

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود آزمون به همراه
- دانلود آزمون های و صفحه های مجهز و ساخت
- دانلود فایل و مقاله آنلاین
- دانلور و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe





پدیده آورندگان آزمون ۱۱ بهمن سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
سعید جعفری - ابراهیم رضایی مقدم - مریم شمرانی - عارفه سادات طباطبائی نژاد - سمیه قانی بیلی	فارسی و نکارش (۲)
سعید جعفری - بهزاد چهانبخش - محمد جهان بین - خالد مشیرینهی	عربی زبان قرآن (۲)
صالح احصائی - محمد آقصا صالح - محمد بختیاری - محمد رضایی بقا - محمدعلی عبادتی - محمد ابراهیم مازنی - مرتضی محسنی کبیر	دین و زندگی (۲)
محمد رضا ایزدی - سپهر برومند پور - محمد شهرابی - ساسان عزیزی نژاد - محمد نهاد مرآتی - نرگس میرزا پور	زبان انگلیسی (۲)
ایمان چینی فروشن - سید عادل حسینی - مینا عیبری - سیدرسوosh کریمی مادحی - مهدی ملامضانی - مهرداد ملوندی - علی نجفی	حسابان (۱)
امیرحسین ابو محیوب - محمد پور احمدی - احسان خیرالله - امید غلامی - علی فتح آبادی - فرشاد فرامرزی - علیرضا نصرالله	هندسه (۲)
امیرحسین ابو محیوب - رضا پور حسینی - جواد حاتمی - یاسین سپهر - علیرضا شریف خطیبی - فرشاد فرامرزی - مرتضی فهیم علوی	آمار و احتمال
مصطفومه افضلی - اسماعیل امارم - ایمان حسین نژاد - بیتا خورشید - امیر ستارزاده - محمد رضا شیروانی زاده - بابک قاضی زاده - مصطفی کیانی	فیزیک (۲)
محمد عظیمیان زواره - مرتضی خوش کیش - منصور سلیمانی ملکان - محمدعلی نیک پیما - موسی خیاط علیمحمدی - سید رحیم هاشمی دهکردی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس	گزینشگر	نام درس
الناز معتمدی	الهام محمدی	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	فارسی و نکارش (۲)
لیلا ایزدی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقایاری	میلاد نقشی	میلاد نقشی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد نهاد پرهیز کار	محمد رضایی بقا - سکینه گلشنی	محمد ابراهیم مازنی	محمد ابراهیم مازنی	دین و زندگی (۲)
فاطمه فلاحت پیشه	فریبا توکلی - عبدالرشید شفیعی	محمد نهاد مرآتی	محمد نهاد مرآتی	زبان انگلیسی (۲)
حسین اسدزاده	سید عادل حسینی - مهرداد ملوندی - حمیدرضا رحیم خانلو	ایمان چینی فروشن	علی شهرابی	حسابان (۱)
فرزانه خاکپاش	مسعود درویشی - سینا محمد پور - پویک اسلامبولچی مقدم	امیرحسین ابو محیوب	امیرحسین ابو محیوب	هندسه (۲)
فرزانه خاکپاش	ندا صالح پور - مهرداد ملوندی - پویک اسلامبولچی مقدم	امیرحسین ابو محیوب	امیرحسین ابو محیوب	آمار و احتمال
آته اسفندیاری	بابک اسلامی - پویک اسلامبولچی مقدم	مصطفومه افضلی	مصطفومه افضلی	فیزیک (۲)
ریحانه براتی	میلاد کرمی - معجبه بیک محمدی عینی	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	شیمی (۲)

گروه فنی و تولید

حسن رهمنا	مدیر گروه
مینا عیبری (اختصاصی) - مصصومه شاعری (عمومی)	مسئولین دفترچه
مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب	مسئول دفترچه
مسئول دفترچه: ریحانه براتی	مسئول دفترچه
فرزانه فتح الله زاده	حروفنگاری و صفحه آرایی
علیرضا سعد آبادی	ناظرات چاپ

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

**فارسی و نگارش (۲)**

(ابراهیم رضایی مقدم)

-۷

ترکیب وصی: این آزو- هر یک- این شهرت- زندگی مادی
 ترکیب اضافی: موضوع شوخي- شوخي دوستان- صاحب ذوق- صاحب قریبه-
 وسیله شهرت- زندگی انسان

(فارسی (۲)- ستور زبان فارسی- ترکیبی)

(سعید بعفری)

-۱

موارد نادرست:

(تشرع: شریعت، مقابل طریقت و عرفان) / (فرط: بسیاری)

(فارسی (۲)- لغت- ترکیبی)

(عارفه‌سادات طباطبایی نژاد)

-۸

در بیت گزینه «۲» گروه قیدی وجود ندارد:

<u>ت</u>	<u>ا</u>	<u>م</u>	<u>ش</u>	<u>ت</u>	<u>ر</u>	<u>ی</u>
<u>بُو</u>	<u>د</u>	<u>شتری</u>	<u>حلقه</u>	<u>در</u>	<u>گوش</u>	<u>شما</u>
<u>ف</u>	<u>ع</u>	<u>م</u>	<u>سند</u>	<u>ن</u>	<u>هاد</u>	

گروه قیدی در سایر ابیات:

گزینه «۱»: روز باران / گزینه «۳»: هر لحظه / گزینه «۴»: دم به دم

(فارسی (۲)- ستور زبان فارسی- صفحه ۳۱)

(سعید بعفری)

-۲

(دون همت: کوتاه همت) / (دلدار: معشوق)

(فارسی (۲)- لغت- ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۹

در گزینه‌های دیگر به آیه امامت اشاره دارد که خداوند در قرآن می‌فرماید بار امامت عشق الهی را آسمان‌ها و زمین و کوه‌ها نپذیرفتند و تنها انسان، حمل آن را قبول کرد، ولی در گزینه «۳» شاعر معتقد است جان، امامتی است که روزی به خداوند می‌سپاریم.

(فارسی (۲)- مفهوم- صفحه ۶۲)

(ابراهیم رضایی مقدم)

-۳

واژه «قربت» نادرست نوشته شده است.

(فارسی (۲)- املاء- ترکیبی)

(مریم شمیرانی)

-۱۰

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه «۴» جان فدا کردن در راه وطن است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: در راه عشق وطن، خون دل می‌خورم.

گزینه «۲»: مرغ مانده در قفسن، وطن را فراموش می‌کند.

گزینه «۳»: کسی که خون و نژاد پاک دارد، وطن خود را دوست می‌دارد.

(فارسی (۲)- مفهوم- صفحه ۳۲)

(سمیه قانیلی)

-۴

برده برافکنند کنایه از آشکار کردن و در اینجا به معنی «رها ساختن جان» به کار رفته است. / «غبار تن» اضافه تشیبی است، شاعر تن خود را در پوشاندگی و ناپاکی به غبار تشیبی کرده است و در مصراج اول تن به حجاب تشیبی شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: تضاد: هست و نیست / تشخیص در بیت دیده نمی‌شود.

گزینه «۲»: تضاد: بین روز و شب / حس‌آمیزی در بیت دیده نمی‌شود.

گزینه «۴»: تشخیص: کریم بودن نخل، آزاد بودن سرو / حسن تعلیل در بیت دیده نمی‌شود.

(فارسی (۲)- آرایه‌های ادبی- ترکیبی)

(کتاب یامع)

-۱۱

فروع: روشنی، پرتو/ سیماب‌گون: به رنگ حیوه، حیوه‌ای/ اهریمن: شیطان/
 عاقیت: تندرنستی، صحت/ ثمر: میوه، بار

(فارسی (۲)- لغت- ترکیبی)

(عارفه‌سادات طباطبایی نژاد)

-۵

الف) وفا داشتن بنفسه، سنبیل، سودایی بودن عندلیان: تشخیص

ب) «عنان دل از چنگ شدن» کنایه از «ی اختیار شدن دل»

ج) چراغ دل، شمع شادی، تندباد غم: تشیبی (اضافه تشیبی)

د) «سر» و «در» جناس

(فارسی (۲)- آرایه‌های ادبی- ترکیبی)



(کتاب هامع)

-۱۶

«بهار، لاله، زاله» و «می، پیاله و ساقی» مراتعات نظری / «لاله از زاله پر می شد»
 ← منظورش: «زاله مانند می است» تشییه / «پیاله گیر» کنایه از «شراب
 بنوش»

(فارسی (۲)- آرایه های ادبی - ترکیبی)

(کتاب هامع، با اندازی تغییر)

-۱۲

واژه هایی که نادرست معنا شده اند:
 طوع: فرماتبرداری، اطاعت، فرماتبری / جلت: بزرگ است.

(فارسی (۲)- لغت - ترکیبی)

(کتاب هامع)

-۱۷

پیوند وابسته ساز: که
 پیوند هم پایه ساز: لیک
 تشریح گزینه های دیگر:
 گزینه «۱»: پیوند هم پایه ساز و («تا» حرف اضافه است نه پیوند وابسته ساز)
 گزینه «۲»: پیوند وابسته ساز؛ چو و که («و» حرف عطف است نه پیوند
 هم پایه ساز)
 گزینه «۴»: پیوند وابسته ساز؛ تا («و» حرف عطف است نه پیوند هم پایه ساز)

(فارسی (۲)- دستور زبان فارسی - ترکیبی)

(کتاب هامع)

-۱۳

واژه «غالباً» در معنای «معمول، عموماً» در گزینه «۱» نادرست نوشته شده است.
 در عبارت گزینه «۳» می خوانیم «هر کس به خدای تعالی بستنده کند، سرش به صلاح شود»، یعنی به درستی می رسد.

(فارسی (۲)- املاء - ترکیبی)

(کتاب هامع)

-۱۸

در گزینه «۲»، «خود» بدل برای «تو» است.
 (فارسی (۲)- دستور زبان فارسی - صفحه ۷۲)

(کتاب هامع)

-۱۴

غلطه های املایی سایر ابیات و شکل درست آن ها:
 گزینه «۱»: خواست ← خاست
 گزینه «۳»: مستهقان ← مستحقان
 گزینه «۴»: صرصام ← سرسام

(فارسی (۲)- املاء - صفحه ۱۷)

(کتاب هامع)

-۱۹

مفهوم هر بیت در زیر آمده است:
 (الف): نصیحت ناپذیری عاشق / «ب»: مستی عشق
 «ج»: حادانگی عشق / «د»: رهای ناپذیری از عشق / «ه»: دلزدگی عاشق
 (فارسی (۲)- مفهوم - ترکیبی)

(کتاب هامع)

-۱۵

گزینه «۱»: دعا گویان تو بسیارند و سلمان (سلمان ساوجی، شاعر) از همه کمتر است. ولی مثل این دعا گو برای تو کمتر دعا گویی هست.
 در بیت بین دو «کمتر» به معانی «پست تر، بی ارزش» و «نادرتر» جناس تام وجود دارد.

گزینه «۲»: چرا امروز کارم را به فردا و عده می دهی؟ فرض کن که پس از امروز فردایی نخواهد بود. بیت تکرار دارد نه جناس تام.

گزینه «۳»: هر کسی که سودای سر زلف تو را در سر دارد، خیالی بیش نیست که سرش را در راه سودایش از دست ندهد. بین «سر» های مختلف بیت جناس تام (همسان) بارز است.

