

تلاش درس پر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

 [Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)



# دفترچه سؤال ?

## عمومی دوازدهم

رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصرًا زبان  
۱۴۰۰ دی ۲۴

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱۳)	۲۵	۱ - ۲۵	۱۸
عربی، زبان قرآن (۱۳)	۲۵	۲۶ - ۵۰	۲۰
دین و زندگی (۱۳)	۲۵	۵۱ - ۷۵	۱۷
زبان انگلیسی (۱۳)	۲۵	۷۶ - ۱۰۰	۲۰
مجموع دروس عمومی	۱۰۰	—	۷۵

### طراحان به ترتیب حروف الفبا

سیدعلیرضا احمدی، حمید اصفهانی، محسن اصغری، داود تالشی، ابراهیم رضایی مقدم، هامون سبیطی، محسن فدایی، کاظم کاظمی، سعید گنجی بخش زمانی، الهم محمدی، مرتضی منشاری، نرگس موسوی، سیدمحمد هاشمی	فارسی
ابراهیم احمدی، ولی برجهی، عمار تاج بخش، حسین رضایی، محمدرضا سوری، مرتضی کاظم شیرودی، کاظم غلامی، سیدمحمدعلی مرتضوی، الهم مسیح خواجه، حامد مقدس زاده	عربی، زبان قرآن
محمد آصالح، امین اسدیان پور، محسن بیاتی، محمد رضایی بغا، فردین سماقی، عباس سیدشیستی، محمدرضا فرهنگیان، مجید فرهنگیان، مرتضی محسنی کبیر، فیروز نژاد نجف	دین و زندگی
رحمت‌الله استیری، سپهر بروم‌نیبور، حسن روحی، محمد طاهری، ساسان عزیزی‌نژاد، عقیل محمدی‌روش	زبان انگلیسی

### کرینشگران و پراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزنشگر	گزنشگر	مسئول درس های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	مرتضی منشاری	محمد حسین اسلامی، امیر محمد دهقان، کاظم کاظمی	فریبا رئوفی
عربی، زبان قرآن	مهدي نيكزاد	سیدمحمدعلی مرتضوي	دروشعلی ابراهيمي، حسین رضائي، اسماعيل يونس پور	مهدي يعقوبيان
دین و زندگی	احمد منصوری	امين اسدیان پور	سیداحسان هندی	ستایش محمدی
اقاییت‌های مذهبی	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	فاطمه صفری	—
زبان انگلیسی	محمد هه مرآتی	محمد هه مرآتی	سعید آچه‌لو، رحمت‌الله استیری، فاطمه تقى	سپیده جلالی

الهام محمدی	مدیران گروه
مصطفیه شاعری	مسئول دفترچه
مدیر: مازیار شیرواری مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	مستندسازی و مطالبات با مصوبات
زهرا تاجیک	حروفنگار و صفحه‌آرا
سوران نعیمی	نظرات جاپ

### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

تلارش در حروف قرآن

۱۸ دقیقه

## کل مباحث نیمسال اول

درس ۱ تا پایان درس ۹  
صفحه ۱۰ تا صفحه ۸۱

فارسی ۳

۱- معنای واژگان در کدام گزینه، صحیح آمده است؟

الف) کرند: اسب به رنگ سرخ تیره

ج) وظیفه: وجه معاش

ه) اسرا: در شب سیر کردن

(۱) ج، د، ه

۲) الف، د، ج

۲- معنی چند واژه در مقابل آن درست آمده است؟

(مرکب: اسب)، (دارالملک: پایتخت)، (آونگ: تخت)، (گرزه: ویژگی نوعی مار سمی)، (ضیافت: بزم)، (سودا: دیوانه)، (مبهات: سرافرازی)، (کهر: اسب میان زرد و بور)، (وجه: وجود)

(۱) چهار

۳) پنج

۳- در متن زیر معادل معنایی کدام واژه‌ها آورده شده است؟

«در خوان نعمت ذوالجلال، از ستور و بط و از فاحش و مستور، مستفرق‌اند. بیدلان وادی انبات بر اورند باسق «کرمنا بنی‌آدم» تکیه زده‌اند و بیهشان ملک قناعت، در بیت‌الحزن فراق از شهد فایق تاک وصل یار می‌نوشند.»

(۱) برتر، پادشاه، توبه، زیور

(۳) بلند، ماتمکده، مجذوب، شراب

۴- در کدام عبارت، غلط املایی وجود دارد؟

(۱) بر خردمند واجب است که به قضاهای آسمانی ایمان آرد و جانب حزم را مهم نگذارد تا عواقب کار او مبنی بر ملامت و مقصور بر ندامت نباشد.

(۲) چون پادشاه اسرار خویش را بر این نمط عزیز و مستور داشت و وزیر کافی گزید و در دل‌های عوام مهیب بود، حشمتو از تبع سر او مانع گشت.

(۳) به صحبت دوستان هم مناز و بر وصال ایشان حریص می‌باشد که صور آن از شیون قاصر است و اندوه بر شادی راجح و فراق بر اثر و سوز هجر منتظر.

(۴) کافی خردمند و داهی هنرمند که به ثفت و حق‌گزاری شهرت دارد، جان‌داران از این سمت کریه دوست‌تر دارد اما سست‌عهد دون‌همت قدر انعام ندادند.

۵- املای واژه‌های کدام گزینه به ترتیب برای جای خالی ایات داده شده، مناسب است؟

تکیه بر بالش بی دوست نه پس تمکین است

الف) دولت آن است که امکان (...) باشد

سروى (...) چون قدت از جویبار حسن

ب) ماهی نتافت همچو تو از برج نیکوبی

مسند (...) من از همکنان مرفوع تر

ج) من نه آخر آن ثناخوانم که در بزم تو بود

(۱) فراقت، نخواست، منصب

(۲) فراغت، نخواست، منصب

(۳) فراغت، نخواست، منصب

(۴) فراغت، نخواست، منصب

۶- در کدام دو بیت از ایيات زیر نادرستی املایی وجود دارد؟

دلم با عشق جان‌سوزا به راحت دیده بردوزد

الف) دل‌آزارا جگرسوزا بسا شب‌ها بسا روزا

بدین خواری بدین زاری دلت بر من نمی‌سوزد

ب) منم کز رنج بیداری به روز آرم شب تاری

ز جهل وارث جم یا خلیفه هوشنگ

ج) نفو بر آن که چنین شاه را همی‌شمرد

ز خون بی گنهان لاله رسته رنگارنگ

د) چگونه باقی کز هر طرف در او نگری

(۱) الف، ج

(۲) الف، د



۷- به ترتیب پدیدآورندگان آثار «بخارای من ایل من، فی حقیقت العشق، مثل درخت در شب باران، تمہیدات، فیه مافیه» در گزینه ... آمدند.

۱) محمد رضا شفیعی کدکنی، عین القضا همدانی، عیسی سلمانی، عطار، شهاب الدین سهروردی

۲) محمد بهمن بیگی، شهاب الدین سهروردی، محمد رضا شفیعی کدکنی، عین القضا همدانی، مولوی

۳) محمد رضا شفیعی کدکنی، عطار، محمد تقی بهار، شهاب الدین سهروردی، عطار

۴) محمد بهمن بیگی، عطار، شریعتی، مولوی، عین القضا همدانی

۸- آرایه‌های «تشبیه، استعاره، حسن تعلیل، حسن آمیزی» به ترتیب در کدام ایات آمده است؟

که زیر پوست بود پسته‌های خندان سرخ

از آن به است که گردد به ابر احسان سرخ

که حرف سبز کند چهره سخنداش سرخ

که از تپانچه بحر است روی مرجان سرخ

۴) ب، الف، ج، د

۳) الف، ج، د، ب

الف) گرفته دل نبود هر که را بود مغزی

ب) به گریه سائل [گذا] اگر روی خود کند رنگین

ج) چرا نباشد منقار طوطیان رنگین

د) به تلغیرو مکن اظهار تنگستی خویش

۱) الف، د، ب، ج

۹- در کدام بیت آرایه «مجاز» بیشتر وجود دارد؟

۱) حلقة فترات می‌گردد به قصد خون ما

۲) لبسته ما بی خبر از راز جهان نیست

۳) می‌توان در روز محشر شد شفیع عالمی

۴) گرفته باشم زین جهان باز آیدم رفتار و روان

۱۰- در مقابل کدام بیت آرایه‌ای نادرست نوشته شده است؟

۱) کنم با وصل و هجران صیر چندانی که بتوانم

۲) هلالی و بدری ز رخسار و ابرو

۳) هر قدر افزون شود زر بیشتر نالد حیریص

۴) مبادا هیچ‌کس را روز سختی در کمین یا رب

۱۱- در کدام یک از ایات زیر، «ایهام تناسب» پدید نیامده است؟

۱) تو گویی بدرید گوش سپهر

۲) در آب دو دیده از تو غرقم

۳) شیرین به در نمی‌رود از خانه بی‌رقیب

۴) یک روز به شیدایی در زلف تو آویزم

۱۲- نوع حذف فعل در همه ایات یکسان است؛ به جز ...

۱) فغان کز پوچ مغزی چون جرس در وادی امکان

۲) می‌رساند بال و پر از خوش «صائب» دانه‌ام

۳) بی ساقی و شراب غم از دل نمی‌رود

۴) جویی چه «طبیب» از خم آن زلف رهایی

۱۳- الگوی جملات مشخص شده در کدام ایات نادرست است؟

الف) من که تا صبح، دعاگوی تو هستم همه شب

ب) کارها را کارفرما آب و رنگی می‌دهد

ج) نتوانم ز خداداد بگیرم دادم

د) رفع مخموری از آن چشم سیه دارد چشم

ه) قطره‌ای هم در سواد دیده‌اش می‌بود کاش

۱) الف، ب

که باشد صیر در آغاز صیر و نوش در پایان (جناس همسان - تضاد)

تو پیوسته داری و گردون به ماهی (ایهام تناسب - تشبیه)

در پری دارد نی انبان سوز و زاری بیشتر (اسلوب معادله - مجاز)

دل گندم دو نیم از بیم سنگ آسیا گردد (حسن تعلیل - ایهام)

درافتاد از طاق فیروزه مهر

امید لب و کنار دارم

داند شکر که دفع مگس بادبیزن است

زان دو لب شیرینت صد شور برانگیزم

سرآمد عمر در فریاد بی‌فریادرس ما را

در ضمیر خاک اگر یک چند پنهان مانده‌ام

این درد را طبیب یکی و دوا یکی است

خوش باش کزین دام رهیدن نگذارند

چه شود گر تو به دشنام کنی یاد مرا (نهاد + مفعول + فعل)

ورنه جوی شیر زناری است فرهاد مرا (نهاد + مسد + فعل)

کاش گیرد ز خداداد خدا داد مرا (نهاد + مفعول + متهم + فعل)

چشم دارم که خرابی کند آباد مرا (نهاد + مفعول + فعل)

این قدر آبی که در تیغ است جlad مرا (نهاد + متهم + فعل)

۴) د، ه

۳) ج، ه



برق عشق خانه بی خانمانی سوخته  
جز به عاشق منما آن رخ افروخته را  
که راحت دل امیدوار من دارد  
سالها خورده ز نبور سخن‌های تو نیش

دیده را روشنی از نور رخت حاصل بود  
تکیه بر عهد تو و باد صبا نتوان کرد  
در مذاق از دولت تلخی بود شیرین گلاب  
دور از لب بیگانگان پیش آر پنهان ساقیا

- ۲) هر شانه تخمرغ این مرغداری  
۴) ده فروند هوابیمای کشور ایران

**گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش»**  
چشمء بحر معانی قبح هوش من است  
جامی از جام هویدا نوش کرد  
طوق زرین به سگ هرزه مرس نتوان داد (مرس: طناب)  
مخزن اسرار آن لعل شکرخا کرده‌ام

باده می‌گردد گران چون محتسب ساغر کشد  
قصة ماست که در هر سر بازار بماند  
وان دغل هست در او نفس پلید مکار  
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است

۹- بیت «ای جویبار جاری زین سایه برگ مگریز / کاین گونه فرصت از کف دادند بی شماران» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟  
ز خدمت مکن یک زمان غافلی  
که با چون خودی گم کنی روزگار  
که پیش از دهلزن بسازند رخت  
که فرصت عزیز است و الوقت سیف

**پس سخن کوتاه باید والسلام»**  
دردمند پخته‌ای باید شناسد درد ما  
گر آتشی نبود از چه پخته گردد خام  
تو خستگی چه شناسی که بر فراز سمندی؟  
سراغ آب گوهر از نم ساحل چه می‌پرسی؟

#### ۱۴- در کدام گزینه دو نوع وابسته وابسته دیده می‌شود؟

- ۱) ای غمت هر لحظه جان ناتوانی سوخته  
۲) خامسوزان هوس لایق این داغ نی‌اند  
۳) مگر نسیم سحر بوی یار من دارد  
۴) سعدی ار نوش وصال تو بیابد چه عجب

#### ۱۵- «ترکیب‌های اضافی» در کدام بیت، بیشتر است؟

- ۱) باد باد آن که سر کوی توام منزل بود  
۲) دست در حلقة آن زلف دو تا نتوان کرد  
۳) شربت وصل بتان را زهر هجران چاشنی است  
۴) بر دست من نه جام جان ای دستگیر عاشقان

#### ۱۶- نمودار زیر مربوط به کدام گروه اسمی نیست؟

- ۱) چند نفر دوست همیشه خندان  
۳) یک سید گل بسیار شاداب

#### ۱۷- بیت زیر با کدام گزینه قرابت مفهومی دارد؟

- «تا نگردی آشنا زین پرده رمزی نشنوی  
۱) صدف گوهر اسرار نهان گوش من است  
۲) هر که از اسرار جانان گوش کرد  
۳) نیست هر گوش به اسرار حقیقت لایق  
۴) این منم کز رازداری گوش حرف‌اندوز را

#### ۱۸- مفهوم کدام بیت، با سایر ایات متفاوت است؟

- ۱) نظم عالم دامنی می‌خواهد از گل پاک‌تر  
۲) محتسب شیخ شد و فسوق خود از باد ببرد  
۳) محتسب عقل تو است دان که صفات بازار  
۴) با محتسبم عیب مگویید که او نیز

#### ۱۹- بیت «ای جویبار جاری زین سایه برگ مگریز / کاین گونه فرصت از کف دادند بی شماران» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- ۱) الا اگر طلبکار اهل دلی  
۲) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار  
۳) خنک هوشیاران فرخنده بخت  
۴) مکن عمر ضایع به افسوس و حیف

#### ۲۰- مفهوم همه گزینه‌ها با بیت زیر قرابت دارد، به جز:

- «درنیابد حال پخته هیچ خام  
۱) خام بی‌دردی چه داند اشک گرم و آه سرد  
۲) کسی که عشق ندارد، به خامی اش شک نیست  
۳) پیادگان جگر خسته رنج بادیه دانند  
۴) ز بی‌درد محبت حال اهل دل چه می‌پرسی؟

تلار مسیر معرفت

۲۱- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات قاد تناسب معنایی است؟

با صد زبان در خامشی چون شانه شو چون شانه شو  
ز شوخی در دل سنگ این شر پنهان نمی‌ماند  
زیر دامان خموشی رفتم آسودم چو شمع  
تو خود را به گفتار ناقص مکن

- ۱) تا در حریم زلف او گستاخ گردی همچو بود
- ۲) لب از اظهار راز عشق بستم هر چه می‌دانم
- ۳) پاس صحبت داشتن آسایش از بین برده بود
- ۴) کمال است در نفس انسان سخن

۲۲- کدام ابیات، با هم قابل معنایی دارند؟

نکند میل سوی یوسف کنعان دل من  
آب از گوهر سیراب نیاید بیرون  
مکن دور از وطن اهل وطن را  
به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحزن دارم

۴) ب، د

۳) الف، ج

- الف) تا عزیزی چو تو در مصر دلم خواهد بود
- ب) می‌برد عزت غربت وطن از یاد غریب
- ج) دل فایز وطن دارد در آن زلف

(د) نشاط غربت از دل کی برد حب وطن بیرون

۱) الف، ب

۲) ج، د

## ۲۳- مفهوم کدام بیت در مقابل آن درست آمده است؟

جنت دربسته را ادراک نتوانست کرد (نکوهش خاموشی)  
که طول عمر به قدر بلندی سخن است (قناعت و بینیازی)  
عشق در حادثه مرگ پنهانی است عجب (حیات‌بخشی عشق)  
باشد پسر چنین چو پدر باشد آن چنان (بازگشت به اصل)

- ۱) بر لب گفتار هر کس مهر خاموشی نزد
- ۲) مشو به مرتبه پست از سخن قانع
- ۳) از کف مرگ توان جست به همدستی عشق
- ۴) از اصل نیک هیچ عجب نیست فرع نیک

۲۴- کدام بیت با عبارت «پشم گوسفندان را گل و گیاه رنگین کرده است و بوی شبدر دوچین هوا را عطرآگین ساخته است.» تناسب معنایی ندارد؟

وز باغ خویش باغ ارم رد کند همی  
خیز ای بت فرخار، بیار آن گل بی خار (فرخار: نام شهری)  
باغ همچون تبت و راغ بسان عدن  
گر بر آن سنبل زلف و گل رخسار آبی

- ۱) نوروز، روزگار مجدد کند همی
- ۲) هنگام بهارست و جهان چون بت فرخار
- ۳) نوبهار آمد و آورد گل و یاسمينا
- ۴) دیگر ای باد حدیث گل و سنبل نکنی

## ۲۵- مفهوم بیت «ریگ آموی و درشتی‌های او / زیر پایم پرنیان آید همی» در کدام بیت زیر تکرار شده‌است؟

بعد از آن خار مغیلانش گل سوری دهد  
که عاشق را نباشد باک از خار مغیلانش  
جاده بر اشتر نمی‌آید گران

- ۱) خفته در پرنیان رؤیاها
- ۲) گر صفائ روضه حلقت وزد بر بادیه
- ۳) به راه وادی عشقش تو را از سر قدم باید
- ۴) ریگ دشت از نم مثال پرنیان



## عربی، زبان قرآن ۳

٢٠ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳  
کل مباحث نیمسال اول  
درس ۱ تا پایان درس ۲  
صفحه ۱ تا صفحه ۳۲

## ■■ عین الأنساب للجواب عن الترجمة من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

٢٦- ﴿إِنَّمَا وَلِيْكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾:

- ۱) سرپرست شما فقط خدا و پیامبر و کسانی هستند که ایمان آورند، کسانی که در حال رکوع نماز بر پا می‌دارند و زکات می‌پردازند!
- ۲) سرپرست شما تنها خداوند و پیامبر و کسانی هستند که ایمان آورده‌اند، کسانی که نماز بر پا می‌دارند و در حال رکوع زکات می‌دهند!
- ۳) تنها ولی شما الله و پیامبر او و کسانی هستند که ایمان آورند و آنان که نماز بر پا داشته و زکات می‌دهند در حالی که در رکوع اند!
- ۴) فقط خدا و پیامبر و کسانی که ایمان آورند سرپرست شما بوده‌اند و آنان که نماز اقامه کردند و در حال رکوع زکات داده‌اند!

## ٢٧- «كُل جماعة نصعد ذلك الجبل المرتفع و نبلغ قمته في الساعة العاشرة إلَّا ربِّعاً وَ نحن فَرِحُونَ!»:

- ۱) هر روز جمעה از کوه بلند صعود می‌کنیم و در ساعت یک ربع به ده با خوشحالی به آن قله می‌رسیم!
- ۲) هر جمעה ساعت یک ربع به ده از آن کوه بلند بالا می‌رویم و در حالی که خوشحالیم به قله‌اش می‌رسیم!
- ۳) همه جمuhe‌ها از آن کوه بلند بالا می‌رویم و در ساعت ده و ربع به قله‌اش می‌رسیم در حالی که خوشحالیم!
- ۴) هر جمעה از آن کوه بلند بالا می‌رویم و در ساعت یک ربع به ده به قله‌اش می‌رسیم در حالی که خوشحالیم!

