



دفترچه سؤال

?

زمان شروع آزمون: ۸/۱۵

زمان پایان آزمون: ۹/۱۵

عمومی نظام قدیم رشته ریاضی و تجربی ۱۳۹۹ اردیبهشت ۲۶

با روش دهدزه مهدف‌گذاری کنید

نام درس	(بان و ادبیات فارسی)	عربی	دین و زندگی	(بان انگلیسی)
معمول آذش آموزان به طور میانگین در هر رده ترازی به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال باسخ می‌دهند.	۷۰۰۰	۶۲۵۰	۵۵۰۰	۴۷۵۰
شما به چند سؤال از هر ۱۰ سؤال باسخ خواهید داد؟	۷	۵	۴	۳
	۷	۵	۴	۳
	۸	۶	۵	۳
	۷	۵	۴	۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	(ادبیات (بان فارسی پیش‌دانشگاهی)	عربی ۱۳	دین و زندگی پیش‌دانشگاهی	(بان انگلیسی پیش‌دانشگاهی)	مجموع دروس عمومی
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۱۵
۲۰	۲۱-۴۰	۴۱-۶۰	۶۱-۸۰	۶۱-۸۰	۱۵
۲۰	۱۰-۱۳	۱۰-۱۳	۱۰-۱۳	۱۰-۱۳	۱۵
۸۰	—	—	—	—	۶۰

طراحتان به ترتیب حروف الفباء

احسان برزگر، حسن پاسیار، داود تالشی، اسماعیل تشیعی، ابراهیم رضایی مقدم، مریم شمرانی، سیدجمال طباطبائی نژاد، محسن فدایی، محمد جواد قورچیان، اسماعیل گنجایی، مرتضی منشاری، حسن وسکری	(بان و ادبیات فارسی)
درویشعلی ابراهیمی، مددی ترابی، رضی حسن پور سیلاط، حسین رضایی، فرشید فرج‌زاده، مسعود محمدی، سید محمدعلی مرتضوی، فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور	عربی
محمد آقاد صالح، محبوه ابتسام، محمد رضایی بقا، محمدرضا فرهنگیان، علی فضلی‌خوانی، مرتضی محسنی کبر، هادی ناصری، سید احسان هندی شهاب‌ناری، نسترن راستگو، میرحسین زاهدی، محمد سهرابی، علی شکوهی، امیرحسین مراد، علیرضا یوسف‌زاده	دین و زندگی
(بان انگلیسی)	

گزینشگران و پراستاران به ترتیب حروف الفباء

نام درس	مسئول درس‌های مستندسازی	ویراستاران و تهیه‌های برتر	گروه ویراستاری	گزینشگر	مسئول درس
(بان و ادبیات فارسی)	فریبا رفوفی	—	محسن اصغری، مرتضی منشاری	محمد جواد قورچیان	محمد جواد قورچیان
عربی	لیلا ایزدی	—	درویشعلی ابراهیمی، حسین رضایی، اسماعیل یونس پور	فاطمه منصورخاکی	فاطمه منصورخاکی
دین و زندگی	محمد نژاده پرهیزکار	صالح احصائی، محمد ابراهیم مازنی	سکینه گلشنی	محمد رضایی بقا	محمد رضایی بقا
(بان انگلیسی)	پویا گرجی	آناهیتا اسفری	محمد هرمآتی	نسترن راستگو	نسترن راستگو

گروه فنی و تولید

فاطمه منصورخاکی	مدیر گروه
فرهاد حسین پوری	مسئول دفترچه
مدیر، فاطمه رسولی نسب، مسئول دفترچه: لیلا ایزدی	مسئول اسنادی و مطابقت با مصوبات
زهرا تاجیک	حروف‌نگاری و صفحه‌آرایی
سوران نعیمی	نظرات چاپ

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳۲۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زبان و ادبیات فارسی پیش‌دانشگاهی: مباحث کل نیمسال دوم / ۱۳ درس / صفحه‌های ۶۳ تا ۱۴۴

۱- معانی درست واژه‌های «سورت، بزرخ، معمر، منتشا» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) تندی، فاصله میان دو چیز، سالخورده، نوعی عصا

(۲) شدت اثر، استبداد و خفغان، تعمیر شده، عصای کوتاه

(۳) تیزی، قیامت، پیر، نشیت گرفته

(۴) تندی، جهنم، فرسوده، چوب دستی عصا مانند

۲- در کدام گزینه، همه واژه‌ها درست معنا شده است؟

(۱) (جلی: آشکار)، (مصالحی: چراغ)، (سفله: فرومایه)، (نحل: زنبور عسل)

(۲) (چوک: مرغ حق)، (داروغه: مأمور نظارت بر اجرای احکام دین)، (حد: مجازات شرعی)، (غرامت: تاوان)

(۳) (بارقه: پرتو)، (شهربند: زندانی)، (ابا: خودداری کردن)، (معجر: آتش‌دان)

(۴) (فصاحت: درستی و شیوه‌ای)، (درآعه: جبهه)، (صفدر: دلیر)، (قتیل: کشته شده)

۳- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«چون معتمد برسید و رسالت بگذارد، وزیر بدان سبب شادی نمود و ثنا و آفرین گفت و لطایف بدایع و غرایب صنایع که در اثنای مواعظ درج

افتاده بود، هر یک منزلتی شریف یافت و مساعی او آثار محمود نمود و موقع شکور یافت.»

۴) چهار

۳ سه

۲ دو

۱) یک

۴- املای کدام بیت درست است؟

(۱) عمری دگر بباید بعد از فراغ ما را

(۲) تویی که گر بخرامد درخت قامت تو

(۳) خاک کوی تو به صحرای قیامت فردا

(۴) پیاله بر کفنم بند تا سحرگه حشر

۵- پدیدآورندگان چه تعداد از آثار زیر به درستی معرفی شده‌اند؟

(قصه‌های دوشنیه: آلفونس دوده)، (عقل سرخ: سهپوری)، (در حیاط کوچک پاییز در زندان: سهراپ سپهری)، (ورتر: ویکتور هوگو)، (تذكرة

الاولیا: عطار)، (کمدی الهی: میلتون)، (روزها: طه حسین)، (از آسمان سبز: هراتی)، (کویر: پوران شریعت رضوی)

۴) چهار

۳ پنج

۲ شش

۱) هفت

۶- برای تشخیص معنا و املای صحیح واژه‌ها: ۱- به همان‌واهد های آن توجه کنید. ۲- معنای واژه را در جمله‌ای که به کار رفته است، درنظر بگیرید.

۶- کدام گزینه، از جنبه تاریخ ادبیات صحیح بیان شده است؟

- (۱) منظور از ادبیات داستانی آثاری است که ماهیت داستانی و علمی دارد.
- (۲) در ترجمه معنایی، توجه مترجم بیشتر به گیرنده پیام است و تمایل ندارد ساختهای صوری و معانی ناآشنا را از زبان مبدأ به زبان مقصد وارد کند.
- (۳) شعرهای تعلیمی در قدیم، بیشتر شامل سرودهای اخلاقی و مذهبی و اجتماعی بوده است.
- (۴) امیل زولا از برجسته‌ترین چهره‌های مکتب ناتورالیسم، «واقع‌بینی» را اصلی‌ترین شرط نویسنده‌گی می‌داند.

۷- آرایه‌های بیت «کمند شوق مرا می‌کشد به مأمن اصلی/ در این نشیمن حیرت از آن قرار ندارم» در کدام گزینه به کار رفته است؟

(۱) مجاز، ایهام تناسب، تناقض

(۲) تشبيه، استعاره، تلمیح

(۳) حس‌آمیزی، کنایه، تشبيه

۸- ترتیب ابیات به لحاظ داشتن آرایه‌های «مراعات نظری، تشخیص، کنایه، تشبيه» کدام است؟

هر که از مردم فهمیده نسنجیده گذشت
الف) دست و دامان تهی رفت ز گلزار برون

سخنی بر لب هر کس که نسنجیده گذشت
ب) طفلی از بی‌خبری‌ها ز لب بام افتاد

که روز من به شتاب شب وصال گذشت
ج) ز من مپرس که چون بر تو ماه و سال گذشت

غنچه هر که در این باغ، نخدیده گذشت
د) خنده رو سر ز دل خاک بر آرد چون صبح

(۱) ب، الف، ج، د
(۲) ج، د، الف، ب
(۳) ب، ج، د، الف
(۴) ج، الف، د، ب

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است، به جز گزینه ...

دور بادا دور از دامان نامم گرد ننگ (تشبيه، استعاره)
۱) چرخ گرد از هستی من گر برآرد گو برآر

به تیغ مرگ شود دست من رها ای دوست (کنایه، متناقض‌نما)
۲) اگر جهان همه دشمن شود ز دامن تو

چون حدیث پسته تنگ شکر خایت کنم (حسن تعلیل، جناس)
۳) پسته حیران آید و شکر به تنگ آید ز شرم

تو را از کشنن عاشق پشیمان چون توان کردن (اسلوب معادله، مجاز)
۴) اگر شمشیر خون عالمی نوشد نگردد سیر

۱۰- تعداد «نقش تبعی» در کدام بیت بیشتر یافت می‌شود؟

وگرنه دیر و حرم هردو یک صنم دارد
۱) تو خود به چشم حقیقت نظر نکردی باز

دل و دین بمانده واله ز تو تا تو خود چه چیزی
۲) تن و جان برفته از هُش ز تو تا تو خود چه گنجی

گلم ز یاد برفت و گلابم از دیده
۳) چو رنگ و بوی گل و سنبل تو کردم یاد

با روی آتشیان همه پروانه تواند
۴) ما خود چه ذرّه‌ایم، که خورشید طلعتان

۱۱- متن زیر فاقد کدام نوع جمله است؟

«متون ادبی، گنجینه‌های ماندگار زبان فارسی به حساب می‌آیند. پژوهندگان ادبی معاصر گاهی به بررسی آرایه‌ها و نکات ادبی این متون می‌پردازند و گاه ارزش‌های اخلاقی و محتوایی آثار را ملاک بررسی فرار می‌دهند تا آموزه‌های اخلاقی را به جامعه بیاموزند.»

- (۱) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
(۲) سه جزئی گذرا به مفعول و مستند
(۳) سه جزئی گذرا به مفعول

۱۲- زمان فعل مشخص شده در همه گزینه‌ها یکسان است بهجز گزینه ...

- (۱) از این نامداران گردن کشان
کسی هم برد سوی رستم نشان
(۲) بخواهد هم از تو پدر کین من
چو بیند که خاک است بالین من
(۳) پسر گفتش ای بابک نامجوی
یکی مشکلت می‌بپرسم بگوی
(۴) دل من همی بر تو مهر آورد
همی آب شرمم به چهر آورد

۱۳- با توجه به متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟

«هر عصب و فکر به منبع بی‌شایبۀ ایمان وصل بود که خوب و بد را، مشیت الهی می‌دانست. به این زندگی گذرا، آن قدرها دل نمی‌بست که پیشامد ناگوار را فاجعه‌ای بینگارد و در نظرش اگر یک روی زندگی زشت می‌شد، روی دیگری بود که بشود به آن پناه برد.»

- (۱) در متن، دو جمله با الگوی «نهاد + مفعول + مستند + فعل» یافت می‌شود.
(۲) سه ترکیب اضافی در متن وجود دارد.
(۳) در متن دو فعل ماضی استمراری و یک فعل مضارع اخباری به کار رفته است.
(۴) دو نقش تبعی در متن آمده است.

۱۴- مفهوم مقابل همه ابیات درست است به جز ...

- (۱) بسیار بود رود، در آن بزخ کبود/ اما دریغ، زهره دریا شدن نداشت (عدم اتحاد و همدلی نیروهای مبارز و انقلابی)
(۲) دل ها اگرچه صاف، ولی از هراس سنگ / آینه بود و میل تماشا شدن نداشت (خفقان حاکم بر دوره قبل از انقلاب)
(۳) چون عقده‌ای به بعض فرو بود حرف عشق/ این عقده تا همیشه سر واشنده نداشت (عشق فرصت و قصد بروز و ظهور نداشت)
(۴) پیش از تو آب معنی دریا شدن نداشت / شب مانده بود و جرأت فردا شدن نداشت (نبودن اتحاد از ترس استبداد)

۱۵- مفهوم کدام گزینه از سایر ابیات دورتر است؟

- (۱) من گنه کارم تویی بخشندۀ از من درگذر
زان که می‌دانم ز من بدتر نیاید بر زمین
(۲) متهم کن نفس خود را خواردار
متهم کم کن ز غفلت کردگار
(۳) نه من صورت خویش خود کرده ام
که عییم شماری که بد کرده ام
(۴) به دست خود دل خود کرده ام ریش
پشیمانی چه سود از کرده خویش

۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- | | |
|---|--|
| نشاید بریدن نیزنداخته
که گفتار نیکو نگردد کهن
اختصار اندرین سخن پیش آر
قطره در حوصله بحر گهر می‌گردد | ۱) نباید سخن گفت ناساخته
۲) همه سخته باید که راند سخن
۳) جای تطویل نیست در گفتار
۴) سخن از غور سخن سنج گرامی گردد |
|---|--|

۱۷- مفهوم شعر «شعر نیست، این عیار مهر و کین مرد و نامرد است ...» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- | | |
|---|--|
| ز خجلت آب شد آن کس که آزمود مرا
زیرا که خاطر تو همی گیردش عیار
خوشم از آن که متاع مرا کسی نخرید
که رای روشن آن مهتر است معیارم | ۱) ز خوش عیاری من سنگ امتحان داغ است
۲) زر سخن به نزد تو پاک آورده همی
۳) عیار معرفت مشتری است جنس سخن
۴) عیار شعر من اکنون عیان تواند شد |
|---|--|

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر ارتباط معنایی کمتری دارد؟

- | | |
|--|--|
| گفت هشیاری بیار این جا کسی هشیار نیست
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
جز محتسب شهر که بی می مست است
کو محتسبی که مست گیرد؟
کان که با شاهد و می نیست کدام است امروز؟ | «گفت باید حد زند هشیار مردم مست را
با محتسب عیب مگویید که او نیز
رندان همه ترک می‌پرستی کردند
هر کس که بدید چشم او گفت
محتسب بیهده گو منع مکن رندان را |
|--|--|

۱۹- کدام گروه از ابیات مفهوم یکسان دارند؟

- | | |
|---|---|
| پنهان نمی‌ماند که خون، بر آستانم می‌رود
با اشک غم و زمزمه راز و نیازات
نبود بر سر آتش میسرم که نجوشم
آخر ز هفت پرده بشد اشک پرده در
زان میان این اشک خونین بر کنار افتاده است | الف) گفتم به نیرنگ و فسون، پنهان کنم ریش درون
ب) شب‌ها منم و چشمک محزون ثریا
ج) هزار جهد بکردم که سر عشق بپوشم
د) اسرار عشق هر چه نهفتم نداد سود
ه) جمله ذرات وجودم، غرق بحر حیرت است |
|---|---|
- ۴) ب، ج، ه ۳) ب، ج، د ۲) الف، د، ه ۱) الف، ج، د

۲۰- مفهوم «کوشیدن» در همه ابیات یکسان است به جز...

