) نادرست؛ (۰/۲۵) استفاده از واژهٔ فرمول مولکولی برای KI که یک ترکیب یونی است، مناسب نیست. (۰/۲۵)

ت) درست (۰/۲۵)

باید بدانید

افزودنی‌های صابون را به خاطر بسپارید:

آ) ۱− صابون گوگرددار ← از بین بردن جوش صورت و قارچ‌های پوستی

۲− مواد شیمیایی کلردار ← ضدعفونی‌کنندگی و میکروب‌کشی صابون

۳− نمک‌های فسفات ← رسوب‌دادن یون‌های Ca^{2+} و Mg^{2+} موجود در آب و افزایش قدرت پاک‌کنندگی صابون

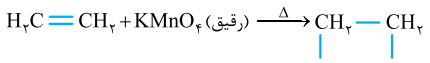
۴− جوش‌شیرین ($NaHCO_3$) ← یک ترکیب بازی است که می‌تواند با اسیدهای چرب واکنش دهد و قدرت پاک‌کنندگی صابون را افزایش دهد.

ب) فلز سدیم کاهندهٔ قوی است و در طبیعت یافت نمی‌شود، اما یون‌های سدیم در طبیعت به شکل نمک‌های NaCl، $NaNO_3$ و ... یافت می‌شوند؛ از این‌رو فلز Na ناپایدارتر از یون Na^+ است یا یون Na^+ پایدارتر از فلز Na است.

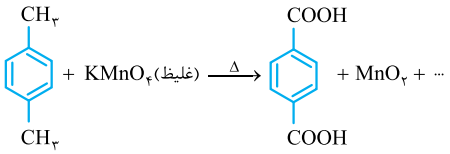
پ) به طور کلی استفاده از واژه‌های مادهٔ مولکولی، فرمول مولکولی و نیروهای بین مولکولی برای توصیف مواد مولکولی به کار می‌رود. برای ترکیب‌های یونی (مانند NaCl، KI، $CaSO_4$ و ...) و جامدهای کووالانسی (مانند الماس، گرافیت، SiC، SiO_2 و Si)، این واژه‌ها استفاده نمی‌شوند، زیرا واحدهای مجزا و مستقل به صورت مولکول ندارند.

ت) این دو واکنش را به خاطر بسپارید:

اتیلن گلیکول ← محلول آبی پتاسیم پرمنگنات رقیق + اتن



ترفتالیک اسید ← محلول آبی پتاسیم پرمنگنات غلیظ + پارازایلن



۴ آ) مادهٔ B؛ (۰/۲۵) زیرا اتانول به صورت مولکولی در آب حل می‌شود یا محلول آن رسانای جریان برق نیست. (۰/۲۵)

ب) $[OH^-] > [H^+]$ (۰/۲۵)

پ) محلول A؛ (۰/۲۵) زیرا غلظت یون‌های H^+ در آن کم‌تر است. (۰/۲۵)

باید بدانید

آ) در محلول B، لامپ خاموش مانده است؛ پس مادهٔ B به صورت مولکولی در آب حل شده است. موادی مانند اتانول، استون و شکر به صورت مولکولی در آب حل می‌شوند و محلول آبی آن‌ها رسانای جریان برق نیستند.

ب) چون محلول D، رنگ کاغذ pH را آبی کرده است، پس خاصیت بازی دارد و در محلول‌های بازی غلظت یون هیدروکسید (OH^-) بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم (H_3O^+) است.

پ) محلول‌های A و C خاصیت اسیدی دارند، (رنگ کاغذ pH را سرخ کرده‌اند)، اما چون نور لامپ در محلول A کم‌تر است، پس A اسید ضعیف‌تری بوده و غلظت یون H^+ در آن کم‌تر از C است؛ از این‌رو pH آن بزرگ‌تر از pH محلول C می‌باشد.

۵ آ) مورد (I) یا سلول سوختی هیدروژن ـ اکسیژن؛ (۰/۲۵) این سلول‌ها به دلیل عدم استفاده از سوخت فسیلی باعث تولید کربن دی‌اکسید نمی‌شود. (۰/۲۵)

۱۱ برای یافتن تابع مشتق f، از رابطهٔ $f'(x)=\lim\limits_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}$ استفاده می‌کنیم:

$$f'(x)=\lim_{h\to 0}\frac{f(x+h)-f(x)}{h}=\underbrace{\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt[3]{x+h}-\sqrt[3]{x}}{h}}_{(0/25)}$$

$$=\lim_{h\to 0}\frac{\sqrt[3]{x+h}-\sqrt[3]{x}}{h}\times\underbrace{\frac{\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x(x+h)}+\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x(x+h)}+\sqrt[3]{x^2}}}_{(0/25)}$$

$$=\underbrace{\lim_{h\to 0}\frac{\cancel{x}+\cancel{h}-\cancel{x}}{\cancel{h}(\sqrt[3]{(x+h)^2}+\sqrt[3]{x(x+h)}+\sqrt[3]{x^2})}}_{(0/25)}=\underbrace{\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}}_{(0/25)}$$

۱۲ یادآوری

$$1)\ y=\frac{f(x)}{g(x)}\Rightarrow y'=\frac{f'(x)g(x)-g'(x)f(x)}{(g(x))^2}$$

$$2)\ y=(f(x))^n\Rightarrow y'=nf'(x)(f(x))^{n-1}$$

$$3)\ y=\sqrt{f(x)}\Rightarrow y'=\frac{f'(x)}{2\sqrt{f(x)}}$$

الف)

$$f'(x)=\frac{\overbrace{5(8x^3-3)(2x^4-3x+1)^4\sqrt{1-2x}}^{(0/5)}-\overbrace{\frac{-2}{2\sqrt{1-2x}}(2x^4-3x+1)^5}^{(0/5)}}{\underbrace{(\sqrt{1-2x})^2}_{(0/25)}}$$