## ٢٨- «يُبَيِّنُ لَنَا التَّارِيخُ أَنَّهُ لَا نَبِيٌّ إِلَّا وَ قَدْ تَحْمَلَ مَشَائِكَ كَثِيرَةٍ فِي طَرِيقِ دُعَوَةِ النَّاسِ إِلَى الْحَقِّ!»:

- ۱) تاریخ برایمان تبیین می‌کند که هیچ پیامبری نیست که در راه دعوت مردم به حق مشکلات زیادی را تحمل نکند!
- ۲) تاریخ برایمان آشکار کرده است که پیام‌آوری نیست مگر آنکه در راه دعوت مردمان به حق مشکلات فراوانی را متحمل شده است!
- ۳) تاریخ برای ما تبیین می‌نماید که هیچ پیامبری نیست مگر آنکه در فراخواندن مردم به حق مشکلات سختی‌های بسیاری بوده است!
- ۴) تاریخ برای ما آشکار می‌سازد که هیچ پیامبری نیست مگر اینکه در مسیر دعوت مردم به حق مشکلات فراوانی را تحمل کرده است!

## ٢٩- «مَا كُنْتُ أَرِيَ تَقْدِمًا فِي دروسي حَتَّى تَكَلَّمَتُ مَعَ زَمِيلِي المَثَالِيِّ وَ هُوَ مُسْتَمِرٌ فِي المَطَالِعَةِ فَقَلَّتُ فِي نَفْسِي لَأْجِتَهْدُ مَرَّةً أُخْرَى!»:

- ۱) موقفیتی در دروسم دیده نمی‌شد تا با دوستم صحبت کردم که در مطالعه بسیار پایدار بود پس در وجود خودم گفتم باید دوباره تلاش کنم!
- ۲) پیشرفتی در درس‌هایم نمی‌دیدم تا اینکه با همکلاسی نمونه‌ام صحبت کردم در حالی که در مطالعه پایدار بود پس با خودم گفتیم باید بار دیگر تلاش کنم!
- ۳) هیچ پیشرفتی در دروسم نمی‌دیدم تا این که با دوست برترم صحبت کردم و او در مطالعه استمرار داشت پس با خودم گفتیم بار دیگر تلاش می‌کنم!
- ۴) پیشرفتی را در درسم نمی‌دیدم تا اینکه با دوست نمونه‌ام صحبت کردم در حالی که استمرار مطالعاتی داشت پس با خود گفتیم قطعاً بار دیگر تلاش می‌کنم!



### ٣٠- «لا عَظَمٌ فِي الْسَّنَتَةِ وَ لَكُنَّا نَسْطَعِ بِهَا أَنْ نَكْسِرَ قَلْوَبًا لَا تَكَسِّرُهَا الْفَؤُوسُ!»:

- ١) در هیچ زبانی استخوانی نیست، ولی با آنها می‌توانیم قلب‌هایی را بشکنیم که تبرها آنها را نمی‌شکنند!
- ٢) برای زبان‌های مان هیچ استخوانی نیست، اما با آنها می‌توانستیم دل‌هایی را بشکنیم که تبرها آنها را نمی‌شکنند!
- ٣) در زبان‌هایمان هیچ استخوانی نیست، ولی به کمک آنها می‌توانیم دل‌هایی را بشکنیم که تبرها آنها را نمی‌شکنند!
- ٤) هیچ استخوانی در زبان‌هایمان نیست، ولی ما با آن می‌توانیم دل‌هایی را بشکنیم که تبرها قادر به شکستنش نیستند!

### ٣١- «إِنَّ الْخَالِقَ لَمْ يَتَرَكْ عَبَادَهِ حِينَ أُرْسَلَ أَنْبِيَاءَ إِلَيْهِمْ يُبَيِّنُونَ الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ!»:

- ١) بی‌گمان آفریننده بندگانش را ترک نکرده است وقتی که پیامبران را به سوی ایشان فرستاد تا راه درست روشن شود!
- ٢) همان آفریدگار بندگان خود را ترک نمی‌کند هنگامی که پیامبرانی به سوی آنان می‌فرستاد که راه راست را روشن کنند!
- ٣) به درستی که خالق بندگان خویش را رها نمی‌کند آنگاه که انبیاء به سوی آنها فرستاده شدند تا راه مستقیم را روشن کنند!
- ٤) قطعاً آفریدگار بندگانش را ترک نکرده است هنگامی که پیامبرانی به سوی آنان فرستاده شدند که راه راست را روشن می‌کرددن!

### ٣٢- «فِي يَوْمٍ صِيفِي بَدَأَ الْمَطَرُ يَنْزَلُ عَلَى أَرْضِي الْمَزَارِعِينَ وَ هُمْ كَانُوا يَشْكُونَ إِلَى اللَّهِ مِنْ قَلَّةِ الْمَطَرِ!»:

- ١) در روزی تابستانی در حالی که باران شروع به بارش بر زمین‌های کشاورزان کرد، آنان از کمی باران به خدا شکایت می‌کرددند!
- ٢) باران در روزی تابستانی شروع به باریدن بر زمین‌های کشاورزان کرد درحالی که آنان از کمی باران به خدا شکایت می‌کرددند!
- ٣) باران در روزی از تابستان شروع به باریدن بر زمین‌های کشاورزی کرد درحالی که آنان از کمبود باران به خدا شکایت داشتند!
- ٤) در یک روز تابستانی بارش باران بر زمین‌های کشاورزانی شروع شد که از کمبود باران نزد خدا شکایت می‌کرددن!

### ٣٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) إِنَّ الْحَجَّ فَرِيْضَةٌ لِأَيِّ مُسْلِمٍ يَقْدُرُ عَلَيْهَا!: حج برای هر مسلمانی که توانایی آن را دارد واجب دینی است!
- ٢) لِيَتَ الذَّكَرِيَاتُ الْجَمِيلَةُ مَرَّتُ أَمَّاً!: ای کاش خاطرات زیبا همیشه از برابر بگذرند!
- ٣) لَا زِيَارَةٌ تُقْبَلُ عِنْ الدِّيَنِ مَعَ الْمُعْصِيَةِ!: زیارتی که با گناه همراه باشد نزد خدا قبول نمی‌گردد!
- ٤) لَعَلَّ أَبِي يَسْتَطِعُ أَنْ يَدْفَعَ نَفَقَاتَ الْجَامِعَةِ!: شاید پدرم می‌توانست هزینه‌های دانشگاه را پرداخت کنند!

### ٣٤- عَيْنُ الْخَطَا:

- ١) أَلَمْ تَقْرُؤُوا أَنَّ هَذِهِ حَضَارَاتٍ قَدْ عُرِفَتْ قَبْلَ سَبْعَةِ قَرْوَنِ!: آیا نخواندهاید که این تمدن‌ها هفت قرن پیش شناخته شده‌اند!
- ٢) تَلَمِيْذِي! حَدَّثُونِي عَنْ سَبْبِ صِرَاعِكُمْ أَمَامَ بَابِ الْمَدْرَسَةِ!: دانش آموزان من! درباره علت کشمکش خود مقابل در مدرسه با من سخن بگویید!
- ٣) لَعَلَّ سَارِفِي بَيْتَ الْمَالِ يُحْضِرُونَ لِلْمَحاكِمَةِ الْعَادِلَةِ كَلَّهُمْ!: امید است که سارقان بیت‌المال همگی برای محاکمه عادلانه احضار شوند!
- ٤) كَانَتِ الْقَرَابِينَ تَقْدَمُ لِلَّاهِ لِيَكْسِبُ النَّاسُ رِضَاَهَا!: قربانی‌ها برای خدایان تقدیم می‌شدند تا مردم خشنودی آنها را به دست آورند!

### ٣٥- «گونه‌ای از شگفت‌انگیزترین ماهیان وجود دارد که حشرات را زنده می‌خورد!»:

- ١) يُوجَدُ نَوْعٌ أَعْجَبٌ مِنَ الْأَسْمَاكِ تَأْكِلُ الْحَشَرَاتِ الْحَيَّةِ! ٢) هُنَاكَ نَوْعٌ مِنَ الْأَسْمَاكِ الْعَجِيْبَةِ يَأْكُلُ الْحَشَرَاتِ حَيَّةً!
- ٣) يُوجَدُ نَوْعٌ مِنَ أَعْجَبِ الْأَسْمَاكِ يَأْكُلُ الْحَشَرَاتِ حَيَّةً! ٤) هُنَاكَ نَوْعٌ مِنَ أَعْجَبِ السَّمَكَاتِ تَأْكِلُ حَشَرَاتِ الْحَيَّةِ!

■■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النص:

إن الإسلام يحارب الفقر و يعد بأجر كبير للذين يكسبون حلالاً، و يدعو إلى أن يعمل كل فرد **ليكسب** ما يدير به شؤون حياته و حياة من يكفلهم. لقد أحبَّ الرسول(ص) العمل و شجع أصحابه عليه و إن كان بسيطاً، و لا يمتنع نفسه عن عمل مهما كان قليل الشأن. وصف النبيَّ اليد التي تُعطي بأنها يد علية و ذمَّ اليد التي تعتمد على عطایا الآخرين و وصفها بالسلفي. للعمل ثمرات مختلفة، العمل هو القيام بالمهمة التي من أجلها خلقنا الله تعالى، إنه **يُشغل** النفس عن الحرام و هو سبب في التقدُّم الحضاري و العمراني.

قد نهى الإسلام عن كسب المال من الحرام كالسرقة و الربا، كذلك فإنَّ الإسلام يأمر بالإنفاق في وجوهه المشروعة، **كمُساعدة الأقارب**. إن العمل له في ديننا ما ليس له في أي دين آخر، و لم يذكر الإيمان إلا مقرناً بالعمل الصالح.

٣٦- **عين الخطأ** حسب النص:

- ١) الكسب الحلال من أحبَّ الأعمال عند الله تعالى!
- ٢) المؤمن الذي يكسب حلالاً فسيجزيه الله أجراً كبيراً!
- ٣) كان أصحاب النبيَّ يقومون بأعمال بسيطة في حياتهم!
- ٤) لا ينهى الإسلام عن كسب المال من العمل مهما كان قليل الشأن!

٣٧- «من ثمرات العمل في الإسلام: . . . . .»؛ **عين الخطأ**:

- ١) تقدُّم المرأة و المجتمع في المجالات المختلفة!
- ٢) الإتكاء على النفس و القدرات النفسية!
- ٣) الامتناع عن قبول مساعدة الآخرين!
- ٤) إشغال النفس عن الحرام!

٣٨- **عين ما لم يذكر** في النص:

- ١) إنَّ الله تعالى قد عظم شأن العمل!
- ٢) عمل المؤمن في حياته علامة الإيمان الحقيقي!
- ٣) قد شجع المسلمين على العمل و البحث عن الرزق!
- ٤) حسب نظرة الإسلام إنفاق الأموال أهمَّ من الكسب الحلال!

٣٩- **عين العنوان المناسب للنص:**

- ٢) فضل العمل في الإسلام!
- ٣) العمل محرك نجاح الأفراد و الأمة!
- ٤) مكانة الإنفاق في التعاليم الإسلامية!

■ **عين الخطأ** في الإعراب و التحليل الصرفية (٤٠ - ٤٢) :

٤٠- «مساعدة»:

- ١) اسم - مؤنث - مصدر ( فعله المضارع: **يساعد**; و اسم فاعله: **ساعد**)
- ٢) مصدر ( مضاربه: **ساعد**; مضارعه: **يساعد**; حروفه الأصلية: س ع د)
- ٣) اسم - مفرد مؤنث - مصدر (على وزن: **مُفَاعِلَة**) / مجرور بحرف **جار**
- ٤) مصدر، له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد / مجرور بحرف **الجر**؛ كمساعدة: **جار** و مجرور

٤١- «**يكسب**»:

- ١) مضارع (معادل للمضارع الالتزامي في الفارسية) - للمفرد
- ٢) للمذكر - مصدره: «**كسب**» - معلوم / فعل و فاعل؛ مفعوله: «ما
- ٣) للمذكر - مادته أو حروفه الأصلية: ك س ب؛ ليس له حرف زائد - معلوم
- ٤) صيغته للمفرد المذكر الغائب - مصدره: «اكتساب» / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية

٤٢- «**يُشغل**»:

- ١) فعل مضارع - للغائب - معلوم / فعل و فاعل ، مفعوله: **النفس**
- ٢) للمذكر - له ثلاثة حروف أصلية: ش غ ل و حرف زائد واحد / الجملة فعلية
- ٣) للمفرد المذكر - مصدره: «إشغال» على وزن: إفعال - معلوم / فعل و فاعل؛ الجملة فعلية
- ٤) مضارع - مضاربه: أشغل؛ أمره: أشغل؛ له حرف زائد واحد (= مزيد ثلثي) / فعل و فاعله «**النفس**»

**■■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)****٤٣- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:**

- ١) كان المعلم يعامل الطلاب في المدرسة بخلق حسن!
- ٢) كان النبي (ص) يتبع في غار حراء الواقع في قمةه!
- ٣) الجرار سيارة يستخدمها المزارعون للعمل في المزرعة!
- ٤) لا نعلم أن الغار يقع فوق جبل مرتفع وأن رجلي تولمني!

**٤٤- عين الصحيح عن المفردات:**

- ١) إن تغذية أسماك الزينة صعبة على الهوا: (متراوِف) ← قاسية ، متمايلون
- ٢) لنا أقرباء صالحون يبقى اسمهم حيّاً وإن كانوا أمواتاً: (مفرد) ← فُرمان ، ميت
- ٣) هي تدافع عن ولدها الصغير وتأكل الفريسة الحية: (جمع) ← أصغر ، فرائس
- ٤) كان تقديم القرابين ازداد لرضا الآلهة وتجنب شرها: (متضاد) ← نقص ، ابتعاد

**٤٥- عين الخطأ: (حسب التوضيحات)**

- ١) الخنيف: تارك الباطل والمتمايل إلى الدين الحق!
- ٢) المُعطل: الشخص الذي ينتظر كثيراً لأمر أو عمل!
- ٣) الموقف: مكان وقوف السيارات والاحفلات في المدن!
- ٤) الفأس: آلة ذات يد من حشب وسن عريضة من الحديد!

٤٦- «... . الإنسان العاقل يقبل نصائح الآخرين . . . . . الذي يكون متكبراً يمتنع من قبولها!»؛ عين الصحيح للفراغين:

- (١) إنما / ليت      (٢) أن / لكن      (٣) إن / لعل      (٤) إن / لكن

**٤٧- عين عبارة ليس فيها ما يبيّن «الشك أو الظن»:**

- ١) قد يستطيع البشر يوماً أن يدرك زمان الرِّزْلَال قبل حدوثه!
- ٢) لعل بعض العلوم التي نتعلمها في المدرسة لا فائدة لها!
- ٣) كأن الجبال أعمدة تثبت السماء أو كطريقٍ ثوصلنا إليها!
- ٤) كأن رضي والدي يكون في ابتعادي عن الرياضة!

**٤٨- عين «لا» تختلف في المعنى والنوع:**

- ١) أيها الإخوان! لا مظاهرة أو تقدّم من المشاور!
- ٢) هؤلاء الجهل هم الذين لا معرفة عندهم بالقراءة!
- ٣) إنما الشاب يصل إلى غاياته بالأمل لا بالغرور!
- ٤) لا عجب أن أبناءنا يشعرون بالوحدة في البلاد الأجنبية!

**٤٩- عين كلمة تشير إلى حالة الإسم عند حدوث الفعل:**

- (١)رأيَت ولاداً ناجحاً بين طلاب كانوا مسرورين!

- (٢) تداعُّ سُمَكة التِّلَابِيا عن صغارها سائرة معها!

- (٣) «و لا تنهوا و لا تحزنوا و أنتم الأعلون . . . . »

- (٤) الرجل نظر إليهما و رأى دموعاً تتساقط من أعينهما!

**٥٠- عين اسم الفاعل يكون حالاً:**

- (١) حكم ببيتنا عجوز و ساعدنا في حل مشكلتنا و هو مُحسن في عمله!

- (٢) هذه اللعبة حصلت على ميدالية ذهبية مشجعة من قبل الجماهير!

- (٣) أجسلني مدير الشركة بجانيه في المؤتمر مبشرًا بإزدياد راتبي!

- (٤) رُرت في سفري مع أخي في محطة القطار مصلحًا!



۱۲ دققه

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سوال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

کل مباحث نیمسال اول  
درس ۱ تا پایان درس ۶  
صفحه ۳ تا صفحه ۷۴

۵۱- سرشمه بندگی چیست و نمود آن در کدام عبارت متجلی شده است؟

- (۱) فقر - «اللهم لا تكلى الى نفسى طرفة عين ابداً»
- (۲) آگاهی - «اللهم لا تكلى الى نفسى طرفة عين ابداً»
- (۳) فقر - «ما رأيت شيئاً الا ورأيت الله قبله وبعده و معه»
- (۴) آگاهی - «ما رأيت شيئاً الا ورأيت الله قبله وبعده و معه»

۵۲- کدام موضوع از عبارت قرآنی «کلّ يوم هو في شأنِ» مستفاد می‌گردد؟

- (۱) درخواست دائمی مخلوقات عالم برای کسب فیض از خداوند متعال، زمینه‌ساز آن است که خداوند هر لحظه دست‌اندرکار امری است.
- (۲) پدیده بودن مخلوقات جهان نشان‌دهنده نقص وجودی و ذاتی آن‌ها نیست.
- (۳) محیط بودن حق تعالیٰ به همه موجودات عالم نشان‌گر آن است که چیزی خداوند در ذهن ما نمی‌گنجد.
- (۴) فقر ذاتی و کامل همه مخلوقات معلول اولی به تصرف بودن حق تعالیٰ در تمام امور هستی است.

۵۳- تفاوت بنیادین رابطه «ساعت‌ساز با ساعت» و «خدا با جهان» کدام است؟

- (۱) ساعت در بقا نیازمند ساعت‌ساز نیست.
- (۲) جهان در بقا وابسته به خداست.
- (۳) خدا به جهان وجود داده است.
- (۴) ساعت‌ساز به ساعت نظم و وجود داده است.

۵۴- کدام بیت می‌تواند تمثیلی گویا از نیازمندی پدیده‌ها برای موجود شدن به پدیدآورنده باشد؟

به هر چیزی که دید اول خدا دید  
ناید از وی صفت آب دهی  
ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست  
نشان از قامت رعنای تو بینم

- (۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید
- (۲) خشک ابری که بود ز آب تهی
- (۳) ما چو ناییم و نوا در ما ز توست
- (۴) هرجا بنگرم کوه و در و دشت

۵۵- علت اصلی برداشت ناجای آن صحابی امام علی (ع) مبنی بر این که «ما هیچ اختیاری در تعیین سرنوشت خود نداریم» چه تفکری بود؟

- (۱) توحید در ربویت به این معناست که موجودات و مخصوصاً انسان قدرت تدبیر ندارند.
- (۲) حرکت و تغییر مکان و تصمیم‌گیری براساس دستور عقل بی‌فایده است.
- (۳) هر قضایی از تقدير خاص خود حاصل می‌شود.
- (۴) اعتقاد به قضا و قدر نه تنها مانع تحرک نیست، بلکه عامل آن نیز می‌باشد.