گزینه «۴»: که (چه کسی) گفت حافظ از اندیشه تو بازآمد؟ من این نگفته ام آن کس که گفت، بهتان گفت (تهرمت زد). بین دو «که» در بیت جناس تام وجود دارد. «که» اول: ضمیر در معنی چه کسی و «که» دوم: حرف ربط

(فارسی (۲)- آرایه های ادبی - صفحه ۱۵)

(کتاب هامع)

-۲۰

مفهوم مشترک عبارت صورت سؤال و بیت های گزینه های «۲، ۳، ۴» توصیه به قناعت و پرهیز از طمع و زیاده خواهی و عوایق ناخواهید آن است، اما در بیت گزینه «۱»؛ شاعر «گوشه گیری و ازدوا» را موجب عزّت و بی نیازی می داند.
 (فارسی (۲)- مفهوم - صفحه ۲۰)



عربی زبان قرآن (۲)

-۲۱

(قالر مشیرپناهی)
 «ما مُؤمن»: هیچ مؤمنی نیست که ... / «يُقدِّم» (مضارع اخباری): از پیش
 می فرستد / «حَسَنَاتٍ (اسم نکره): نیکی‌هایی / «يَجِدُّها» (مضارع اخباری):
 آن‌ها را می‌یابد، آن‌ها را پیدا می‌کند / «رَبَّه»: پروردگارش
 (ترجمه)

-۲۲

(بهزاد جهانپیش)
 «تَوْكِلٌ»: توکل من / «عَلَى اللَّهِ»: بر خدا / «فِي جَمِيعِ الْأَمْرِ»: در همه کارها، در
 تمام امور / «خَيْرٌ مَسَاعِدٍ»: بهترین باری گرم / «اللَّوْصُولُ عَلَى النَّجَاحِ»: برای
 رسیدن به موفقیت.
 باید دقت داشته باشیم خبر «خَيْرٌ» است که در گزینه «۴» «فِي جَمِيعِ» خبر
 گرفته شده و نادرست است.
 (ترجمه)

-۲۳

(قالر مشیرپناهی)
 «إِنْ (ادات شرط): اگر، چنانچه / «يَعْلَمُ» (فعل شرط): بدانند (بر اساس فاعل
 النَّاسِ) که جمع است به صورت جمع ترجمه شده است / «أَنَّ الغَيْبَةَ»: که غیبت
 / «مِنْ أَهْمَّ أَسْبَابِ»: از مهم ترین علت‌های، (دلیل‌های) / «قَطْعُ التَّوَاصِلِ»: قطع
 ارتباط، رابطه / «لَا يَفْعُلُوا» (جواب شرط): انجام نمی‌دهند / «هَذَا الْعَمَلُ الْفَبِيجُ»:
 این کار رشت / «أَبْدًا»: هرگز
 (ترجمه)

-۲۴

(بهزاد جهانپیش)
 «قد تعلمت»: یاد گرفته‌ام در گزینه‌های «۱» و «۳» (قد: گاهی) ترجمه شده که
 غلط است و در گزینه «۴» «صیغه فعل غلط ترجمه شده است. «أن لا أستهزئ
 بالآخرين»: دیگران را مسخره نکم / «فِي ذِيَّنَا»: و در دین ما / «نَصَحَنَا»:
 نصیحت شدایم / «كَلَّا»: همه ما / «أَن لَا تَكُونُ مِنَ الْمُتَابِرِينَ بالاًقْبَابِ»: از
 لقب‌های زشت‌دهندگان به هم نباشیم
 (ترجمه)

-۲۵

(بهزاد جهانپیش)
 تشریح سایر گزینه‌ها:
 در گزینه «۱»: «أَفْضَلُ الْأَمَكَنِ» (بهترین مکان‌ها) صحیح است.
 در گزینه «۲»: «مَنْ جَمِعَوا» (کسانی هستند که افزودند) صحیح است.
 در گزینه «۴»: «أَعْلَى جَبَالِ إِرَان» (بلندترین کوه‌های ایران) صحیح است.
 (ترجمه)

(بهزاد جهانپیش)

-۲۶

در گزینه «۳» «الْفَسْطَانُ» مفرد است و باید (پیراهن زنانه) ترجمه شود و نیز
 «رِخِيَّة» اسم تفضیل نیست و به صورت (ازان) صحیح است.

(ترجمه)

(بهزاد جهانپیش)

-۲۷

«پُرندَه‌ای را دیدم»: رأَيْتُ / شاهدت / «أَزْ دَرْخَتِي»: من شَجَرَةً / «بَهْ دَرْخَتِي»
 دیگر: إلى شجرة أخرى / «می پرید»: یقْفَرُ «آن درخت»: الشجرة / «روبروی»:
 آمام / «مدرسه‌ما»: مدرستنا / «بود»: کانت.

(ترجمه)

(قالر مشیرپناهی)

-۲۸

ترجمه عبارت صورت سؤال: «بزرگ‌ترین عیب آن است که آنچه در خودت مثل
 آن هست را عیب‌جویی کنی» که بیت داده شده در گزینه «۲» به آن قربات
 بیشتری دارد.

(مفهوم)

(سعید بعفری)

-۲۹

سَاءَ (بد شد) ≠ حَسُنَتْ (خوب شد)

تشریح دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تجهل (نمی‌دانی) / لاتعلم: یاد ندا
 گزینه «۲»: العیت (مرده)؛ الأموات: (مردگان) / حیاة (زندگی)
 گزینه «۳»: خلل (گمراه شد) / اهدی (هدیه داد)

(متراجف و متضاد)

(محمد جهان‌بین)

-۳۰

دو کلمه «أَكْرَمُ» و «أَكْرَمَ» فعل امر و ماضی از باب إفعال اندی
 اسم‌های تفضیل در گزینه‌های دیگر:
 گزینه «۱»: أَحَبَّ: اسم تفضیل مذكر
 گزینه «۲»: دُبِيَا: بر وزن فُلْيِي مؤنث ادنی
 گزینه «۴»: أَخْرَى: بر وزن فُلْيِي مؤنث آخر

(قواعد)

(سعید بعفری)

-۳۱

نه اسم مکان نه ادات شرط در جمله یافت نمی‌شود.

تشریح دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: إذا: شرطیه (جواب شرط: فاستماع) / مدارس: اسم مکان
 گزینه «۲»: من: شرطیه / المختبر: اسم مکان
 گزینه «۴»: مرآدق: اسم مکان

(قواعد)



(قالر مشیرپناهی)

-۳۵

(سعید بعفری)

-۳۲

تشریح دیگر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: یجلس: جواب شرط نیست.

گزینه «۲»: المُزارِع: اسم فاعل است.

گزینه «۳»: اعلم: فعل امر است.

در متن راهی برای برطرف کردن آنچه نابود شده، بیان نشده است.
ترجمه سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: نتیجه آنچه برخی حکومت‌ها در برای تصرفات انسان انجام داده‌اند.
گزینه «۲»: اوردن برخی مصادق‌ها برای سرنوشت کارهای انسان
گزینه «۳»: دلایل شکار حیوانات

(درک مطلب)

(قالر مشیرپناهی)

-۳۶

(محمد بهان‌بین)

-۳۳

«تمیّنه» خبر است و خبر در اصل نکره است و نیازی نیست که نکره ترجمه شودا

نکات مهم درسی:

مبتدا باید در اصل معرفه باشد و خبر باید در اصل نکره، لذا نیازی نیست که خبر

نکره را نکره ترجمه کرد (گزینه «۳») مگر اینکه صفت داشته باشد (گزینه «۴»)!

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: مثل نور خداوند همچون چراگانی است که چراگی دارد!

گزینه «۲»: میدان نقش جهان گردشگرانی را از کشورهای جهان جذب می‌کندا

گزینه «۴»: باغ شازده بهشتی است که در لیست میراث جهانی ثبت شده است!

(قواعد و فن ترجمه)

با توجه به آنچه در متن آمده است: «بعضی از کشورها توансند از خطر گسترش انحرافات برخی حیوانات و تخریب طبیعت جلوگیری کنند.»
ترجمه سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: دلیل اساسی در انحرافات برخی حیوانات این است که انسان اقدام به تخریب طبیعت کرده است. / نادرست است.
گزینه «۳»: خواسته‌های مردم و ملت تنها دلیل برای اجرای برخی قوانین در زمینه تغهداری از طبیعت است. / نادرست است.
گزینه «۴»: تمامی حکومت‌ها اقدام به اجرای برخی قوانین برای جلوگیری از تخریب طبیعت و قطع درختان و شکار حیوانات نمودند. / نادرست است.

(درک مطلب)

(قالر مشیرپناهی)

-۳۷

(محمد بهان‌بین)

-۳۴

شكل درست و ایجاد در گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: حَوَل، المَرَأَة

گزینه «۲»: الْكَيْف

گزینه «۳»: نَوْعُ، النَّفَط

خطر اساسی که متن از آن سخن می‌گوید: «غفلت و بی‌توجهی از اثر طبیعت بر زندگی انسان» است. دقت کنید بقیه گزینه‌ها، هیچ‌کدام موضوعی اساسی را بیان نمی‌کنند.

(درک مطلب)

(قالر مشیرپناهی)

-۳۸

(قراءت کلمات)

ترجمه متن درک مطلب

موضوعاتی که در متن پیرامونش صحبت شده است، به ترتیب عبارت‌اند از:
«ارتبط بین انسان و طبیعت، علت‌های ایجاد مشکلات و برخورد دولتها»
(درک مطلب)

(قالر مشیرپناهی)

-۳۹

جهان هر روز یکی یا بیشتر از انواع (گونه) گیاه یا حیوان را دست می‌دهد. و این یعنی کاهش رابطه بین انسان و طبیعت! و آنچه که هیچ شکی در آن نیست این است که این حمله و رویارویی در چگونگی زندگی انسان تأثیر می‌گذارد و او را با بسیاری از گرفتاری‌ها مواجه می‌کند. و از علت‌های این امر خراب نمودن طبیعت به دست انسان است، همان‌گونه که بر می‌گردد به پرداختن او به شکار بعضی از انواع حیوانات برای استفاده از آن‌ها در خرید و فروش، یا او را می‌بینیم در حالی که به اسیر کردن برخی از (حیوانات) می‌پردازد تا آن‌ها را در باغ و حشنهای به نمایش بگذارد یا آن‌ها را در قفس‌های منازل قرار دهد. پس در سال‌های اخیر و بعد از این که بعضی از حکومت‌ها احسان کردن- از طریق مؤسسات و گروه‌های مردمی و خواسته‌های مردم- که خطری وجود دارد که جامعه انسانی را تهدید می‌کند، اقام به اجرای بعضی از قوانین برای منع گسترش این اقدامات ویرانگر کردن که نتایجش خوب بود.«

(نووعی کلمات و محلها الاعربی)

(قالر مشیرپناهی)

-۴۰

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:
گزینه «۱»: «مضاف اليه»
گزینه «۲»: «من الأعداد الترتيبية»
گزینه «۳»: «معرفة (علم)» و «فاعل»
(نووعی کلمات و محلها الاعربی)



(محمدعلی عبارتی)

-۴۶

هر دو مورد «شیرینی بیان و رسایی تعییرات» و «متبايز بودن (متفاوت بودن) آيات قرآن کریم با دیگر سخن‌ها»، بیانگر اعجاز لفظی قرآن کریم است.

(دین و زندگی (۲)- معجزه باوران- صفحه‌های ۳۹ و ۴۰)

(صالح اهمانی)

-۴۷

سخن گفتن از موضوع‌های همچون عدالت، علم‌دوستی، معنویت و حقوق برابر انسان‌ها بیانگر «تأثیرناپذیری قرآن از عقاید دوران جاهلیت» است. سخن گفتن از زندگی مادی و دینی انسان، مسئولیت‌های اجتماعی و رابطه‌ی وی با انسان‌های دیگر، بیانگر «جامعیت و همه‌جانبه بودن قرآن» است.

(دین و زندگی (۲)- معجزه باوران- صفحه ۴۱)

(محمد رضایی‌یقا)

-۴۸

قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می‌کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. ذلول به شتری گفته می‌شود که به گونه‌ای حرکت می‌کند که سوار خود را نمی‌آزاد. در آیه «السَّمَاءُ بَنِيَّهَا يَأْيُدُ وَ إِنَّا لَمُوَسِّعُونَ وَ أَسْمَانَ رَا قَرْتَ خُودَ بِرَفَاشَتِيمْ وَ هُمُواهَرَ آنَ رَا وَسْعَتْ مِي بَخْشِيمْ»، گسترش آسمان و وسعت بخشی به آن، به قدرت الهی نسبت داده شده است.