- | | |
|---|---|
| عنان و سنان تافتن دین ماست
توانند کوشید با بدگمان
که از کوشش سخت نامی بود
عنان سوی سالار ایران شتافت | ۱) سخن گفتن و کوشش آیین ماست
۲) یلان هم به شمشیر و تیر و کمان
۳) تن شهریاران گرامی بود
۴) بکوشید تا پاسخ نامه یافت |
|---|---|

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس عربی ۲ و ۳، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است?
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

عربی ۲: مباحث کل کتاب / (۱۰ درس) / صفحه ۱ تا ۱۲۵ / عربی ۳: مباحث کل کتاب / (۷ درس) / صفحه ۱ تا ۱۰۴

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۱ - ۲۷):

۲۱- «المعلمون كانوا يشجعون طلابهم على التعلم والاجتهاد الأكثر في دروسهم!»: معلمها ...

۱) شاگردان خود را به آموختن و کوشش بیشتر در درس‌شان تشویق می‌کرند!

۲) دانش‌آموزانی را که برای آموختن درس‌هایشان بیشتر تلاش می‌کرند تشویق کرند!

۳) دانش‌آموزانشان را به یادگیری و کوشش بیشتر در درس‌هایشان تشویق می‌کرند!

۴) شاگردانشان را به یادگیری و کوشش در درس‌هایشان بیشتر تشویق می‌کنند!

۲۲- «اجتمع التلاميذ مع أسرتهم في المدرسة و بدأت الحفلة في الساعة السابعة والمدير استقبلهم بشاشة الوجه!»:

دانش‌آموزان ...

۱) به همراه خانواده‌های خود در مدرسه جمع شدند و جشن را در ساعت نه آغاز کرند و مدیر با خوش‌رویی از آن‌ها استقبال کردا!

۲) با خانواده خود در مدرسه جمع شدند تا جشن را در ساعت نه شروع کنند و مدیر با گشاده‌رویی به استقبال‌شان آمد!

۳) به همراه خانواده‌شان در مدرسه جمع شدند و جشن در ساعت هفت شروع شد و مدیر با گشاده‌رویی از آن‌ها استقبال کردا!

۴) با خانواده‌شان در مدرسه جمع می‌شوند تا جشن در ساعت هفت آغاز شود و مدیر با خوش‌رویی از آن‌ها استقبال خواهد کردا

۲۳- «عند تغيير مزهرية وردي دخلت شوكه صغيرة في يدي و جرحتها و الان احس بألم عند الكتابة!»:

۱) هنگام عوض کردن گلدان گلم، خاری کوچک در دستم داخل شد و آن را زخمی کرد و اکنون هنگام نوشتن، درد احساس می‌کنم!

۲) وقتی گلدان گلم را عوض کردم، خار کوچکی در دستم داخل شد و آن را زخمی کرد و اکنون هنگام نوشتن، درد دارد!

۳) وقتی گلدان گلم را عوض می‌کردم، تیغی کوچک وارد دستم شد و آن را مجروح کرد و حالا وقتی می‌نویسم، درد دارد!

۴) هنگام عوض کردن گلدان گلم، تیغ کوچکی به دستم فرو رفت و دستم مجروح شد و اینک وقتی می‌نویسم، احساس درد می‌کنم!

٢٤- «إِنَّكُمْ لَا تَبْلُغُنَّ أَمَالَكُمُ الْكَبِيرَةَ إِلَّا أَنْ تَعْرِفُوا الصَّدِيقَ مِنَ الْعَدُوِّ!»:

- ۱) به امید و آرزوهای بزرگ خویش دسترسی نمی‌یابی مگر این که دوستی را از دشمنی تشخیص بدهی!
- ۲) به آرزوهای بزرگ خود نمی‌رسی مگر این که دوست را از دشمن تشخیص بدهی!
- ۳) تو به آمال و آرزوهای مهم خود نائل نخواهی شد مگر این که دشمن را از دوست بشناسی!
- ۴) تو بر آرزوها و امیدهای مهم خویش وقتی دسترسی می‌یابی که قدرت شناخت دشمن و دوست داشته باشی!

٢٥- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- ۱) لَا تَأْخُذُنَا الدَّهْشَةَ حِينَما تَسْعَوْنَ نَشِيطِينَ وَ تَتَجَحَّوْنَ فِي الْحَيَاةِ! : تَعَجَّبُ مَا رَا فِرَا نَمِيًّا گَيْرَ وَقْتِيِّ فَعَالَانِهِ مَمْكُوشِيدُ وَ دَرِ زَنْدَگِيِّ مَوْفِقِيِّ شَوِيدِ!
- ۲) قُلْتَ: لَا يَسْمَعُ أَحَدٌ صَوْتِيِّ فِي هَذَا اللَّيْلِ الْمَوْحِشِ إِلَّا أُمِّيْ! : گَفْتَمْ: دَرِ اِينِ شَبِّ وَحْشَتَنَاكَ تَنْهَا مَادِرَ اَسْتَ كَهْ صَدَائِيِّ مَرا مَيِّ شَنْوَدَا!
- ۳) يَا أَيَّهَا الْمُؤْمِنُونَ! لَا تَخْشُوا الْقُوَى الْاسْتِكْبَارِيَّةَ بَلْ اَعْتَمِدُوا عَلَى اِيمَانِكُمْ! : اَيِّ مَؤْمِنَانِ! اَزْ قَدْرَتْ اَسْتِكْبَارِيِّ نَتْرِسِيدِ، بَلْكَهْ هَمْوَارِهِ بَرِ اِيمَانِ خَوْدَتَانِ تَكِيهِ كَنِيدِ!
- ۴) نَفْتَحُ أَبْوَابَ الْجَنَّةِ عَلَى رَجُلٍ يَبْعَثُ الْفَرَحَ فِي قَلْبِ مَؤْمِنٍ! : آنِ مرْدَى که شادِی را در دلِ مؤمنِ بر می‌انگیزد، درهای بَهْشَتِ رَا مَيِّ گَشَایِدِ!

٢٦- عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ: «فَعَسَى أَنْ تَكْرُهُوا شَيْئًا وَ يَجْعَلَ اللَّهُ فِيهِ خَيْرًا كَثِيرًا»

- ۱) چنانیں است رسم سرای درشت / گھی پشت به زین و گھی زین به پشت
- ۲) قَصْرُ الْآمَالِ فِي الدُّنْيَا تَقْرَبُ / فَدِلِيلُ الْعُقْلِ تَقْصِيرُ الْأَمَلِ
- ۳) قَدْ يَضُرُّ الشَّيْءُ تَرْجُو نَفْعَهُ / رَبُّ الْمَمَّا بَصَافُ الْمَاءِ غَصْنُ
- ۴) حدیث درست آخر از مصطفااست / که بخشایش و خیر دفع بلاست

٢٧- «مرد از کارش پشیمان شد، پس آمد و دست دخترش را گرفت و او را بوسید و نزد خود نشاندا»:

- ۱) نَدِمَ الرَّجُلُ مِنْ فَعْلِهِ، فَجَاءَ وَ أَخْذَ بِيَدِ بَنْتِهِ وَ قَبَّلَهَا وَ جَلَسَ عَنْهَا!
- ۲) الرَّجُلُ شَعَرَ النَّدَمَ مِنْ عَمَلِهِ، فَجَاءَ وَ أَخْذَ يَدِ بَنْتِهِ وَ قَبَّلَهَا وَ أَجْلَسَهَا عَنْهَا!
- ۳) شَعَرَ رَجُلٌ بِالنَّدَمِ مِنْ فَعْلِهِ، فَجَاءَ وَ أَخْذَ بِيَدِ بَنْتِهِ وَ قَبَّلَهَا وَ أَجْلَسَهَا عَنْهَا!
- ۴) نَدِمَ الرَّجُلُ مِنْ عَمَلِهِ، فَجَاءَ وَ أَخْذَ بِيَدِ بَنْتِهِ وَ قَبَّلَهَا وَ أَجْلَسَهَا عَنْهَا!

■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٢٨) بما يناسب النص:

كان على أطراف القرية امرأة عجوز لم تملك شيئاً إلا أربع نعاج (جمع نعجة: گوسند); تأخذ منها اللبن لتواصل الحياة. في صباح يوم من الأيام استيقظت (از خواب بیدار شد) القرية خائفة على صبح العجوز التي افتققت نعاجها بسبب السرقة. جاء الجيران إلى كوخها و قصد أربعة منهم أن يعطوها نعاجاً بدلها، ولكنها ما قبلت إعطائهم و قالت: إني أريد النعاج التي تعبت في تربيتها وأطلب منكم فقط أن تأخذوني إلى الحاكم. فقالوا لها: إن الحاكم مشغول بمسائل أكبر من قضيتك فلا يستمع إليك... فأخيراً بعد تحمل صعوبات كثيرة وصلت إلى مقر الحكم. سألتها الحاكم ما بك أيتها العجوز؟ قالت: أنت سرقت نعاجي بينما كنت نائمة! قال لها الحاكم **مستهزئاً**: كان عليك أن تنهري على نعاجك، لأن تسامي! فأجابت: ظننتك أنت السناهر يا سيدي فلمت! عذري عجز الحكم عن الجواب **خجلاً** فقال: أعطوهها أربع نعاج... و هكذا تركت العجوز المكان و هي تعيش لحظة الفرح و الانتصار!

٢٨- كيف استيقظت القرية؟

١) خائفة على صبح العجوز!

٢) من أجل المساعدة!

٣) بسبب سرقة النعاج!

٢٩- عين ما يرتبط بموضوع النص:

١) الناس على دين ملوكهم!

٢) الملك يبقى مع الكفر و لا يبقى مع الظلم!

٣) من طلب على سهر الليالي!

٣٠- ما هو مقصود المرأة من كلامها: «ظننتك أنت السناهر يا سيدي فلمت؟»

١) مسؤولية الحاكم عن رعيته!

٢) تجنب الرعية للحاكم!

٣) مسؤولية الرعية عن الحاكم!

٣١- عين الخطأ حسب النص:

١) عندما صاحت العجوز استيقظت ساكنو القرية خائفين!

٢) قالت المرأة إعطاء جيرانها!

٣) الحاكم لم يهتم بما طلبت منه المرأة العجوز!

■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفي (٣٢ و ٣٣):**٣٢- «يستمع»:**

١) مضارع-لغائب-مزيد ثلاثي (من مصدر «استماع»)-معرّب / فعل و فاعله ضمير مستتر و الجملة فعلية

٢) مضارع-مزيد ثلاثي (وزن مصدره «استفعال»)-مبني للمعلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٣) فعل مضارع (ماضيه: استماع)-لغائب-مبني للمجهول / فعل و نائب فاعله «الحاكم»

٤) فعل (وزن مصدره «افتعال»)-مبني للمعلوم-متعدّ / فعل و فاعله «الحاكم»

٣٣- «مستهزئاً»:

١) اسم-مشتق-معرّب-نكرة / حال و منصوب

٢) نكرة-جامد - معرّب- ممنوع من الصرف / مفعول مطلق و منصوب

٣) مفرد مذكر - مشتق (اسم مفعول)-منصرف / مفعول به لفعل «قال» و منصوب

٤) اسم-مفرد مذكر - معرف بالعلمية-منصرف/ حال و منصوب

٣٤- عين الخطأ في التشكيل: «أعطوها أربع نعاج ... تركت العجوز المكان و هي تعيش لحظة الفرح و الانتصار!»:

٢) تركت - الفرح - لحظة

١) أربع - تركت - المكان

٤) تعيش - الفرح - الانتصار

٣) أربع - العجوز - المكان

٣٥- عين الخطأ في المعتلات:

٢) أنتم تتلون القرآن كل يوم في الصباح!

١) «إنا هديناه السبيل إما شاكراً و إما كفوراً»

٤) الوالدة رضت من أعمال بنتها في المدرسة!

٣) «أولئك مأواهم النار بما كانوا يكسبون»

٣٦- عين ما ليست فيه العالمة المحلية للإعراب:

٢) يا معلم! إنهض بشجاعة ضد الانحرافات!

١) أي معلم خير المعلمين في المدرسة؟!

٤) كيف تداعُ الدّرس و المدرسة دون سبب؟!

٣) لا ثروة أعظم من القناعة!

٣٧- عين «ما» جازمة:

٢) ما تفعلوا من خير يعْلمُ الله!