۵۶- مطابق آیات مباركة سوره رعد، چرا ناید غیر خدا را به عنوان ولی، رب و معبد عالم در نظر گرفت؟

- (۱) «أَرَيْتَ مِنْ أَنْتَ خَلَقَهُ هَوَاءً»
- (۲) «قُلَّ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
- (۳) «قُلْ أَغَيْرُ اللَّهِ أَبْغَى رَبَّاً»
- (۴) «لَا يَمْلُكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»

۵۷- در صورت فرض چندین خالق جهان، اگر همه خدایان کمالاتی مشابه یکدیگر داشته باشند، چه پیامدی به دنبال خواهد داشت و کدام عبارت قرآنی هم مفهوم با آیه «الله خالق کل شیء» است؟

- (۱) خدایانی عین همدیگر خواهیم داشت. - «الله نور السماوات والارض»
- (۲) خدایانی متعدد خواهیم داشت. - «هوالواحد القهار»
- (۳) خدایانی عین همدیگر خواهیم داشت. - «و هو رب كل شیء»
- (۴) خدایانی متعدد خواهیم داشت. - «و هو رب كل شیء»



۵۸-اگر بخواهیم مرتبه توحیدی دعای امیرالمؤمنین علی (ع): «پس مرا همان‌گونه قرار ده که تو دوست داری» را با مستندات قرآنی بیان کنیم، کدام گزینه انتخاب بهتری است؟

۱) «ما لهمن من دونه من ولی و لا يشرك فی حکمه احداً» - «کل یوم هو فی شأن»

۲) «قل اغیرالله أبغی ربا و هو رب كل شیء» - «کل یوم هو فی شأن»

۳) «کل یوم هو فی شأن» - «الله خالق كل شیء»

۴) «ما لهمن من دونه من ولی و لا يشرك فی حکمه احداً» - «و الله ما فی السماوات و الارض»

۵۹-اگر بگوییم: «خداوند، بزرگی است که همه نیازمندان به سوی او روی می‌آورند.» مفهوم کدام آیه شریفه را تبیین کرده‌ایم؟

۱) «وَاللهُ هُوَ الْحَمِيدُ»

۲) «وَ لَمْ يُكُنْ لَهُ كُفُواً أَحَدٌ»

۳) «أَلَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُولَدْ»

۶۰-منظور قرآن کریم هنگامی که غیرقابل دفاع بودن را به صورت استفهام انکاری مطرح می‌کند، چه افرادی است و این افراد چه خصوصیتی دارند؟

۱) کسانی که با تردید خدا را می‌پرستند و تنها هنگام وسعت و آسودگی - خسaran آشکار دنیوی و اخروی

۲) کسانی که با تردید خدا را می‌پرستند و تنها هنگام وسعت و آسودگی - درونی ناپایدار و ناآرام

۳) هواي نفس خود را معبد خویش قرار داده اند. - درونی ناپایدار و ناآرام

۴) هواي نفس خود را معبد خویش قرار داده اند. - خسaran آشکار دنیوی و اخروی

۶۱-کدام عبارت شریفه، عبودیت کسانی را که زیان دنیوی و اخروی را انتخاب کرده‌اند، بیان می‌کند و این گروه در صورت مواجهه با فتنه‌ها چه تصمیمی می‌گیرند؟

۱) «علی حرف» - «انقلب علی وجهه»

۲) «تلقون اليهم» - «قد كفروا بما جائكم»

۳) «تلقون اليهم» - «قد كفروا بما جائكم»

۶۲-موضوعات مطرح شده در برابر عبارات، در کدام موارد به درستی آمدہ‌اند؟

الف) تفرقه و تضاد فرآگیر می‌شود و امکان رشد و تعالی از بین می‌رود. - نتیجه شرک عملی اجتماعی

ب) شما در برابر همه سرزمین‌ها و چهارپایان مسئولید. - توحید عملی اجتماعی

ج) هر قدر نهادهای اجتماعی در خدمت اجرای قوانین الهی باشد، زمینه زندگی موحدانه آسان‌تر می‌گردد. - رابطه دو سویه توحید عملی فردی و اجتماعی

د) انسان در پی کسب رضایت قدرت‌های مادی و طاغوت‌ها برآید. - شرک عملی اجتماعی

۱) الف، د ۲) ب، د ۳) الف، ج ۴) ب، ج

۶۳-به ترتیب «اگر عمل را به همان صورت که خداوند خواسته انجام دهیم» و «قصد خود را کسب رضای او قرار دهیم»، به کدام جزء از عمل جامه حقیقت پوشانده‌ایم؟

۱) اخلاص - حسن فعلی

۲) حسن فعلی - حسن فاعلی

۳) معرفت - اخلاص

۶۴-کدام برداشت‌ها از آیه مبارکه «أن تقوموا لله مثنى و فرادى» به درستی بیان شده است؟

الف) اخلاص شرط قبولی تمامی اعمال است.

ب) تنها پندی که خدا از پیامبر می‌خواهد به مردم بدهد.

ج) عهدی که خداوند با بشر بسته است.

د) توحید عملی نتیجه توحید روبیت است.

۱) الف، ب ۲) الف، ج ۳) ب، ج ۴) ب، د

۶۵-از تأمل در بیت نفر و بدیع حافظ شیرازی: «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» کدام آیه نورانی در ذهن تداعی می‌شود؟

۱) «ان تقوموا لله مثنى و فرادى»

۲) «اللَّمَّا اعْهَدْتُ لَيْكُمْ يَا بْنَى آدَمَ...»

۳) «ان عبدونی هذا صراط مستقيم»

۴) «ولقد راودته عن نفسه فاستعصم»

# تلار مسیر موفقیت





## زبان انگلیسی ۳

دانش آموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می دهید، سؤال های مربوط به خود را (در صورت حضوری بودن) از مسئولین حوزه و در صورت غیر حضوری بودن از سایت کانون دریافت کنید.

۲۰ دقیقه

زبان انگلیسی ۳  
کل مباحث نیمسال اول  
درس ۱ و ۲  
صفحه ۱۵ تا صفحه ۵۹

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

**76- What you will be able to do at the end of the course depends on how much time you spend on doing your assignments, ...?**

- 1) won't you
- 2) don't you
- 3) doesn't it
- 4) won't it

**77- I think the young man in the blue shirt ... visiting the museum is a tourist from Germany.**

- 1) which is
- 2) which
- 3) who is
- 4) who

**78- Although no cure for AIDS ..., doctors are able to help the seriously-ill patients experience less pain.**

- 1) has found
- 2) has been found
- 3) have been found
- 4) have found

**79- I left a message for my friend and asked him to call me as soon as possible, ... my call.**

- 1) but he didn't return
- 2) who wasn't returned
- 3) and he wasn't retuned
- 4) which didn't return

**80- Results from a 2013 study support the idea that loving children ... improves their lifelong health and wellness.**

- 1) repeatedly
- 2) immorally
- 3) unnecessarily
- 4) unconditionally

**81- I do not know what I'd have done without Mary when I was ill—she is an absolute ... .**

- 1) symbol
- 2) treasure
- 3) inspiration
- 4) instance

**82- Because some students tend to ... while texting, it is harder for them to get back in the habit of writing sentences complete.**

- 1) introduce
- 2) expand
- 3) communicate
- 4) abbreviate

**83- To tell the truth, I don't agree with my mother in this case, but I respect her for sticking to her ... .**

- 1) principles
- 2) guidelines
- 3) recommendations
- 4) collections

**84- Yesterday, the police officer gave me directions to the hospital, but they were so ... that I got lost.**

- 1) purposeful
- 2) comprehensible
- 3) complicated
- 4) systematic

**85- At first, Salim did not believe in his abilities, and he thought he was a/an ... man who was no different from anyone else.**

- 1) distinguished
- 2) ordinary
- 3) peaceful
- 4) dedicated

86-To help the elderly have a better social life and to prevent their isolation and loneliness, we ... social events to bring them together.

- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) reply  | 2) arrange |
| 3) regard | 4) respect |

87-Since caffeine can cause dehydration and other health problems, most physicians agree that the consumption of foods and drinks ... caffeine should be limited.

- |                |               |
|----------------|---------------|
| 1) considering | 2) confirming |
| 3) combining   | 4) containing |

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

A man named Christopher Sholes, the inventor of the typewriter, came up with a keyboard in the 1860s. Sholes first placed the letters in alphabetical ... (88) ... on his typewriter. But he found there was a problem. The letters were on typebars—also called keys—and some of these keys crashed into one another. This happened when letters ... (89) ... in words, like “s” and “l”, were near each other on the keyboard.

Sholes tried to ... (90) ... a way to keep the keys from hitting one another. He made a list of letters ... (91) ... used together in English, like “s” and “l”, or “q” and “u”. He then rearranged these letters so they would be on opposite sides of the keyboard. This keyboard became known as QWERTY. People have come up with alternative keyboard patterns, but so far, none has gained much popularity. It does not appear that it ... (92) ... any time soon by a faster, more efficient keyboard.

- |                                 |              |                                   |              |
|---------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|
| 88- 1) issue                    | 2) order     | 3) entry                          | 4) origin    |
| 89- 1) that often come together |              | 2) that they often come together  |              |
| 3) which comes often together   |              | 4) which they together often come |              |
| 90- 1) figure out               | 2) stand for | 3) look up                        | 4) jump into |
| 91- 1) effectively              | 2) suddenly  | 3) accidentally                   | 4) commonly  |
| 92- 1) is going to replace      |              | 2) has replaced                   |              |
| 3) is going to be replaced      |              | 4) has been replaced              |              |

**PART C: Reading Comprehension**

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

**PASSEGE 1:**

Last summer, over 12,000 fans were at Wembley Stadium in London, shouting and cheering. Thousands more were watching online. But this wasn't a football, basketball or tennis match. It was esports, or competitive computer gaming. Millions of people in the UK play games for fun. Some of them have become professional gamers, playing games as their full-time job. It's not easy to be a professional gamer, though. They practice for ten or more hours a day, five or six days a week. They do exercises like typing something and trying to type it faster and faster. They also study videos of other players and plan ways to beat them.

But are esports really sports? Are players athletes? Some say no. Esports players don't need to run, jump, throw or do big physical actions. At the moment, the UK government classifies esports as kinds of games, not as sports. But others say yes: esports are sports. Players do need some physical skills, especially hand-eye coordination, reflexes, accuracy and timing. If darts, snooker and shooting are classified as sports, then perhaps esports should be too. In fact, the governments of China and South Korea do classify esports as sports, and they will be an official medal sport in the Asian Games starting from 2022.

For many esports fans and players, though, the most important thing is that esports are growing in popularity and importance. If they are not as prominent as sports at the moment, they absolutely will be in the near future.

**93- Which of the following has been defined in the passage?**

- 1) medal sport (paragraph 2)
- 2) hand-eye coordination (paragraph 2)
- 3) full-time job (paragraph 1)
- 4) esports (paragraph 1)

**94- It can be inferred from paragraph 2 that those who say esports are sports argue that ... .**

- 1) although esports need no physical activity, hand-eye coordination is needed and therefore they should be considered as sports
- 2) darts, snooker, and shooting are not sports either because accuracy, timing, and hand-eye coordination is not very important in them
- 3) since esports need the same skills as sports like darts or shooting, they should be classified as sports as well
- 4) because the governments of China and South Korea classify esports as sports, they should be classified as sports all around the world

**95- Which of the following best describes the author's attitude towards the future of esports?**

- 1) Hopeful
- 2) Uncertain
- 3) Worried
- 4) Amazed

**96- The underlined word "prominent" in paragraph 3 is closest in meaning to ....**

- 1) dangerous
- 2) confusing
- 3) fortunate
- 4) important

**PASSEGE 2:**

Indeed, one of the most critical branches of oceanography today is known as biological oceanography. It is the study of the ocean's plants and animals and their interactions with the marine environment. But oceanography is not just about study and research. It is also about using that information to help leaders make smart choices about policies that affect ocean health. Lessons learned through oceanography affect the ways humans use the sea for transportation, food, energy, water, and much more.

Of course, oceanography covers more than the living organisms in the sea. A branch of oceanography

called geological oceanography focuses on the formation of the seafloor and how it changes over time. Geological oceanographers are starting to use special GPS technology to map the seafloor and other underwater features. This research can provide critical information such as seismic activity. This information could lead to more accurate earthquake and tsunami prediction.

In addition to biological and geological oceanography, there are two other main branches of sea science. One is physical oceanography, the study of the relationships between the seafloor, the coastline, and the atmosphere. The other is chemical oceanography, the study of the chemical composition of seawater and how it is affected by weather, human activities, and other factors.

**97-The passage is primarily concerned with which of the following questions?**

- 1) Why is it that biological oceanography is one of the most critical branches of oceanography today?
- 2) What are the main differences between biological and geological oceanography?
- 3) How does oceanography apply chemistry, geology, meteorology, and biology to the study of the ocean?
- 4) What are the different branches of oceanography and their included subjects?

**98-According to the passage, which of the following subjects is studied in geological oceanography?**

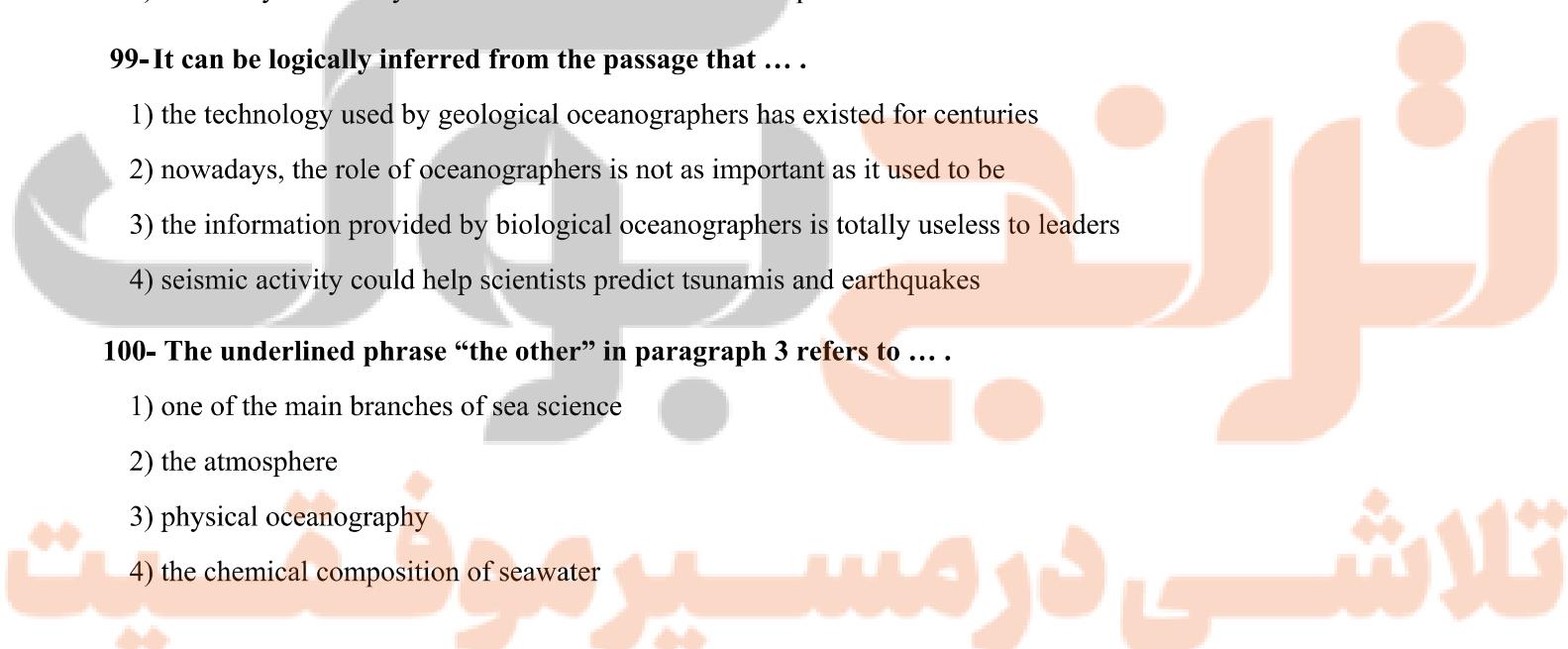
- 1) The relationship between the coastline and the atmosphere
- 2) The way the ocean's plants and animals influence the marine environment
- 3) The formation of the seafloor and the way it is influenced by time
- 4) The study of the ways humans use the oceans for transportation

**99-It can be logically inferred from the passage that ....**

- 1) the technology used by geological oceanographers has existed for centuries
- 2) nowadays, the role of oceanographers is not as important as it used to be
- 3) the information provided by biological oceanographers is totally useless to leaders
- 4) seismic activity could help scientists predict tsunamis and earthquakes

**100- The underlined phrase “the other” in paragraph 3 refers to .... .**

- 1) one of the main branches of sea science
- 2) the atmosphere
- 3) physical oceanography
- 4) the chemical composition of seawater





بینادمی آموزی  
ی

آزمون ۲۴ دی ماه ۱۴۰۰

آزمون اختصاصی

دوازدهم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۶۵

تعداد سوال: ۱۴۰

تعداد سؤال‌ها، شماره سؤال‌ها و مدت زمان پاسخ‌گویی اختصاصی دوازدهم تجربی

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
ریاضی ۳ و پایه مرتبط	۳۰	۱۰۱-۱۳۰	۵۰ دقیقه
زیست‌شناسی ۳	۵۰	۱۳۱-۱۸۰	۴۰ دقیقه
فیزیک ۳	۳۰	۱۸۱-۲۱۰	۴۵ دقیقه
شیمی ۳	۳۰	۲۱۱-۲۴۰	۳۰ دقیقه
جمع کل	۱۴۰	—	۱۶۵ دقیقه

سال تحصیلی ۱۴۰۰ - ۱۴۰۱

برای دریافت مطالب و اخبار گروه تجربی به کانال و اینستاگرام گروه تجربی مراجعه کنید.

کانال تلگرامی: @zistkanoon۲

صفحه اینستاگرام: kanoonir\_۱۲t



# آزمون ۱۴۰۰ دی ماه

## اختصاصی دوازدهم تجربی

تاریخ آزمون هدف‌گذاری بعدی ۳۰ دی و ۱ بهمن است.

نوع پاسخ‌گویی	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال‌ها	زمان پاسخ‌گویی
اجباری	ریاضی ۳ و پایه مرتبه	۳۰	۱۰۱-۱۳۰	۵۰ دقیقه
	زیست‌شناسی ۳	۵۰	۱۳۱-۱۸۰	۴۰ دقیقه
	فیزیک ۳	۳۰	۱۸۱-۲۱۰	۴۵ دقیقه
	شیمی ۳	۳۰	۲۱۱-۲۴۰	۳۰ دقیقه
جمع کل				۱۶۵ دقیقه

### طراحان سؤال

#### ریاضی

امیرهوشنگ انصاری - مهدی براتی - محمدسجاد پیشوایی - سهیل حسن‌خان پور - فرشاد حسن‌زاده - علیرضا خواجه‌زر - سجاد داولطب - بابک سادات - میلاد سجادی - فرشاد صدیقی - پویا طهرانیان - حمید علیزاده - اکبر کلاه‌ملکی - سروش مؤینی - مجتبی نادری - سیدجواد نظری - امیر وفائی - فهیمه ولی‌زاده - وحیدون‌آبادی

#### زیست‌شناسی

رضا آرامش‌اصل - یاسر آرامش‌اصل - عباس آرایش - جواد اباذرلو - ادیب الماسی - پویا برزین - سید‌امیرمنصور بهشتی - امیر‌حسین پرهام - محمدسجاد ترکمان - سمانه توتونجیان - علی جوهري - سجاد حمزه‌پور - آرمان خبری - محمد راهواره - محمد راهواره - امیر‌محمدی رمضانی - علیرضا رهبر - محمد‌مهدی روژبهانی - محمد رضا سیفی - شهریار صالحی - امیر‌رضا صدریکتا - سید‌پوریا طاهریان - مکان فاکری - حسن قائمی - وحید کریم‌زاده - محمد رضا گلزاری - شروین مصوعلی - کاوه نديمي - پیام هاشم‌زاده

#### فیزیک

زهرا آقامحمدی - عبدالرضا امینی‌نسب - مهدی براتی - امیر‌حسین برادران - سید‌ایمان بنی‌هاشمی - امیر پوریوسف - امیر‌علی حاتم‌خانی - محمد رضا حسین‌زاده - بینا خورشید - میثم دشتیان - مرتضی رحمان‌زاده - محمد جواد سورجی - بهادر کامران - مصطفی کیانی - مهدی کیوانلو - علیرضا گونه - غلامرضا محبی - سید‌علی‌میرتوی

#### شیمی

رئوف اسلام‌دوست - حامد پویان‌نظر - مسعود جعفری - امیر‌حاتمیان - حسن رحمتی‌کوکنده - علیرضا رضایی‌سراب - سید‌رضا رضوی - مهتاب سلمانی اسکویی - رضا سلیمانی - میثنا شرافتی‌پور - سجاد شیری - مسعود طبرسا - امیر‌حسین طبیبی‌سودکلایی - سید‌صدرا عادل - محمد عظیمیان زواره - محمد فائزنا - حسن ناصری‌ثانی - فرزاد نجفی‌کرمی - سید‌رجیم هاشمی‌دهکردی - اکبر هنرمند

### مسئلران درس، گزینش گران و ویراستاران

نام درس	گرینشگر	مسئلران درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر	مستندسازی
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	شهرام ولایی	فرشاد حسن‌زاده	مهرداد ملوندی - مهدی ملام‌مصطفانی		سرژ یقیازاریان تبریزی
زیست‌شناسی	محمد‌مهدی روژبهانی	امیر‌حسین پهروزی‌فرد	حبيب راهواره	ایمان چینی‌فروشان - علی مرشد		مهسا سادات هاشمی
فیزیک	امیر‌حسین برادران	مصطفی کیانی	محمد‌مهدی شکیبایی	علی‌رفعی - کیارش سادات‌رفعی	رامین آزادی	محمد رضا اصفهانی
شیمی	مسعود جعفری	سجاد شیری‌طرزم	امیر‌حسین معروفی	محمد حسن‌زاده مقدم		سمیه اسکندری

### گروه فنی و تولید

اختصاصی: زهرالسادات غیاثی  
عمومی: الهام محمدی

#### مدیر گروه

مسئل دفترچه آزمون

حروفنگاری و صفحه‌آرایی

مستندسازی و مطابقت مصوبات

#### ناظر چاپ

اختصاصی: آرین فلاحت‌اسدی - عمومی: مقصومه شاعری	سیده صدیقه میرغیاثی	مدیر گروه
مسئل دفترچه اختصاصی: مهسا سادات هاشمی - مسئل دفترچه عمومی: فریبا رئوفی	مدیر گروه: مازیار شیری‌وائی مقدم	مسئل دفترچه آزمون
حمید محمدی	ناظر چاپ	حروفنگاری و صفحه‌آرایی



وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه

ریاضی ۳: صفحه‌های ۱ تا ۷۶ / ریاضی ۱: صفحه‌های ۲۸ تا ۴۶ و ۹۴ تا ۱۱۷ / ریاضی ۲: صفحه‌های ۴۷ تا ۹۴ و ۱۱۹ تا ۱۴۲

## فصل‌های ۱ تا ۴

۱۰۱ - اگر  $f(x) = \sqrt{x+1}$  کدام است؟

- $\frac{3}{4}$  (۴)       $\frac{1}{4}$  (۳)       $\frac{1}{2}$  (۲)      ۱) صفر

۱۰۲ - معادله  $|5x+9| - |4x+7| = |x|-2$  چند جواب دارد؟

- ۴) بی‌شمار      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱) ۱

۱۰۳ - نمودار تابع  $y = x^3 + 6x^2 + 12x + 7$  از کدام ناحیه نمی‌گذرد؟

- ۴) چهارم      ۳ (۳)      ۲) دوم      ۱) اول

۱۰۴ - اگر دامنه و برد تابع  $y = 2f(x-1)$  به صورت  $(-1, 3) \rightarrow (3, 5)$  باشد، در این صورت در دامنه و برد تابع  $y = -3 - 3f(1 - \frac{x}{2})$  چند عضو صحیح مشترک وجود دارد؟

- ۳ (۴)      ۲ (۳)      ۱) ۲      ۱) صفر

۱۰۵ - اگر توابع  $\{(-2, -1), (-1, 2), (2, 1)\}$  و  $g(x) = \sin(\frac{\pi}{2}x)$  مفروض باشند، آن‌گاه تابع  $(gof)(x)$  از لحاظ یکنواختی چگونه است؟

- ۱) اکیداً یکنواست.      ۲) فقط صعودی است.      ۳) فقط نزولی است.      ۴) غیریکنواست.