(دین و زندگی (۲)- معجزه باوران- صفحه ۴۲)

(محمد آقامالح)

-۴۹

برای این که ما مسلمانان بتوانیم وحدت میان خود (نه جامعه جهانی) را تقویت کنیم و از قدرت حدود دو میلیارد مسلمان و امکانات بی‌نظیر سرزمین‌های اسلامی برای پیشرفت خود استفاده کنیم، نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند و دل‌های مسلمانان را به یکدیگر نزدیک کند.

(دین و زندگی (۲)- مستنوبیت‌های پیامبر (ص)- صفحه ۵۶)

(محمد آقامالح)

-۵۰

امام خمینی (ره) می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیراسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش طغوت است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم».

(دین و زندگی (۲)- مستنوبیت‌های پیامبر (ص)- صفحه ۵۲)

(محمد آقامالح)

-۵۱

امام باقر (ع) در مورد جایگاه ولایت ظاهري می‌فرمایند: «وَلَمْ يَنَادِ بِشَيْءٍ كَمَا نُودِي بِوَلَايَةٍ وَ بِهِ چِيزِي دِيَگَرْ دَعَوتْ نَشَدَه آنَ گُونَهِ کَهْ وَلَايَتْ دَعَوتْ شَدَه است.» رسول خدا (ص) با مهاجرت به مدینه، به کمک انصار و مهاجرین حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره (مدیریت) می‌شد، پی‌ریزی نمود.

(دین و زندگی (۲)- مستنوبیت‌های پیامبر (ص)- صفحه ۵۰)

دین و زندگی (۲)

-۴۱

(محمد رضایی‌یقا)

امام کاظم (ع) به شاگرد پرجسته خود، هشام بن حکم فرمود: «... کسانی این پیام (الله) را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند ...». طبق آیه «رُسُلًا مُّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لَنَّا يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حِجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ»، ثمرة فرستادن پیامبرانی بشارت‌دهنده و هشدار‌دهنده، اتمام حجت خدا با بندگان است.

(دین و زندگی (۲)- هدایت الهی- صفحه ۱۶)

-۴۲

(محمد ابراهیم مازنی)

انسان می‌خواهد بداند «برای چه زندگی می‌کند» و کدام هدف است که می‌تواند با اطمینان خاطر، زندگی اش را صرف آن نماید؟ او می‌داند که اگر هدف حقیقی خود را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است. به همین خاطر امام سجاد (ع) پیوسته این دعا را می‌خواند که: «خدا ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای». (۹)

(دین و زندگی (۲)- هدایت الهی- صفحه ۱۳)

-۴۳

(محمد آقامالح)

قرآن کریم می‌فرماید: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آتَنَا إِسْتِجْبَوْلَهُ وَلِرَسُولِ اذَا ذَاعَكُمْ لِمَا يُحِبُّكُمْ»؛ ای کسانی که ایمان آورده‌اید، دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید؛ آن گاه که شما را به چیزی می‌خواند که به شما زندگی حقیقی (روحانی) می‌بخشد. (۹)

(دین و زندگی (۲)- هدایت الهی- صفحه ۹)

-۴۴

(محمد رضایی‌یقا)

هر پیامبری که مبعوث می‌شد، درباره توحید، معاد، عدالت و عبادت خداوند و مانند آن سخن گفت، اما بیان او در سطح فکر و درگ مردم خود بوده است و این کار بیانگر توجه به رشد تدریجی سطح فکر مردم، از علی فرستادن پیامبران متعدد است. طبق آیه: «قَطْعًا دِيَنَ نَزَدَ خَادِونَ، اسْلَامَ اسْتَ وَ اهْلَ كِتَابَ درَ آنَ، رَاهَ مَخَالَفَتِ نَبِيِّمُونَهُ، مَگَرْ پَسَ ازَ آنَ کَهْ بِهِ حَقَّاَتِ آنَ آگَاهَ شَدَنَدَ، آنَ هُمْ بِهِ دَلِيلَ رَشْكَ وَ حَسَدِيَ کَهْ مِيَانَ آنَهَا وَجُودَ دَاشَتَ»، علت اختلاف و چندستگی در دین واحد الهی، رشک و حسادت است، نه ناگاهی و جهالت. (۲۵)

(دین و زندگی (۲)- تداوم هدایت- صفحه‌های ۲۳ و ۲۵)

-۴۵

(صالح اهمانی)

بررسی مورد نادرست:

(د) در عصر نزول قرآن، با این که مردم حجاز سطح فرهنگی پایینی داشتند، اما آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند.

(دین و زندگی (۲)- تداوم هدایت- صفحه‌های ۲۸ و ۲۹)



(مرتفعی محسنی کبیر)

-۵۷

یکی از ویژگی‌های پیامبر (ص)، سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم بود. ایشان چنان علاقه‌مند به نجات مردم بود و آنقدر برای هدایتشان شبانه‌روز تلاش کرد که خداوند در این باره فرمود: «از این که برخی ایمان نمی‌آورند شاید که جانت را [از شدت اندوه] از دست بدھی». (دین و زندگی (۲)- پیشوایان اسوه- صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(صالح اهمانی)

-۵۸

آیه ۲۱ سوره احزاب: «لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا؛ قطعاً برای شما در رسول خدا سرمشق نیکوبی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیز امید دارد و خدا را بسیار یاد می‌کند».

رسول خدا (ص) فرمودند: «قوم و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تعییض روا می‌داشتند». (دین و زندگی (۲)- پیشوایان اسوه- صفحه‌های ۷۵ و ۷۶)

(محمد رضایی‌یقا)

-۵۹

حضرت علی (ع) در سخنانی فرمودند: «سوگند به خدا، اگر همه دنیا را [با تمام وسعتش] به من بدهند تا به اندازه گرفتن پوست جو از دهان موری، خدا را نافرمانی کنم، نخواهم کرد». حضرت علی (ع) در همان روزهای آغازین حکومتش به مسجد رفت و این گونه برای مردم سخترانی کرد: «ای مردم، گروهی بیش از حق خود از بیت‌المال و اموال عمومی برداشته‌اند و جیب خود را انباشته‌اند و ملک و باغ خریده‌اند ... اینان در حقیقت ننگ دنیا و عذاب آخرت را خریده‌اند».

(دین و زندگی (۲)- پیشوایان اسوه- صفحه ۸۲)

(محمد رضایی‌یقا)

-۶۰

پیامبر (ص) در راستای سخت‌کوشی و دلسوزی در هدایت مردم می‌فرمود: «اگر در بحبوحة جنگ، یکی از مشرکان خواست تا در مورد حقیقت اسلام مطالی بداند، او در پناه اسلام است تا کلام خدا را بشنود، اگر اسلام را پذیرفت، او هم برادر دینی شماست و اگر قبول نکرد، او را به جایی که احساس امنیت می‌کند، برسانید و پس از آن از خداوند برای غلبه بر او یاری بجویید».

(دین و زندگی (۲)- پیشوایان اسوه- صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

(محمد بقیه‌یاری)

-۵۲

برای وحدت میان مسلمانان نیازمند اجرای برنامه‌های دقیقی هستیم که نقشه‌های تفرقه‌افکن استعمارگران و عوامل آنان را در سرزمین‌های اسلامی خنثی کند (رد گرینه «۱»). باید برای رهایی مظلومان جهان بکوشیم و تلاش کنیم (دعا کافی نیست) و کسانی را که به ظاهر خود را مسلمان می‌نامند ولی با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند، بشناسیم و فریب برنامه‌های آنان را تغوریم. (دین و زندگی (۲)- مسئولیت‌های پیامبر (ص)- صفحه‌های ۵۶ و ۵۷)

(محمد رضایی‌یقا)

-۵۳

رسول خدا (ص) برای اجرای فرمان خداوند، مبنی بر اندزار خویشان (عشیره) خود، چهل نفر از بزرگان بنی‌هاشم را دعوت کرد و در براره اسلام با آنان سخن گفت و آنان را به دین اسلام فراخواند و از آنان برای ترویج و تبلیغ اسلام، کمک خواست. همه مهمنان سکوت کردند و جوابی ندادند. در میان سکوت آنان، علی بن ای طالب (ع) که در آن زمان، نوجوانی بیش نبود، برخاست و گفت: «من یار و یاور تو خواهم بود، ای رسول خدا». پس از سه مرتبه اعلام آمادگی و وفاداری قاطعانه حضرت علی (ع)، پیامبر (ص) دست آن حضرت را در دست گرفت، بیعت ایشان را پذیرفت و به مهمنان فرمود: «همانای این برادر من، وصی من و جانشین من در میان شما خواهد بود». و این گونه ایشان را به مناصب اخوت، وصایت و خلافت خود منصوب نمود.

(دین و زندگی (۲)- امامت، تراویم رسالت- صفحه ۶۴)

(صالح اهمانی)

-۵۴

پس از نزول آیه اطاعت: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آتَيْنَا أَطْيَبُوا لَهُنَّ وَأَطْيَبُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِ الْأَمْرِ مِنْكُمْ»، پیامبر (ص) در پاسخ به سؤال جابر، به معرفی مصادیق اولی الامر پرداخت. همچنین ایشان فرمودند: «او (صاحب‌الزمان) است که از نظر مردم پنهان می‌شود و غیبت او طولانی می‌گردد تا آن جا که فقط افرادی که ایمان راسخ دارند، بر عقیده به او باقی می‌مانند».

(دین و زندگی (۲)- امامت، تراویم رسالت- صفحه ۶۶)

(محمد رضایی‌یقا)

-۵۵

طبق حدیث ثقلین: «إِنَّى تَارِكٌ فِيْكُمُ التَّعَلِيَّنَ كِتابَ اللَّهِ وَعِتَرَتِيْ أَهْلَ بَيْتِيْ مَا إِنْ تَمَسَّكُمْ بِهِمَا لَنْ تَبْلِغَا أَبَدًا وَإِنَّهُمَا لَنْ يَفْتَرِقَا حَتَّى يَرِدَا عَلَى الْحَوْضِ»، شرط گمراه نشدن مردم تا ابد، تمسک جستن به اهل بیت است و دو میراث پیامبر (ص) زمانی از یکدیگر جدا می‌شوند که بر حوض کوثر بر ایشان وارد شوند.

(دین و زندگی (۲)- امامت، تراویم رسالت- صفحه ۶۷)

(محمد آقا صالح)

-۵۶

ضرورت داشتن ویژگی عصمت برای امام، یکی از دلایل معرفی امام از جانب خداست. یکی از آیاتی که مؤید مستله عصمت است، آیه تلهیر می‌باشد که پس از این که رسول خدا (ص) فرمودند: «خدایا اینان اهل بیت من‌اند؛ آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» نازل شد: «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ يَلْذِهِ عَنْكُمُ الرُّجْسَ ...».

(دین و زندگی (۲)- امامت، تراویم رسالت- صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)



ترجمه متن درگ مطلب:
اعلامیه استقلال در چهارم جولای ۱۷۷۶ علی شد. دو شخصیت بسیار مهم به ایجاد شدن این نوشته کمک کردند. نام این افراد توماس جفرسون و جان آدامز است. جفرسون طرح اولیه را نوشت. اعضا کمیته از جمله جان آدامز، تغییراتی در آن ایجاد کردند. سپس کنگره قاره‌ای طرح را کمی بیش تر تغییر داد. در نهایت، اعلامیه آماده بود و در پله‌های تالار استقلال با صدای بلند خوانده شد. اعلامیه دلایلی که مهاجران می‌خواستند از بریتانیا کمی بیش تر تغییر دادند را فهرست می‌کرد.