١) ما قلَّت في الصّفَّ كان كلاماً صحيحاً!

٤) يا صديقي تعلَّم ما أقولُ لكَ و استقِدْ منه في حياتك!

٣) ما تعلَّمْتُ هذه الدّروس الصّعبَة بعد سنة كاملة!

٣٨- عين الخطأ في استعمال النواسخ:

٢) إنَّ في اختلاف الفصولِ رحمةً للعالمين!

١) كان التلاميذ الناجحون اشترکوا في الحفلة!

٤) إنَّ للتلاميذ المجتهدين أهدافٌ عاليةً!

٣) كنتِ تتعلَّمين اللُّغة العربيَّة جيداً!

٣٩- عين الحال:

٢) إنَّ صديقي أقبلَ علىَ حين مُلِيء قلبي حُزناً!

١) الرَّاغب في العمل مختار يعمل بالواجبات طائعاً!

٤) الْهَنَاءُ ثمرةُ عناءٍ مَنْ يكونُ في عمله دَوْءِيَاً!

٣) أذكرُوا مَنْ قاموا بِتَعْلِيمِكُم في الماضي ذِكْرًا حَسَنَاً!

٤- عين ما ليس فيه التمييز:

٢) إنَّ الإيمان عشر درجات بمنزلة السَّمَّ!

١) فسد هذا الرجل عقلًا فنقل إلى المستشفى!

٤) الرَّازِي أَخْبَرَ النَّاسَ عن سرّ عمله إخباراً يفدهم!

٣) إشتهر شهداؤنا في الوطن تصحية!

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس دین و زندگی پیش‌دانشگاهی و سوم،

هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟

عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟

هدف‌گذاری شما برای آزمون آمروز چیست؟

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون آمروز	چند از ۱۰ آزمون قبل

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

دین و زندگی پیش‌دانشگاهی: مباحث کل نیمسال دوم (۴ درس) / صفحه‌های ۶۴ تا ۱۰۹

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

۴۱- مطابق آیات قرآن کریم، شرایط این که خداوند گناهان را به حستات مبدل سازد، چیست؟

(۱) تقوا - ایمان - عمل صالح

(۲) پشیمانی - تقوا - عمل صالح

(۳) پشیمانی - توبه - تقوا

۴۲- مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان، چیست و یک کشور ضعیف چه جایگاهی در دنیا خواهد داشت؟

(۱) همراه کردن سایر افراد جامعه با خود- منزوی می‌شود و همدل و همراهی نمی‌یابد.

(۲) استحکام و اقتدار نظام حکومتی کشور- منزوی می‌شود و همدل و همراهی نمی‌یابد.

(۳) همراه کردن سایر افراد جامعه با خود- به هیچ‌یک از حقوق خود دست نخواهد یافت.

(۴) استحکام و اقتدار نظام حکومتی کشور- به هیچ‌یک از حقوق خود دست نخواهد یافت.

۴۳- بنابر تعالیم وحیانی قرآن کریم، دشمنان اسلام تنها در چه صورت از مقاتله و ستیز با مسلمان دست می‌کشند و این بیان، مقدمه‌ای برای

عمل به کدام مسئولیت اسلامی است؟

(۱) دیگران را به اسارت خود درآورند. - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

(۲) دیگران را به اسارت خود درآورند. - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

(۳) مسلمانان را از دینشان برگردانند. - مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت صبر

(۴) مسلمانان را از دینشان برگردانند. - استحکام بخشیدن به نظام اسلامی

۴۴- قرآن کریم در آیه شریفه «أَدْعُ إِلَى سَبِيلٍ رَّبِيعَ بِالْحِكْمَةِ وَ...»، کدامیک از وظایف فرد مسلمان را در راستای حضور مؤثر و فعال در جامعه

جهانی تبیین می‌کند؟

(۱) تأکید بر عقلانی بودن محتوای دین

(۲) استفاده از بهترین و کارآمدترین ابزارها برای رساندن پیام

(۳) مبارزه با ستمگران و تقویت فرهنگ جهاد و شهادت و صبر

(۴) تلاش برای پیشگام شدن در عرصه علم و فناوری

۴۵- هدف از داشتن «برنامه» برای تحقیق بخشیدن به تمدن آرمانی اسلام چیست و در آیه مبارکه «إِسْتَعِينُوا بِاللَّهِ وَ اصْبِرُوا إِنَّ الْأَرْضَ لَيَورُثُهَا

مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِ...» به کدامیک از مسئولیت‌های مسلمانان اشاره شده است؟

(۱) افزایش بصیرت و روشن‌بینی و یاری انسان در تصمیم‌گیری درست‌تر - تحکیم بنیان‌های جامعه خود

(۲) ارتقای سطح توانمندی و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی - تقویت ایمان و اراده

(۳) ارتقای سطح توانمندی و قدرت لازم برای ایفای نقش در جهان کنونی - تحکیم بنیان‌های جامعه خود

(۴) افزایش بصیرت و روشن‌بینی و یاری انسان در تصمیم‌گیری درست‌تر - تقویت ایمان و اراده

به ترجمه آیات کاملاً دقت کنید. پیام آیه همواره از ترجمه آیه استخراج می‌شود.

۴۶- این وظیفه مسلمین که باید بکوشند جامعه خود را به شاخص‌های تمدن اسلامی نزدیک کنند و به جامعه‌ای اسوه و نمونه برای دیگران مبدّل سازنده، در کدام عبارت قرآنی صراحتاً بیان شده است؟

(۱) «وَجَعَلْنَاكُمْ أَمَّةً وَسَطَاً»

(۲) «لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ»

(۳) «وَالْعَاقِبَةُ لِلْمُتَّقِينَ»

(۴) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِي الصَّالِحِينَ»

۴۷- ثمرات اجتماعی ایمان و باور داشتن به توانایی‌های ملت خود، کدام است و به کدام وظیفه در حیطه تحکیم پایه‌های جامعه خود اشاره می‌کند؟

(۱) فتح سریع قله‌های افتخار و زنده شدن تمدن اسلامی - تقویت عزت نفس عمومی

(۲) فتح سریع قله‌های افتخار و زنده شدن تمدن اسلامی - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

(۳) تقویت شدن پایه‌های استقلال و نفوی سلطه بیگانگان - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

(۴) تقویت شدن پایه‌های استقلال و نفوی سلطه بیگانگان - تقویت عزت نفس عمومی

۴۸- لازمه گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام، کدام تحولات است و فراتر بردن افق نگاه انسان‌ها از محدوده حیات دنیوی، تبیین‌کننده کدام معیار تمدن اسلامی است؟

(۱) انقلابی عظیم در جایگاه خانواده و منزلت زن - توحیدمحوری

(۲) تغییر در نگرش و شیوه زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها - توحیدمحوری

(۳) تغییر در نگرش و شیوه زندگی فردی و اجتماعی انسان‌ها - معادباوری

(۴) انقلابی عظیم در جایگاه خانواده و منزلت زن - معادباوری

۴۹- کدام پیام از آیه شریفة «قُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَأَمْرْتُ لَا عَدْلٌ بَيْنَكُمْ . . . » استنباط می‌گردد؟

(۱) رسول خدا (ص) در راستای رفع تبعیض‌های طبقاتی از هیچ تلاشی فرو گذار نکرد؛ زیرا برپایی عدالت اجتماعی، وظیفه انبیای الهی است.

(۲) از مهم‌ترین اهداف پیامبر اکرم (ص) برپایی جامعه‌ای عدالت‌محور بود، به‌طوری که در آن، امکان رشد و تعالی برای همه انسان‌ها فراهم باشد.

(۳) رسول خدا (ص) با گفتار و رفتار خویش، انقلابی عظیم در جایگاه خانواده کانون رشد و تربیت انسان‌ها و مانع اصلی فساد و تباہی پدید آورد.

(۴) پیامبر اکرم (ص) آمده بود تا جامعه جاهلی را متحول کند و مردم را به سوی زندگی می‌تنمی بر تفکر و علم سوق دهد.

۵۰- مجاهدت رسول خدا (ص) در راستای بنای جامعه‌ای که مردم در آن، در عین توجه به رستگاری اخروی به عنوان هدف اصلی زندگی، برای رشد و تعالی زندگی دنیوی خود نیز تلاش کنند، در جهت تحقق یافتن کدامیک از آیات مبارکه قرآن بود؟

(۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا»

(۲) «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَالَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحْمَاءُ بَيْنَهُمْ.»

(۳) «قُلْ مَنْ حَرَمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ»

(۴) «قُلْ هُلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُو الْأَيَّابِ»

۵۱- تولید و توزیع و تبلیغ فیلم‌ها، لوح‌های فشرده، مجلات و روزنامه‌ها، به منظور گسترش فرهنگ و معارف اسلامی چه حکمی دارد و حکمت

تحريم شرطبندی کدام است؟

(۱) مستحب و دارای پاداش اخروی بزرگ - گرفتار نشدن به زیان روحی و اجتماعی

(۲) از واجبات کفایی و مصدق عمل صالح - گرفتار نشدن به زیان روحی و اجتماعی

(۳) از واجبات کفایی و مصدق عمل صالح - جلوگیری از تزلزل بنیان خانواده و دشمنی میان مردم

(۴) مستحب و دارای پاداش اخروی بزرگ - جلوگیری از تزلزل بنیان خانواده و دشمنی میان مردم

۵۲- پیام مستبیط از آیه شریفه «فَمَنِ اسْسَ بُنْيَاهُ عَلَى تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ وَرَضْوَانَ خَيْرٍ . . .» کدام است؟

(۱) کسب رضایت الهی برتر از تقوای الهی است و اساس زندگی هر انسان خردمند است.

(۲) رضایت الهی از نعمات مهم است که به متین داده می‌شود.

(۳) تنها شیوه مورد اعتماد پیش روی انسان خردمند، زندگی دینی است.

(۴) اگر اساس زندگی، وصول به مقام رضوان الهی باشد، انسان به تمامی اهداف دنیوی نیز می‌رسد.

۵۳- با توجه به آیه شریفه «اَدْعُ الى سَبِيلِ رَبِّكَ . . .»، سومین روش تبلیغی که برای گفت‌و‌گو با مردم و رساندن پیام الهی به کار می‌رود، کدام

روش است؟

(۱) دانش استوار (۲) اندرز نیکو (۳) جدال به شیوه نیکوترا (۴) رفتار نرم و مهربانانه

۵۴- هدف رسالت رسول خدا (ص)، استواری نظام اجتماعی بر مبنای چه بود و التزام به کدام کلام وحیانی، مدرسان ما در این راستا است؟

(۱) عدالت - «اَمْرَتُ لَا عَدْلٌ بَيْنَكُمْ»

(۲) قوانین الهی - «اَطْبِعُوا اَنَّهُ وَأَطْبِعُوا الرَّسُولَ»

(۳) قوانین الهی - «اَمْرَتُ لَا عَدْلٌ بَيْنَكُمْ»

۵۵- در زمینه توبه اجتماعی، به ترتیب «ممانت از نفوذ گناهان اجتماعی در تمام سطوح»، «ممانت از گسترش و ماندگاری گناهان اجتماعی»

و «ممانت از خاموشی کامل نور هدایت» به ترتیب معلول چه عواملی هستند؟

(۱) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه - انجام فرضیه امر به معروف و نهی از منکر - تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه

(۲) انجام فرضیه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه

(۳) تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های ایثارگرانه - انجام فرضیه امر به معروف و نهی از منکر - همکاری همگان در ریشه‌کن کردن گناهان

(۴) انجام فرضیه امر به معروف و نهی از منکر - عکس العمل در برابر اولین نمودهای گناه - همکاری همگان در ریشه‌کن کردن گناهان

۵۶- تداوم پیشرفت‌های اخیر دانشمندان جوان کشور منوط به چیست و به تعبیر مقام معظم رهبری، بی‌بهرگی مردم یک کشور از علم، چه پیامدی

دارد؟

(۱) همت بلند و عزم قوی - دست نیافتن به حقوق ملّی

(۳) همت بلند و عزم قوی - از کارافتادگی استعدادهای ملت

۵۷- «تشکیل حکومت اسلامی و پذیرش ولایت الهی» و «مانع اصلی فساد و نابسامانی‌های اجتماعی» به ترتیب به کدام‌یک از معیارهای جامعه و

تمدن اسلامی اشاره دارد؟

(۱) اطاعت از خدا و رسول و امام - عقل‌گرایی و مبارزه با خرافات

(۳) عدالت‌طلیی - ارتقای جایگاه خانواده

۵۸- اگر از ما بپرسند: «مهماً ترین حق خداوند کدام است؟» در پاسخ چه می‌گوییم و جبران آن چگونه است؟

(۱) حق اطاعت و بندگی - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حد توان

(۲) حق اطاعت و بندگی - به جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای آن‌ها

(۳) جبران حقوق مردم - به جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای آن‌ها

(۴) جبران حقوق مردم - ادا کردن حقوق مادی و معنوی انسان‌ها و جلب رضایت آنان در حد توان

۵۹- استفاده از آلات موسیقی «متناسب با مجالس لهو و لعب» و «اجرای سرودها و برنامه‌های فرهنگی مفید» به ترتیب مشمول چه حکمی است؟

(۱) حرام - مستحب و دارای پاداش اخروی

(۲) مکروه - حلال و جائز

(۳) حرام - حلال و جائز

(۴) مکروه - مستحب و دارای پاداش اخروی

۶۰- جبران و اصلاح حقوق مردم، چگونه میسر است و نمونه‌ای از حقوق معنوی افراد، کدام است؟

(۱) قضا نمودن وظایف از دست رفته - نماز یا روزه‌هایی که ترک شده

(۲) کسب رضایت از صاحبان حق - سبب بدینی دیگران به دین شدن

(۳) کسب رضایت از صاحبان حق - نماز یا روزه‌هایی که ترک شده

(۴) قضا نمودن وظایف از دست رفته - سبب بدینی دیگران به دین شدن

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی پیش‌دانشگاهی: مباحث کل نیمسال دوم / ۴ درس / صفحه‌های ۴۳ تا ۷۹

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

PART A: Grammar & 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.