۱۰۶ - با توجه به ماشین  $f(x) = \frac{1-3x}{4}$ ، اگر  $f(x) \rightarrow [f] \rightarrow [g] \rightarrow \frac{2x}{3}$  کدام است؟

- $-\frac{7}{3}$  (۴)       $\frac{7}{3}$  (۳)      -۳ (۲)      ۳ (۱)

۱۰۷ - معکوس تابع  $f^{-1}(x) = (a\sqrt{x+b} + c)^3$  به صورت  $x \geq ۰$  و  $a+b+c$  کدام است؟

- ۲ (۴)      ۲ (۳)      -۱ (۲)      ۱) ۱

۱۰۸ - برای رسم وارون تابع  $y = 2f(3x) = 2f(x)$  باید به ترتیب از راست به چپ چه تغییراتی روی نمودار  $y = f^{-1}(x)$  داده شود؟

- ۱) طول‌ها دو برابر، عرض‌ها تقسیم بر ۳، یک واحد به بالا

- ۲) طول‌ها نصف، عرض‌ها بعلاوه ۱ سپس تقسیم بر ۳

- ۳) طول‌ها دو برابر، یک واحد به بالا، عرض‌ها تقسیم بر ۳ و عرض‌ها دو برابر

۱۰۹ - اگر  $g^{-1}(x) = \frac{2x+1}{x-1}$  و  $f(x) = x + \sqrt{2x}$  باشد، همچنین داشته باشیم  $g(a) = ۲$ ، بازای کدام مقدار  $b$  تساوی

$$f(\frac{a}{b}) = g(b)$$

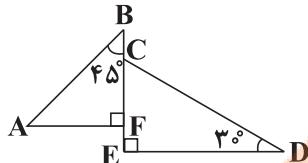
- ۷ (۴)      ۴ (۳)      ۵ (۲)      ۸ (۱)

محل انجام محاسبات

# تلاشی در مسیر موفقیت



۱۱۰- با فرض  $BC = FE = 2$  و  $DC = 2$ ، مجموع مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه  $CDE$  و  $ABF$  کدام است؟



$$\frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}+1}{4}$$

$$\frac{\sqrt{3}+2}{2}$$

$$\frac{\sqrt{3}+2}{4}$$

۱۱۱- اگر  $\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta}$  باشد، انتهای کمان  $\theta$  در کدام ناحیه دایرهٔ مثلثاتی می‌تواند قرار گیرد؟

(۴) سوم یا چهارم

(۳) اول یا سوم

(۲) فقط سوم

(۱) فقط اول

داشته باشد؟

۱۱۲- قسمتی از نمودار تابع  $f(x) = \cot\left(\frac{\pi}{2}(kx - 3)\right)$  به صورت زیر است. مقدار  $k$  کدام است؟



$$\frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{4}$$

۱۱۳- برد تابع  $f(x) = a \sin x + b$  در بازه  $[0, \pi/2]$  نزولی است. برد تابع  $g(x) = (b-a) \cos x$  کدام است؟

$$[-3, 3]$$

$$[-2, 2]$$

$$[-1, 3]$$

$$[1, 3]$$

۱۱۴- اگر  $f(x) = \lambda \sin^2 bx - 2 \cos^2 bx - \lambda \sin^4 bx$  برابر باشد،  $a+b$  کدام است؟

(b &gt; 0) است؟

$$9$$

$$7$$

$$5$$

$$11$$

۱۱۵- معادلهٔ مثلثاتی  $2 \sin^2 \frac{x}{2} + 2 \sin x = 2 + \cos^2 \frac{x}{2}$  در بازه  $[0, \pi]$  چند جواب دارد؟

$$4$$

$$3$$

$$1$$

$$2$$

۱۱۶- اگر یکی از جواب‌های معادله  $a \cot x = \frac{1}{1 - \cos 2x}$  برابر  $\frac{\pi}{12}$  باشد، مجموع جواب‌های دیگر معادله در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

$$\frac{17\pi}{6}$$

$$3\pi$$

$$\frac{37\pi}{12}$$

$$\frac{35\pi}{12}$$

محل انجام محاسبات

# تلاشی در مسیر موفقیت



۱۱۷- جواب کلی معادله  $\sin(\pi \cos 2x) = 1$  کدام است؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

$$k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (4) \quad k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (3) \quad 2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (2) \quad 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (1)$$

۱۱۸- باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای  $P(x)$  بر  $x^3 - 4x + 3$  برابر  $-2$  است. باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای  $P(x+1) - P(x-1)$  بر  $x - 2$  چقدر است؟

$$2 \quad (4) \quad 0 \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad 8 \quad (1)$$

۱۱۹- اگر  $f(x+1) = \sqrt{x+2} + 2$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^{-1}(x)}{\sqrt{2x+3}-3}$  کدام است؟

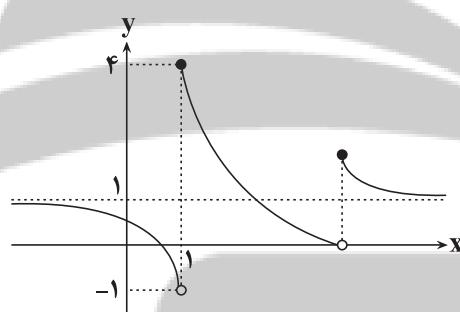
$$4 \quad (4) \quad 8 \quad (3) \quad 3 \quad (2) \quad 6 \quad (1)$$

۱۲۰- هر گاه  $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{\sqrt[3]{x-1}-b}{|x-a|} = \frac{-1}{3}$  باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

$$-1, 1 \quad (2) \quad 0, 1 \quad (3) \quad 1, -1 \quad (2) \quad 0 \quad (1)$$

۱۲۱- اگر  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{b+x}{a \sin x - b} = +\infty$  ، چند مقدار صحیح برای  $a$  وجود دارد؟

$$4 \quad (4) \quad 2 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$



$\lim(f \circ f)(x)$

کدام است؟

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (f \circ f)(x) \quad (2) \quad -\frac{1}{4} \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} (f \circ f)(x) \quad (4) \quad -4 \quad (3)$$

۱۲۳- اگر نمودار تابع  $f$  به صورت زیر باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a(2x-1)^2 + b(x+3)^2}{8x+10}$  باشد،  $a+b$  کدام است؟

$$-10 \quad (4) \quad 10 \quad (3) \quad 6 \quad (2) \quad -6 \quad (1)$$

۱۲۴- حاصل  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x+1} + \sqrt{x})(\sqrt{x^2 + 3\sqrt{x}} - x)$  کدام است؟

$$+\infty \quad (4) \quad 3 \quad (3) \quad 2 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات

تلashی در مسیر موفقیت



۱۲۵ - اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x-2}-1}{\sqrt{x}-[\sqrt{x}]-1}, & 4 < x < 9 \\ a, & x=9 \\ \frac{ax^2+3}{1-2x^2}, & x > 9 \end{cases}$  کدام است؟

(۴)  $-4/5$ (۳)  $0/5$ (۲)  $0/25$ (۱)  $-0/25$ 

(): نماد جزء صحیح است.

۱۲۶ - تابع  $f(x) = (x-1)[x^2]$  در بازه  $(k, \infty)$  پیوسته است. بیشترین مقدار  $k$  کدام است? ((): نماد جزء صحیح است).

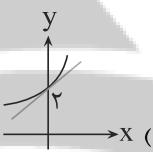
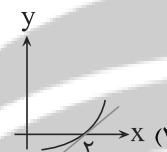
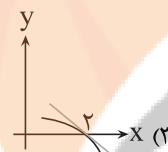
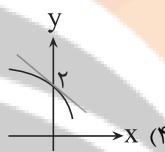
(۴)  $\sqrt{2}$ 

(۳) ۱

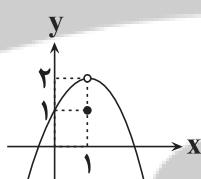
(۲)  $\frac{1}{2}$ 

(۱) صفر

۱۲۷ - اگر  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h)}{h} = -1$  باشد، کدام شکل برای  $f$  مناسب است؟



۱۲۸ - اگر نمودار تابع  $f(x)$  به صورت زیر باشد، مقدار مشتق  $g(x) = \frac{2x-2}{f(x)+3}$  در  $x=1$  کدام است؟

(۲)  $\frac{1}{2}$ (۱)  $\frac{2}{5}$ 

(۴) وجود ندارد.

(۳) صفر

۱۲۹ - در تابع  $f(x) = \frac{f(a)}{f'(a)}$  به ازای کدام محدوده از  $a$ ، حاصل  $f(x) = |\log|x|| - 1$  منفی است؟

(۴)  $(-10, -1)$ (۳)  $(\frac{1}{10}, 10)$ (۲)  $(-1, -\frac{1}{10})$ (۱)  $(-1, 0)$ 

۱۳۰ - در تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} 5x-3, & x \geq 1 \\ 3x-1, & x < 1 \end{cases}$  کدام است؟

(۴)  $13/4$ 

(۳) ۱۱

(۲) ۹

(۱) ۱۵

محل انجام محاسبات

# تلاشی در مسیر موفقیت



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فصل‌های ۱ تا ۴

صفحه‌های ۱ تا ۶۲

۱۳۱ - جانوران جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری و رفتاری انتخاب می‌کنند. کدام گزینه در رابطه با این عامل برهم‌زننده تعادل نادرست می‌باشد؟

(۱) برخلاف رانش دگرهای، می‌تواند اثر فوری بر فراوانی رخنمودها در جمعیت نداشته باشد.

(۲) همانند تغییر ماندگار ماده و راثتی، می‌تواند منجر به غنی‌تر شدن خزانه ژنی جمعیت شود.

(۳) برخلاف انتخاب طبیعی، منجر به کاهش فراوانی افراد ناسازگار با محیط در جمعیت، نمی‌شود.

(۴) همانند رانش دگرهای، می‌تواند روی فراوانی نسبی زن نمودهای موجود در جمعیت تأثیرگذار باشد.

۱۳۲ - کدام گزینه درباره هر یک از عوامل تداوم گوناگونی در جمعیت‌ها که در طی تقسیم میوز اثرگذار هستند، صحیح است؟

(۱) همانند جهش مضاعف شدگی، نیازمند شکستن و تشکیل پیوند فسفودی استر در کروموزوم‌های همتا می‌باشد.

(۲) در نهایت در بی لقاح گامت‌های نوترکیب حاصل از تبادل قطعات، زاده‌هایی با ترکیب دگرهای متفاوت ایجاد می‌شوند.

(۳) همانند جهش‌های جانشینی، می‌توانند با تغییر در تنوع رخ نمود در جمعیت، بر بقای جمعیت مؤثر باشند.

(۴) این عوامل در هر مرحله‌ای از تقسیم میوز که رشتہ‌های (دوك) به سانتروم فامتن‌ها متصل است، تأثیرگذار هستند.

۱۳۳ - چند مورد عبارت زیر را به درستی، تکمیل نمی‌کند؟

«در انواعی از جهش‌های بزرگ ساختاری تعداد نوکلئوتیدهای کروموزوم تغییر نمی‌کند. در هر یک از این جهش‌ها قطعاً .....»

(الف) میزان ماده و راثتی یاخته دچار تغییر نمی‌شود.

(ب) کروموزوم، دارای دو نسخه از برخی زن‌ها خواهد بود.

(ج) چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی دچار تغییر می‌شود.

(د) کروموزوم‌های همتا نیز دچار تغییر از نظر توالی می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۳۴ - کدام گزینه در ارتباط با هر نوکلئوتید موجود در جانور مورد آزمایش گرفیت، صحیح است؟

(۱) در تشکیل پیوند فسفودی استر، قند پنج کربنیه خود را به فسفات نوکلئوتید دیگر وصل می‌کند.

(۲) با تشکیل پیوند هیدروژنی با نوکلئوتید مکمل اختصاصی خود باعث پایداری نوکلئیک اسید می‌گردد.

(۳) گروه یا گروههای فسفات آن با پیوند کووالانسی به کربن خارج از حلقة آلی مولکول قند متصل می‌شود.

(۴) در واکنش‌های سوخت و سازی بدن، با از دست دادن یک یا دو گروه فسفات خود، باعث تولید انرژی می‌شوند.

۱۳۵ - کدام گزینه درباره جهشی که منجر به تغییر شکل گویچه‌های قرمز از حالت طبیعی به صورت داسی می‌شود، درست است؟

(۱) با جانشینی سه نوکلئوتید در زن موردنظر، آمینواسید والین به جای گلوتامیک اسید در پروتئین قرار می‌گیرد.

(۲) تعداد نوکلئوتیدهای واحد باز پیریمیدین در مولکول رنای حاصل از رونویسی زن، افزایش می‌یابد.

(۳) سه نوکلئوتید در حد فاصل نوکلئوتیدهای واحد باز آلی گوانین و آدنین زن اضافه می‌شود.

(۴) تعداد پیوندهای میان گروههای  $\text{COOH}$  و  $\text{NH}_2$  پروتئین حاصل تغییر می‌کند.

۱۳۶ - صفت رنگ گلبرگ در نوعی گل در جمعیت دارای سه ال (دگره) قرمز (R)، خاکستری (G) و سفید (W) است. ال قرمز

نسبت به خاکستری و سفید، بارز و ال خاکستری نسبت به سفید، بارز است. در صورت آمیزش گلی با گلبرگ.....

با گلی با گلبرگ سفید، تولید زاده‌های دارای گلبرگ ..... دور از انتظار است.

(۱) خاکستری - سفید و خالص ۲) قرمز - خاکستری و ناخالص

(۳) قرمز - قرمز و ناخالص ۴) خاکستری - خاکستری و خالص

۱۳۷ - کدام گزینه درباره جهش‌ها یا علل آن‌ها، صحیح است؟

(۱) عامل نارنجی که نوع خاصی از اکسین مصنوعی است در جنگ ویتمان استفاده و باعث ایجاد سرطان در مردم آن منطقه شد.

(۲) پرتو فرابنفش یکی از عوامل جهش‌زای فیزیکی است که باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مقابله هم در دنا می‌شود.

(۳) جهش‌های موجود در گامتها که پس از لقاح، به یاخته تخم منتقل می‌شوند، از یک یا هر دو والد به ارث می‌رسند.

(۴) ترکیباتی مانند سدیم نیتریت که برای ماندگاری به محصولات پروتئینی اضافه می‌شوند، مستقیماً باعث سرطان زایی در بدن می‌شوند.



۱۳۸ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب می‌باشد؟

«در گونه‌زایی هم‌میهنه ..... گونه‌زایی دگر میهنه .....»

(۱) همانند - مانعی جغرافیایی برای جاداکردن افراد یک گونه نیاز است.

(۲) برخلاف - ایجاد گامت‌های نوتروکریب در نتیجه مستقیم تقسیم کاستمن (میوز)، الزامی می‌باشد.

(۳) همانند - در صورت قرار دادن دو گونه نهایی در کنار یکدیگر، خزانهٔ ژنی دو گونه با هم مخلوط نمی‌شوند.

(۴) برخلاف - ایجاد گونه‌هایی با قابلیت زیستن و قادر توانایی تولیدمثل با دیگر افراد جمعیت، ممکن می‌باشد.

۱۳۹ - به طور معمول، هر توالی سه نوکلئوتیدی مورد استفاده در مراحل ترجمه در یک رنای پیک بالغ که ..... قطعاً .....

(۱) دارای پیوندهای فسفودی است در ساختار خود است - دارای اطلاعات برای قرارگیری نوعی آمینواسید در رشتة پلی‌پپتیدی است.

(۲) در جایگاه تشکیل پیوند پپتیدی در رناثن مشاهده نمی‌شود - قادر اطلاعات برای قرارگیری نوعی آمینواسید در رشتة پلی‌پپتیدی است.

(۳) رمزکنندهٔ متیونین است - در یک انتهای این رشتة رنای پیک قرار گرفته است.

(۴) با هیچ آنتی‌کدونی مکمل نیست - نوعی رمزهٔ پایان است.

۱۴۰ - قبل از مشاهدات دانشمند (آن) به نام ..... تصویر می‌شد که .....

(۱) ایوری - مادهٔ وراثتی در تمام جانداران، نمی‌تواند از یک یاخته به یاخته دیگری منتقل شود.

(۲) واتسون و کریک - مولکول دنا از دو رشتة پلی‌نوکلئوتیدی با ابعاد مولکولی مشخص تشکیل شده است.

(۳) گریفیت - نوعی جاندار با قطر کوچکتر از  $20\text{ nm}$  به نام استریتوکوکوس نومونیا، عامل بیماری آنفلوآنزا است.

(۴) چارگاف - چهار نوع دئوکسی ریبونوکلئوتید مولکول دنا به نسبت‌های مساوی در سراسر مولکول دنا توزیع شده‌اند.

۱۴۱ - کدام گزینه زیر وجه اشتراک ساختارهای وستیجیال و همتا نمی‌باشد؟

(۱) ضمن کمک به گروه‌بندی جانداران خوبی‌شاند، می‌توانند واجد عملکرد مشخص برای جاندار باشند.

(۲) با تشریح مقایسه‌ای آن‌ها در جانوران مختلف، امکان مشاهده عملکردهای متفاوت برای آن‌ها وجود دارد.

(۳) در تشریح مقایسه‌ای این ساختارها در یک گونه، شباهت ساختار بدنی برخی جانداران مشخص می‌شود.

(۴) در بررسی تغییر گونه‌ها مؤثراند و حفظ آن‌ها برای جانداران با مصرف انرژی زیستی همراه خواهد بود.