جان آدامز به خدمت کردن به عنوان یک دیپلمات برای کشورهای خارجی ادامه داد. او همچنین معاون رئیس جمهور جرج واشنگتن بود. سپس تبدیل به دومین رئیس جمهور ایالات متحده شد. جفرسون نیز به عنوان دیپلمات فرانسه خدمت کرد. او فرماندار ویرجینیا بود. به علاوه، او وزیر خارجه واشنگتن و معاون رئیس جمهور آدامز نیز بود. سپس سومین رئیس جمهور آمریکا شد. آدامز و جفرسون در طول سال‌های ریاست جمهوری شان تبدیل به رقبای سیاسی شدند. بعد از بازنیسته شدن از زندگی اجتماعی، آن‌ها دوستیشان را از سر گرفتند. هر دو در سال ۱۸۲۶ بیمار شدند. هنگامی که آدامز ۹۳ ساله در چهارم جولای ۱۸۲۶ درگذشت، آخرین جملاتش این‌ها بودند: «تمامی جفرسون زنده می‌ماند». او نمی‌دانست که پنج ساعت قبل، جفرسون ۸۳ ساله درگذشته بود. به نظر شایسته می‌رسد که دو تن از قهرمانان بزرگ آزادی آمریکایی در پنجمین سالگرد تولد ایالات متحده به فاصله چند ساعت از یکدیگر فوت شدند.

(مقدمه مرآتی)
ترجمه جمله: «متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدامیک از سؤالات زیر را فراهم می‌کند؟»
«سه رئیس جمهور اول آمریکا چه کسانی بودند؟»
(درگ مطلب)

(مقدمه مرآتی)
ترجمه جمله: «کلمه "diplomat" که در پارagraf ۲ زیر آن خط کشیده شده از لحاظ معنایی به "نماینده یک کشور خارجی" نزدیک ترین است.»
(درگ مطلب)

(مقدمه مرآتی)
ترجمه جمله: «کدام کار بین آدامز و جفرسون مشترک نبود؟»
«فرماندار ویرجینیا»
(درگ مطلب)

(مقدمه مرآتی)
ترجمه جمله: «از متن می‌توانیم استنباط کنیم که آدام و جفرسون در طول ریاست جمهوریشان کمتر روابط دوستانه داشتند و با سیاست‌های یکدیگر مخالف بودند.»
(درگ مطلب)

(مقدمه مرآتی)
ترجمه جمله: «کدامیک از رویدادهای زیر سوم اتفاق افتاد؟»
«کنگره قاره‌ای تغییراتی در اعلامیه استقلال اعمال کرد.»
(درگ مطلب)

(مقدمه سه‌رایی)

ترجمه جمله: «لبخند زدن همیشه به معنای این که خوشحال هستید نیست. گاهی اوقات، صرفاً بدین معنا است که شما فردی قوی هستید.»

- (۱) صرفاً فقط
(۲) به طور مداوم
(۳) بشکل روان
(۴) اشتباه

(واژگان)

-۷۱**ترجمه متن کلوز تست:**

زبان انگلیسی که اغلب از آن به عنوان «زبان سیاره» نام برد می‌شود، در سراسر جهان توسط بیش از ۷۵۰ میلیون نفر صحبت می‌شود. این پدیده جهانی، اگر توسعه میلیون‌ها نفر به عنوان زبان مادری صحبت نشود، توسعه عده زیادی به عنوان زبان دوم صحبت شده یا در مؤسسات آموزشی به عنوان زبان خارجی تدریس می‌شود.

گوناگونی انگلیسی‌زبان‌ها به همراه انواع مختلف زبان انگلیسی که در کشورهای زیادی استفاده می‌شود، توجه زیادی را جلب کرده است. در کنار افراد بسیاری که به یک زبان واحد صحبت می‌کنند، انواع مختلفی از گویندهای به وجود می‌آیند. آن‌هایی که انگلیسی‌زبان مادریشان است، آن‌هایی که انگلیسی‌زبان دومشان است و آن‌هایی که انگلیسی برایشان یک زبان خارجی است.

(سپهاب برومندپور)

-۷۲**نکته مهم درسی**

گزینه ۱۱: بعد از "S" جمع ندارد.
گزینه ۲۲: از لحاظ معنایی غلط است.

گزینه ۳۳: چون "million" پیش از اسم آمده، نباید جمع باشد.
(کلوز تست)

(سپهاب برومندپور)
(کلوز تست)**-۷۳**

- (۱) بخش، قسمت
(۲) دفتر کار
(۳) مؤسسه، آموزشگاه

(سپهاب برومندپور)

-۷۴

- (۱) نوع، تنواع
(۲) گروه
(۳) بحث، گفتگو

(کلوز تست)

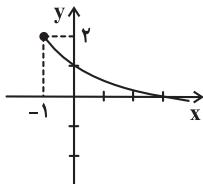
(سپهاب برومندپور)
(کلوز تست)**-۷۵**

- (۱) زنده
(۲) خارجی
(۳) اشاره
(۴) مورد علاقه



(علی شهرابی)

-۸۶

نمودار تابع f را رسم می کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} D_f = [-1, +\infty) \\ R_f = (-\infty, 2] \end{array} \right\} \Rightarrow D_f \cap R_f = [-1, 2]$$

شامل ۴ عدد صحیح است.

(مسابقات تابع - صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

(مهرداد ملوتندی)

-۸۷

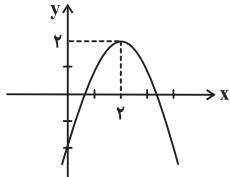
$$y = -x^3 + 4x - 2$$

ضابطه تابع را ساده می کنیم:

مختصات رأس سهمی را به دست می آوریم:

$$x_S = -\frac{b}{2a} = -\frac{-4}{-2} = -2 \Rightarrow y_S = -(-2)^3 + 4(-2) - 2 = 2$$

نمودار سهمی به شکل زیر است:



با توجه به گزینه ها فقط در بازه داده شده در گزینه «۳» تابع یک به یک است.

(مسابقات تابع - صفحه های ۵۵ تا ۵۷)

(علی شهرابی)

-۸۸

برای یافتن ضابطه وارون، ابتدا x را برحسب y به دست می آوریم:

$$y = x^3 - 2x - 3 = x^3 - 2x + 1 - 4$$

$$\Rightarrow y = (x-1)^3 - 4 \Rightarrow (x-1)^3 = y+4$$

$$\xrightarrow{x \geq 1} x-1 = \sqrt[3]{y+4} \Rightarrow x = \sqrt[3]{y+4} + 1$$

حال جای x و y را عوض می کنیم:

$$y = \sqrt[3]{x+4} + 1 \Rightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 1 \end{cases}, 2b - a = -2$$

(مسابقات تابع - صفحه های ۵۷ تا ۶۲)

(مهرداد ملوتندی)

-۸۹

نمودار f و f^{-1} را رسم می کنیم:

(مبینا عبیری)

-۸۱

$$S_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n) \Rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(1 + 22) = 5 \times 23 = 115$$

(مسابقات تابع - صفحه های ۲۵ تا ۲۷)

(سید عارف حسینی)

-۸۲

با فرض $t = \sqrt{x}$ داریم:

$$\frac{10}{t+3} = \frac{1}{t-3} + 3 \Rightarrow \frac{10}{t+3} = \frac{3t-8}{t-3}$$

$$\Rightarrow 3t^2 + t - 24 = 10t - 30 \Rightarrow 3t^2 - 9t + 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \sqrt{x} = 1 \Rightarrow x = 1 \\ \sqrt{x} = 2 \Rightarrow x = 4 \end{cases} \Rightarrow 1 + 4 = 5$$

(مسابقات تابع - صفحه های ۲۷ تا ۲۹)

(ایمان پینی فروشن)

-۸۳

از آن جا که $\sqrt{x^2} = |x|$ داریم:

$$|x| + |x-2| = 6 \Rightarrow \begin{cases} x > 2: x + x - 2 = 6 \Rightarrow x = 4 & \checkmark \\ 0 \leq x \leq 2: x - x + 2 = 6 \Rightarrow 2 = 6 & \times \\ x < 0: -x - x + 2 = 6 \Rightarrow x = -2 & \checkmark \end{cases}$$

مجموع جواب های معادله برابر است با:

(مسابقات تابع - صفحه های ۲۹ تا ۳۱)

(علی شهرابی)

-۸۴

محیط مربع ۲۰ است پس طول ضلع آن ۵ است. از $13 \neq k$ نتیجه می گیریم که نقطه A روی خط داده شده قرار ندارد. فاصله $A(-1, 4)$ تا خط $3x + 4y - k = 0$ برابر با ضلع مربع است.

$$\frac{|-3 + 16 - k|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 5 \Rightarrow |-13 - k| = 25 \Rightarrow \begin{cases} 13 - k = 25 \Rightarrow k = -12 \\ 13 - k = -25 \Rightarrow k = 38 \end{cases}$$

(مسابقات تابع - صفحه های ۳۶ تا ۳۸)

(ایمان پینی فروشن)

-۸۵

در گزینه «۱»، دامنه دو تابع برابر نیست پس دو تابع با هم مساوی نیستند.

$$D_f = (1, +\infty)$$

$$D_g = (1, +\infty) \cup \{e\}$$

(مسابقات تابع - صفحه های ۴۱ تا ۴۳)



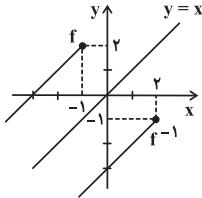
(علی نیفی)

$$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

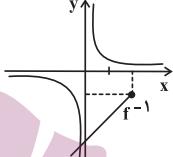
(۱) $x \geq ۲$
 (۲) $-۳ \leq g(x) \leq ۷ \Rightarrow -۳ \leq \sqrt{x-۲} \leq ۷ \Rightarrow \sqrt{x-۲} \leq ۷$
 برقرار
 $\Rightarrow x-۲ \leq ۴۹ \Rightarrow x \leq ۵۱$

شامل ۵۰ عدد صحیح
 (مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۴۶ و ۴۸ تا ۶۶)

-۹۲



حال نمودار توابع f^{-1} و $y = \frac{1}{x}$ را در یک دستگاه مختصات می‌کشیم:



دو نمودار در یک نقطه با طول منفی متقاطع هستند.

(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵، ۳۵، ۴۴، ۵۰ تا ۵۷)

(مهرباد ملودنی)

$f \circ f^{-1}$ تابع همانی است که دامنه آن همان دامنه f^{-1} است.

$$f \circ f^{-1} = \{(-1, -1), (a, a), (4, 4)\} \Rightarrow R_{f \circ f^{-1}} = \{-1, a, 4\}$$

$$-1 + a + 4 = 10 \Rightarrow a = 7$$

پس:

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۵۳ و ۶۶)

-۹۳

(سیدرسروش کریمی مرادی)

$$f(g(x)) = x+1 \xrightarrow{f(a)=b \Rightarrow f^{-1}(b)=a} f^{-1}(x+1) = g(x)$$

$$\xrightarrow{x=1} f^{-1}(2) = g(1) , \quad g(x) = \frac{x-3}{x+1}$$

$$\Rightarrow f^{-1}(2) = g(1) = \frac{1-3}{1+1} = -1$$

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۴۷، ۵۷ و ۶۶ تا ۷۴)

-۹۴

(علی شهرابی)

$$\left. \begin{array}{l} m-6 > 0 \Rightarrow m > 6 \\ m-6 \neq 1 \Rightarrow m \neq 7 \end{array} \right\} \xrightarrow{\cap} (6, +\infty) - \{7\}$$

پس m مقادیر طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۷ را نمی‌تواند بپذیرد.

(مسابان ا- تابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

-۹۵

(ایمان پینی فروشن)

$$y = -|x| + 3^x$$

معادله را به شکل $|x| - 3^x = -y$ می‌نویسیم. نمودار دو تابع $y = 3^x$ و $y = -|x| + 3$ را در یک دستگاه رسم می‌کنیم. محل برخورد دو تابع جواب‌های معادله داده شده هستند.