61- Newton built the first practical reflecting telescope and used it ... objects in space.

- 1) so that he will observe 2) in order that he can observe
3) in order he would observe 4) so as to observe

62- They ... asked him to leave there. He was the most creative person on their team.

- 1) should have 2) must have 3) shouldn't have 4) couldn't have

63- All the men were being deported ... the real guilty people in the disaster have not been identified yet.

- 1) so that 2) whether 3) since 4) even though

64- He decided to confuse us with questions completely ... to the main subject.

- 1) domestic 2) atrificial 3) scientific 4) irrelevant

65- Difficulties with China doubtlessly showed the ... of having an independent source of supply.

- 1) community 2) density 3) advisability 4) variety

66- He said himself that he was unable to ... a picture, and he never sought to produce anything that he would call a work of original art.

- 1) compose 2) update 3) transfer 4) predict

67- She dared to get closer to where they were standing and hit a small box ... from the shelf, pushing it under everything else to the bottom of the bag.

- 1) mostly 2) carefully 3) certainly 4) entirely

68- To speed up technology innovation and ... high-technology, we need the support of risk investment.

- 1) magnify 2) evaluate 3) compute 4) industrialize

**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.

Approximately 250 million of the world's children, between the ages of 5 and 14, work at least part time, according to the International Labor Organization (ILO). Of these, 120 million children are working full time to help support their impoverished families. ... (69) ... child labor is most common in developing countries, it is found throughout the world, ... (70)... the United States of America. Many of these children are ... (71)... to become beggars, farm hands, and factory workers. They are exposed to conditions ... (72) ... harmful to their physical and mental well-being.

- | | | | |
|-----------------|----------------|---------------|--------------|
| 69-1) Although | 2) So that | 3) However | 4) Whereas |
| 70-1) except | 2) as well | 3) as long as | 4) including |
| 71-1) attached | 2) forced | 3) accessed | 4) required |
| 72-1) extremely | 2) confidently | 3) formerly | 4) naturally |

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.

Passage 1

Despite their huge size and having many more cells than humans, cancer among elephants is quite rare, and new research may explain why. "It turns out that elephant cells have 38 additional modified copies (alleles) of a gene that encodes p53, a well-defined tumor suppressor, as compared to humans, who have only two," researchers at the University of Utah said in a study appearing in today's issue of the Journal of the American Medical Association (JAMA).

The report also says elephants also have a "more robust mechanism for killing damaged cells" that could become cancerous. According to the researchers, among isolated elephant cells, damaged and possibly precancerous cells are destroyed at twice the rate of healthy human cells and five times the rate of human cells with Li-Fraumeni Syndrome, with only one working copy of p53. People with this syndrome have more than 90 percent lifetime cancer risk in children and adults.

Because elephants have more than 100 times the number of cells of human, they would seem to have 100 times more chance of becoming cancerous. But this is not the case. "By all logical reasoning, elephants should be developing a tremendous amount of cancer, and in fact, they should be extinct by now due to such a high risk for cancer," said Joshua Schiffman, a pediatric oncologist at the Huntsman Cancer Institute at the University of Utah School of Medicine in a statement. "We think that making more p53 is nature's way of keeping this species alive." In fact, his research indicates that elephants, living between 50 and 70 years, have a cancer mortality rate of just under five percent, compared to 11 to 25 percent in humans.

73- Based on the passage, damaged and possibly precancerous cells in people having Li-Fraumeni Syndrome are destroyed

- | | |
|--|---|
| 1) at the same rate of healthy human cells | 2) at five times the rate of elephant cells |
| 3) much faster than healthy human cells | 4) five times slower than elephant cells |

74- According to Joshua Schiffman's scientific findings,

- | |
|---|
| 1) humans have more genes that encode p53 than elephants do |
| 2) it is predicted that elephants are going to be extinct because of cancer |
| 3) cancer mortality rate in elephants is lower than that of humans |
| 4) humans naturally produce more p53 comparing to elephants |

75- The writer of the passage mainly wants to say that

- | |
|--|
| 1) all the efforts to cure the cancer have been ineffective so far |
| 2) people with Li-Fraumeni Syndrome have a higher cancer risk |
| 3) p53 plays an important part in destroying cancerous cells |
| 4) elephants' huge size helps them to handle cancerous cells |

76- The underlined pronoun "they" in the third paragraph refers to

- | | | | |
|----------|--------------|-----------|--------------------|
| 1) cells | 2) elephants | 3) people | 4) cancerous cells |
|----------|--------------|-----------|--------------------|



Passage 2

It is easy to make a delicious hamburger at home. But would this hamburger still look delicious after it sat on your kitchen table under very bright lights for six hours? If someone took a picture or made a video of this hamburger after the sixth hour, would anyone want to eat it? More importantly, do you think you could get millions of people to pay money for this hamburger? These are the questions that fast food companies worry about when they produce commercials or print ads for their products. Video and photo-shoots often last many hours. The lights that the photographers use can be extremely hot. These conditions can cause the food to look quite unappealing to potential consumers. Therefore, the menu items that you see in fast food commercials are probably not actually edible.

The first step towards building the perfect commercial hamburger is the bun. The food stylist sorts through hundreds of buns until he or she finds one with no wrinkles. Next, the stylist carefully rearranges the sesame seeds on the bun using glue and tweezers for maximum visual appeal. The bun is then sprayed with a waterproofing solution so that it will not get soggy from contact with other ingredients, the lights, or the humidity in the room.

Next, the food stylist shapes a meat patty into a perfect circle. Only the outside of the meat gets cooked—the inside is left uncooked. The food stylist then paints the outside of the meat patty with a mixture of oil, molasses, and brown food coloring. Grill marks are painted into the meat using hot metal skewers.

Finally, the food stylist searches through dozens of tomatoes and lettuce to find the best-looking produce. One leaf of lettuce and one center slice of the reddest tomato are selected and then sprayed with glycerin to keep them looking fresh. Now the question is, “Are you still hungry?”.

77- The author's primary purpose is to

- 1) make readers accept not to eat at fast food restaurants
- 2) explain how fast food companies make their food look delicious in commercials
- 3) teach readers how to make delicious-looking food at home
- 4) criticize fast food companies for lying about their products in commercials

78- As used in paragraph 1, something is edible if it

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 1) can safely be eaten | 2) looks very delicious |
| 3) seems much smaller in real life | 4) tastes good |

79- According to the passage, a food stylist working on a hamburger commercial might use glue to

- 1) make sure the meat patty stays attached to the bun
- 2) keep the sesame seeds on the bun in perfect order
- 3) arrange the lettuce on the tomato
- 4) hold the entire hamburger together

80- Based on the information of the passage, it is most important for the lettuce and tomato used in a fast food hamburger commercial to

- | | |
|-----------------------|-------------------------------------|
| 1) have a great taste | 2) be in the perfect shape and size |
| 3) appear natural | 4) look fresh |



رئیس کمیته سؤال

آزمون «۲۶ اردیبهشت ۹۹» بنیاد علمی آموزشی

اختصاصی نظام قدیم ریاضی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۰ دقیقه

تعداد کل سوالات: ۱۱۰ سؤال

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	وقت پیشنهادی به دقیقه	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)
درس‌های اختصاصی	دیفرانسیل	۳۰	۴۵/	۸۱-۱۱۰	۳-۶
	هندسه تحلیلی	۱۰	۱۰/	۱۱۱-۱۲۰	۷-۸
	ریاضیات گسسته	۱۰	۱۵/	۱۲۱-۱۳۰	۹
	فیزیک پیش‌دانشگاهی	۳۰	۵۰/	۱۳۱-۱۶۰	۱۰-۱۳
	شیمی پیش‌دانشگاهی	۳۰	۳۰/	۱۶۱-۱۹۰	۱۴-۱۸
	نظم حوزه	۱۰	—	۲۹۰-۲۹۸	۱۹
	جمع کل	۱۱۰	۱۵۰/	۸۱-۱۹۰	۲۰

کارشنگران و ویراستاران

نام درس	دیفرانسیل	هندسه	ریاضیات گسسته	فیزیک	شیمی
کارشنگر	عادل حسینی	امیرحسین ابومحوب	بابک اسلامی	ایمان حسین‌زاد	
گروه ویراستاری	علی ارجمند	علی ارجمند	علی ارجمند	سیدعلی میرنژاد	حسن رحمتی مرتضی خوش‌کیش متین هوشیار
مسئول درس	سید عادل حسینی	امیرحسین ابومحوب	محمد امین خرمی	امیرحسین ابومحوب	محمدحسن محمدزاده مقدم

گروه فنی و تولید

ناظر چاپ	سوران نعیمی	حسن خرمجو	ندا اشرفی	حروف‌نگار	مدیر گروه: فاطمه رسولی	مسئول دفترچه	محمد اکبری	مدیر گروه آرایی
گروه مستندسازی								
حرروف‌نگار								
صفحه‌آرایی								
مددکار								

گروه آزمون بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۶۴۶۳-۰۶۱

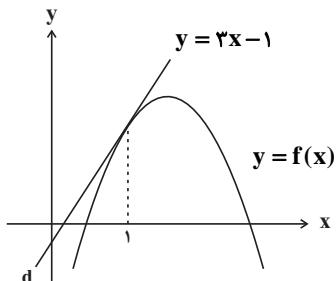


وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

دیفرانسیل: مشتق و کاربرد آن / انگرال / حسابان: «مشتق» فصل ۵ (مشتق توابع)

دیفرانسیل: صفحه‌های ۱۲۱ تا ۲۴۹ / حسابان: صفحه‌های ۱۶۰ تا ۱۹۵

-۸۱ خط d در نقطه $x = 1$ بر نمودار تابع f مماس است. حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(f(x))^3 - 4f(x)}{x-1}$ کدام است؟



۲۴ (۱)

۱۲ (۲)

۴۸ (۳)

۳۶ (۴)

-۸۲ تابع $f(x) = x^7 [3\cos x]$ در $x_0 = \pi$ دارای نماد جزء صحیح است.

(۱) فقط مشتق راست دارد.
 (۲) فقط مشتق چپ دارد.

(۳) مشتق راست و نه مشتق چپ دارد.
 (۴) مشتق پذیر است.

-۸۳ تابع f به صورت $f(x) = \begin{cases} x^2 & ; x \leq 0 \\ x+1 & ; x > 0 \end{cases}$ تعریف شده است. تابع g کدام باشد تا تابع $f + g$ در $x = 0$ مشتق داشته باشد؟

$$g(x) = \begin{cases} x|x| - 1 & ; x \leq 0 \\ -x - 2 & ; x > 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 1 - 2x & ; x \leq 0 \\ 2x^2 & ; x > 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 2 & ; x \leq 0 \\ 1 - x^2 & ; x > 0 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} 1+x & ; x \leq 0 \\ 2x & ; x > 0 \end{cases}$$

-۸۴ اگر $f(x) = \frac{x^7 + x + 1}{x + 1}$ باشد، مشتق تابع $g(x) = 2xf(x) + (x^7 - 1)f'(x)$ در $x = 4$ کدام است؟

۴۸ (۴)

۲۴ (۳)

۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

-۸۵ اگر $f''(x) = \frac{3x}{x-1}$ باشد، مقدار $f'(2x) = g(x^7)$ کدام است؟

 $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

-۸۶ اگر $f'(x) = \left(\frac{5\pi}{3}\right)$ باشد، مقدار $f(x) = \frac{\sqrt{1-\sin 2x}}{\sqrt{1-\sin^2 x}}$ کدام است؟

۴ (۴)

 $\frac{4}{3}$ (۳) $-\frac{4}{3}$ (۲)

-۴ (۱)



- ۸۷ - اگر $f''\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{4}$ باشد، مقدار k کدام است؟

$\frac{4}{9}$ (۴)

$-\frac{2}{9}$ (۳)

$\frac{5}{9}$ (۲)

$-\frac{1}{9}$ (۱)

- ۸۸ - از مبدأ مختصات مماسی بر منحنی $y = Lnx$ رسم می‌کنیم. شیب خط مماس کدام است؟

$-\frac{1}{e}$ (۴)

$-e$ (۳)

$\frac{1}{e}$ (۲)

e (۱)

- ۸۹ - اگر $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2-h)-f(2)}{h}$ برابر کدام گزینه است؟

$$f(x) = \frac{\sqrt{(x-2)^2(x+1)}}{|x^2-3|}$$

$2\sqrt{3}$ (۴)

$\sqrt{3}$ (۳)

$-2\sqrt{3}$ (۲)

$-\sqrt{3}$ (۱)

- ۹۰ - اگر تابع f همواره مشتق پذیر و $\lim_{h \rightarrow \infty} \frac{f(x+h)-f(x-h)}{h} = xe^x$ باشد، مشتق تابع $f(Lnx)$ به ازای $x = e^3$ کدام است؟

$\frac{5}{2}$ (۴)

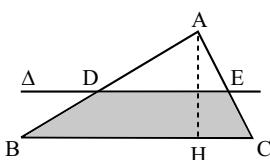
2 (۳)

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

- ۹۱ - در مثلث ABC ، ضلع $BC = 20$ و ارتفاع $AH = 12$ واحد است. خط Δ موازی BC با سرعت ثابت $2/\text{س}$ واحد در ثانیه از

آن دور می‌شود. سرعت افزایش مساحت ذوزنقه در لحظه‌ای که فاصلۀ دو خط موازی ۹ واحد باشد، کدام است؟