۱۴۲ - با توجه به بیماری اختلال در لخته‌شدن خون و کم خونی داسی شکل در انسان، چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«می‌توان گفت از ازدواج مرد ..... و زن ..... با یکدیگر، امکان تولد فرزند ..... وجود .....»

(الف) سالم - سالم - دارای گویچه‌های قرمز گرد و طبیعی و اختلال در تشکیل لختهٔ خون - دارد.

(ب) بیمار - سالم - دارای غدد جنسی در حفرهٔ شکمی و سالم و خالص از نظر بیماری‌ها - دارد.

(ج) سالم - بیمار - دارای توانایی تشکیل فیبرین و قادر گویچه‌های داسی شکل - ندارد.

(د) بیمار - بیمار - دارای ژن‌های مربوط به تعیین جنسیت و قادر فاکتور شماره VIII - ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۳ - کدام گزینه در رابطه با همهٔ جاندارانی که گروهی از ژن‌های آن‌ها بر روی فام تن اصلی، بدون دخالت پروتئین‌های کمکی نمی‌تواند توسط رنابسیپاراز رونویسی شود، صحیح است؟

(۱) توالی‌های افزاینده که دور از راهانداز قرار دارند، در افزایش سرعت و مقدار رونویسی ژن نقش دارند.

(۲) همهٔ پروتئین‌های عوامل رونویسی لزوماً به راهانداز متصل نشده و همهٔ آن‌ها نیز لزوماً به رنابسیپاراز متصل نمی‌شوند.

(۳) برای آن که یاخته نسبت به یک ماده واکنش نشان دهد، آن ماده باید به طریقی از غشاها عبور کند و ژن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد.

(۴) به طور قطع این که بین دو ژن مختلف بر روی دنای این جاندار، هیچ توالی نوکلئوتیدی تنظیمی ای وجود نداشته باشد، محتمل است.

۱۴۴ - به طور طبیعی، در مراحل ترجمه یک رنای پیک در سیتوپلاسم یاختهٔ جانوری، فقط در مرحله ..... صورت می‌گیرد.

(۱) انتقال یک آمینواسید از جایگاه P به جایگاه A قبل از هر حرکت رناثن، استقرار رنای ناقل حاوی آمینواسید در جایگاه A

(۲) برقرار بودن رابطهٔ مکملی بین رمزه و پادرمزه درون جایگاه A، تشکیل پیوند پپتیدی بین دو آمینواسید

(۳) جدایی رشتة پلی‌پپتیدی از رنای ناقل در جایگاه E، ورود عوامل آزادکننده به رناثن

(۴) متصل شدن دو زیر واحد رناثن به همدیگر، اتصال پادرمزه به رمزه AUG

۱۴۵ - کدام گزینه در ارتباط با تغییر در گونه‌ها به نادرستی، بیان شده است؟

(۱) با مقایسهٔ سنگواره‌ها متوجه می‌شویم که گیاه لاله برخلاف درخت گیسو، الزاماً در گذشته دور زندگی نمی‌کرده است.

(۲) مقایسهٔ بال جانداری که دارای چشم مرکب است با بال پرنده، نشانگر سازش متفاوت جانداران برای پاسخ به یک نیاز است.

(۳) نیای مشترک جاندار دارای پمپ فشار مثبت و انسان، نسبت به نیای مشترک دلفین و شیر کوهی به زمان حال نزدیک‌تر است.

(۴) با بررسی بقایای پا در لگن نوعی جاندار دارای گردش خون مضاعف، به ردپای تغییر گونه‌ها و رابطهٔ آن با دیگر مهره‌داران بی می‌بریم.



۱۴۶ - چند مورد از موارد زیر در ارتباط با آنژیم‌های موجود در بدن انسانی سالم و طبیعی، صحیح می‌باشند؟

الف) پیش‌ماده نوعی آنژیم در برخی شرایط ممکن است فراورده همان آنژیم باشد.

ب) یک واکنش در شرایط مختلف می‌تواند به وسیله آنژیم‌های متفاوتی کاتالیز شود.

ج) برخی از آنژیم‌های ترشحی برای عبور از غشاء یاخته لزوماً نیاز به مصرف مستقیم انرژی زیستی ندارند.

د) تعدادی از آنژیم‌هایی که در بدن نوعی فرد تولید می‌شوند پیش‌ماده‌ای در بدن او ندارند.

۴

۳

۲

۱

۱۴۷ - در ارتباط با نوعی گونه‌زایی که به صورت غیرتدریجی رخ می‌دهد، برخلاف گونه‌زایی دیگر کدام گزینه درست است؟

(۱) تغییر ماندگار در نوکلئوتیدهای ماده وراثتی افراد جمعیت در طی آن اتفاق می‌افتد.

(۲) میان افراد یک گونه جدایی تولیدمثلى اتفاق افتاده و خزانه‌زنی آن دو از هم جدا می‌شود.

(۳) به وجود آمدن گامت‌هایی متفاوت (از نظر محتوای زنی) با گامت‌های والدین، ضروری است.

(۴) می‌تواند بین بیش از یک جمعیت رخ دهد و بدون وقوع جدایی جغرافیایی است.

۱۴۸ - دگرهای مربوط به نوعی صفت فرضی در یاخته‌های عصبی دستگاه عصبی مرکزی یک پسر کاملاً سالم بر روی کروموزوم جنسی X قرار دارد. وقوع چند مورد از اتفاقات زیر در ارتباط با این صفت ممکن است؟ (گامت‌زایی پدر و مادر کاملاً طبیعی است).

الف) این پسر بیش از یک ال مربوط به این صفت را از مادر دریافت کرده باشد.

ب) برای فنتوتیپ این صفت در جمعیت، حداقل چهار حالت متفاوت مشاهده شود.

ج) گروهی از دگرهای این صفت از پدر خانواده به این فرزند پسر منتقل شده باشد.

د) در هر تخمک مادر بیش از یک دگره (ال) مربوط به این صفت مشاهده شود.

۴

۳

۲

۱

۱۴۹ - با توجه به عوامل دخیل در تنظیم منفی رونویسی باکتری اشرشیاکلای، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول می‌توان گفت اگر فقط یک نوع قند در محیط وجود داشته باشد که ..... مشاهده ..... مورد انتظار است.»

(۱) غلظت آن به دنبال ترشح هورمون کورتیزول در خون کاهش می‌یابد - متصل ماندن نوعی پروتئین تنظیم‌کننده به توالی قرار گرفته پس از رامانداز

(۲) از دو تکپار (مونوکر) تشکیل شده و به قند شیر معروف است - عبور کردن آنژیمی از روی زن‌های رمزکننده گروهی از کاتالیزورهای زیستی

(۳) بیشتر از این مقدار ماهیچه‌های بدن انسان را فراهم می‌کند - عدم اتصال آنژیم پروتئینی رنابسپاراز به توالی چند نوکلئوتیدی خارج از زن

(۴) از اتصال دو تکپار (مونوکر) تشکیل شده است - تغییر شکل نوعی پروتئین در پی جدا شدن از جایگاه خاص خود بر روی مولکول دنا

۱۵۰ - کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«زنی که به نوعی بیماری وابسته به X مبتلا است با مردی همانند خود (از لحاظ بیماری) ازدواج می‌کند و صاحب فرزندی

سالم می‌شوند. فرزندان ..... این خانواده نسبت به بیماری مادرشان .....»

(۱) پسر - قطعاً ثنوتیپ ناخالص خواهند داشت. (۲) دختر - همگی، سالم خواهند بود.

(۳) پسر - می‌توانند سالم یا بیمار باشند. (۴) دختر - همگی، زن نمود سالم خواهند داشت.

۱۵۱ - آنژیم دخیل در رونویسی ..... آنژیم نوکلئازی فعل در مرحله S اینترفاکز یاخته پوششی مروی، .....

(۱) همانند - می‌تواند روی رشتهدای با پیوند فسفودی استر حرکت کند.

(۲) برخلاف - نقشی در از بین رفتن پیچ و تاب رشتهدای پلی‌نوکلئوتیدی دنا ندارد.

(۳) همانند - در هر بخشی از مولکول دنا می‌تواند در دو جهت مختلف حرکت کند.

(۴) برخلاف - نوکلئوتید با قند پنج کربنه را در مقابل نوکلئوتید دیگر قرار می‌دهد.

۱۵۲ - کدام گزینه، در ارتباط با دو گیاه گل مغربی که از آمیزش آن‌ها نوعی یاخته ۳n تشکیل می‌شود، همواره صحیح است؟

(۱) مطابق با تعریف ارنست مایر، هر دو گیاه به دو گونه مختلف تعلق دارند.

(۲) ضمن داشتن کروموزوم‌های مشابه، ظاهری متفاوت با یکدیگر دارند.

(۳) در طول حیات هر یک از آن‌ها، برخی یاخته‌ها ۲n یا ۴n نیستند.

(۴) در یکی از آن‌ها، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی دنای بیشتری یافت می‌شود.



۱۵۳ - دانشمندان با مشاهده و بررسی شواهدی از تغییرات گونه‌ها که ..... می‌توانند .....، پی‌برند.

(۱) معمولاً حاوی قسمت‌های سخت بدن جانداران هستند - تنها به اطلاعاتی درباره زندگی و زمان زیستن جانواری که امروزه زنده نیستند

(۲) درنتیجه مطالعات مولکولی ماده و راشتی گونه‌های مختلف به دست آمده‌اند - به وجود ویژگی‌های اختصاصی یک گونه توسط توالی‌های حفظ شده

(۳) با مقایسه اجزای پیکر جانداران گونه‌های مختلف همراه است - به پیدایش جاندارانی با اندام‌های همتا، بدون وجود یک نیای مشترک

(۴) از مقایسه گونه‌ها براساس تراز زنگان به دست می‌آید - ضمن مشخص کردن توالی‌های ژن‌های متفاوت بین جانداران به خویشاوندی بین آن‌ها نیز

۱۵۴ - کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«روش همانندسازی نیمه‌حافظتی و روش همانندسازی ..... از نظر ..... با یکدیگر ..... دارند.»

(۱) حافظتی - برقراری پیوند هیدروژنی بین زنجیره نوکلئوتیدی قدیمی و زنجیره نوکلئوتیدی جدید - شباهت

(۲) غیرحافظتی - ایجاد توالی نوکلئوتیدی مشابه توالی نوکلئوتیدی دنای اولیه - تفاوت

(۳) حافظتی - شکسته شدن پیوند فسفودی استر بین نوکلئوتیدهای دنای اولیه - تفاوت

(۴) غیرحافظتی - وجود بخشی از دنای اولیه در ساختار هر مولکول دنای جدید - شباهت

۱۵۵ - چند مورد از موارد زیر جمله زیر را در ارتباط با آزمایش‌های هوگو دووری به درستی کامل می‌کند؟

«اگر گامت‌های جانداری ۲۱ که ..... پدیده جدا نشدن روی داده است، با گامت‌های جانداری ۴۱ که ..... پدیده جدا

نشدن روی داده است لقاح کند، امکان ندارد گیاهی ..... ایجاد شود.» (با فرض بر این که همه گامت‌ها امکان شرکت در

لقاح را دارند.)

(الف) تنها در میوز ۱ آن برای همه فامتن‌ها - تنها در یکی از میوز ۲‌های آن برای همه کروماتیدها - نازا

(ب) تنها در یکی از میوز ۲‌های آن برای همه کروماتیدها - در هر میوز ۲ آن برای همه کروماتیدها - تریپلوبید

(ج) در هر میوز ۲ آن برای همه کروماتیدها - تنها در میوز ۱ آن برای همه فامتن‌ها - با ۶ مجموعه کروموزومی

(د) تنها در میوز ۱ آن برای همه فامتن‌ها - تنها در میوز ۱ آن برای همه فامتن‌ها - مشابه یکی از گیاهان والد از نظر عدد کروموزومی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۶ - نوعی از مولکول‌های زیستی در ساختار گیرنده‌های آنتی‌زنی غشای لنفوسيت‌های B به کار می‌رود، کدام مورد در ارتباط با

تمامی اعضای این گروه از مولکول‌های زیستی درست است؟

(۱) در دو انتهای هر زنجیره پلی‌پیتیدی خود، واحد گروه  $\text{NH}_2$  آزاد می‌باشد.

(۲) همزمان با شروع پیچ خوردن، ساختارهای صفحه‌ای یا ماربیچی تشکیل می‌دهند.

(۳) به کمک توالی نخستین سطح ساختاری خود، به بیرون از یاخته سازنده خود ترشح می‌شوند.

(۴) همزمان با تولید مولکول‌های آب و فعالیت نوعی کاتالیزور زیستی موجود در یاخته ساخته می‌شوند.

۱۵۷ - کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اصلاح دنا قبل از همانندسازی آن امکان‌پذیر است.

(۲) جدا شدن واحدهای تکراری هر فامینه قبل از همانندسازی صورت می‌گیرد.

(۳) باز شدن قسمت‌های بسته دنا در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود، به تدریج رخ می‌دهد.

(۴) فعالیت همزمان چند نوع آنزیم برای ساخته شدن رشتۀ جدید دنا در مقابل رشتۀ قدیمی لازم است.

۱۵۸ - رنای پیک چند مورد از مولکول‌های زیر توسط رثاثن‌های متصل به شبکه آندوپلاسمی ترجیم شده است؟

«پروفورین یاخته‌های کشنده طبیعی - فاکتور داخلی یاخته‌های اصلی معده - عامل سطح فعال یاخته‌های نوع یک حبابک -

گلوتن - هموگلوبین گلوبول‌های قرمز - اکسی توسین یاخته‌های عصبی هیپوپotalamus»

۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۵۹ - در بررسی همزمان دو نوع گروه خونی انسان، برای کدام یک از رخنمودهای زیر می‌توان ژن‌نمودهای متنوع تری را نسبت به سایرین متصور شد؟

(۱) دختر دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز و دارای آنزیم اضافه‌کننده کربوهیدرات B به غشای این یاخته‌ها

(۲) دختر دارای گروه خونی Rh مثبت و فاقد توانایی اضافه کردن کربوهیدرات‌های A و B به غشای گویچه‌های قرمز

(۳) پسر دارای هر دو کربوهیدرات گروه خونی ABO در غشای گویچه‌های قرمز و فاقد توانایی تولید پروتئین D

(۴) پسر دارای فقط یک نوع کربوهیدرات گروه خونی ABO و دارای پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز



۱۶۰ - چند مورد، عبارت زیر را به درستی، تکمیل می‌کند؟

«در صورتی که در یک خانواده، پدر دارای عامل انعقادی ۸ و مبتلا به کورونگی (وابسته به X و نهفته) باشد و مادر از لحاظ هر دو بیماری ناقل باشد، قطعاً .....»

الف) هیچ‌کدام از دختران این خانواده به شایع ترین نوع هموفیلی مبتلا نخواهند شد.

ب) همه فرزندان پسر این خانواده، مبتلا به حداقل یک بیماری خواهند شد.

ج) نیمی از دختران این خانواده توانایی انتقال دگره بیماری کورونگی به نسل بعد را دارند.

د) نیمی از پسران این خانواده، مبتلا به هر دو بیماری هموفیلی و کورونگی خواهند شد.

۴۴

۳۳

۲۲

۱۱

۱۶۱ - در یک مرد ۳۰ ساله سالم، اگر روی یک کروموزوم شماره ۹ یاخته ..... دو نسخه از ال I وجود داشته باشد، قطعاً .....»

۱) بنیادی مغز استخوان - جهش مضاعف‌شدگی صورت گرفته است.

۲) اسپرماتوگونی - گروه خونی فرد B و زنوتیپ آن خالص (BB) است.

۳) اسپرماتید - جهش به یاخته‌های حاصل از تقسیم این یاخته منتقل می‌شود.

۴) مگاکاریوسیت - با قطعه‌قطعه‌شدن این یاخته، قطعات یاخته‌ای بی‌رنگی ایجاد می‌شود که ال B ندارند.

۱۶۲ - در یک جمعیت از ذرت‌ها با ۲۷ عضو، زنوتیپ مربوط به رنگ هیچ دو تایی از آن‌ها مثل هم نیست. در رابطه با این جمعیت نمی‌توان بیان کرد که .....

۱) تعداد ذرت‌هایی با حداکثر ۲ ال نهفته با تعداد ذرت‌هایی با حداکثر ۲ ال بارز برابر است.

۲) تعداد ذرت‌های دارای بیش از دو ال بارز با تعداد ذرت‌های دارای کمتر از ۴ ال بارز، برابر است.

۳) تعداد ذرت‌هایی با حداکثر ۳ ال بارز از مجموع تعداد ذرت‌هایی که تعداد ال بارز و نهفته نابرابر دارند کمتر است.

۴) اختلاف فراوانی ذرت‌های دارای ۵ ال بارز با فراوانی ذرت‌های دارای ۲ ال بارز، برابر فراوانی ذرت‌های با یک ال بارز نیست.

۱۶۳ - کدام گزینه در ارتباط با آزمایش‌های صورت گرفته برای شناخت عامل انتقال صفات و راثتی صحیح می‌باشد؟

۱) در سومین آزمایش گرفیت، با تزریق باکتری‌های فاقد پوشینه کشته شده با گرما موش زنده ماند.

۲) در آزمایش دوم ابوری، برای اولین بار مشخص شد که جنس ماده و راثتی از مولکول‌هایی با مونومر آمینواسیدین است.

۳) در آزمایش اول گرفیت، مشخص شد که باکتری فاقد پوشینه توانایی بیماری‌زاوی در موش زنده سالم را ندارد.

۴) در آزمایش سوم ابوری، تنها در سه ظرف کشت باکتری‌ها، انتقال ماده و راثتی به باکتری‌های بدون پوشینه صورت گرفت.

۱۶۴ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در سطحی از سطوح مختلف ساختاری در پروتئین‌ها که ..... را شامل می‌شود، می‌توان گفت در آن .....»

۱) برقراری انواعی از پیوندهای غیراستراتژیکی بین آمینواسیدهای برای اولین‌بار - گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز از یکدیگر دور شده تا پروتئین شکل‌های متفاوتی به خود بگیرد.

۲) شروع ایجاد صفحات و یا مارپیچ‌های مولکول‌های پلی‌پیتیدی - پیوندهایی به وجود آمده که اتم‌های هیدروژن نقشی کلیدی و مؤثر را در آن بر عهده دارند.

۳) آرایش زیر واحدهای تشکیل‌دهنده پروتئین به صورت‌های گوناگون - همواره چهار زنجیره پلی‌پیتیدی در کنار یکدیگر به تشکیل نوعی پروتئین منجر می‌شود.

۴) ایجاد فقط یک نوع پیوند بین تمامی نک‌پارها - تغییر آمینواسید در هر جایگاه این ساختار، قطعاً موجب تغییر شکل سه بعدی و فعالیت پروتئین می‌شود.

۱۶۵ - کدام گزینه به طور صحیح بیان شده است؟

۱) اگر در یک خانواده پدر و همه دخترها به یک نوع بیماری مبتلا شده باشند، قطعاً ژن بیماری بر روی کروموزوم‌های جنسی قرار دارد.

۲) اگر در یک خانواده مادر و همه پسرها، به یک نوع بیماری مبتلا شده باشند، قطعاً ژن بیماری بر روی کروموزوم‌های غیرجنسی قرار دارد.

۳) اگر در یک خانواده پدر بیمار و پسر سالم باشد، ممکن است نحوه و راثت این بیماری، مشابه با نحوه و راثت فنیل کتونوری باشد.

۴) اگر در یک خانواده مادر بیمار و دختر سالم باشد، ممکن نیست فرزند دختر دگره مربوط به سلامت را از مادر خود دریافت کرده باشد.

۱۶۶ - هرگاه ..... متواالی در دنا ..... آن گاه قطعاً .....

۱) در دو ژن - توالی پایان رونویسی وجود نداشته باشد - رونویسی هر دو ژن را یک نوع رنابسپاراز انجام می‌دهد.

۲) بین دو راهانداز - از هر دو رشته دنا، رونویسی صورت گیرد - رنای ساخته شده حاوی اطلاعات دو ژن متفاوت خواهند بود.

۳) در دو ژن - رونویسی از روی رشته مشابه‌ای از دنا صورت گیرد - توالی پایان رونویسی آن دو ژن در مجاورت هم می‌باشند.

۴) بین دو راهانداز - توالی پایان رونویسی مشاهده نشود - آنزیمهای رونویسی کننده دو ژن هنگام رونویسی به یک جهت حرکت می‌کنند.