-۹۶

(مهرباد ملودنی)

حاصل ضرب دو عدد صحیح برابر یک است. پس، هر دو عدد برابر یک یا

هر دو عدد برابر منفی یک هستند. بنابراین:

$$[\sqrt{2x}] = -1 \Rightarrow -1 \leq \sqrt{2x} < 0$$

$$\left\{ \begin{array}{l} [\sqrt{2x}] = 1 \Rightarrow 1 \leq \sqrt{2x} < 2 \Rightarrow 1 \leq 2x < 4 \Rightarrow \frac{1}{2} \leq x < 2 \quad (1) \\ [|x+1|] = 1 \Rightarrow 1 \leq x+1 < 2 \Rightarrow 0 \leq x < 1 \quad (2) \end{array} \right.$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2)} \frac{1}{2} \leq x < 1$$

در این بازه، هیچ عدد صحیحی وجود ندارد.

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۴۹ تا ۵۳)

-۹۰

(علی شهرابی)

$$D_{2f-g} = D_f \cap D_g \Rightarrow D_f \cap D_g = \{3, 4\}$$

$$(2f-g)(3) = 6 \Rightarrow 2f(3) - g(3) = 6 \Rightarrow g(3) = -4$$

$$(2f-g)(4) = 4 \Rightarrow 2f(4) - g(4) = 4 \Rightarrow g(4) = 2$$

از آنجا که تابع $\frac{f}{g}$ روی دامنه مشترک f و g (بهجز $\{x \mid g(x) = 0\}$) تعريف می‌شود و $D_f \cap D_g = \{3, 4\}$ داریم:

$$\frac{f}{g} = \left\{ \left(3, -\frac{1}{4}\right), \left(4, \frac{3}{2}\right) \right\}$$

(مسابان ا- تابع- صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)



بیانیه آموزشی

صفحه: ۱۳

اختصاصی بازدهم ریاضی

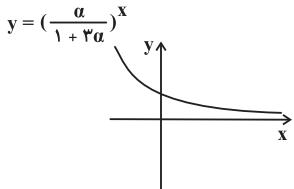
پاسخ تشریحی آزمون ۱۱ بهمن ۹۸

(سید عارل هسینی)

-۱۰۰

اگر نمودار تابع f را یک واحد به سمت پایین انتقال دهیم، سپس آن را

$$\text{نسبت به محور } x \text{ ها قربنه کنیم، به نمودار } y = \left(\frac{\alpha}{1+3\alpha}\right)^x \text{ می‌رسیم:}$$



با توجه به نمودار فوق، باید $\frac{\alpha}{1+3\alpha} < 0$ باشد، بنابراین داریم:

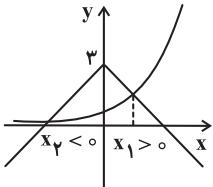
$$\frac{\alpha}{1+3\alpha} > 0 \Rightarrow \alpha > 0 \text{ یا } \alpha < -\frac{1}{3} \quad (1)$$

$$\frac{\alpha}{1+3\alpha} < 1 \Rightarrow \frac{\alpha}{1+3\alpha} - 1 < 0 \Rightarrow \frac{-1-2\alpha}{1+3\alpha} < 0 \Rightarrow \frac{1+2\alpha}{1+3\alpha} > 0$$

$$\Rightarrow \alpha > -\frac{1}{3} \text{ یا } \alpha < -\frac{1}{2} \quad (2)$$

$$\frac{(1)\cap(2)}{} \Rightarrow \alpha < -\frac{1}{2} \text{ یا } \alpha > 0 \Rightarrow \alpha \in \mathbb{R} - [-\frac{1}{2}, 0] \Rightarrow b-a = \frac{1}{2}$$

(مسابان ا- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)



(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۱۴، ۲۳، ۲۵ و ۷۲)

(سید سروش کریمی مرادی)

-۹۷

$$4^{x+1} - \frac{4}{3} = 4^x \Rightarrow 4^{x+1} - 4^x = \frac{4}{3} \Rightarrow 3 \times 4^x = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow 4^x = \frac{4}{9} \Rightarrow 2^x = \frac{2}{3}$$

$$\sqrt{2} < \frac{2}{3} < 2 \Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{2}{3} < \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow 2^{-1} < 2^x < 2^{-\frac{1}{2}} \Rightarrow -1 < x < -\frac{1}{2}$$

(مسابان ا- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲)

(مهری ملا رفیانی)

-۹۸

نمودار تابع از نقطه $(\frac{1}{2}, 0)$ عبور کرده است و با توجه به نمودار،مقدار b برابر یک است. بنابراین:

$$y = -(2^{x+a}) + b \Rightarrow \frac{1}{2} = -(2^{0+a}) + 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} = -2^a \Rightarrow \frac{1}{2} = 2^a = 2^{-1} \Rightarrow a = -1$$

بنابراین ضابطه تابع به صورت $y = -(2^{x-1}) + 1$ است. مقدار تابع

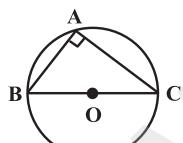
$$\text{در } x=1 \text{ برابر است با: } y = -(2^{1-1}) + 1 = -(2^0) + 1 = -1 + 1 = 0$$

(مسابان ا- توابع نمایی و لگاریتمی- صفحه‌های ۷۲)

(امیر غلامی)

-۱۰۱

با توجه به برقراری رابطه $(2\sqrt{2})^2 + 2^2 = (2\sqrt{3})^2$ ، مثلث قائم الزاویه است. در نتیجه مطابق شکل، شعاع دایره محیطی مثلث، نصف طول وتر یعنی برابر $\sqrt{3}$ است.



(هندسه ۳- رایه- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(امیرحسین ابو محبوب)

-۱۰۲

بازتاب یک تبدیل طولپا است، پس طول پاره خطها و اندازه زاویه‌ها را ثابت نگه می‌دارد ولی لزوماً شبیه خطها را ثابت نگه نمی‌دارد. همچنین تحت بازتاب، جهت شکل‌ها عوض می‌شود. به عنوان مثال همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، شبیه هیچ کدام از خطوط AB ، AC و BC نیست.

(سید عارل هسینی)

-۹۹

$$f(0) = 3^{a(0)} - b = 2^0 - b = 1 - b = -7 \Rightarrow b = 8$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{10}{3}\right) = 2^{\frac{10}{3}a} - 8 = 24 \Rightarrow 2^{\frac{10}{3}a} = 32 = 2^5$$

$$\Rightarrow \frac{10}{3}a = 5 \Rightarrow a = \frac{15}{10} = \frac{3}{2} \Rightarrow f(x) = 2^{\frac{3}{2}x} - 8$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow 2^{\frac{3}{2}x} - 8 = 0 \Rightarrow 2^{\frac{3}{2}x} = 8 \Rightarrow \frac{3}{2}x = 3 \Rightarrow x = 2$$

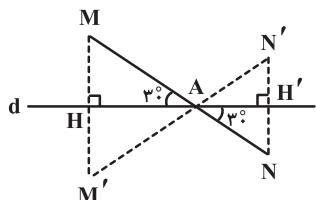
(مسابان ا- ترکیبی- صفحه‌های ۱۰ و ۷۲)



(محمد پور احمدی)

-۱۰۵

مطابق شکل $NH = M'H'$ و $MH = M'H'$ است. از طرفی می‌دانیم در یک مثلث قائم‌الزاویه، طول ضلع روبرو به زاویه 30° ، نصف طولوتر است، بنابراین داریم:



$$\Delta AMH : MAH = 30^\circ \Rightarrow MH = \frac{1}{2} AM$$

$$\Delta ANH' : NAH' = 30^\circ \Rightarrow NH' = \frac{1}{2} AN$$

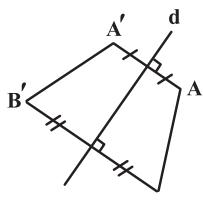
$$\Rightarrow MH + NH' = \frac{1}{2}(AM + AN) = \frac{1}{2} MN$$

$$\Rightarrow M'H + N'H' = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(فرشاد فرامرزی)

-۱۰۶



$$\left. \begin{array}{l} AA' \perp d \\ BB' \perp d \end{array} \right\} \Rightarrow AA' \parallel BB'$$

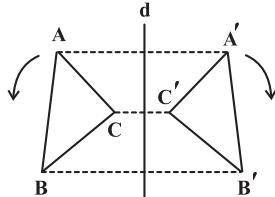
(بازتاب طولی است)

چهارضلعی $ABB'A'$ ذوزنقه متساوی الساقین است.

طبق تمرین ۱ صفحه ۲۹، ذوزنقه متساوی الساقین محاطی است (گزینه ۴). از طرفی در ذوزنقه متساوی الساقین قطرها با هم برابرند (گزینه ۱) و زوایای مجاور به قاعده برابر و زوایای مجاور به ساق مکمل همیگر هستند (گزینه ۲). گزینه ۳ تنها در صورتی درست است که $AB \parallel d$ باشد که در این حالت چهارضلعی $ABB'A'$ مستطیل خواهد بود.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

بعد از بازتاب ثابت نمانده است. همچنین جهت مثلث ABC در شکل در خلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت و جهت مثلث $A'B'C'$ در جهت حرکت عقربه‌های ساعت است.



(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(امیرحسین ابومیبوب)

-۱۰۳

دو دایره در صورتی سه مماس مشترک دارند که مماس خارج باشند. در این حالت طول مماس مشترک خارجی از رابطه $TT' = 2\sqrt{RR'}$ محاسبه می‌شود. اگر فرض کنیم $R' = 4R$ باشد، آن‌گاه داریم:

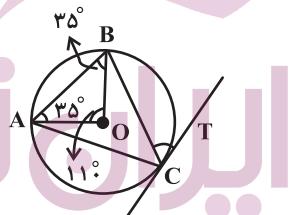
$$TT' = 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{R \times \frac{1}{4} R} = 2\sqrt{\frac{1}{4} R^2} = 2 \times \frac{1}{2} R = R$$

بنابراین طول مماس مشترک خارجی برابر با شعاع دایره بزرگ‌تر است.

(هنرسه ۳- دایره- صفحه ۳۲)

(احسان قیرالله)

-۱۰۴



$$BC = AC \Rightarrow \widehat{BC} = \widehat{AC} \quad (1)$$

$$OA = OB \Rightarrow OAB = OBA = 35^\circ$$

$$\frac{\Delta OAB}{OAB} \Rightarrow AOB = 110^\circ \Rightarrow \widehat{AB} = 110^\circ \quad (2)$$

$$\widehat{BC} + \widehat{AC} + \widehat{AB} = 360^\circ \xrightarrow{(1),(2)} 2\widehat{BC} + 110^\circ = 360^\circ$$

$$\Rightarrow 2\widehat{BC} = 250^\circ \Rightarrow \widehat{BC} = 125^\circ \Rightarrow TCB = \frac{\widehat{BC}}{2} = \frac{125^\circ}{2} = 62.5^\circ$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)



بیانیه آموزشی

صفحه: ۱۵

اختصاصی بازدهم ریاضی

پاسخ تشریحی «آزمون ۱۱ بهمن ۹۸»

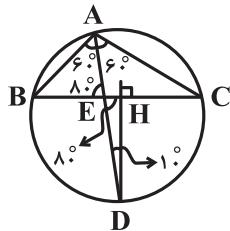
صرف نظر از تغییر d ، مجموعه نقاط M' دارای این خاصیت هستند که از N به فاصله ۲ واقع‌اند. بنابراین مجموعه نقاط M' روی دایره‌ای به مرکز N و شعاع ۲ قرار دارند.