۰/۸ (۱)

۰/۹ (۲)

۱ (۳)

۱/۲ (۴)

- ۹۲ - مشتق تابع ضمنی $(0 < y < \pi^2) \cos \sqrt{y} = y^2 \sin x + \frac{1}{2}$ در نقطه‌ای به طول صفر روی منحنی کدام است؟

$\frac{-4\pi^5\sqrt{3}}{81}$ (۴)

$\frac{-4\pi^5}{243\sqrt{3}}$ (۳)

$-\frac{\pi^5}{2}$ (۲)

$\frac{\pi^5}{2}$ (۱)

- ۹۳ - دو نقطه روی منحنی تابع $f(x) = \frac{x+2}{x+1}$ وجود دارد به طوری که مماس بر نمودار f در آن نقاط، موازی مماس بر نمودار f^{-1} در نقطه متناظر آن‌هاست. فاصلۀ این دو نقطه کدام است؟

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$\sqrt{2}$ (۱)



- ۹۴ مشتق تابع $y = \sin^3\left(\frac{\pi}{4} + 2\tan^{-1}x\right)$ به ازای $x = 1$ کدام است؟

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

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

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

$$-\frac{\sqrt{2}}{4}$$

- ۹۵ مقدار مثبت a کدام باشد تا مساحت مثلثی که رؤوس آن نقاط بحرانی تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2 - ax}$ است، برابر با ۳۲ شود؟

$$32$$

$$16$$

$$8$$

$$4$$

- ۹۶ مقدار و نوع اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - \sqrt{2x}$ کدام است؟

$$\frac{1}{2}, \text{ ماکزیمم}$$

$$\frac{1}{2}, \text{ مینیمم}$$

$$-\frac{3}{4}, \text{ ماکزیمم}$$

$$-\frac{3}{4}, \text{ مینیمم}$$

- ۹۷ شیب خطی که از نقاط اکسترمم مطلق تابع $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 3}$ در بازه $[-2, 2]$ می‌گذرد، کدام است؟

$$-3$$

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

$$-1$$

$$-2$$

- ۹۸ مبدأ مختصات برای تابع $y = |x| - |\sin x|$ چه نقطه‌ای است؟

$$2 \text{ مینیمم و مشتق‌پذیر}$$

$$1 \text{ ماکزیمم و مشتق‌پذیر}$$

$$3 \text{ مینیمم و مشتق‌ناپذیر}$$

$$3 \text{ ماکزیمم و مشتق‌ناپذیر}$$

- ۹۹ x برای تابع $f(x) = x^{1-x}$ چگونه نقطه‌ای است؟

$$4 \text{ عادی}$$

$$3 \text{ عطف}$$

$$2 \text{ مینیمم نسبی}$$

$$1 \text{ ماکزیمم نسبی}$$

- ۱۰۰ از چهارگوشۀ یک ورق مستطیل شکل به ابعاد ۲ و ۴، چهار مریع به طول ضلع x جدا می‌کنیم، سپس از محل‌های برش ورق را تا می‌زنیم و یک جعبه بدون در درست می‌کنیم. به ازای کدام مقدار x حجم جعبه بیشترین مقدار ممکن می‌شود؟

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

$$\frac{3-\sqrt{3}}{3}$$

$$\frac{2-\sqrt{2}}{2}$$

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

- ۱۰۱ بیشترین مساحت ممکن برای مثلث‌های قائم‌الزاویه‌ای که محیط آنها برابر $2 + \sqrt{2}$ باشد، کدام است؟

$$\sqrt{2}$$

$$\frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

$$1$$

- ۱۰۲ جهت تقریز نمودار تابع $f(x) = \frac{1-8\sqrt{x}}{x}$ روی بازه $(0, a)$ رو به بالا است. بیشترین مقدار a کدام است؟

$$\frac{1}{9}$$

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

$$\frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{3}$$

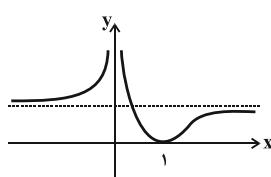
- ۱۰۳ عرض از مبدأ خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x} & ; x < -1 \\ -\frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{2} & ; x \geq -1 \end{cases}$ در نقطۀ عطف آن کدام است؟

$$4 \text{ صفر}$$

$$-2$$

$$-1$$

$$-3$$



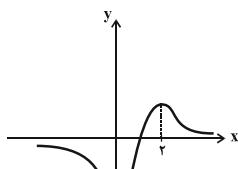
۱۰۴ - نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. ضابطه $y = f(x)$ کدام می‌تواند باشد؟

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x} \quad (2)$$

$$\frac{x^2 - 1}{x} \quad (1)$$

$$\frac{x^2 - 1}{x^2} \quad (4)$$

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2} \quad (3)$$



۱۰۵ - شکل مقابله نمودار تابع $f(x) = \frac{x+a}{x^2+b}$ را نمایش می‌دهد. حاصل $a+b$ کدام است؟

$$1 \quad (2)$$

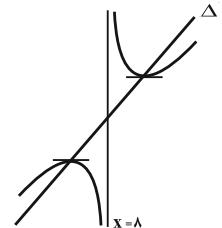
$$-1 \quad (4)$$

$$2 \quad (1)$$

$$0 \quad (3)$$

$$-2 \quad (3)$$

۱۰۶ - نمودار تابع $f(x) = \frac{2kx^2 - 8x + 64}{x - 8}$ به صورت زیر است. اگر $k \in \mathbb{R} - \{0\}$ و شیب خط Δ برابر ۸ باشد، k کدام است؟



$$1 \quad (1)$$

$$2 \quad (2)$$

$$3 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۱۰۷ - حاصل انتگرال $\int_0^1 |3x - 1| [3x] dx$ کدام است؟ ([نماد جزء صحیح است]).

$$2 \quad (4)$$

$$1 \quad (3)$$

$$\frac{7}{6} \quad (2)$$

$$\frac{6}{7} \quad (1)$$

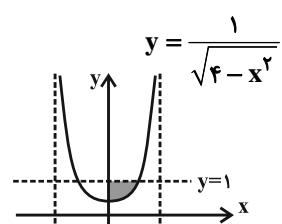
۱۰۸ - در تابع $f(x) = \sin^2 x$ در بازه $[0, \pi]$ ، مقدار U_3 چند برابر π است؟

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

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

$$\frac{5}{6} \quad (2)$$

$$\frac{6}{5} \quad (1)$$



۱۰۹ - در شکل مقابله، مساحت قسمت رنگ شده کدام است؟

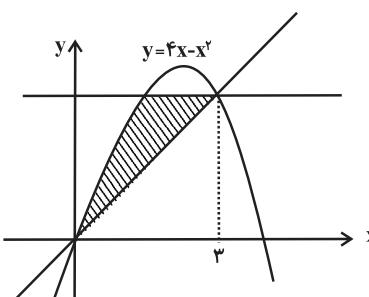
$$\pi - \frac{\sqrt{3}}{3} \quad (2)$$

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

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

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

۱۱۰ - در شکل زیر مساحت ناحیه هاشور خورده کدام است؟



$$\frac{11}{6} \quad (2)$$

$$\frac{19}{6} \quad (4)$$

$$\frac{7}{6} \quad (1)$$

$$\frac{17}{6} \quad (3)$$



هندهۀ تحلیلی: مقاطع مخروطی (هذلولی، انتقال، دوران) / ماتریس و دترمینان / دستگاه‌های معادلات خطی: صفحه‌های ۷۰ تا ۱۵۰ وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه

- ۱۱۱ - خط $y = 2x + 3$, یکی از مجاذب‌های یک هذلولی است. اگر معادله محور غیرکانونی آن $-1 = x$ باشد، در این صورت معادله مجاذب دیگر کدام است؟

$$y = -2x - 1 \quad (4)$$

$$y = -2x + 1 \quad (3)$$

$$y = -2x + 4 \quad (2)$$

$$y = 2x + 1 \quad (1)$$

- ۱۱۲ - ماتریس دوران به زاویه θ , حول مبدأ مختصات است. اگر داشته باشیم $R_\alpha \cdot R_{\frac{\pi}{4}} \cdot R_{\frac{\pi}{2}} = R_{\frac{3\pi}{2}}$ آنگاه (R_θ) کدام است؟

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \\ -\frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \end{bmatrix} \quad (4)$$

$$-I \quad (3)$$

$$\begin{bmatrix} \frac{\sqrt{2}}{2} & -\frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{\sqrt{2}}{2} & \frac{\sqrt{2}}{2} \end{bmatrix} \quad (2)$$

$$I \quad (1)$$

- ۱۱۳ - آنگاه زوج مرتب (m, n) کدام است؟ $mA - nB = \begin{bmatrix} -3 & -4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$, $A = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, اگر

$$(3, 2) \quad (2)$$

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

۴) چنین زوج مرتبی وجود ندارد.

(2, 3) $\quad (3)$

- ۱۱۴ - اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & a & b \\ c & 2 & -1 \\ 4 & a+1 & 5 \end{bmatrix}$ یک ماتریس متقارن باشد، آن‌گاه دترمینان ماتریس A^{-1} کدام است؟

$$-4 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$-8 \quad (2)$$

$$8 \quad (1)$$

- ۱۱۵ - دترمینان ماتریس $A = \begin{bmatrix} yz & x^2 & x^2 \\ y^2 & xz & y^2 \\ z^2 & z^2 & xy \end{bmatrix}$ همواره برابر کدام است؟

$$\begin{vmatrix} xz & yz & xy \\ yz & xz & xy \\ yz & xy & xz \end{vmatrix} \quad (2)$$

$$\begin{vmatrix} yz & xy & xz \\ xy & xz & yz \\ xz & yz & xy \end{vmatrix} \quad (1)$$

$$\begin{vmatrix} x^2 & xz & xy \\ xz & y^2 & yz \\ xy & yz & z^2 \end{vmatrix} \quad (4)$$

$$\begin{vmatrix} x^2 & xy & xz \\ xy & y^2 & yz \\ xz & yz & z^2 \end{vmatrix} \quad (3)$$



۱۱۶- $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & m \\ 2m & 0 & -2 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ یک ماتریس وارون پذیر است. اگر در ماتریس A^{-1} ، درایه واقع در سطر سوم و ستون اول با درایه واقع در سطر دوم و ستون سوم برابر باشد، m کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷- فرض کنید A یک ماتریس مربعی وارون پذیر از مرتبه ۲ باشد. به ازای چند مقدار حقیقی λ ، عبارت $A^t = \lambda A$ ممکن است صحیح باشد؟

۴) هیچ مقدار

۳) هر مقدار

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۸- اگر معادلات خطی سه مجهولی $\begin{cases} mx + ay + bz = 0 \\ 2x - by + az = a - b \\ x + 2ay + mz = a + 1 \end{cases}$ معادلات سه صفحه باشند و هر سه صفحه از مبدأ مختصات بگذرند، این دستگاه معادلات دارای کدام ویژگی است؟

۲) به ازای یک مقدار m ، جواب منحصر به فرد دارد.۱) به ازای هر m ، جواب غیرصفر دارد.۴) به ازای یک مقدار m ، جواب غیرصفر دارد.۳) به ازای هر m ، جواب منحصر به فرد دارد.

۱۱۹- ماتریس افزوده دستگاهی بعد از انجام عملیات سطري مقدماتی به صورت $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 & 4 \\ -2 & -2 & -4 & -8 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ در آمده است، تعداد

جواب‌های این دستگاه کدام است؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۲) بی‌شمار

۱) صفر

۱۲۰- اگر در دستگاه سه معادله سه مجهولی $\begin{cases} ax + by + cz = d \\ a'x + b'y + c'z = 3 \\ a''x + b''y + c''z = 1 \end{cases}$ ، معکوس ماتریس ضرایب به صورت $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ باشد، آنگاه z کدام است؟

۸ (۴)

۵ (۳)

-۵ (۲)

-۱۲ (۱)



وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

ریاضیات گسسته: نظریۀ اعداد (همنهشتی) / ترکیبات / احتمال

ریاضیات گسسته: صفحه‌های ۷۴ تا ۹۹ / جبر و احتمال: صفحه‌های ۵۶ تا ۱۲۱

۱۲۱ - مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ دارای چند افزار سه دسته‌ای می‌باشد؟

۱۵ (۴)

۴۰ (۳)

۵۰ (۲)

۲۵ (۱)

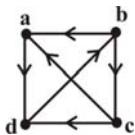
۱۲۲ - در رابطۀ همنهشتی به پیمانه ۲۹، عدد $a + 43$ به دسته هم‌ارزی [۲۱] تعلق دارد. مجموع ارقام کوچک‌ترین عدد طبیعی سه رقمی a کدام است؟

۱۰ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۲۳ - رابطۀ $-6x^6 + 3x^5 - 4x^{11} \equiv 4x^5 + 3x^4 - 4x^6$ به ازای کدام یک از مقادیر x همواره برقرار است؟ $x = 7k - 5$ (۴) $x = 7k - 6$ (۳) $x = 7k - 3$ (۲) $x = 7k - 4$ (۱)۱۲۴ - گراف جهتدار مقابل مربوط به رابطۀ R روی مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ است. در رابطۀ RoR چند عضو (x, x) وجود دارد که $x \in A$ باشد؟

دو (۲)

هیج (۳)

سه (۱)

یک (۳)

۱۲۵ - با ارقام ۲, ۵, ۳, ۷ چند عدد طبیعی چهار رقمی شامل ارقام ۲ و ۵ می‌توان نوشت؟

۱۸۱ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۱۰ (۲)

۹۲ (۱)

۱۲۶ - ۶ نفر به طور متوالی در یک مصاحبة استخدام شرکت کرده‌اند. اگر حتماً یک نفر از بین آن‌ها استخدام شود و شانس قبولی هر نفر، دو برابر نفر بعدی باشد، احتمال قبولی نفر آخر چقدر کم‌تر از احتمال قبولی نفر سوم است؟