۱۶۷ - در هر یاخته‌ای که گروه فسفات همه نوکلئوتیدهای موجود در دنا(ها) ای اصلی آن در تشکیل پیوند فسفودی استر شرکت.....

(۱) می‌کنند، هر دنای فاقد سرهای آزاد فسفات و هیدروکسیل، به بخش دارای تراوای نسبی، متصل است.

(۲) نمی‌کنند، هر یک از پله‌های نردیان ساختار مولکول DNA حاوی دو حلقه شش ضلعی می‌باشدند.

(۳) می‌کنند، همانندسازی در یک نقطه آغاز و در نقطه مقابل با پیوند دو رشته نوکلئوتیدی پایان می‌یابد.

(۴) نمی‌کنند، پیوند(های) هیدروژنی تنها بین نوکلئوتیدهای دارای قند دئوکسی ریبوز تشکیل می‌شود.

۱۶۸ - دربارهٔ فرایندهایی که ارتباط بین نوکلئوتیدهای ژن و پروتئین (ها) را برقرار می‌کنند، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یاختهٔ پوششی سالم مخاط معده، می‌توان گفت مرحله..... از نظر مشاهده..... با مرحله..... مشابه است.»

الف) طوبیل شدن ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان مولکول‌های رنا - پایان رونویسی

ب) آغاز رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدهایی با قند پنج کربن ریبور - آغاز ترجمه

ج) پایان ترجمه - گسسته شدن پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئیک اسیدها - طوبیل شدن رونویسی

د) طوبیل شدن رونویسی - تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها بدون فعالیت کاتالیزور زیستی - طوبیل شدن ترجمه

۴

۳ ۳

۲ ۲

۱

۱۶۹ - کدام گزینه را می‌توان دربارهٔ پسری ۶ ماهه با گروه خونی O و درگیر با آسیب یاخته‌های مغزی، با قاطعیت بیان داشت؟

(۱) بر روی فامتن(کروموزوم) شماره ۹، فاقد هرگونه دگره مربوط به گروه خونی انسان می‌باشد.

(۲) بر روی فامتن(کروموزوم)های غیرجنسی، دگره مربوط به ساخت آنزیم تجزیه کننده فنیل آلانین وجود ندارد.

(۳) بر روی یکی از بلندترین فامتن(کروموزوم)های موجود در کاریوتیپ آن، ژن مربوط به ساخت پروتئین d قرار دارد.

(۴) گوییجه‌های قرمز دارای کربوهیدرات در این فرد، از یاخته‌هایی دارای دو دگره (all) d در هستهٔ خود، ایجاد شده‌اند.

۱۷۰ - صفت آندروژنیک آلوبیسیا (طاسی با الگوی مردانه) نوعی صفت مستقل از جنس است که در مردان با ژن نمود AA و Aa و

در زنان با ژن نمود AA ظاهر می‌شود. از ازدواج مردی با این صفت با زنی ..... این صفت به طور حتم.....

(۱) فاقد - دگره آلوبیسیا از پدر به دختران منتقل نمی‌شود.

(۲) واجد - فرزندان مبتلا به آلوبیسیا در این خانواده دختر نخواهد بود.

(۳) فاقد - پدر این خانواده به فرزندان خود دگره آلوبیسیا را منتقل می‌کند.

(۴) واجد - همه پسران این خانواده دگره(های) مربوط به صفت آلوبیسیا را خواهند داشت.

۱۷۱ - در نوعی فرایند تنظیم مثبت رونویسی در باکتری اشرشیاکلای که در کتاب درسی به آن اشاره شده است، وقوع کدام گزینه محتمل می‌باشد؟

(۱) در پی حرکت رنابسپاراز بر روی نوکلئوتیدهای ژن‌ها، سه نوع فراوردهٔ پروتئینی مختلف حاصل می‌شود.

(۲) رونویسی از ژن(های) مربوط به پروتئین متعلق به اپرатор، درپی ورود لاکتوز به سیتوپلاسم یاخته متوقف می‌شود.

(۳) در پی اتصال نوعی قند به جایگاه اتصال فعل کننده، آنزیم رنابسپاراز به توالی راهانداز ژن متصل می‌شود.

(۴) همه پروتئین‌هایی که توانایی تماس با جایگاه اتصال فعل کننده را دارند، دارای توالی آمینواسیدی یکسانی هستند.

۱۷۲ - کدام گزینه دربارهٔ پروتئینی که به مقدار زیاد در سیتوپلاسم گوییجه‌های قرمز وجود دارد، صحیح است؟

(۱) در این پروتئین، دو نوع رشتهٔ پلی‌پپتیدی با سطح ساختاری اول متفاوت وجود دارد.

(۲) در دومین سطح ساختاری این پروتئین، ساختارهای صفحه‌ای و مارپیچی مشاهده می‌شود.

(۳) گروههای R آمینواسیدهای آبگریز آن، فاصلهٔ کمتری از هم دارند و هر گروه هم، یک یون  $\text{Fe}^{3+}$  دارد.

(۴) در انتهای کربوكسیل زنجیره آلفا، اولین آمینواسید ترجمه شده، یا همان متیونین قرار گرفته است.

۱۷۳ - کدام گزینه در رابطه با تمام رناهای پیکی که در باکتری استرپتوبوکوس نومونیا مورد ترجمه قرار می‌گیرند، صحیح است؟

(۱) رناتن‌ها (ریبوzوم‌ها) مانند دانه‌های تسبیحی در اطراف آن‌ها قرار گرفته و به پروتئین‌سازی می‌برذند.

(۲) همزمان به آنزیم‌های رونویسی کننده از مولکول دنا و آنزیم‌های ترجمه کننده خود متصل می‌باشند.

(۳) پروتئین‌هایی را می‌سازند که مناسب با توالی آمینواسیدی خود به سمت اندامک‌های مختلف هدایت می‌شوند.

(۴) نخستین بخش‌هایی از رنای پیک که ساخته می‌شوند، فاقد رمزه سه حرفی مربوط به آمینواسید متیونین هستند.

۱۷۴ - کدام عبارت در رابطه با رنای ناقل به طور صحیح بیان شده است؟

(۱) در سیتوپلاسم یاختهٔ یوکاریوئی، یک نوع آنزیم اتصال دهنده رنا به آمینواسید، با صرف انرژی بین آمینواسیدها و رناهای ناقل پیوند ایجاد می‌کند.

(۲) در تاخورده‌گی اولیه رنای ناقل، اولین نوکلئوتید یک انتهای رشتہ با چهارمین نوکلئوتید موجود در انتهای دیگر، پیوند هیدروژنی برقرار می‌کند.

(۳) در تاخورده‌گی اولیه رنای ناقل، در صورتی که آنتی‌کدون UAC وجود داشته باشد، به آمینواسید متیونین متصل می‌شود.

(۴) در ساختار سه‌بعدی رنای ناقل، برقراری پیوند با گروه کربوكسیل آمینواسید، توسط آنزیم ویژه‌ای صورت می‌گیرد.

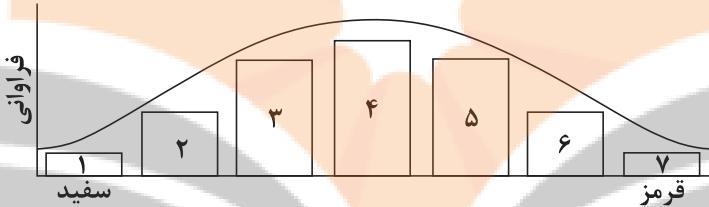
۱۷۵ - کدام بخش در ارتباط با همه ژن‌های مؤثر در فرایند ساخت آنزیم هلیکاز در یک یاخته بیکاریوتی، به طور قطع صیح است؟

- (۱) بخشی از محصول رونویسی آن که با یک نوکلئوتید باز پورین آغاز می‌شود، مورد ترجمه قرار می‌گیرد.
- (۲) آنزیم‌های اختصاصی به بخشی خارج از ژن‌ها متصل شده و باعث افزایش غلظت فسفات‌های آزاد می‌شوند.
- (۳) پروتئینی که درنتیجه فعالیت مستقیم محصول رونویسی هر ژن ساخته می‌شود، درنهایت به هسته وارد می‌شود.
- (۴) پروتئینی که درنتیجه فعالیت مستقیم محصول رونویسی هر ژن ساخته می‌شود، توانایی شکستن پیوند هیدروژنی را دارد.

۱۷۶ - در فرایند رونویسی از مولکول‌های DNA، در هر زمانی که .....

- (۱) پیوندهای میان بازهای آلی مکمل متصل به قند متفاوت تشکیل می‌شوند، طول زنجیره ریبونوکلئوتیدی RNA بیشتر می‌شود.
- (۲) توالی راهنمای توسط نوعی آنزیم سپارازی شناسایی می‌شود، فقط نخستین نوکلئوتید ژن رونویسی می‌شود.
- (۳) پیوندهای هیدروژنی میان نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت شکسته می‌شوند، آنزیم رنابسپاراز از مولکول DNA جدا می‌شود.
- (۴) بیشترین تعداد مولکول‌های آب آزاد می‌شود، پیوندهای میان گروه هیدروکسیل یک نوکلئوتید و فسفات نوکلئوتید دیگر می‌شکند.

۱۷۷ - با توجه به نمودار توزیع فراوانی رنگ ذرت در کتاب درسی، چند مورد جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟



«با قرارگیری دانه‌های گرده نوعی ذرت مربوط به ستون شماره ..... بر روی کلاله همان ذرت، ممکن .....

- الف) «۳» - نیست، ذرت‌هایی با رنگ تیره‌تر نسبت به ذرت‌های ستون شماره ۴ ایجاد شوند.
- ب) «۶» - است، ذرتی ایجاد شود که تعداد دگره‌های نهفته آن با ستون شماره ۵ برابر باشد.
- ج) «۲» - نیست، ذرت‌هایی ایجاد شوند که از نظر رخ نمود(فنوتیپ) در سه ستون مختلف قرار بگیرند.
- د) «۵» - است، ذرت‌هایی ایجاد شوند که از نظر فراوانی رخ نمود(فنوتیپ)، بیشترین و کمترین فراوانی را دارند.

۱) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷

۱۷۸ - با توجه به انواع نوکلئیک اسیدهای خطی موجود در یک یاخته پوششی سالم مویرگ، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«نوعی مولکول ساخته شده از مونومرهای نوکلئوتیدی که ..... قطعاً ..... »

- (۱) در ساختار بالغ پیرایش شده خود دارای پیوندهای اشتراکی است - فقط از روی یک رشته یک ژن رونویسی شده است.
- (۲) تعداد برابری از پیوندهای فسفودی استر و باز آلی دارد - با دخالت پروتئین‌های هیستون، فشردگی خود را حفظ می‌کند.
- (۳) به آمینواسیدها متصل شده و آن‌ها را به سمت رنانه انتقال می‌دهد - فاقد پیوندهای غیراشتراکی میان نوکلئوتیدهای خود است.
- (۴) اطلاعات مربوط به توالی آمینواسیدی زنجیره پلی‌پیتیدی را در بر دارد - از نوکلئوتیدهایی واجد ریبوز و یک گروه فسفات تشکیل شده است.

۱۷۹ - در تنظیم بیان ژن یاخته‌های بیکاریوتی، در پی ..... به‌طور حتم .....

- (۱) اتصال هر نوع بروتئین به راهنمای رنابسپاراز به سمت راهنمای هدایت می‌شود.
- (۲) اتصال برخی رناهای کوچک مکمل به رنای پیک - از تجزیه رنای پیک جلوگیری می‌شود.
- (۳) اتصال عوامل رونویسی به دنا - با ایجاد خمیدگی در دنا، سرعت رونویسی افزایش می‌یابد.
- (۴) افزایش فشردگی کروموزومها - میزان فعالیت آنزیم‌های رنابسپاراز در یاخته کاهش می‌یابد.

۱۸۰ - چند مورد درباره هر مولکول زیستی که سرعت واکنش‌های شیمیایی بدن را افزایش می‌دهد، به طور قطع صیح است؟

- الف) اتصال نوعی ترکیب آلی به بخشی از آن، در بهبود عملکردش مؤثر است.
- ب) تغییر در سطح ساختاری اول پروتئینی آن موجب تغییر در عملکرد نهایی آن می‌شود.
- ج) موجب کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌هایی در محیط داخلی بدن انسان می‌شود.
- د) حاصل بیان یک ژن در یاخته است و در واکنش‌های سوخت و سازی بدن شرکت می‌کند.

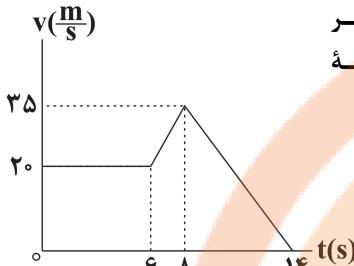
۱) صفر ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

فصلهای ۱، ۲ و ۳

فیزیک ۳: صفحه‌های ۱ تا ۶۲



۱۸۱- نمودار سرعت - زمان خودرویی که در راستای محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. بزرگی شتاب خودرو در لحظه  $t_1 = 7\text{s}$  چند برابر بزرگی شتاب آن در لحظه  $t_2 = 13\text{s}$  است؟

- |               |                |
|---------------|----------------|
| $\frac{1}{7}$ | $\frac{9}{14}$ |
| $\frac{4}{3}$ | $\frac{9}{7}$  |

۱۸۲- توپی از یک بلندی به ارتفاع  $180\text{cm}$  از سطح زمین، رها شده است و بعد از برخورد با سطح زمین، تا ارتفاع  $80\text{cm}$  بالا می‌رود. اگر مدت زمان تماس توپ با زمین  $20\text{ ms}$  باشد، اندازه شتاب متوسط توپ در بازه زمانی برخورد با زمین چند متر

$$\text{بر محدوده ثانیه است؟} \quad (\text{ مقاومت هوا ناچیز است و اتلاف انرژی توپ صرفاً به خاطر برخورد آن با زمین است. } g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| ۹۰۰ | ۸۰۰ | ۵۰۰ | ۴۰۰ |
| (۴) | (۳) | (۲) | (۱) |

۱۸۳- دو متحرک  $A$  و  $B$  با تندی‌های ثابت، در مبدأ زمان به ترتیب از مکان‌های  $x_A = 5\text{m}$  و  $x_B = -10\text{m}$  در سوی مثبت محور  $x$  عبور می‌کنند. اگر فاصله این دو متحرک از یکدیگر در لحظه  $t = 10\text{s}$  برای دومین بار برابر  $5\text{m}$  گردد، در چه لحظه‌ای بر حسب ثانیه، فاصله دو متحرک  $20\text{m}$  می‌شود؟

- |      |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|
| ۱۷/۵ | ۲۰  | ۱۵  | ۷/۵ |
| (۴)  | (۳) | (۲) | (۱) |

۱۸۴- متحرکی با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2}$  در جهت محور  $x$ ، از مبدأ مکان و از حال سکون شروع به حرکت می‌کند. در چه مکانی، تندی

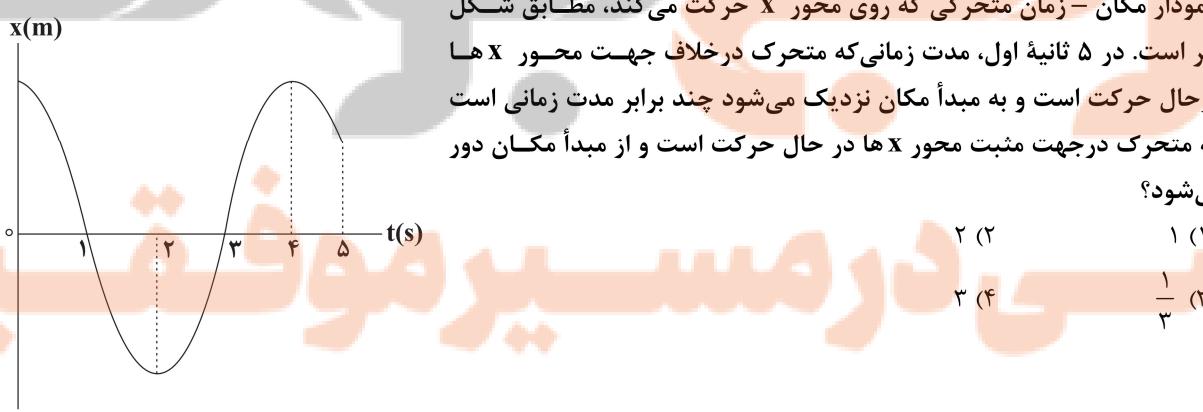
$$\text{متحرک به } \frac{m}{s} \text{ می‌رسد؟}$$

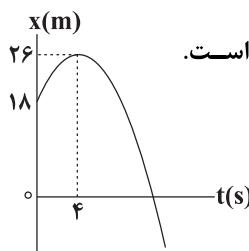
$$x = 24\text{m} \quad (4) \quad x = 16\text{m} \quad (3) \quad x = 64\text{m} \quad (2) \quad x = 32\text{m} \quad (1)$$

۱۸۵- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل مقابل است. کدام مورد برای این متحرک درست است؟

- تندی متحرک در بازه زمانی صفر تا  $t_2$  در حال افزایش است.
- متحرک در لحظه  $t_1$  تغییر جهت می‌دهد.
- نوع حرکت متحرک در بازه زمانی صفر تا  $t_2$ ، ابتدا کندشونده و سپس تندشونده است.
- در بازه زمانی صفر تا  $t_1$  بردار شتاب متوسط متحرک و بردار سرعت متوسط آن با یکدیگر هم‌جهت‌اند.

۱۸۶- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. در ۵ ثانیه اول، مدت زمانی که متحرک در خلاف جهت محور  $x$  ها در حال حرکت است و به مبدأ مکان نزدیک می‌شود چند برابر مدت زمانی است که متحرک در جهت مثبت محور  $x$  ها در حال حرکت است و از مبدأ مکان دور می‌شود؟





- ۱۸۷ - نمودار مکان - زمان متوجه کی که با شتاب ثابت روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل مقابل است.  
سرعت متوسط این متوجه در ۶ ثانیه اول حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱)  $\frac{5}{3}$   
(۲)  $\frac{4}{3}$   
(۳)  $\frac{2}{3}$   
(۴) ۱

- ۱۸۸ - خودرویی با سرعت ثابت  $\frac{\text{km}}{\text{h}} = 72$  بر جاده مستقیمی در حال حرکت است. راننده خودرو مانعی را در فاصله ۱۵۰ متری خود می بیند و پس از مدت زمان  $t_1$  ثانیه اقدام به ترمز می کند و  $t_2$  ثانیه بعدی با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} = 2$  از تندی خودرو می کاهد. حداقل

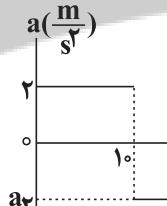
- نسبت  $\frac{t_2}{t_1}$  چقدر باشد تا خودرو به مانع برخورد نکند؟
- (۱)  $\frac{1}{4}$   
(۲)  $\frac{1}{10}$   
(۳)  $\frac{2}{5}$   
(۴) ۴

- ۱۸۹ - متوجه کی بر روی یک مسیر مستقیم با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2} = \frac{1}{2}$  در حال حرکت است. اگر مسافت طی شده توسط متوجه در ۱۰ ثانیه ابتدایی حرکت ۵۰ متر باشد، اندازه جابه جایی آن در ۲ ثانیه اول حرکت، چند متر است؟

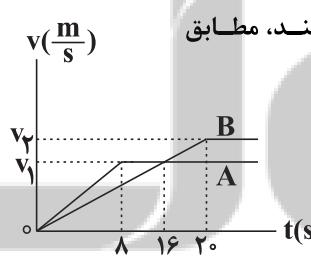
- (۱) ۱۶  
(۲) ۱۰  
(۳) ۹  
(۴) ۲۰

- ۱۹۰ - نمودار شتاب - زمان متوجه که روی محور  $x$  حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت متوجه در لحظه  $t = 2s$

- برابر  $(\frac{m}{s}) = -4\vec{i}$  و در لحظه  $t'$  برابر صفر باشد، سرعت متوسط متوجه در بازه ای از زمان که در جهت محور  $x$  حرکت می کند، چند متر بر ثانیه است؟

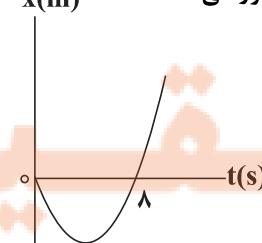


- ۱۹۱ - نمودار سرعت - زمان دو خودروی  $A$  و  $B$  که هم زمان از یک نقطه شروع به حرکت می کنند، مطابق شکل زیر است. اگر این دو خودرو در لحظه  $t'$  از کنار هم عبور کنند،  $t'$  در SI کدام است؟



- (۱) ۲۴  
(۲) ۳۴  
(۳) ۴۸  
(۴) ۵۲

- ۱۹۲ - نمودار مکان - زمان متوجه که روی محور  $x$  ها حرکت می کند، مطابق شکل زیر است، اگر اختلاف مسافت طی شده و بزرگی جابه جایی در ۶ ثانیه اول حرکت ۱۲ متر باشد، متوجه در لحظه  $t = 12s$  از چه مکانی بر حسب متر عبور می کند؟



- (۱) ۳۶۰  
(۲) ۱۴۴  
(۳) ۷۲  
(۴) ۱۶۲



۱۹۳ - ساعت متوسط کره زمین  $6400\text{ km}$  است. اندازه نیروی وزن جسمی به جرم  $72\text{ kg}$  در ارتفاع  $12800\text{ km}$  از سطح زمین برابر

$$\frac{\text{m}}{\text{s}^2} \quad 10 \quad \text{است.}$$

(۱)  $180$  (۲)  $720$  (۳)  $360$  (۴)  $180$

۱۹۴ - در شکل زیر، جسمی به جرم  $12\text{ kg}$  روی سطح افقی ساکن بوده و فنر قائم از وضعیت عادی خود  $30\text{ cm}$  کشیده شده است.

$$\frac{\text{N}}{\text{kg}} \quad 10 \quad \text{کشیده شده است.}$$



جرم فنر صرفنظر شود.