(هنرسه ۲- تبدیل‌های هندسی و کاربردها- صفحه‌های ۳۷ و ۳۸)

(علیرضا نصرالله)

-۱۱۰

می‌دانیم عمودمنصف یک ضلع هر مثلث نیمساز زاویه مقابل به آن، یکدیگر را روی دایره محیطی مثلث قطع می‌کنند (تمرین ۳ صفحه ۲۹ کتاب درسی). عکس این مسئله هم درست است؛ یعنی اگر خطی از درون یک زاویه بگذرد و عمودمنصف ضلع مقابل به آن را روی دایره محیطی مثلث قطع کند، آن خط حتماً نیمساز آن زاویه است. بنابراین AD نیمساز زاویه A بوده و داریم:



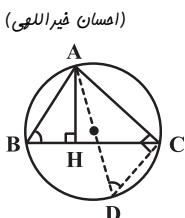
$$\triangle ABE: \frac{A}{2} + E + B = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 6^\circ + 8^\circ + B = 180^\circ \Rightarrow B = 40^\circ$$

$$\triangle ABC: A + B + C = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 120^\circ + 40^\circ + C = 180^\circ \Rightarrow C = 20^\circ$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه ۲۵)

نیمساز زاویه A بوده و داریم:

-۱۰۷

فرض کنید AD قطر دایره محیطی مثلث ABC باشد. در این صورت داریم:

$$\left. \begin{array}{l} B = D = \frac{\widehat{AC}}{2} \\ H = ACD = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AHB \sim \triangle ACD$$

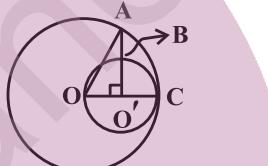
$$\Rightarrow \frac{AH}{AC} = \frac{AB}{AD} \Rightarrow \frac{AH}{12} = \frac{10}{16} \Rightarrow AH = \frac{120}{16} = \frac{12}{5}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

(اصسان فیزالی)

-۱۰۸

فرض کنید شعاع دایره‌های بزرگ‌تر و کوچک‌تر را به ترتیب با R و R' نمایش دهیم. مطابق شکل داریم:



$$OC = 2R' \Rightarrow R = 2R'$$

$$\triangle AOO': O'A^2 = OA^2 - OO'^2$$

$$\Rightarrow (AB + R')^2 = 4R'^2 - R'^2 \Rightarrow (AB + R')^2 = 3R'^2$$

$$\Rightarrow AB + R' = \sqrt{3}R' \Rightarrow (\sqrt{3} - 1)R' = AB = \sqrt{3} + 1$$

$$\Rightarrow R' = \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} - 1} \times \frac{\sqrt{3} + 1}{\sqrt{3} + 1} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2} \Rightarrow R = 2R' = 4 + 2\sqrt{3}$$

(هنرسه ۲- دایره- مشاهده تمرین ۳ صفحه ۲۴)

آمار و احتمال

(یاسین سپهر)

تعداد مسافران برای این تاکسی عددی بین صفر و چهار است. ولی تعداد مسافران برای مسیر رفت، یک عضو از مجموعه $\{0, 1, 2, 3\}$ و تعداد مسافران برای مسیر برگشت، یک عضو از مجموعه $\{2, 3, 4\}$ می‌باشد.

بنابراین داریم:

$$S = \{0, 1, 2, 3\} \times \{2, 3, 4\}$$

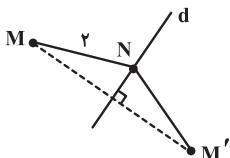
$$n(S) = 4 \times 3 = 12$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه ۳۴)

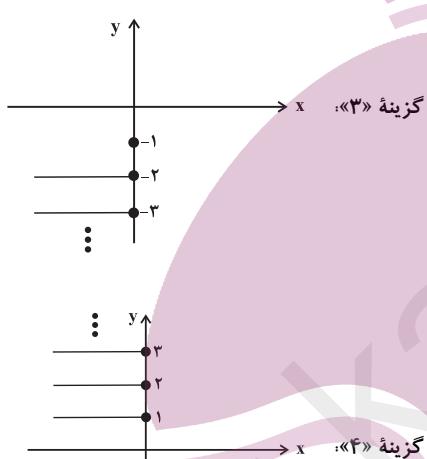
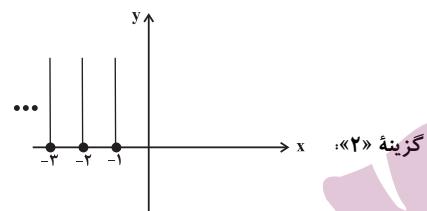
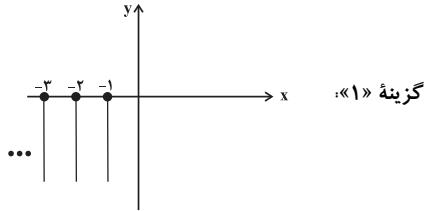
(علی فتح‌آباری)

-۱۰۹

فرض کنیم M' یکی از نقاطی باشد که از بازتاب M نسبت به خط متغیر d به وجود آمده است. طبق تعریف بازتاب، محور d عمودمنصف MM' است. از طرفی نقطه N روی خط d قرار دارد، $NM' = NM = 2$



بنابراین داریم:



همان طور که مشاهده می شود تنها مجموعه گزینه «۳» شامل نیم خط هایی موازی محور x ها در ربع سوم دستگاه مختصات است.

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات-صفحه های ۳۵ تا ۳۸)

(رضا پورحسینی)

اگر پیشامدهای انتخاب یک عدد دو رقمی مضرب ۷ و مضرب ۳ را به ترتیب با A و B نمایش دهیم، داریم:

$$n(S) = 99 - 9 = 90$$

$$n(A) = \left[\frac{99}{7} \right] - \left[\frac{9}{7} \right] = 14 - 1 = 13$$

$$n(A \cap B) = \left[\frac{99}{21} \right] - \left[\frac{9}{21} \right] = 4 - 0 = 4$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{13}{90} - \frac{4}{90} = \frac{9}{90} = \frac{1}{10}$$

(آمار و احتمال-احتمال-صفحه های ۴۳ تا ۴۷)

(امیرحسین ابومهیوب)

-۱۱۲ اشتراک دو پیشامد A و B ناتهی است، پس این دو پیشامد ناسازگار نیستند. همچنین $A \in \mathbb{Z}$ و $B \notin \mathbb{Z}$ ، پس در صورتی که نتیجه آزمایش عدد ۳ باشد، پیشامد A رخ داده است ولی پیشامد B رخ نداده است.

(آمار و احتمال-احتمال-صفحه های ۴۲ تا ۴۴)

(فرشاد خرامرزی)

-۱۱۳ ارزش گزاره $(q \vee r) \Rightarrow p$ تنها در صورتی نادرست است که گزاره p درست و گزاره $q \vee r$ نادرست باشد. همچنین از نادرستی گزاره $q \vee r$ ، نادرست بودن گزاره های q و r نتیجه می شود. بنابراین گزاره $(\sim q \Rightarrow r) \Rightarrow (\sim p \Rightarrow r)$ به اتفاقی مقدم درست است. از بین گزاره های داده شده، تنها گزاره $p \vee r$ دارای ارزش درست است.

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات-صفحه های ۶ تا ۱۱)

(فرشاد خرامرزی)

-۱۱۴ برای تساوی دو مجموعه داده شده، باید عضو ۱ از مجموعه A با یکی از اعضای مجموعه B برابر باشد. بنابراین دو حالت داریم:

$$x = 1 \Rightarrow \begin{cases} A = \{2, 1, 2\} = \{1, 2\} \\ B = \{2, 1\} = \{1, 2\} \end{cases}$$

در نتیجه در این حالت $A = B$ است.

$$1 + x = 1 \Rightarrow x = 0 \Rightarrow \begin{cases} A = \{0, 1, 1\} = \{0, 1\} \\ B = \{1, 0\} = \{0, 1\} \end{cases}$$

در این حالت نیز $A = B$ است، پس به ازای دو مقدار صحیح صفر و یک برای x ، دو مجموعه A و B مساوی هستند.

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات-صفحه های ۲۳ تا ۲۵)

(علیرضا شریفی)

-۱۱۵ طبق قانون جذب، $A \cap (A \cup B) = A$ است. از طرفی $(B \cap A')$ دو مجموعه جدا از هم هستند. بنابراین داریم:

$$[A \cap (A \cup B)] \cup [(A - B) - (B \cap A')] = A \cup (A - B)$$

$$= A \cup (A \cap B') = A \xrightarrow{\text{متهم}} A'$$

قانون جذب

(آمار و احتمال-آشنایی با مبانی ریاضیات-صفحه های ۲۶ تا ۳۰)

(پهلوان)

-۱۱۶ نمودار مرتبط با هر یک از گزینه ها به صورت زیر است:



فیزیک (۲)

(امیر سtarzadeh)

-۱۲۱

$$\bar{I} = \frac{\Delta q}{\Delta t} \Rightarrow \bar{I} = \frac{240}{120} \Rightarrow \bar{I} = 2A$$

(فیزیک ۲- بیران الکتریکی و مدارهای بیران مستقیم- صفحه‌های ۴۵ تا ۴۸)

(محمد رضا شیروانی زاده)

-۱۲۲

هر کجا تراکم خطوط میدان الکتریکی بیشتر باشد، میدان الکتریکی قوی‌تر است و اندازه آن بیشتر است. $E_B > E_A$
بار منفی اگر در خلاف جهت خطاهای میدان الکتریکی حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.
(فیزیک ۲- الکتریسیته سکن- صفحه‌های ۱۷ تا ۲۳)

(مصطفوی افضلی)

-۱۲۳

از آنجایی که در سری الکتریسیته مالشی پلاستیک پایین‌تر از کتان قرار گرفته پلاستیک بار منفی و کتان به همان اندازه بار مثبت خواهد گرفت.

$$|q| = ne \Rightarrow |q| = 25 \times 10^{12} \times 1 / 6 \times 10^{-19}$$

$$\Rightarrow |q| = 40 \times 10^{-7} C = 4 \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتریسیته سکن- صفحه‌های ۲ تا ۵)

(اسماعیل امامی)

-۱۲۴

در حالت اول، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q برابر است با:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} \quad (1)$$

در حالت دوم با تغییر بار q_1 به $-q_1$ ، نیروی الکتریکی بین دو بار q_1 و q تغییر جهت داده و به نیروی \vec{F}_2 تبدیل می‌شود.

$$-\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F} \quad (2)$$

با حل هم‌زمان معادله‌های (۱) و (۲)، داریم:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{F} \\ -\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F} \end{array} \right\} \Rightarrow 2\vec{F}_2 = -4\vec{F} \Rightarrow \vec{F}_2 = -2\vec{F}$$

$$\vec{F}_1 - 2\vec{F} = \vec{F} \Rightarrow \vec{F}_1 = 3\vec{F}$$

$$F = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \quad \text{طبق رابطه کولن داریم:}$$

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{|q_2| |q|}{|q_1| |q|} \times \left(\frac{d}{2d}\right)^2 \Rightarrow \frac{2F}{3F} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \frac{2}{3}$$

با توجه به جهت نیروهای \vec{F}_1 و \vec{F}_2 در محل بار q ، می‌توان گفت دو بار ناهم‌نام هستند. بنابراین:

(فیزیک ۲- الکتریسیته سکن- صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مرتضی فهیم‌علوی)

-۱۱۸

می‌دانیم $P(A \cap B) \leq P(A)$ و $P(A \cap B) \leq P(B)$ ، پس در صورتی که $P(A) = ۰ / ۲۵$ و $P(B) = ۰ / ۸$ باشد، حداقل مقدار

$P(A \cap B)$ برابر با $۰ / ۲۵$ است (حالی که $A \subseteq B$ باشد)

برای محاسبه حداقل $P(A \cap B)$ داریم:

$$P(A \cup B) \leq ۱ \Rightarrow P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq ۱$$

$$\Rightarrow ۰ / ۲۵ + ۰ / ۸ - P(A \cap B) \leq ۱$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) \geq ۰ / ۰۵$$

بنابراین اختلاف حداقل و حداقل $P(A \cap B)$ برابر است با:

$$۰ / ۲۵ - ۰ / ۰۵ = ۰ / ۲$$

(آمار و احتمال- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

(امیرحسین ابو‌مہبوب)

-۱۱۹

فرض کنید احتمال رو شدن هر یک از اعداد ۱ تا ۵ برابر x باشد. در این صورت داریم:

$$P(6) = \frac{1}{3} (P(1) + \dots + P(5)) = \frac{1}{3} \times 5x = \frac{5x}{3}$$

$$P(1) + \dots + P(6) = 1 \Rightarrow 5x + \frac{5x}{3} = 1 \xrightarrow{x=1} 15x + 5x = 3$$

$$\Rightarrow 20x = 3 \Rightarrow x = \frac{3}{20}$$

$$P(2) + P(4) + P(6) = \frac{3}{20} + \frac{3}{20} + \frac{5}{3} \times \frac{3}{20} = \frac{11}{20}$$

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۳۷ تا ۴۱)

(فرشاد خرامهرزی)

-۱۲۰

فضای نمونه پرتاب یک تاس به صورت $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ است، داریم:

$$P(1) + P(2) + \dots + P(6) = 1$$

$$x + 2x + 3x + 4x + 5x + 6x = 1$$

$$\Rightarrow 21x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{21}$$

$$P(1) = \frac{1}{21}, \quad P(2) = \frac{2}{21}, \dots, P(6) = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

اگر عدد مورد نظر را k در نظر بگیریم، داریم:

$$P(k) = \frac{40}{100} (1 - P(k)) \Rightarrow P(k) = \frac{2}{5} - \frac{2}{5} P(k)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} P(k) = \frac{2}{5} \Rightarrow P(k) = \frac{2}{4}$$

پس عدد مورد نظر ۶ می‌باشد.