یادآوری

$$1)\ y=\tan(f(x))\Rightarrow y'=f'(x)(1+\tan^2 f(x))$$

$$2)\ y=\cos^n(f(x))\Rightarrow y'=-nf'(x).\sin(f(x)).\cos^{n-1}(f(x))$$

ب) $g'(x)=\underbrace{8(1+\tan^2(2x))}_{(0/25)}+\underbrace{3\times\frac{1}{2\sqrt{x}}\sin\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}}_{(0/25)}$ (۰/۲۵)

۱۳

نکته آهنگ متوسط تغییر تابع f در بازهٔ $[x_1,x_2]$ برابر $\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}$ و آهنگ لحظه‌ای f در $x=a$ برابر $f'(a)$ است.

الف) آهنگ متوسط: $\underbrace{\frac{f(3)-f(0)}{3-0}}_{(0/25)}=\underbrace{\frac{\frac{1}{5}-2}{3}}_{(0/25)}=\frac{-\frac{9}{5}}{3}=-\frac{3}{5}$ (۰/۲۵)

ب) $\underbrace{f'(x)=\frac{-2\times 3}{(3x+1)^2}}_{(0/25)}\Rightarrow f'(1)=\frac{-6}{16}=\frac{-3}{8}$ (۰/۲۵)

۱۴ یادآوری اگر $x=a$ نقطهٔ اکسترمم نسبی (max یا min نسبی) تابع f باشد، آن‌گاه تابع f باید در همسایگی $x=a$ تعریف‌شده باشد؛ پس نقاط ابتدا و انتهای دامنه نمی‌توانند نقاط max یا min نسبی باشند.

الف) ماکزیمم نسبی: $x=3$ (۰/۲۵) و مینیمم نسبی: $x=4$ (۰/۲۵)

ب) مقدار ماکزیمم مطلق: ۵ (۰/۲۵) و مقدار مینیمم مطلق: ۲− (۰/۲۵)

۱۵ مختصات نقاط A و B در معادلهٔ تابع صدق می‌کنند. هم‌چنین مقدار مشتق دوم به ازای طول نقطهٔ عطف و مقدار مشتق اول به ازای طول نقطهٔ اکسترمم نسبی صفر می‌شود.

$$f(x)=ax^3+bx^2+cx+d\Rightarrow f'(x)=3ax^2+2bx+c$$

$$\Rightarrow f''(x)=6ax+2b$$

$$f''(0)=0\Rightarrow 2b=0\Rightarrow b=0\ (0/25)$$

$$f'(-1)=0\Rightarrow 3a-2b+c=0\xrightarrow{b=0}3a+c=0$$

$$f(0)=-2\Rightarrow d=-2\ (0/25)$$

$$f(-1)=-4\Rightarrow -a+b-c+d=-4$$

$$\xrightarrow{b=0,d=-2}-a-c=-2\ (0/25)$$

$$\begin{cases}3a+c=0\\-a-c=-2\end{cases}\Rightarrow a=-1,c=3\ (0/5)$$

۱۶

نکته برای یافتن مقادیر اکسترمم مطلق تابع پیوستهٔ f در بازهٔ $[a,b]$، نقاط بحرانی تابع f را می‌یابیم و سپس مقادیر تابع را به ازای نقاط بحرانی به دست می‌آوریم. بیشترین مقدار، همان max مطلق و کم‌ترین مقدار، همان min مطلق است.

$$\underbrace{f'(x)=4x^3-12x^2=0}_{(0/25)}\Rightarrow 4x^2(x-3)=0\Rightarrow x=0\ \text{یا}\ x=3\ (0/25)$$

$$f(0)=1,f(3)=-26,f(-1)=6,f(4)=1$$

مطلق $\min=-26$ (۰/۲۵) مطلق $\max=6$ (۰/۲۵)

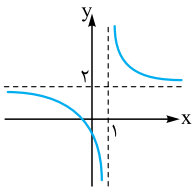
۱۷ $D_f=\mathbb{R}-\{1\},f'(x)=\frac{-3}{(x-1)^2}<0$ (۰/۲۵)

مجانب قائم: $x=1$ (۰/۲۵)

مجانب افقی: $y=2$ (۰/۲۵)

x	$-\infty$		1		$+\infty$
f′		−		−	
f	2	↘	$-\infty$ | $+\infty$	↘	2

(۰/۲۵)



(۰/۵)

آزمون ۳۷ حسابان ۲ | امتحان ۲

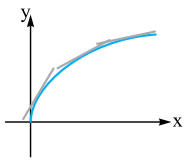
۱ الف) نادرست (۰/۲۵)؛ زیرا با فرض $P(x)=x^6+64$، $P(-2)\neq 0$.

ب) درست (۰/۲۵)؛

زیرا: $\lim\limits_{x\to\pm\infty}f(x)=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{2x^2+1}{9-x^2}=\lim\limits_{x\to\pm\infty}\frac{2x^2}{-x^2}=-2$

پ) درست (۰/۲۵)

زیرا با توجه به نمودار $y=\sqrt{x}$، با افزایش x، شیب خط مماس بر $y=\sqrt{x}$ در حال کاهش است:



۲ الف) $x=1$ (۰/۵)

نکته به طور کلی خط $x=a$ بر نمودار $y=\sqrt[3]{x-a}$ مماس قائم است.

ب) $x=\pm 1$ (۰/۵)؛

زیرا: $f'(x)=0\Rightarrow x^2-1=0\Rightarrow x^2=1\Rightarrow x=\pm 1$