(۱)  $50$   
(۲)  $60$   
(۳)  $70$   
(۴)  $180$

۱۹۵ - در شکل زیر، شخصی جعبه‌ای را با تندي ثابت در جهت نشان داده شده جابه‌جا می‌کند. جهت نیروی که شخص به سطح افقی وارد می‌کند، و نیروی که سطح افقی به جعبه وارد می‌کند، به ترتیب از راست به چپ مطابق کدام گزینه است؟



- (۱) ↘, ↙  
(۲) ↗, ↛  
(۳) ↙, ↗  
(۴) ↘, ↛

۱۹۶ - مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $m$  روی سطح افقی دارای اصطکاک، در حالی که نیروی ثابت افقی  $F$  به آن وارد می‌شود، در مبدأ زمان و از مبدأ مکان درجهت مثبت محور  $x$  ها عبور می‌کند. اگر جسم در لحظات  $t_1 = 0$  و  $t_2 = 15\text{ s}$  به ترتیب با

$$\frac{\text{m}}{\text{s}} = 18 \quad \frac{\text{m}}{\text{s}} = -12 \quad \text{از مبدأ مکان عبور کند، بزرگی نیروی } F \quad \text{چند برابر بزرگی نیروی اصطکاک است؟}$$



(۱)  $\frac{13}{2}$  (۲)  $\frac{13}{2}$  (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

۱۹۷ - اگر به فنری به جرم ناچیز و ثابت  $\frac{\text{N}}{\text{m}} = 200$  که در راستای قائم آویزان است، جسمی به جرم  $40\text{ g}$  متصل کنیم، طول فنر به

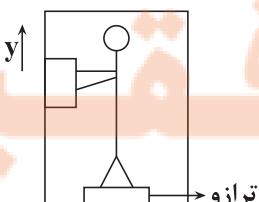
$$(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}) \quad 20\text{ cm} \quad \text{می‌رسد. چند کیلوگرم به جرم جسم متصل به فنر اضافه کنیم تا طول فنر به } 26\text{ cm} \quad \text{برسد؟}$$

(۱)  $1/6$  (۲)  $2/4$  (۳)  $1/2$  (۴)  $0/8$

۱۹۸ - مطابق شکل زیر شخصی به جرم  $60$  کیلوگرم درون یک آسانسور که با شتاب ثابت در حال حرکت است، ایستاده است و به کتابی به جرم  $1/5$  کیلوگرم نیروی افقی  $12\text{ N}$  را وارد می‌کند. اگر نیروی عکس العمل وارد بر کتاب از طرف دیواره آسانسور با جهت مثبت محور  $y$ ، زاویه  $53^\circ$  بسازد، وزن ظاهری شخص (عددی که ترازو نشان می‌دهد) در این حالت چند نیوتون است؟

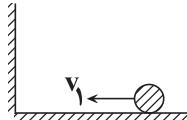
$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 53^\circ = 0.8) \quad \text{فاصله کتاب تا کف آسانسور ثابت است.}$$

(۱)  $360$   
(۲)  $480$   
(۳)  $720$   
(۴)  $840$



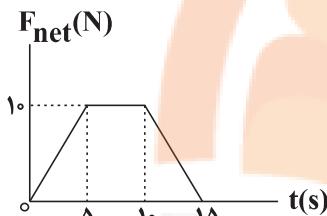


۱۹۹- مطابق شکل زیر، یک توپ به جرم  $40\text{ g}$  با تندی  $15\text{ m/s}$  به دیوار قائم برخورد کرده و بعد از  $15\text{ ms}$  تماس با دیوار، با تندی  $10\text{ m/s}$  باز می‌گردد. اگر بزرگی نیروی متوسط وارد شده از طرف دیوار به توپ برابر با  $100\text{ N}$  باشد،  $15\text{ ms}$  چند متر بر ثانیه است؟



- ۱۵ (۱)  
۲۰ (۲)  
۲۵ (۳)  
۳۵ (۴)

۲۰۰- در شکل زیر نمودار نیروی خالص وارد بر جسمی به جرم  $2\text{ kg}$ ، نشان داده شده است. اگر سرعت این جسم در مبدأ زمان برابر



$\vec{F}_{\text{net}} = 10\vec{i} \text{ (N)}$  باشد، انرژی جنبشی آن در لحظه  $t = 15\text{ s}$  چند ژول است؟

- ۲۵۰۰ (۱)  
۲۰۲۵ (۲)  
۳۰۲۵ (۳)  
۱۶۰۰ (۴)

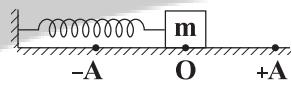
۲۰۱- جسمی به جرم  $2\text{ kg}$  تحت تأثیر نیروی خالص  $\vec{F} = 3\vec{i} - 4\vec{j} (\text{N})$  در مبدأ زمان با سرعت اولیه  $\vec{v} = 6\vec{i} - 8\vec{j} (\text{m/s})$  شروع

به حرکت می‌کند. بزرگی تکانه این جسم در لحظه  $t = 25\text{ s}$  چند واحد SI است؟

- ۲۰ (۴) ۱۰ (۳) ۴۰ (۲) ۳۰ (۱)

۲۰۲- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم  $m$  به یک فنر افقی متصل است و روی یک سطح افقی بدون اصطکاک حول نقطه  $O$  حرکت هماهنگ

ساده انجام می‌دهد. در کدام یک از گزینه‌های زیر، نوع حرکت جسم، الزاماً کندشونده است؟ (مبدأ مکان را نقطه  $O$  در نظر بگیرید).



- (۱) بردارهای سرعت و نیرو هم جهت باشند.  
(۲) بردارهای تکانه و نیرو هم جهت باشند.  
(۳) بردارهای مکان و تکانه هم جهت باشند.  
(۴) بردارهای شتاب و مکان خلاف جهت یکدیگر باشند.

۲۰۳- در یک حرکت هماهنگ ساده، در لحظه‌ای که انرژی پتانسیل نوسان کننده بیشینه است، اندازه کدام کمیت‌های زیر بیشینه‌است؟

- (۱) مکان، شتاب، نیرو  
(۲) نیرو، انرژی کل، سرعت  
(۳) شتاب، سرعت، انرژی جنبشی  
(۴) سرعت، انرژی جنبشی، مکان

۲۰۴- جسمی به جرم  $m$  به یک فنر افقی متصل است و مجموعه روی سطح افقی روی اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام

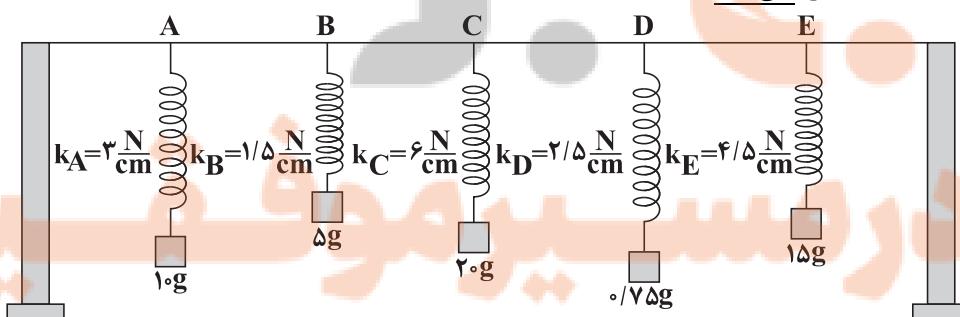
می‌دهد. اگر دامنه نوسان وزنه را  $2$  برابر کنیم، بیشینه انرژی پتانسیل نوسانگر چند برابر می‌شود؟

- ۴ (۱) ۲ (۲) ۰/۵ (۳) ۴ (۴)

۲۰۵- مطابق شکل زیر، چند جسم با جرم‌های مختلف را به فنرهایی با ثابت‌های مختلف، متصل کرده‌ایم و مجموعه‌ها را به میله‌ای

افقی که قابلیت انتقال نوسان از یک مجموعه به سایر مجموعه‌ها دارد، آویزان کرده‌ایم. با به نوسان درآوردن مجموعه جسم و فنر

A، در چند مجموعه دیگر پدیده تشذیبد رخ نمی‌دهد؟



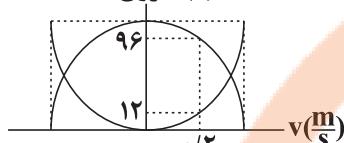
- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)



۲۰- نمودار انرژی‌های پتانسیل کشسانی و جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده بر حسب سرعت آن، مطابق شکل زیر است. اگر این

نوسانگر روی پاره خطی به طول  $24\text{cm}$  نوسان کند، مکان آن در لحظه  $t = \frac{\pi}{3}\text{s}$  بر حسب سانتی‌متر کدام است؟

(J) (انرژی)



۱۲ (۱)

۶ (۲)

-۱۲ (۳)

-۶ (۴)

۲۰-۷ دو ساعت آونگ‌دار کاملاً مشابه را که با آونگ ساده کار می‌کنند در نقطه‌ای از سطح زمین تنظیم می‌کنیم. ساعت A را به کرۀ ماه می‌بریم و ساعت B را در همان نقطه نگهداشت و دمای آن را افزایش می‌دهیم. کدام گزینه در مورد نحوۀ کارکرد ساعت‌ها

درست است؟ (شتاب گرانشی کرۀ ماه  $\frac{1}{4}$  شتاب گرانشی زمین است).

(۱) هر دو ساعت جلو می‌افتنند.

(۲) هر دو ساعت عقب می‌مانند.

(۳) ساعت A جلو می‌افتد و ساعت B عقب می‌ماند.

(۴) ساعت B جلو می‌افتد و ساعت A عقب می‌ماند.

۲۰-۸ آونگی به طول L را به نوسان درمی‌آوریم. این آونگ در مدت ۸ ثانیه، ۵ نوسان کامل انجام می‌دهد. طول آونگ چند سانتی‌متر

است؟  $g = \pi^2 \frac{m}{s^2}$  و نوسان آونگ کم‌دامنه است).

۶۴ (۴)

۳۲ (۳)

۱۲۸ (۲)

۴۰ (۱)

۲۰-۹ جسمی به جرم  $10\text{kg}$  روی یک سطح افقی بدون اصطکاک به فنری با ثابت  $k = 160 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  وصل شده و حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر کمترین و بیشترین طول فنر برابر  $30\text{cm}$  و  $70\text{cm}$  باشد، هنگامی که شتاب نوسانگر برابر

$a = +2 / 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  است. طول فنر چند سانتی‌متر است؟

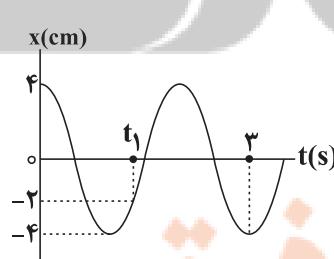
۴۵ (۱)

۵۵ (۲)

۶۵ (۳)

۳۵ (۴)

۲۱- نمودار مکان-زمان نوسانگری که بر روی محور X نوسان می‌کند، مطابق شکل زیر است. بردار شتاب این نوسانگر در لحظه  $t_1$



بر حسب  $\frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$  کدام است؟  $(\pi^2 = 10)$

۴۰ → (۱)

-۴۰ → (۲)

۲۰ → (۳)

-۲۰ → (۴)

# تلاشی در مسیر موفقیت



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

## فصلهای ۱ و ۲

شیمی: ۳ صفحه‌های ۱ تا ۶۴

## ۲۱۱- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کلوریدها برخلاف سوپرایسیون‌ها پایدار هستند ولی هر دو مخلوط، نور را پخش می‌کنند.
- (۲) جزء آئیونی پاک‌کننده‌های غیرصابونی همانند صابون، از دو بخش آب‌دست و آب‌گریز تشکیل شده است.
- (۳) هنگام شستشوی چربی با آب و صابون، مولکول‌های صابون مانند پلی بین مولکول‌های آب و چربی قرار می‌گیرند.
- (۴) صابون‌های آنزیم‌دار مانند پاک‌کننده‌های غیرصابونی، در آب سخت به خوبی کف می‌کنند.

## ۲۱۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- مخلوط پودر آلومینیم و سدیم هیدروکسید، همانند سفید کننده‌ها یک پاک‌کننده خورنده به شمار می‌آید.
- پاک‌کننده‌های غیرصابونی همانند صابون، براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.
- مولکول‌های تشکیل‌دهنده عسل همانند مولکول‌های اوره، می‌توانند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی برقرار کنند.
- شیمی‌دان‌ها پیش از آن که ساختار اسیدها و بازها شناخته شود، با ویژگی‌های آن‌ها آشنا نبودند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

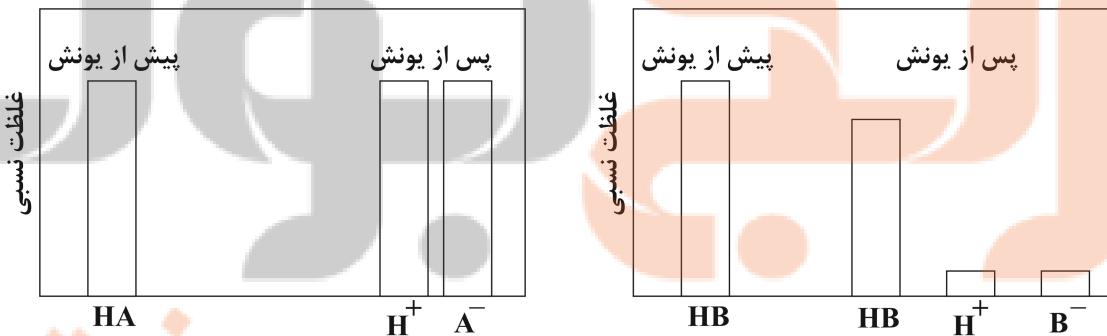
## ۲۱۳- کدام موارد از مطالب زیر نادرست است؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

- (آ) واکنش مول‌های برابری از  $\text{Na}_2\text{O}$  و  $\text{N}_2\text{O}_5$  با آب، به ترتیب تعداد مول‌های برابری از  $\text{OH}^-$  و  $\text{H}_3\text{O}^+$  تشکیل می‌شود.
- (ب) اسیدها در تماس با پوست سوزش ایجاد کرده و با همه فلزها واکنش می‌دهند.
- (پ) لزوماً موادی که در ساختار خود یون  $\text{H}^+$  دارند، اسید آرنیوس به شمار می‌روند.
- (ت) خاصیت بازی دو محلول با مول‌های برابر از  $\text{NH}_3$  و  $\text{NaOH}$  در حجم یکسانی از آب در دمای معین، برابر است.

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

- ۲۱۴- یک پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی سیرشد و یک پاک‌کننده صابونی جامد را که در ابتدای زنجیر هیدروکربنی آن یک پیوند دوگانه وجود دارد در نظر بگیرید. اگر شمار گروه‌های  $\text{CH}_2$  در پاک‌کننده صابونی ۵ عدد بیشتر از پاک‌کننده غیرصابونی و نسبت شمار اتم‌های کربن به اکسیژن در پاک‌کننده غیرصابونی  $6/6$  برابر این نسبت در پاک‌کننده صابونی باشد، اختلاف شمار اتم‌های هیدروژن در این دو پاک‌کننده کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۱۵- با توجه به نمودارهای زیر کدام مطلب درباره اسیدهای  $\text{HA}$  و  $\text{HB}$  درست است؟

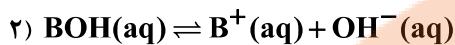
- (۱) نمودار اسید  $\text{HA}$  می‌تواند مربوط به استیک اسید و نمودار اسید  $\text{HB}$  می‌تواند مربوط به نیتریک اسید باشد.
- (۲) اگر جرم یکسانی از اسیدهای  $\text{HA}$  و  $\text{HB}$  را در نیم لیتر آب حل کنیم، محلول  $\text{HA}$  همواره رسانایی الکتریکی بیش‌تری خواهد داشت.
- (۳) محلول اسید  $\text{HA}$  را می‌توان محلولی شامل یون‌های آب‌پوشیده دانست.
- (۴) در دما و غلظت یکسان،  $\text{pH}$  محلول  $\text{HA}$  از محلول  $\text{HB}$  بیش‌تر است و خاصیت اسیدی بیش‌تری دارد.



۲۱۶- با توجه به ثابت یونش دو محلول بازی، کدام مطلب درست است؟



$$K_b = 1/8 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$



$$K_b = 4/8 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$$

(۱) در دمای یکسان، همواره محلول BOH با سرعت بیشتری نسبت به محلول AOH، با  $\text{CO}_2$  واکنش می‌دهد.

(۲) محلول آبی BOH همواره بیشتر از pH محلول آبی AOH است.

(۳) در غلظت مولی برابر از این دو محلول در دمای یکسان، غلظت  $\text{A}^+(\text{aq})$  کمتر از غلظت  $\text{B}^+(\text{aq})$  است.

(۴) در دمای ثابت، با افزودن مقداری اسید قوی به این محلول‌ها، pH آن‌ها کاهش و ثابت یونش آن‌ها افزایش می‌یابد.