(آمار و احتمال- احتمال- صفحه‌های ۴۸ تا ۵۱)



$$T = F_E + mg \xrightarrow{m=200g=0.2\text{kg}} T = F_E + 0 / 2 \times 10 \Rightarrow F_E = 1\text{N}$$

اکنون، با استفاده از قانون کولن، اندازه بار q_1 را حساب می کنیم:

$$F_E = \frac{k |q_1| |q_2|}{r^2} \xrightarrow{r=3\text{cm}=3 \times 10^{-2}\text{m}}$$

$$1 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1| \times 5 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-2}} \Rightarrow |q_1| = 2 \times 10^{-6}\text{C}$$

$$\Rightarrow |q_1| = 2\mu\text{C}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۵ تا ۱۰)

(همدرضا شیروانی زاده)

در حالت تعادل الکتروستاتیکی، درون یک جسم رسانا در هر صورت میدان الکتریکی صفر است. مگر این که تعادل الکتروستاتیکی وجود نداشته باشد یعنی در جسم رسانا جریان الکتریکی برقرار باشد.

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۲۷ تا ۳۰)

(همدمه افضلی)

$$Wt = \Delta K \Rightarrow W_F + W_E = \Delta K$$

$$\Rightarrow W_F + E |q| d \cos \theta = \frac{1}{2} m(v^2 - v_0^2)$$

$$\Rightarrow W_F + 50 \times 10^3 \times 4 \times 10^{-6} \times 20 \times 10^{-2} \times (-1)$$

$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-3} \times (36 - 100)$$

$$\Rightarrow W_F = -44 \times 10^{-3} + 40 \times 10^{-3} \Rightarrow W_F = -4 \times 10^{-3}\text{J} = -4\text{mJ}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

(همدمه افضلی)

وقتی اختلاف پتانسیل دو سر خازن ثابت است، انرژی ذخیره شده در خازن با ظرفیت آن رابطه مستقیم دارد.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_2}{C_1} \xrightarrow{U_2=1/25U_1} \frac{C_2}{C_1} = 1/25$$

حال با استفاده از رابطه ظرفیت یک خازن تحت، داریم:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = 1/25 \Rightarrow \frac{d_2}{d_1} = \frac{4}{5}$$

بنابراین درصد تغییرات فاصله بین دو صفحه خازن برابر است با:

$$\left(\frac{d_2}{d_1} - 1 \right) \times 100 = \left(\frac{4}{5} - 1 \right) \times 100 = -20\%$$

یعنی باید ۲۰ درصد کاهش یابد (علامت منفی برای کاهش است).

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

(همدمه افضلی)

-۱۲۵

با توجه به نمودارها:

$$E = \frac{k |q|}{r^2}$$

$$\frac{E_2}{E_1} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{r_1}{r_2} \right)^2 \Rightarrow \frac{4 \times 10^4}{10^4} = \frac{|q_2|}{|q_1|} \times \left(\frac{1}{3} \right)^2$$

$$\Rightarrow 4 \times 9 = \frac{|q_2|}{|q_1|} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = 36 \quad (1)$$

اگر دو بار هم نام باشند، میدان الکتریکی خالص روی خط وصل بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچک تر صفر می شود.

$$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{O} \end{array} \xrightarrow{\text{---}} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{O} \end{array}$$

$$q_1 \quad x \quad q_2$$

$$E_2 = E_1 \Rightarrow \frac{k |q_2|}{(42-x)^2} = \frac{k |q_1|}{x^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \left(\frac{42-x}{x} \right)^2$$

$$\xrightarrow{(1)} 6 = \frac{42-x}{x} \Rightarrow 6x = 42-x \Rightarrow 7x = 42 \Rightarrow x = 6\text{cm}$$

که در گزینه ها نیست.

اگر دو بار ناهم نام باشند، میدان الکتریکی برایند روی امتداد خط وصل دو بار، خارج از آن و نزدیک به بار با اندازه کوچک تر صفر می شود.

$$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{O} \end{array} \xrightarrow{\text{---}} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{O} \end{array}$$

$$x \quad q_1 \quad q_2$$

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{k |q_1|}{x^2} = \frac{k |q_2|}{(42+x)^2} \Rightarrow \frac{|q_2|}{|q_1|} = \left(\frac{42+x}{x} \right)^2$$

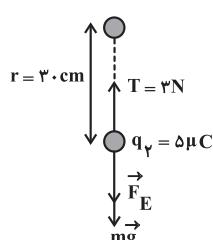
$$\xrightarrow{(1)} 6 = \frac{42+x}{x} \Rightarrow 6x = 42+x \Rightarrow 5x = 42 \Rightarrow x = 8/4\text{cm}$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه های ۱۶ تا ۲۰)

(همدمه افضلی کیانی)

-۱۲۶

مطابق شکل زیر، بر گلوله پایینی نیروهای وزن و دافعه الکتریکی رو به پایین و نیروی کشش نخ رو به بالا وارد می شود. چون گلوله ها در حال تعادل اند، برایند نیروهای وارد بر هر یک برابر با صفر است. بنابراین ابتدا با استفاده از شرط تعادل گلوله پایینی، اندازه نیروی الکتریکی بین دو گلوله را می باییم:





$$\frac{(1), (3)}{R_1} \rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{0/2}{1/2} \quad (4)$$

برای جریان ثابت $(I+1)$ داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{V_A}{V_B} \xrightarrow{(2)} \frac{V_A}{V_B} = \frac{0/2}{1/2} = \frac{1}{6}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

(محضومه افضلی)

$$\Delta R = R_1 \alpha \Delta \theta$$

$$\Rightarrow (140 - 120) = 120 \times \alpha \times (200 - 100) \Rightarrow 20 = 120 \times \alpha \times 100$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{1}{6} \times 10^{-2} \frac{1}{K} \text{ یا } \frac{1}{0.0016 K}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

-۱۳۴

(مقدمه‌شاپروانی زاده)

با استفاده از رابطه بین مقاومت الکتریکی یک رسانا و ویژگی‌های فیزیکی آن و در نظر گرفتن این نکته که هر دو سیم از جنس مس هستند، داریم:

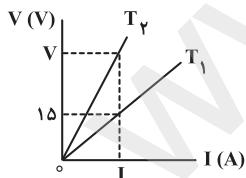
$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \xrightarrow{A=\pi \frac{D^2}{4}} \frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \left(\frac{D_A}{D_B} \right)^2 \xrightarrow{L_A=0.8 L_B} \frac{R_B}{R_A} = 1 \times \frac{L_B}{0.8 L_B} \times \left(\frac{D_A}{2 D_A} \right)^2 = \frac{R_B}{R_A} = \frac{1}{0.32} = \frac{5}{16}$$

(فیزیک ۲ - هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

-۱۳۴

(محضومی کیانی)

ابتدا با استفاده از رابطه $R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta T)$ مشخص می‌کنیم مقاومت رسانا در دمای T_2 چند برابر مقاومت آن در دمای T_1 است. به همین منظور می‌توان نوشت:



$$\Delta T = T_2 - T_1 \xrightarrow{T_2=253K, T_1=253K} \Delta T = 253 - 253 = 100K$$

$$R_2 = R_1(1 + \alpha \Delta T) \xrightarrow{\alpha=5 \times 10^{-3} K} R_2 = R_1(1 + 5 \times 10^{-3} \times 100)$$

$$R_2 = R_1(1 + 0/5) \Rightarrow R_2 = 1/5 R_1$$

با توجه به شکل، به ازای جریان الکتریکی I ، در دمای T_1 که

مقاومت R_1 است، ولتاژ برابر $V_1 = 15V$ و در دمای T_2 که

(محضومی کیانی)

با داشتن C و ΔQ ، به صورت زیر V_1 را می‌یابیم. دقت کنید، برای محاسبه V_1 به نیاز Q_1 داریم.

$$\Delta V = V_2 - V_1 \xrightarrow{V=\frac{Q}{C}} \Delta V = \frac{Q_2}{C} - \frac{Q_1}{C} = \frac{\Delta Q}{C}$$

$$\xrightarrow{C=5\mu F, V_2=28V} 28 - V_1 = \frac{40}{5} \Rightarrow V_1 = 20V$$

با داشتن C و V_1 ، بار الکتریکی Q_1 به صورت زیر به دست می‌آید:

$$Q_1 = CV_1 = 5 \times 20 \Rightarrow Q_1 = 100\mu C$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴)

(محضومی کیانی)

ابتدا باید مشخص کنیم با تغییر فاصله بین صفحه‌های خازن ظرفیت آن چند برابر می‌شود. چون مساحت صفحه‌های خازن ثابت است و بین صفحه‌های آن هوا وجود دارد، می‌توان نوشت:

$$C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d} \xrightarrow{A_1=A_2, d_1=d_2=3d_1} \frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} = \frac{d_1}{3d_1} \Rightarrow \frac{C_2}{C_1} = \frac{1}{3}$$

چون خازن را از مولد جدا نموده‌ایم، بار الکتریکی آن ثابت می‌ماند.