 $\frac{5}{21}$ (۴) $\frac{31}{63}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{21}$ (۱)

۱۲۷ - در پرتاب یک تاس اگر ۶ ظاهر شود، مجاز به پرتاب تاس دوم هستیم؛ در غیر این صورت دو سکه پرتاب می‌کنیم؛ با کدام احتمال لااقل یک سکه رو ظاهر می‌شود؟

 $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۱)

۱۲۸ - دو کیسه داریم، در کیسه‌اول، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره سبز و در کیسه‌دوم، ۲ مهره قرمز و ۵ مهره سبز وجود دارد. یک مهره به تصادف از یکی از کیسه‌ها برداشته و در کیسه‌دیگر می‌گذاریم و سپس یک مهره از کیسه‌اخیر بیرون می‌کشیم. احتمال این که هر دو مهره سبز باشند، کدام است؟

 $\frac{64}{123}$ (۴) $\frac{45}{142}$ (۳) $\frac{23}{70}$ (۲) $\frac{21}{63}$ (۱)

۱۲۹ - دو ظرف یکسان داریم که در اولی ۶ گوی آبی و ۳ گوی قرمز و در دومی ۳ گوی آبی و ۵ گوی قرمز وجود دارد. از یکی از ظرف‌ها، گوبی بیرون می‌آوریم. اگر این گوی آبی باشد، با کدام احتمال از ظرف اول انتخاب شده است؟

(۱) ۰/۴۸

(۲) ۰/۵۴

(۳) ۰/۶۰

(۴) ۰/۶۴

۱۳۰ - در یک آزمایش که تکرار امتحان برنولی (پیدیده دو حالت) برای رسیدن به اولین پیروزی است، احتمال آن که در تکرار دوم، اولین پیروزی حاصل شود، برابر $\frac{2}{9}$ است. بیشترین احتمال برای آن که در تکرار چهارم اولین پیروزی به دست آید، کدام است؟ $\frac{8}{81}$ (۴) $\frac{6}{81}$ (۳) $\frac{4}{81}$ (۲) $\frac{2}{81}$ (۱)

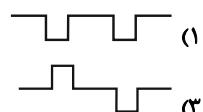
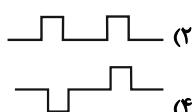
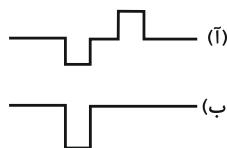


فیزیک پیش‌دانشگاهی: موج‌های مکانیکی/صوت / موج‌های الکترومغناطیسی / فیزیک اتمی / فیزیک حالت جامد و ساختار هسته

وقت پیشنهادی: ۵۰ دقیقه
فیزیک پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۱۲۱ تا ۲۶۷

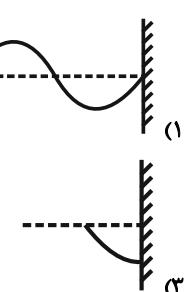
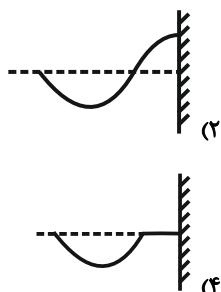
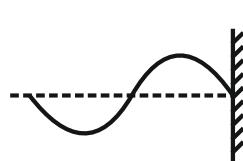
- ۱۳۱- تپی عرضی مانند شکل «آ» در یک محیط منتشر می‌شود و پس از برهم نهی با یک تپ دیگر در یک لحظه، تپ «ب» را ایجاد می‌کند.

شکل تپ دوم مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟



- ۱۳۲- مطابق شکل زیر، موج روندهای با طول موج $\frac{cm}{s} 20 / 5$ و سرعت

برخورد می‌کند. پس از گذشت ۶ ثانیه، نقش موج به کدام صورت است؟



- ۱۳۳- در یک تار مرتعش که دو انتهای آن ثابت است، دو شکم ایجاد شده است. اگر بسامد نوسان‌های تار را نصف کنیم، در طول تار چند شکم ایجاد می‌شود؟

۱) ۱

۲) ۲

۳) اطلاعات مسأله کافی نیست.

۴) ۳

- ۱۳۴- در طول طنابی مرتعش با دو انتهای ثابت، ۵ شکم ایجاد و طول موج در این حالت 60 cm است. در طول این طناب یک موج ایستاده با کدامیک از طول موج‌های زیر بر حسب سانتی‌متر را می‌توان ایجاد کرد؟

۶۶ (۴)

۵۲ (۳)

۳۲ (۲)

۳۰ (۱)

- ۱۳۵- در تار مرتعشی با دو انتهای ثابت، هماهنگ اصلی با بسامد 20.0 Hz ایجاد شده است. اگر طول تار ۳ برابر، قطر مقطع آن نصف و نیروی کشش آن ۹ برابر شود، بسامد هماهنگ اصلی در این حالت چند هرتز می‌شود؟

۴۰۰ (۲)

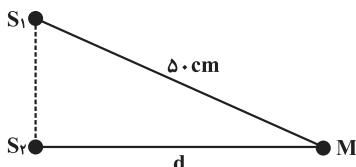
۵۰ (۱)

۸۰۰ (۴)

۱۰۰ (۳)



- ۱۳۶- مطابق شکل زیر، دو منبع موج هم فاز و هم بسامد S_1 و S_2 ، امواجی را در یک محیط دو بعدی با دوره $4s$ و سرعت $\frac{m}{s}$ ایجاد می کنند. اگر نسبت اختلاف راه امواج رسیده به نقطه M ، $\frac{3}{2}$ برابر طول موج باشد، فاصله d بر حسب سانتی متر کدام است؟



$$20 \quad (2)$$

$$24 \quad (4)$$

$$16 \quad (1)$$

$$26 \quad (3)$$

- ۱۳۷- دمای گاز کامل چند درجه سلسیوس باشد تا هرگاه آن را $C = 44^\circ$ افزایش دهیم، سرعت انتشار صوت در آن 20 درصد افزایش یابد؟

$$-173 \quad (4)$$

$$173 \quad (3)$$

$$273 \quad (2)$$

$$-273 \quad (1)$$

- ۱۳۸- در یک لوله صوتی به طول 50 سانتی متر، فاصله یک شکم از گره مجاورش برابر با 10 سانتی متر است. این لوله صوتی از چه نوعی است و هماهنگ چندم خود را تشیدی کرده است؟

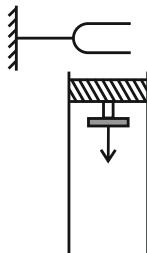
$$(4) باز، پنجم$$

$$(3) بسته، سوم$$

$$(2) بسته، سوم$$

- ۱۳۹- مطابق شکل زیر، دیاپازون را مرتعش کرده و پیستون را به آرامی از بالای لوله به پایین می آوریم. مشاهده می شود که بعد از اولين تشیدی،

باید پیستون را 17 سانتی متر دیگر پایین بیاوریم تا تشیدی دوم رخ دهد. اگر سرعت صوت در هوای درون لوله $\frac{340}{s}$ باشد، بسامد



نوسانهای دیاپازون چند هرتز است؟

$$2000 \quad (1)$$

$$4000 \quad (2)$$

$$500 \quad (3)$$

$$1000 \quad (4)$$

- ۱۴۰- در فاصله 5 متری از یک منبع صوت، تراز شدت صوت برابر با 3 دسی بل است. توان این چشممه صوت چند وات است؟

$$\log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \pi \approx 3 \quad (\text{اتلاف انرژی نداریم}).$$

$$6 \times 10^{-10} \quad (4)$$

$$3 \times 10^{-10} \quad (3)$$

$$12 \times 10^{-11} \quad (2)$$

$$6 \times 10^{-11} \quad (1)$$

- ۱۴۱- تراز شدت صوت در فاصله 20 متری از منبع صوتی A برابر با 20 dB و در فاصله 4 متری از منبع صوتی B برابر با 40 dB می باشد.

توان منبع صوتی A چند برابر توان منبع صوتی B است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود).

$$\frac{1}{5} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{1}{4} \quad (1)$$

- ۱۴۲- یک منبع صوت با سرعت $\frac{m}{s}$ به دیوار بلندی نزدیک می شود. بسامد صوت منبع 600Hz و سرعت انتشار صوت در محیط

است. ناظر ساکن کنار جاده، انعکاس صوت از روی دیوار با بسامد را چند هرتز دریافت می کند؟

$$630 \quad (4)$$

$$\frac{6000}{11} \quad (3)$$

$$720 \quad (2)$$

$$660 \quad (1)$$



- ۱۴۳ - بسامد صدای موتور هواپیمایی برابر با 5000 Hz است. هواپیما حداقل با چه سرعتی بر حسب متر بر ثانیه به یک شخص ساکن و

سالم نزدیک شود تا صدای موتور آن توسط شخص شنیده نشود? (سرعت صوت در محیط $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ فرض شود).

- (۱) 340 m/s (۲) 680 m/s (۳) 255 m/s (۴) 170 m/s

- ۱۴۴ - کدامیک از عبارت‌های زیر در رابطه با امواج الکترومغناطیسی صحیح نیست؟

- (۱) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی هم‌فازند.
 (۲) امواج الکترومغناطیسی از دو میدان متعامد و متناوب الکتریکی و مغناطیسی تشکیل شده‌اند.
 (۳) تغییر هر یک از دو میدان الکتریکی یا مغناطیسی با زمان، باعث ایجاد میدان دیگر می‌شود.
 (۴) برخلاف موج‌های مکانیکی، حامل انرژی نیستند.

- ۱۴۵ - آتش و رادیاتورها امواج گسیل می‌کنند و در پزشکی برای از بین بدن یاخته‌های زنده از امواج بهره می‌گیرند.

- (۱) مرئی - فروسرخ
 (۲) فروسرخ - پرتو ایکس
 (۳) ایکس - فرابنفش (UV)
 (۴) فرابنفش - فرابنفش (UV)

- ۱۴۶ - بسامد پرتوی تکرنگی در یک محیط شفاف به ضریب شکست n برابر با 10^{14} Hz است. اگر طول موج این پرتو در این

محیط 200 nm از طول موج آن در خلا کمتر باشد، ضریب شکست n چقدر است؟ ($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{5}{3}$

- ۱۴۷ - در یک آزمایش یانگ، شکاف‌ها را با دو پرتو به طول موج‌های λ و λ' روشن می‌کنیم. اگر سومین نوار روشن مربوط به طول

موج λ ، بر سومین نوار تاریک مربوط به طول موج λ' منطبق شود، $\frac{\lambda'}{\lambda}$ کدام خواهد بود؟

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

- ۱۴۸ - فاصله دو نوار تاریک متوالی از نوار روشن مرکزی در آزمایش یانگ، مطابق کدامیک از گزینه‌های زیر بر حسب میلی‌متر می‌تواند باشد؟

- (۱) 1 mm (۲) 2 mm (۳) 3 mm (۴) 4 mm

- ۱۴۹ - اگر در آزمایش یانگ، فاصله دو شکاف 20 mm درصد و فاصله پرده از دو شکاف 50 mm درصد افزایش یابد، برای آن که پهنای نوارها ثابت بمانند، باید از نوری که طول موج آن باشد، استفاده کنیم.

- (۱) 20 mm (۲) 40 mm (۳) 40 mm درصد بیشتر (۴) 20 mm درصد کمتر

- ۱۵۰ - کدامیک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) جریان الکتریکی، آهنربا و تغییر میدان الکتریکی، می‌توانند منشاً تولید میدان‌های مغناطیسی باشند.
 (۲) وقتی ذره بارداری شتابدار می‌شود، بخشی از انرژی خود را تابش می‌کند.
 (۳) هر آتنن همراه با یک منبع ولتاژ متناوب به عنوان یکی از چشممه‌های موج‌های الکترومغناطیسی استفاده می‌شود.
 (۴) خطهای میدان الکتریکی برخلاف خطهای میدان مغناطیسی، هرگز بسته نیستند.



- ۱۵۱- اگر طول موجی که بیشینه تابندگی یک جسم در آن رخ می‌دهد برابر با 500 nm باشد، دمای جسم چند درجه سلسیوس است؟

$$(2) \times 10^{-3} \text{ m.K} = \text{ثابت جابه‌جایی وین}$$

- (۱) ۵۸۰۰ (۲) ۵۸۰ (۳) ۵۵۲۷ (۴) ۲۰۷

- ۱۵۲- توان تابشی یک لامپ کوچک که امواج الکترومغناطیسی گسیل می‌کند 55 W است و این لامپ در هر دقیقه 5×10^{20} فوتون تابش می‌کند. از نور این لامپ در یک آزمایش یانگ استفاده می‌شود. فاصله شکاف‌ها از هم 2 mm و پرده نوارها به فاصله 2 m از راستای دو شکاف قرار داشته باشد، عرض هر نوار چند میکرومتر است؟

$$(h = 6 / 6 \times 10^{-3} \text{ m}) \quad c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

- (۱) ۱۲/۵ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۱/۲

- ۱۵۳- در یک آزمایش فتوالکتریک، ولتاژ متوقف کننده برابر با 5 V است. بیشینه انرژی جنبشی فتوالکترون‌های جدا شده در این آزمایش برابر با چند میکروژول است؟

$$(e = 1 / 6 \times 10^{-19} \text{ C})$$

- (۱) ۵ (۲) 8×10^{-19} (۳) 8×10^{-13} (۴) 8×10^{-15}

- ۱۵۴- در یک آزمایش فتوالکتریک، اگر طول موج پرتوی فروتی 300 nm و ولتاژ متوقف کننده برابر با 2 V باشد، طول موج قطع فلز چند نانومتر است؟

$$(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}) \quad h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$$

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۶۰۰

- ۱۵۵- در اتم هیدروژن، نسبت بلندترین طول موج گسیلی در رشته لیمان به کوتاه‌ترین طول موج گسیلی در رشته پاشن، کدام است؟

$$\frac{27}{32} \quad \frac{27}{4} \quad \frac{32}{22} \quad \frac{4}{27}$$

- ۱۵۶- در اتم هیدروژن، اگر اختلاف شعاع دو مدار مانای متواالی، ۱۱ برابر شعاع اواین مدار آن باشد، شماره مدار بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

- ۱۵۷- نمایش ساختار نواری یک جسم جامد به گونه‌ای است که دارای یک تراز در فاصله بسیار کمی بالای نوار ظرفیت است. این ساختار نواری مربوط به چه نوع جسم جامدی است؟

- (۱) نیمرسانای ذاتی (۲) نیمرسانای نوع p (۳) نیمرسانای نوع n (۴) رسانا

- ۱۵۸- عنصری دارای ۱۷ ایزوتوپ است. اگر سنگین‌ترین آنها X_{Z}^A باشد، در این صورت سبک‌ترین آنها کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

$$(1) A-18_Z X \quad (2) A-17_Z X \quad (3) A-15_Z X \quad (4) A-16_Z X$$

- ۱۵۹- در واکنش رو به رو، ذره مجهول x کدام است؟ (A) یک عنصر مجهول است.