۲۱۷- از حل کردن ۴۰ گرم اسید HA در آب و رساندن حجم محلول به ۵۰۰ میلی لیتر،  $6/02 \times 10^{-2}$  یون تولید می‌شود. در صد

یونش و ثابت یونش اسیدی HA به تقریب کدام است؟ ( $\text{HA} = 20 \text{ g.mol}^{-1}$  و گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$$2/5 \times 10^{-7}, 0/05 \quad 2)$$

$$1 \times 10^{-6}, 0/05 \quad 4)$$

$$2/5 \times 10^{-7}, 0/025 \quad 1)$$

$$1 \times 10^{-6}, 0/025 \quad 3)$$

۲۱۸- برای تهییه مقداری صابون، ۲۰ لیتر محلول سدیم هیدروکسید با  $\text{pH} = 12$  مصرف شده است. محلولی با این غلظت سدیم

هیدروکسید را از افزودن چند گرم سدیم اکسید در ۵۰ لیتر آب می‌توان به دست آورد؟

$$(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1})$$

$$12/4 \quad 4)$$

$$7/75 \quad 3)$$

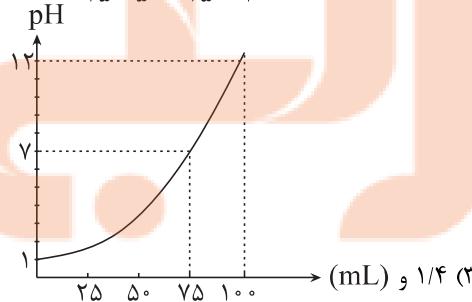
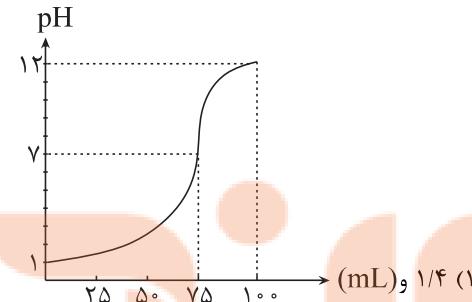
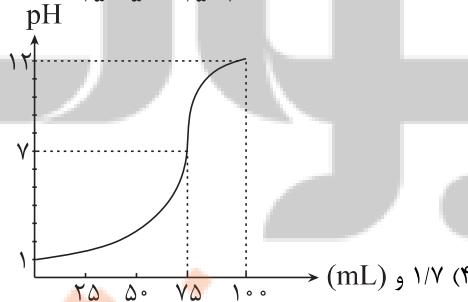
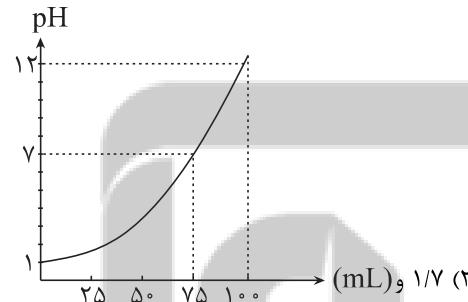
$$15/5 \quad 2)$$

$$6/2 \quad 1)$$

۲۱۹- به ۶۰ میلی لیتر محلول ۱٪ مولار HCl، ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰٪ مولار NaOH را به تدریج اضافه می‌کنیم تا واکنش بین

اسید و باز انجام شود. پس از افزودن ۳۰ میلی لیتر از محلول بازی، pH محلول چقدر خواهد شد و نمودار تغییر pH نسبت

به حجم محلول NaOH اضافه شده کدام است؟ ( $\log 2 \approx 0.3$ )



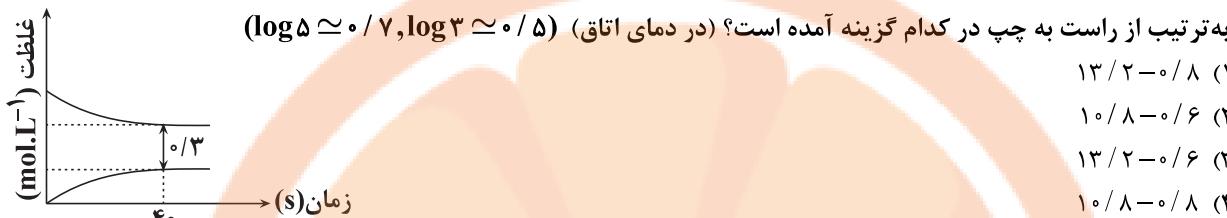
# تلاشی در مسیر موافقیت



۲۲۰- نمودار «غلظت - زمان» زیر مربوط به یونش باز تک ظرفیتی  $\text{XOH}^-$  است. اگر سرعت متوسط تولید  $\text{OH}^-$  در این محلول

پس از ۵ ثانیه از آغاز واکنش، برابر  $1 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}\cdot\text{s}$  باشد، غلظت اولیه این باز و pH تقریبی آن

$$(\log 5 \approx 0.7, \log 3 \approx 0.5)$$



۲۲۱- اگر در دو ظرف جداگانه با دمای برابر در  $5^\circ\text{C}$  لیتر آب، در اولی ۱۰ گرم باز  $\text{BOH}$  و در دومی ۲۰ گرم باز  $\text{AOH}$  حل کنیم و

$$(\text{BOH} = 50, \text{AOH} = 80 : \text{g.mol}^{-1})$$

• غلظت مولی یون‌ها، در دو محلول برابر است.

• تعداد گونه‌های موجود در محلول  $\text{AOH}$  از محلول  $\text{BOH}$  بیشتر است.

• نسبت درجه یونش باز در محلول  $\text{AOH}$  به محلول  $\text{BOH}$  برابر با  $8/10$  است.

• حاصل ضرب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید در دو محلول  $\text{BOH}$  و  $\text{AOH}$  برابر است.

$$(4) \quad (3) \quad (2) \quad (1)$$

۲۲۲- درصد یونش اسید ضعیف  $\text{HA}$ ,  $6\%$  برابر درصد یونش محلول  $8 \times 10^{-5}$  مولار اسید  $\text{HB}$  با  $\text{pH} = 5/7$  است. غلظت

$$(\log 2 \approx 0.3, K_a(\text{HA}) = 9 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1})$$

$$(0/5) \quad (0/4) \quad (0/3) \quad (0/2)$$

۲۲۳- کدام عبارت درست است؟

(۱) گل ادریسی در خاک‌های اسیدی به رنگ آبی و در خاک‌های بازی به رنگ سرخ شکوفا می‌شود.

(۲) جوش شیرین یک ماده ضد اسید است که با محلول  $\text{HCl}$  واکنش داده و فراورده‌های آن آب و  $\text{NaCl}$  می‌باشد.

(۳) در دمای ثابت با افزایش حجم محلول، حاصل عبارت  $[\text{OH}^-][\text{H}^+]$  کاهش می‌یابد.

(۴) در معادله واکنش  $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$ ، یون‌های  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  با یکدیگر واکنش می‌دهند.

۲۲۴- به  $20$  میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید با  $\text{pH} = 1$ ،  $80$  میلی‌لیتر آب مقطر اضافه می‌کنیم. سپس  $63$  میلی‌گرم نیتریک اسید را به محلول می‌افزاییم،  $\text{pH}$  محلول حاصل نسبت به محلول اولیه چه تغییری کرده است؟ (در اثر اتحال نیتریک اسید،

$$(\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}) \quad (\log 3 \approx 0.5)$$

$$(1) 7.0 \text{ واحد کاهش}$$

$$(2) 7.0 \text{ واحد افزایش}$$

$$(3) 5.0 \text{ واحد کاهش}$$

۲۲۵- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

• اساس کار شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها، واکنش خنثی‌شدن اسید و باز است.

• از سه ماده  $\text{Al(OH)}_3$  و  $\text{Mg(OH)}_2$  و  $\text{NaHCO}_3$  به عنوان ماده مؤثر ضد اسیدها و همچنین از افزودن آن‌ها به شوینده‌ها برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها استفاده می‌شود.

•  $\text{pH}$  معده در هنگام استراحت به تقریب  $2/2$  واحد بیشتر از  $\text{pH}$  معده در هنگام فعالیت است.

• آمونیاک از جمله بازهای ضعیف است؛ به طوری که در محلول آن افزون بر مقدار زیادی یون‌های آب‌پوشیده، شمار کمی از مولکول‌های آمونیاک نیز یافت می‌شود.

$$(1) \quad (3) \quad (2) \quad (1)$$

۲۲۶- در زمان استراحت، معدہ شخصی محتوی ۴۰۰ میلی لیتر محلول اسیدی با  $\text{pH} = ۳ / ۳$  است. با مصرف ۲۰ میلی لیتر از یک نمونه خرد اسید با  $1 / 25 \text{ g.mL}^{-۱}$  که شامل آلومینیم هیدروکسید است،  $\text{pH}$  محتویات معده به اندازه  $۶ / ۶$  واحد افزایش می‌یابد. با توجه به معادله واکنش انجام شده، غلظت آلومینیم هیدروکسید در این نمونه خرد اسید چند  $\text{ppm}$  است؟ ( $\log ۲ = ۰ / ۳$ )



۲۶ (۴) ۱۵۳/۴ (۳) ۲۶۰ (۲) ۷۸/۴ (۱)

-۲۲۷- همه گزینه‌های زیر درست‌اند؛ به جز:

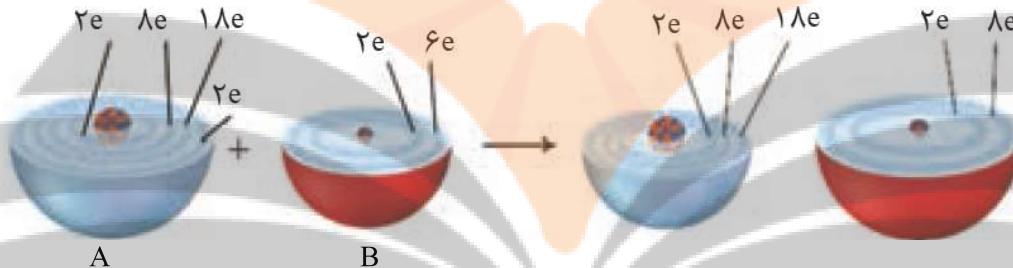
- ۱) اندازه‌گیری دقیق غلظت یون هیدرونیوم محلول‌ها توسط pH سنج‌های دیجیتالی، در بین قلمروهای الکتروشیمی می‌باشد.

۲) چراغ خورشیدی از لامپ LED، سلول خورشیدی و باتری قابل شارژ تشکیل شده و پرکاربردترین شکل انرژی در فناوری‌های مختلف نرژی الکتریکی است.

۳) با دو تیغه مسی و میوه‌ای مانند لیمو می‌توان نوعی باتری ساخت و با آن یک لامپ LED را روشن کرد.

۴) اغلب فلزها در واکنش با نافلزها تمایل دارند یک یا چند الکترون خود را به نافلزها داده و ضمن اکسایش به کاتیون تبدیل شوند.

۲۲۸- با توجه به شکل زیر چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟



- عنصر B نقش اکسنده را داشته و با مبادله الکترون و آزادشدن گرما، به آرایش گاز نجیب رسیده است.
  - عنصر A نقش کاهنده را داشته و به ذرهای تبدیل شده است که در آخرین زیر لایه خود ۱۰ الکترون دارد.
  - چنانچه به جای گونه اکسایش یافته، اتم های فلزی مانند منیزیم و پلاتین قرار بگیرد، در شرایط عادی واکنشی مشابه واکنش بالا انجام می شود.
  - به ازای داد و ستد ۲ مول الکترون در این واکنش، یک مول ترکیب یونی با فرمول AB به وجود می آید.

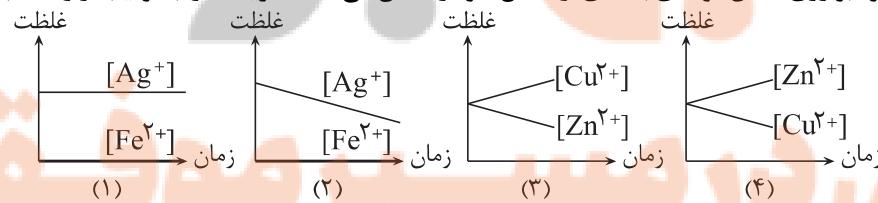
۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

-۲۲۹- اگر تعداد الکترون مبادله شده بین اکسنده و کاهنده در واکنش (I) بهازای واکنش  $48g / 4 = 12g$  کاهنده، با تعداد الکترون مبادله شده در واکنش (II) برابر باشد، به تقریب چند گرم اکسنده در واکنش (II) مصرف شده است؟ ( $Fe = 56, Au = 197$ : g.mol<sup>-1</sup>)



၁၅/၇၅ (၄) ၆/၃၀၃ (၃) ၁၀/၈ (၂) ၂/၂၈ (၁)

از بین نمودارهای زیر، نمودار ..... تغییر غلظت یون‌ها در سلول گالوانی «روی-مس» و نمودار ..... تغییر غلظت یون‌ها در آبکاری نقره بر روی قاشق فولادی با آندی از جنس نقره را نشان می‌دهد. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بنویسید).



$$E^\circ(Zn^{2+} / Zn) = -0.76 \text{ V}, E^\circ(Cu^{2+} / Cu) = +0.34 \text{ V}$$

۲،۳ (۴)                  ۱،۴ (۳)                  ۱،۳ (۲)                  ۲،۴ (۱)



۲۳۱- در سلول گالوانی استاندارد ..... با گذشت زمان ..... با  $(Zn = 65, Ni = 58 : g \cdot mol^{-1})$

$$E^\circ(Ag^+ / Ag) = +0.8V, E^\circ(Ni^{2+} / Ni) = -0.25V$$

$$E^\circ(Cu^{2+} / Cu) = +0.34V, E^\circ(Zn^{2+} / Zn) = -0.76V$$

۱) «نیکل - نقره» - از جرم تیغه نقره کاسته شده و غلظت کاتیون‌ها در نیم‌سلول نیکل کاهش می‌یابد.

۲) متشکل از مس با الکتروولیت مس (II) سولفات و روی با الکتروولیت روی‌سولفات - یون‌های  $SO_4^{2-}$  به‌سمت نیم‌سلول روی و الکترون‌ها به‌سمت نیم‌سلول مس از دیواره متخلخل جاری می‌شوند.

۳) «روی - نیکل» - تعداد الکترون مبادله شده به‌ازای  $2/1$  گرم تفاوت مقدار تغییر جرم دو تیغه برابر  $36/12 \times 10^{-23}$  می‌باشد.

۴) «روی - SHE» - به‌ازای مصرف  $13$  گرم فلز روی، pH بخش کاتدی برابر  $2/0$  خواهد شد. (حجم محلول هر نیم‌سلول یک لیتر است.)

۲۳۲- تیغه‌ای از جنس آلومنیم را درون  $500$  میلی‌لیتر محلول مس (II) سولفات با غلظت  $1/5$  مولار قرار می‌دهیم. پس از مبادله

$$\frac{[Cu^{2+}]}{[Al^{3+}]} \text{ در محلول چقدر است؟}$$

۴۸ (۴)

۷۲ (۳)

۳۶ (۲)

۲۴ (۱)

۲۳۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر درست است؟

آ) لیتیم در میان عنصرها کم‌ترین چگالی و بیش‌ترین قدرت کاهندگی را دارد.

ب) در نوعی سلول نور الکتروشیمیایی که برای تولید گاز  $H_2$  از آب به کار می‌رود، عنصر سیلیسیم اکسایش می‌یابد.

پ) در سلول گالوانی  $Cu - Al$ ، جهت حرکت آئیون‌ها از میان دیواره متخلخل به‌سمت قطب منفی است.

ت) پسماندهای الکترونیکی به‌دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند و گران قیمت، منبعی برای بازیافت این مواد هستند.

ث) به‌کمک ولتسنج می‌توان پتانسیل یک نیم‌سلول را به‌طور جداگانه اندازه‌گیری کرد.

(۱) (آ)، (ب)، (ت)      (۲) (ب)، (پ)، (ت)      (۳) (آ)، (ب)، (ت)      (۴) (پ)، (ت)، (ث)

۲۳۴- کدامیک از موارد زیر در مورد سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن نادرست است؟

آ) جهت حرکت الکترون‌ها همانند یون‌های  $H^+$ ، از قطب منفی به‌سمت قطب مثبت است.

ب) نوعی سلول الکتروولیتی است که در آن انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

پ) از سه جزء اصلی کاتد، آند و غشای مبادله‌کننده یون هیدروژنیوم تشکیل شده که هر سه بخش دارای کاتالیزگر اند.

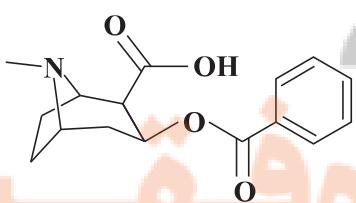
ت)  $E^\circ$  سلول، برابر  $E^\circ$  نیم‌واکنش انجام شده در قطب مثبت است.

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

۲۳۵- با توجه به ساختار مقابل، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن و اتم‌های اکسیژن برابر است.

(۲) تمام اتم‌های کربن این مولکول، می‌توانند در واکنش‌های اکسایش - کاهش نقش اکسیندی یا کاهندی را ایفا کنند.



(۳) اختلاف عدد اکسایش دو اتم با بیش‌ترین و کم‌ترین عدد اکسایش، برابر تعداد اتم‌های کربن با عدد اکسایش (-1) است.

(۴) بیش‌تر از نصف کل تعداد اتم‌های این مولکول را اتم‌های هیدروژن تشکیل می‌دهد.

تلاش درس پر موفقیت



- دانلود گام به گام تمام دروس 
- دانلود آزمون های قلم چی و گاج + پاسخنامه 
- دانلود جزوه های آموزشی و شب امتحانی 
- دانلود نمونه سوالات امتحانی 
- مشاوره کنکور 
- فیلم های انگیزشی 

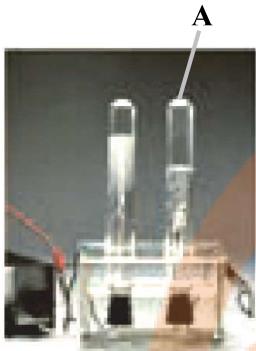
 [Www.ToranjBook.Net](http://Www.ToranjBook.Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)

 [@ToranjBook\\_Net](https://ToranjBook_Net)



-۲۳۶- با توجه به شکل مقابل که مربوط به برقکافت آب می‌باشد، کدام گزینه درست است؟ ( $H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



(۱) حجم گاز تولید شده در قطب مثبت، دو برابر حجم گاز تولید شده در قطب منفی است.

(۲) به کمک انرژی الکتریکی، آب خالص به عنصرهای سازنده‌اش تبدیل می‌شود.

(۳) کاغذ pH در پیرامون کاتد، آبی رنگ می‌شود.

(۴) بهارای تولید  $8g$  گاز در اطراف الکترود  $A$ ,  $6 \times 10^{23}$  الکترون جابه‌جا می‌شود.

-۲۳۷- اگر بر سطح یک ورق آهن گالوانیزه و یک ورق حلبي خراش ایجاد شود، می‌توان گفت:

(۱) در سطح حلبي برخلاف آهن گالوانیزه، در بخش کاتدی، فلز نقش رسانای الکترونی را دارد.

(۲) نیم واکنش کاهش انجام شده در آهن گالوانیزه برخلاف حلبي  $4OH^- (aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$  است.

(۳) در سطح آهن گالوانیزه همانند حلبي در بخش کاتدی رسوب تشکیل می‌شود.

(۴) در هر دو مورد فلز آهن از خوردنگی حفظ می‌شود.

-۲۳۸- چه تعداد از مطالب زیر در مورد آبکاری یک قاشق آهنه توسط فلز نقره، با الکترود آند نقره درست است؟

• نیم واکنش اکسایش، در سطح الکترود متصل به قطب مثبت با تری رخ می‌دهد.

• فرایند انجام شده در آبکاری، خودبه‌خودی بوده و با کمک یک ولتاژ خارجی انجام می‌شود.

• در محلول الکترولیت آن، می‌توان از نمک نقره کلرید استفاده کرد.

• در طول انجام آبکاری، غلظت کاتیون‌های نقره در محلول الکترولیت به تقریب ثابت می‌ماند.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

-۲۳۹- در آبکاری یک قاشق آهنه  $24\text{ g}$  روکشی از نقره، از  $5\text{ L}$  لیتر محلول  $8\text{ M}$  مولار نقره نیترات استفاده شده است. اگر در

پایان فرایند  $3\%$  به جرم قاشق اضافه شده باشد؛ به ترتیب تعداد الکترون‌های عبوری از مدار الکتریکی و تعداد کاتیون‌های

$Ag^+(aq)$  باقی‌مانده در محلول کدام است؟ ( $10.8g \cdot mol^{-1} = Ag = 108g \cdot mol^{-1}$  و آند از جنس نقره است).

$$2 / 40.8 \times 10^{24} - 4 / 0 \times 10^{21} \quad (2) \quad 4 / 81.6 \times 10^{23} - 1 / 8 \times 10^{22} \quad (1)$$

$$2 / 40.8 \times 10^{24} - 1 / 8 \times 10^{22} \quad (4) \quad 4 / 81.6 \times 10^{23} - 4 / 0 \times 10^{21} \quad (3)$$

-۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره فرایند هال درست است؟

(آ) در طی انجام این واکنش، از جرم تیغه آندی کاسته می‌شود.

(ب) چگالی فراورده مذاب تولید شده نسبت به الکترولیت موجود در سلول بیشتر است.

(پ) نسبت مجموع ضرایب فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها در واکنش کلی این سلول برابر با  $1/2$  است.

(ت) در یک سلول الکترولیتی انجام شده و قطب منفی منبع تغذیه به آند و قطب مثبت آن به کاتد اتصال می‌یابد.

(ث) آند و کاتد آن هر دو از جنس عنصری هستند که تعداد الکترون در تمام زیرلایه‌های اشغال شده در آن با هم برابر است.

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)