- (۱) آلفا (۲) الکترون (۳) گاما (۴) پوزیترون

- ۱۶۰- اگر در مدت ۴ نیمه عمر، ۱۵۰ گرم از یک ماده پرتوزا واپاشی شود، چند نیمه عمر دیگر باید بگذرد تا تنها ۵ گرم از آن باقی بماند؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۱



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

شیمی پیش‌دانشگاهی: صفحه‌های ۵۹ تا ۱۱۹

۱۶۱ - کدامیک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) اغلب داروها، ترکیب‌های شیمیایی با خاصیت اسیدی یا بازی هستند.
- (۲) نخستین تلاش‌های انجام‌شده درجهت توجیه رفتار اسیدها و بازها توسط دانشمندان پیش از آرنیوس انجام شد.
- (۳) شیمی‌دان‌ها مدت‌ها پیش از آن که ویژگی‌های اسیدها و بازها شناخته شوند، با ساختار آن‌ها آشنا بودند.
- (۴) تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن $2 \text{ mol } \text{N}_2\text{O}_5$ در آب، 4 برابر تعداد مول یون‌های حاصل از حل شدن $0.5 \text{ mol } \text{K}_2\text{O}$ در آب است.

۱۶۲ - چند مورد از مطالب زیر درباره نظریه اسید و باز آرنیوس درست است؟

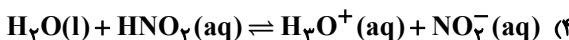
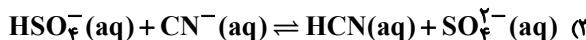
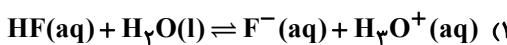
- آرنیوس طی پژوهش‌هایی که روی رسانایی الکتریکی و برقکافت ترکیب‌های یونی انجام داد، به نظریه‌ای برای اسیدها و بازها دست یافت.

• اسید آرنیوس، ماده‌ای است که در آب حل می‌شود و یون H^+ یا پروتون پدید می‌آورد.• HCl(g) هیدرولکلریک اسید نام دارد و در آب یون‌های $\text{H}^+(aq)$ و $\text{Cl}^-(aq)$ پدید می‌آورد.• K_2O و N_2O_5 به ترتیب اسید و باز آرنیوس هستند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

باز مزدوج + اسید مزدوج \rightleftharpoons باز + اسید

۱۶۳ - کدام واکنش از ترتیب الگوی روبرو پیروی می‌کند؟



۱۶۴ - تمام مطالب بیان شده در مورد شناساگرها صحیح نمی‌باشند، به جز:

- (۱) pH سنج‌های دیجیتالی با تقویت ولتاژ کوچکی که با وارد کردن الکترود دستگاه درون محلول ایجاد می‌شود، مقدار pH محلول را مشخص می‌کنند.

(۲) آب کلم سرخ در محلولی با $[\text{OH}^-] = 10^{-10}$ به رنگ سبز ظاهر می‌شود.

(۳) شناساگرها، ترکیب‌های بی‌رنگ محلول در آب می‌باشند که تغییرات pH یک محلول را آشکار می‌سازند.

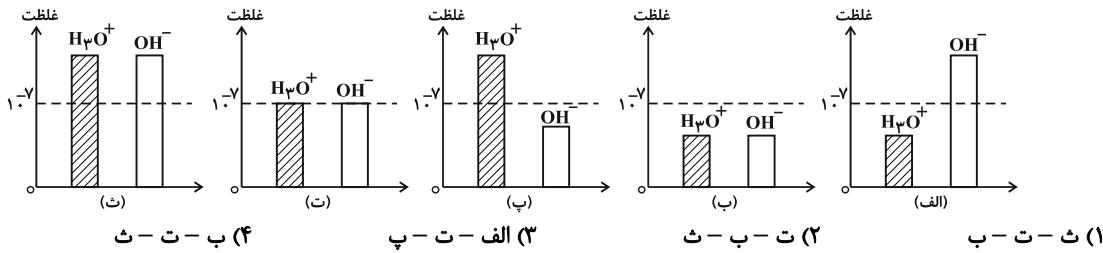
(۴) شناساگر متیل سرخ در محلول صابون، زرد و فنول فتالئین در آبلیمو، ارغوانی است.

- ۱۶۵ - چند لیتر گاز HCl را در شرایط STP، در 25°C حل کنیم تا pH محلول حاصل برابر ۲ شود؟ (تغییر حجم و تغییر دمای آب را نادیده بگیرید.)

۱ (۱) ۰/۰۰۲۵ ۰/۰۰۵۶ ۰/۰۰۱۱ ۰/۰۰۱۱



- ۱۶۶ - کدام نمودارها، غلظت یون‌های H_3O^+ و OH^- در آب خالص را به ترتیب در دماهای ۱۵، ۲۵ و ۶۵ درجه سلسیوس، نشان می‌دهد؟



- ۱۶۷ - ۱/۹۵ گرم از اسید ضعیف HA، در ۵۰۰ میلی‌لیتر از محلول حل شده است. pH محلول برابر ۴ می‌باشد. اگر درصد یونش HA در شرایط آزمایش، برابر ۲/۰ درصد باشد، جرم مولی آن چند گرم بر مول است؟

- (۱) ۳۹ (۲) ۱۹۵ (۳) ۸۵ (۴) ۷۸
- ۱۶۸ - pH محلول ۶/۰ مولار هیدروکلریک اسید، ۱/۴ واحد کوچک‌تر از pH محلولی از هیپوکلرو اسید (HClO) است. اگر درصد یونش محلول هیپوکلرو اسید، ۵/۰ درصد باشد، غلظت مولی اولیه آن کدام است؟ (۱) ۰/۰۵ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۰۱

- ۱۶۹ - نمک.... نمکی است و در محلول نمک
 (۱) KF، بازی، CH_3COONa ، هیچ کدام از کاتیون‌ها و آنیون‌ها آبکافت نمی‌شوند.
 (۲) NH_4F ، اسیدی، NH_4NO_3 ، تنها کاتیون آبکافت می‌شود.
 (۳) CaCl_2 ، خنثی، NaCN ، تنها آنیون آبکافت می‌شود.
 (۴) FeCl_3 ، خنثی، $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ، کاتیون و آنیون هر دو آبکافت می‌شوند.

- ۱۷۰ - تمام گزینه‌های زیر درست‌اند، به جز:
- (۱) غلظت یون هیدرونیوم در آب خالص با افزایش دما از 15°C تا 25°C ، بیش‌تر می‌شود، با این وجود، آب هم‌چنان خنثی است.

- (۲) در دمای ثابت، اگر $[\text{OH}^-]$ در محلول آبی کاهش یابد، $[\text{H}_3\text{O}^+]$ به همان نسبت افزایش می‌یابد. به طوری که همواره $[\text{OH}^-][\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-14}$ برقرار است.

- (۳) اگر مقداری از گاز CO_2 را در آب حل کنیم، اندکی کربنیک اسید و مقدار زیادی $\text{CO}_2\text{(aq)}$ خواهیم داشت. کربنیک اسید (H_2CO_3) در آب ناپایدار است و تاکنون به صورت خالص جداسازی نشده است.

- (۴) در محلول سولفوریک اسید، آنیون حاصل از آخرین مرحله یونش دارای بیش‌ترین قدرت بازی و کم‌ترین غلظت است.
- ۱۷۱ - اگر مقدار K_a برای K_aCOOH برابر CH_3COOH ، $\text{CH}_3\text{COO}^- - \text{COOH}$ ، $\text{Cl}_3\text{CH} - \text{COOH}$ و $\text{FCH}_3 - \text{COOH}$ به ترتیب برابر a، b، c و d باشد، کدام مقایسه نادرست است؟

$$(۱) \text{Trتیب } K_a > d > b > a$$

$$(۲) \text{Trتیب قدرت بازی: } \text{CH}_3\text{COO}^- > \text{ClCH}_3\text{COO}^- > \text{FCH}_3\text{COO}^- > \text{Cl}_3\text{CHCOO}^-$$

(۳) غلظت یون H_3O^+ (در شرایط یکسان از دما و غلظت اولیه):



$$(۴) \text{Trتیب پایداری آنیون: } \text{CH}_3\text{COO}^- > \text{ClCH}_3\text{COO}^- > \text{FCH}_3\text{COO}^- > \text{Cl}_3\text{CHCOO}^-$$



-۱۷۲ تمام گزینه‌های زیر درست‌اند به جز:

- (۱) گلی‌سین همان آمینواتانویک اسید است که در دمای 25°C ، در اتانول نامحلول بوده و نقطه ذوب بالاتری نسبت به بوتیل آمین دارد.
- (۲) آمین‌ها در ساختار خود عامل هیدروکسیل ندارند ولی خاصیت بازی آن‌ها با هردو نظریه آرنیوس و لوری-برونستد قابل توجیه است.
- (۳) کاتیون حاصل از یونش دی‌متیل آمین پایدارتر از کاتیون حاصل از یونش اتیل آمین است.
- (۴) در دما و غلظت اولیه یکسان، pH محلول متیل آمین بیش‌تر از pH محلول اتیل آمین است.

-۱۷۳ چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

الف- افزایش کودها و ورود آلاینده‌های SO_4^- و NO_x به هوکره سبب افزایش pH خاک می‌شود.

ب- در محیط‌های اسیدی، تمام نمک‌های آومینیم به حالت محلول درمی‌آیند و غلظت یون Al^{3+} افزایش می‌یابد.

پ- با تنظیم pH خاک می‌توان هم‌زمان گل ادریسی را در محیط‌های اسیدی به رنگ آبی و در محیط‌های بازی به رنگ صورتی پرورش داد.

ت- یون فلزهای واسطه برای آبکافت و جذب OH^- ، موجب افزایش غلظت یون H^+ و کاهش pH خاک می‌شوند.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

-۱۷۴ ۵۰ میلی‌لیتر محلول NaOH با $\text{pH} = ۱۳ / ۵$ را در دمای 25°C ، با ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول KOH با $\text{pH} = ۱۳$ مخلوط کرده

و به محلول حاصل، ۵۰۰ میلی‌لیتر آب خالص می‌افزاییم. pH محلول نهایی کدام است؟ ($\log ۵ = ۰ / ۷$, $\log ۳ \approx ۰ / ۵$)

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ / ۸ ۴) ۱۲ / ۳

-۱۷۵ کدام مطلب درست است؟

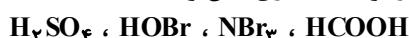
(۱) الکساندر ولتا و لوئیجی گالوانی، باتری‌ای را اختراع کردند که با قرار دادن دو فلز در محلولی از اتانول جریان الکتریکی تولید می‌کرد.

(۲) ایرانیان باستان مانند ولتا و لوئیجی گالوانی، از دو فلز آهن و مس در دستگاه تبدیل انرژی الکتریکی به شیمیایی استفاده کردند.

(۳) باتری‌های با کارایی بالا، با وجود تولید انرژی الکتریکی بیش‌تر، آلاینده‌های بیش‌تری ایجاد می‌کنند.

(۴) سوخت و ساز سولولی در جانداران، فتوسنتر در گیاهان و استخراج فلزها از سنگ معدن آن‌ها، شکل مطلوب و مفیدی از انجام واکنش‌های اکسایش - کاهش است.

-۱۷۶ با توجه به ترکیب‌های داده شده، تفاوت عدد اکسایش عنصر مشخص شده در کدام دو ترکیب مقداری بیش‌تر است؟



۱) $\text{H}_2\text{SO}_4 - \text{HCOOH}$ (۴) ۲) $\text{HOBr} - \text{H}_2\text{SO}_4$ (۳) ۳) $\text{HCOOH} - \text{NBr}_3$ (۲) ۴) $\text{NBr}_3 - \text{H}_2\text{SO}_4$ (۱)

-۱۷۷ کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کاهنده، گونه‌ای است که الکترون از دست می‌دهد و عدد اکسایش گونه دیگر را کاهش می‌دهد.

(۲) عدد اکسایش کروم در یون دی‌کرومات، دو برابر عدد اکسایش نیتروژن در منیزیم نیتریت است.

(۳) واکنش تجزیه پتانسیم کلرات برخلاف واکنش تجزیه کلسیم کربنات، جزو واکنش‌های اکسایش - کاهش است.

(۴) یون‌های پرکلرات، سولفات و سولفید گونه‌های همواره اکسیده هستند.

-۱۷۸ چند مورد از مطالب زیر درباره فیلم عکاسی که درگذشته برای تهیه عکس‌های سیاه و سفید استفاده می‌شد و واکنش اکسایش -

کاهش رخ داده در آن، صحیح نمی‌باشد؟

• حاوی بلورهای بسیار ریز نقره برمید در ژلاتین است.

• ابتدا نیم‌واکنش کاهش به صورت $\text{Ag}(s) + \text{e}^- \rightarrow \text{Ag}^+$ و سپس نیم‌واکنش اکسایش رخ می‌دهد.

• Br^- در نقش کاهنده و برم تولیدی به صورت مایع می‌باشد.

• تعداد الکترون‌های مبادله شده در واکنش موازن شده مربوطه، برابر ۲ است.

۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱



- ۱۷۹ همه گرینه‌های زیر نادرست‌اند به جزء ...

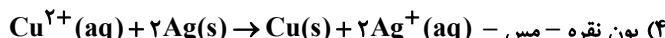
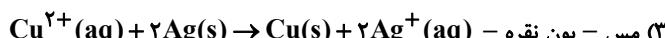
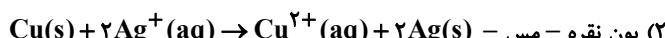
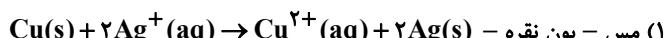
(۱) مقدار تغییرات عدد اکسایش اتم کربن در واکنش سوختن کامل متان ۸ برابر مقدار تغییر عدد اکسایش اتم منگنز در تبدیل یون منگنات به یون پرمگنات است.

(۲) واکنش $KClO_3 + P \rightarrow P_2O_5 + KCl$ از نوع اکسایش - کاهش است و پس از موازنۀ مجموع ضرایب استوکیومتری آن برابر ۱۸ است.

(۳) مقایسه مقدار عدد اکسایش کربن در سه ترکیب $CH_2O > HCOOH > CO_2$ به صورت $CH_2O > HCOOH > CO_2$ است.

(۴) در گذشته، کاهش هم ارز با گرفتن اکسیژن و اکسایش همارز با گرفتن هیدروژن تعریف می‌شد.

- ۱۸۰ زمانی که تیغۀ مسی در محلول نقره نیترات قرار می‌گیرد، اکسنده و کاهنده به ترتیب و می‌باشند و واکنش موازنۀ شدۀ اکسایش - کاهش به صورت خواهد بود.



- ۱۸۱ در واکنش موازنۀ نشده $CH_3CH_2CH_2COOH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ ، پس از موازنۀ تغییر مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن برابر ... بوده و ... شمار الکترون‌های مبادله‌شده در این فرایند است.

(۱) ۲۰- بیش تراز (۲) ۲۰- برابر با (۳) ۶- بیش تراز (۴) ۶- برابر با



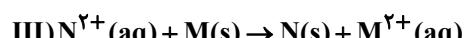
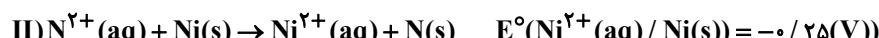
- ۱۸۲ پایان واکنش به طور کامل، جرم جامد موجود در ظرف به چند گرم می‌رسد؟

$$(\text{Ni} = 59, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1})$$

$$1/28 \quad (2) \quad 1/18 \quad (1)$$

$$1/42 \quad (4) \quad 1/87 \quad (3)$$

- ۱۸۳ اگر E° سلول‌های الکتروشیمیایی که در آن‌ها واکنش‌های موازنۀ نشده I و II انجام می‌گیرد به ترتیب برابر $72/0$ و $59/0$ ولت باشد، E° سلولی که در آن واکنش III انجام می‌شود برابر ... ولت است و



(۱) M^{2+} از N^{2+} اکسنده‌تر است. (۲) N^{2+} از M^{2+} اکسنده‌تر است.

(۳) M^{2+} از N^{2+} اکسنده‌تر است. (۴) N^{2+} از M^{2+} اکسنده‌تر است.

- ۱۸۴ چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست‌اند؟

(آ) سلول‌های گالوانی نوع اول برخلاف سلول‌های گالوانی نوع دوم قابل شارژ و استفاده مجدد نیستند.

(ب) سلول‌های انباره‌ای به هنگام شارژ شدن تبدیل به یک سلول گالوانی می‌شوند.

(پ) هنگام استفاده از سلول‌های گالوانی نوع دوم، واکنش‌های خودبه‌خودی انجام شده در مرحله شارژشدن، درجهت برگشت پیش می‌رود.

(ت) باتری‌ها و سلول‌های سوختی که منبع انرژی الکتروشیمیایی می‌باشند با تمام‌شدن واکنش‌دهنده‌های موجود در آن‌ها غیرفعال می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



- ۱۸۵ - کدامیک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) زنگ آهن در اطراف پایگاه کاتدی که غلظت اکسیژن زیاد است، تشکیل می‌شود.

(۲) در زنگزدن آهن، یون‌ها در مدار هیدروژن (رسانای یونی) جریان یافته و مدار الکتریکی را کامل می‌کنند.

(۳) هنگامی که فلز آهن دچار خوردگی شده و به زنگ آهن تبدیل می‌شود، عدد اکسایش آن طی یک مرحله افزایش می‌یابد.

(۴) بارش باران موجب اسیدی‌شدن محیط آبی و افزایش سرعت زنگزدن آهن می‌شود.

- ۱۸۶ - با اتصال هر یک از دو نیم سلول A و B به قطب مثبت و اتصال نیم سلول SHE به قطب منفی، ولتسنج به ترتیب اعداد ۷۸ و ۸۵ / ۰ + و ۰ / ۸۵ - ولت را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارت‌های زیر با توجه به آن صحیح است؟

(آ) قدرت اکسندگی گونه A^{n+} از یون هیدروژن بیشتر است.

ب) در سلول گالوانی (B - A) نیم واکنش‌های $A \rightleftharpoons B^{m+} + m e^-$ و $A^{n+} \rightleftharpoons B + n e^-$ به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شوند.

پ) در سلول گالوانی (A - SHE)، جهت حرکت الکترون از نیم سلول A به نیم سلول SHE است.

ت) اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (B - A) برابر $7/0 - 8/5 = 0/5$ ولت است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۸۷ - اگر در آب کاری قطعه‌های آهنی با طلا، از محلول $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ به عنوان الکتروولیت و از فلز طلا به عنوان آند استفاده کنیم،

نیم واکنش	$E^\circ (\text{V})$
$4\text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4e^- \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	۱/۲۳
$\text{Au}^{3+}(\text{aq}) + 3e^- \rightleftharpoons \text{Au}(\text{s})$	۱/۵

در این صورت همه عبارت‌های زیر به جز گزینه ... درست‌اند.

(۱) با گذشت زمان جرم تیغه آندی کم می‌شود.

(۲) در آند گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

(۳) غلظت یون‌های Au^{3+} به تدریج کم می‌شود و برای جبران آن باید نمک $\text{Au}(\text{NO}_3)_3$ اضافه کرد.

(۴) pH محلول به تدریج کم می‌شود.

- ۱۸۸ - در برگرفت سدیم کلرید مذاب در سلول دائز، ... ($\text{Cl} = ۳۵/۵ : \text{g.mol}^{-1}$)

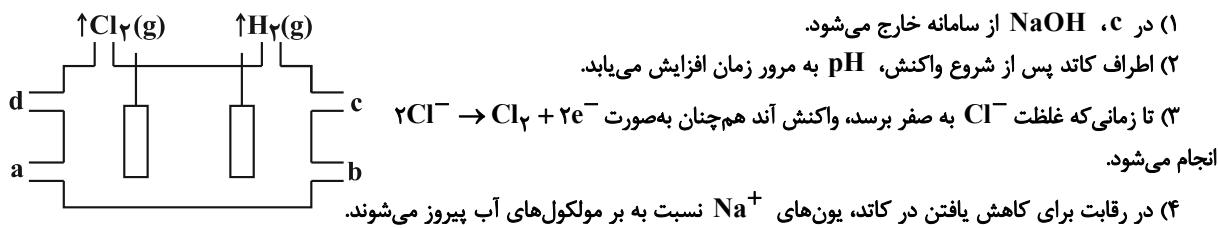
(۱) از CaCl_2 برای بالابردن دمای ذوب استفاده می‌شود.

(۲) سدیم مذاب تهیه شده از پایین سلول جمع‌آوری می‌شود.

(۳) بهازای تولید $5/0$ مول سدیم، $17/75$ گرم گاز کلر تهیه می‌شود.

(۴) سدیم به دست آمده را در آب سرد جمع‌آوری می‌کنند.

- ۱۸۹ - با توجه به شکل زیر که مربوط به برگرفت محلول غلیظ نمک خوارکی است، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟



- ۱۹۰ - برای تأمین سوخت در یک سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، از واکنش $36\text{ کیلوگرم بخار آب} + 30\text{ کیلوگرم متان}$ استفاده می‌شود. اگر بازده این واکنش 64 درصد باشد، پس از واردشدن سوخت تولیدشده به آند سلول، ... کیلوگرم اکسیژن در کاتد جذب شده و ... مول پروتون از غشای مبادله کننده پروتون عبور می‌کند. ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

۷۲۰۰ - ۵۷/۶ (۴)

۳۶۰۰ - ۲۸/۸ (۳)

۷۲۰۰ - ۲۸/۸ (۲)

۳۶۰۰ - ۵۷/۶ (۱)

نظر خواهی (سوال های نظم حوزه): آیا مقررات آزمون اجرا می شود؟

دانش آموزان گرامی؛ لطفاً در هنگام پاسخ گویی به سوال های زیر، به شماره هی سوال ها دقت کنید.

پشتیبان

تماس تلفنی پشتیبان

- ۲۹۰

آیا پشتیبان شما از آزمون گذشته تاکنون با شما تماس تلفنی گرفته است؟

(۱) خبر، ایشان تماس تلفنی نگرفتند.

(۲) بله، ایشان تماس تلفنی گرفتند.

(۳) بله، تماس تلفنی ایشان از لحظه زمانی (در حد ۵ دقیقه) واز لحظه محتوا در حد خوب و کافی بود.

(۴) بله، تماس تلفنی ایشان از لحظه زمانی (بیش از ۵ دقیقه) واز لحظه محتوا در حد عالی بود.

تماس تلفنی؛ چه زمانی؟

- ۲۹۱

پشتیبان چه زمانی با شما تماس گرفت؟

(۱) در زمان مناسب طبق توافق قبلی (قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق کرده بودیم)

(۲) در زمان مناسب تماس گرفت (البته قبل از مورد روز و ساعت تماس توافق نکرده بودیم)

(۳) در روز پنج شنبه (روز قبل از آزمون) تماس گرفت.

(۴) در روز یا ساعت نامناسب تماس گرفت.

تماس تلفنی؛ چند دقیقه؟

- ۲۹۲

پشتیبان شما چند دقیقه با شما تماس تلفنی داشت؟

(۱) یک دقیقه تا سه دقیقه

(۲) ۳ دقیقه تا ۵ دقیقه

(۳) بین ۵ تا ۱۰ دقیقه

(۴) بیش از ۱۰ دقیقه

کلاس رفع اشکال

- ۲۹۳

آیا در کلاس رفع اشکال پشتیبان شرکت می کنید؟

(۱) بله، امروز در کلاس رفع اشکال پشتیبان خودم شرکت خواهم کرد.

(۲) بله، در کلاس پشتیبان دیگر شرکت خواهم کرد (زیرا به آن درس نیاز بیشتری دارم)

(۳) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار می کند اما من امروز شرکت نمی کنم.

(۴) پشتیبان من کلاس رفع اشکال برگزار نمی کند.

شروع به موقع

- ۲۹۴

آیا آزمون در حوزه‌ی شما به موقع شروع می شود؟

(۱) بله، هر دو مورد به موقع و دقیقاً سروقت آغاز می شود.

(۲) پاسخ گویی به نظرخواهی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۳) پاسخ گویی به سوالات علمی رأس ساعت آغاز نمی شود.

(۴) در هر دو مورد بی نظمی وجود دارد.

متاخرین

- ۲۹۵

آیا دانش آموزان متاخر در محل جداگانه متوقف می شوند؟

(۱) خیر، متاسفانه تا زمان شروع آزمون (و حتی گاهی اوقات پس از آن) داوطلبان متاخر در حال رفت و آمد در سالن آزمون هستند.

(۲) این موضوع تا حدودی رعایت می شود اما نه به طور کامل

(۳) بله، افراد متاخر ابتدا متوقف می شوند و بعداً وارد حوزه می شوند اما در هنگام ورود، سروصدا و همه‌مهه ایجاد می شود.

(۴) بله، افراد متاخر بعداً وارد حوزه می شوند ضمناً برای آنان محل جداگانه‌ای در نظر گرفته شده و بی نظمی و سروصدا ایجاد نمی شود.

مراقبان

- ۲۹۶

عملکرد و جدیت مراقبان آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب

(۲) خوب

(۳) متوسط

(۴) ضعیف

پایان آزمون - ترک حوزه

- ۲۹۷

آیا در حوزه‌ی شما به داوطلبان قبیل از پایان آزمون اجازه‌ی خروج زودهنگام داده می شود؟

(۱) بله، قبل از پایان آزمون اجازه‌ی ترک حوزه داده می شود.

(۲) گاهی اوقات

(۳) به ندرت

(۴) خیر، هیچ گاه

ارزیابی آزمون امروز

- ۲۹۸

به طور کلی کیفیت برگزاری آزمون امروز را چگونه ارزیابی می کنید؟

(۱) خیلی خوب

(۲) خوب

(۳) متوسط

(۴) ضعیف