بنابراین با انتخاب رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ به صورت زیر U_2 و ΔU را حساب می‌کنیم:

$$U = \frac{Q^2}{2C} \xrightarrow{Q_1=Q_2} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} \xrightarrow{U_1=90\mu J} \frac{U_2}{U_1} = \frac{C_1}{C_2} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow U_2 = 270\mu J$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = 270 - 90 \Rightarrow \Delta U = +180\mu J$$

(فیزیک ۲ - الکتریسیته ساکن - صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

(بابک قاضی زاده)

-۱۳۲

ابتدا برای اختلاف پتانسیل ثابت V_A رابطه $\frac{R_2}{R_1}$ را بیندا می‌کنیم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{V_2}{V_1} \times \frac{I_1}{I_2} \xrightarrow{V_1=V_2} \frac{R_2}{R_1} = \frac{I}{I+1} \quad (1)$$

سپس برای اختلاف پتانسیل ثابت V_B داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{I+1}{I+2} \quad (2)$$

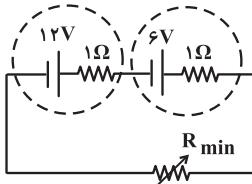
$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{I}{I+1} = \frac{I+1}{I+2} \Rightarrow (I+1)^2 = I(I+2)$$

$$\Delta I = 1 \Rightarrow I = 0/2A \quad (3)$$



$$\left. \begin{array}{l} \varepsilon_{\text{کل}} = \varepsilon_1 - \varepsilon_2 \\ \Rightarrow \varepsilon_{\text{کل}} = 12 - 6 = 6V \\ R_{\text{کل}} = r_1 + r_2 + R_{\text{max}} \\ \Rightarrow R_{\text{کل}} = 2 + R_{\text{max}} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{\min} = \frac{6}{2 + R_{\text{max}}}$$

(۲) حداکثر مقدار شدت جریان، زمانی حداکثر مقدار ممکن شدت جریان را داریم که حداکثر اختلاف پتانسیل و حداقل مقدار مقاومت را داشته باشیم؛ بنابراین می‌توان نوشت:



$$\left. \begin{array}{l} \varepsilon_{\text{کل}} = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 \\ \Rightarrow \varepsilon_{\text{کل}} = 12 + 6 = 18V \\ R_{\text{کل}} = r_1 + r_2 + R_{\text{min}} \\ \Rightarrow R_{\text{کل}} = 2 + R_{\text{min}} \end{array} \right\} \Rightarrow I_{\max} = \frac{18}{2 + R_{\text{min}}}$$

از طرفی حداکثر مقدار مقاومت رئوستا ۳ برابر حداقل مقدار آن است، پس:

$$R_{\text{max}} = 3R_{\text{min}}$$

$$\left. \begin{array}{l} I_{\max} = 6 \rightarrow \frac{\frac{18}{2 + R_{\text{min}}}}{6} = 6 \Rightarrow R_{\text{min}} = 2\Omega \\ I_{\min} = \frac{18}{2 + 3R_{\text{min}}} \end{array} \right\} \Rightarrow R_{\max} = 3R_{\text{min}} = 6\Omega \Rightarrow R_{\max} - R_{\text{min}} = 6 - 2 = 4\Omega$$

(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

(بابک قادری زاده)

-۱۴۰

در صورتی که کلید k_1 باز باشد، $I = 0$ و داریم:

$$V_A + \varepsilon_1 = V_B \Rightarrow \varepsilon_1 = V_B - V_A \Rightarrow \varepsilon_1 = 10V$$

با استن کلید k_1 جریان در مدار برقرار شده و باتری ε_1 ضدمحركه و باتری ε_2 محركه خواهد بود.

$$I = \frac{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}{R_1 + R_2 + r_1} \Rightarrow I = \frac{20 - 10}{2 + 2 + 1} = 2A$$

$$\begin{aligned} V_A - IR_1 - Ir_1 + \varepsilon_2 &= V_C \Rightarrow V_A - V_C = -20 + 2 \times 2 + 2 \times 1 \\ \Rightarrow V_A - V_C &= -14V \end{aligned}$$

(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

مقاومت R_2 است، ولتاژ برابر V است. بنابراین با استفاده از قانون اهم داریم:

$$\begin{aligned} V &= RI \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{R_1}{R_2} \times \frac{I_1}{I_2} \quad I_1 = I_2, \quad V_1 = 15V \\ \frac{15}{V} &= \frac{R_1}{1/5R_1} \times 1 \Rightarrow V = 22.5V \end{aligned}$$

(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۴)

-۱۴۶

شکل (الف)، رئوستا، (ب) مقاومت نوری (دزدگیر)، (ج) ترمیستور (زنگ خطر آتش) و (د) دیود (روشنایی) می‌باشد.

(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

-۱۴۷

با توجه به جهت جریان در شاخه اصلی و آرایش دیودها تنها لامپ‌های A و C میتوانند روش روشن شوند.

(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

-۱۴۸

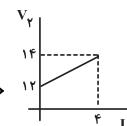
در مدار $\varepsilon_2 > \varepsilon_1$ است پس باتری ۲ یک باتری ضدمحركه است.

$$R_1 = 0 \Rightarrow I_{\max} = \frac{18 - 12}{1 + 0/5} = \frac{6}{1/5} = 4A$$

$$R_2 = \infty \Rightarrow I_{\min} = 0$$

$$I = 0 \Rightarrow V = \varepsilon + rI = \varepsilon + 0 = 12V$$

$$I = 4A \Rightarrow V = \varepsilon + rI = 12 + 0/5 \times 4 = 14V \Rightarrow$$



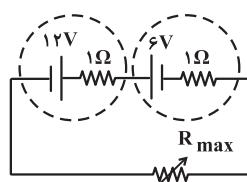
(فیزیک ۲- هریان الکتریکی و مدارهای هریان مستقیم- صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶)

-۱۴۹

حداقل و حداکثر شدت جریان را محاسبه کرده و سپس با توجه به نسبت داده شده، اندازه مقاومت رئوستا را در دو حالت زیر محاسبه می‌کنیم:

(۱) حداقل مقدار شدت جریان، زمانی حداقل مقدار ممکن شدت جریان را داریم که حداقل اختلاف پتانسیل و حداقل مقدار مقاومت را داشته

باشیم؛ بنابراین می‌توان نوشت:



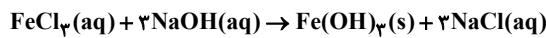


پ) عنصر C با یازدهمین عنصر دسته ۶ که یک نافلز است، شدیدتر واکنش می‌دهد، زیرا یک فلز قلیایی است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(ممدر علی یک‌پیما)

معادله موازنۀ شده واکنش به صورت زیر است:



بنابراین مجموع ضرایب استوکیومتری مواد برابر با ۸ است.

بررسی گزینه‌ها:

$$1) ۴۶\text{Fe}^{2+} : [_{18}\text{Ar}] 3d^6 = ۶ \quad \text{مقدار خواسته شده}$$

$$2) ۴۶\text{Fe}^{3+} : [_{18}\text{Ar}] 3d^5 = ۱۳ \quad \text{مقدار خواسته شده}$$

$$3) ۴۹\text{Cu} : [_{18}\text{Ar}] 3d^{10} 4s^1 = ۷ \quad \text{مقدار خواسته شده}$$

$$4) ۴۱\text{Sc}^{3+} : [_{10}\text{Ne}] 3s^2 3p^6 = ۸ \quad \text{مقدار خواسته شده}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۱۵، ۱۶ و ۱۸)

(مرتضی فوشکیش)

-۱۴۴

(محمد عظیمیان؛ واره)

-۱۴۱

میزان تولید یا مصرف نسبی سوخت‌های فسیلی از فلزها بیشتر و از مواد معدنی کم‌تر است.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(مرتضی فوشکیش)

-۱۴۲

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) دومین عنصر گروه ۱۴ جدول تناوبی، عنصر سیلیسیم است که شیه فلز بوده و خواص فیزیکی آن بیشتر مشابه فلزها که به طور عمده در سمت چپ و مرکز جدول تناوبی قرار دارند، می‌باشد.

ب) در گروه ۱۶ جدول تناوبی همانند گروه اول جدول تناوبی، از بالا به پایین با افزایش عدد اتمی، خصلت فلزی افزایش می‌یابد.

پ) در گروه ۱۴ جدول تناوبی، عناصر کربن، سیلیسیم و ژرمانیم چکش خوار نبوده ولی می‌توانند جریان الکتریسیته را از خود عبور دهند.

ت) در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست، خصلت فلزی کاهش و خصلت نافلزی افزایش می‌یابد؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که تمایل به گرفتن الکترون و به اشتراک گذاشتن آن در واکنش با سایر عناصرها افزایش می‌یابد. اما توجه کنید که عناصر گروه هجدهم جدول تناوبی واکنش پذیری ناچیزی داشته و تمایل به جذب الکترون یا به اشتراک گذاشتن آن ندارند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(منصور سلیمانی ملکان)

-۱۴۳

ابتدا شمارۀ دوره و گروه این عناصر را تعیین می‌کنیم و سپس به پرسش‌ها پاسخ می‌دهیم.

عنصر A: دورۀ ۲ گروه ۱۷ جدول دوره‌ای (۹F)

عنصر B: دورۀ ۴ گروه ۱۴ جدول دوره‌ای (۳۴Ge)

عنصر C: دورۀ ۴ و گروه ۱ جدول دوره‌ای (۱۹K)

عنصر D: دورۀ ۳ و گروه ۱۳ جدول دوره‌ای (۱۳Al)

بررسی پرسش‌ها:

الف) عنصر B چون شبکه فلز است، در واکنش با سایر عناصر فقط الکترون به اشتراک می‌گذارد.

ب) اتم عنصر C بیشترین شعاع اتمی و اتم عنصر A کمترین شعاع اتمی را دارد؛ بنابراین اختلاف شعاع اتمی بین این دو عنصر بیشتر از سایر عناصرها می‌باشد.

(موسی فیاضعلی‌همدی)

-۱۴۶

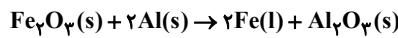
با توجه به ترتیب واکنش‌پذیری فلزها که به صورت $C > A > Cu > B$ می‌باشد، واکنش‌های a، b و c می‌توانند به طور طبیعی انجام گیرند. اما واکنش d انجام‌پذیر نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۲۰ و ۲۱)

(مرتضی فوشکیش)

-۱۴۷

معادله موازنۀ شده واکنش به صورت زیر است:





(کتاب آبی)

-۱۵۲

نام هریک از ترکیبات داده شده به روش آبیوپاک عبارتند از:

آ. ۳- اتیل - ۳، ۲- دی متیل هپتان

ب. ۲، ۵- دی متیل نونان

پ. ۲، ۳، ۵- تترا متیل هپتان

ت. ۳- اتیل - ۲، ۳- دی متیل هپتان

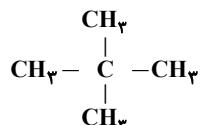
بنابراین نام آبیوپاک (آ) و (ت) یکی بوده و هردو ساختار به یک آلkan مربوط هستند.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۶ تا ۳۹)

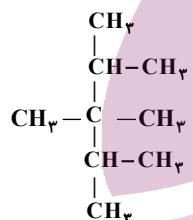
(کتاب آبی)

-۱۵۳

ساختار ۲.۲- دی متیل پروپان به صورت زیر است:

(توجه: فقط به جای شاخه‌های فرعی، گروه CH_3 - قرار می‌گیرد.)

ساختار ترکیب جدید:



نام آبیوپاک ترکیب جدید: ۴- ترا متیل پنتان

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

-۱۵۴

مقایسه «اتان < اتن > اتین» برای شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی، شمار جفت الکترون‌های پیوندی (پیوندها) در هر واحد فرمولی و جرم مولی درست است.

بررسی خواص ذکر شده:

شمار اتم‌ها در هر واحد فرمولی: فرمول مولکولی اتان، اتن و اتین به ترتیب به صورت C_2H_6 ، C_2H_4 و C_2H_2 است.

سیرنشدگی: اتین به دلیل داشتن یک پیوند سه‌گانه، سیر نشده‌تر از اتان و اتن به دلیل داشتن یک پیوند دو‌گانه سیر نشده‌تر از اتان است.

واکنش پذیری: واکنش پذیری اتین بیشتر از اتان و اتن بیشتر از اتان است.

شمار پیوندات در هر واحد فرمولی: فرمول ساختاری این سه هیدروکربن به صورتی است که در صفحه بعد آمده:

با توجه به معادله موازنۀ شده واکنش می‌توان نوشت:

$$? \text{g Fe} = ۳۲ \text{g Fe}_2\text{O}_۴ \times \frac{۵۰}{۱۰۰} \times \frac{۱ \text{mol Fe}_2\text{O}_۴}{۱۶ \text{g Fe}_2\text{O}_۴} \times \frac{۷ \text{mol Fe}}{۱ \text{mol Fe}_2\text{O}_۴}$$

$$\times \frac{۵۶ \text{g Fe}}{۱ \text{mol Fe}} = ۱۱۲ \text{g Fe} \quad (\text{مقدار نظری})$$

$$= \frac{۲۲ / ۴ \text{g Fe}}{۱۱۲ \text{g Fe}} \times ۱۰۰ = \% ۲۰ \quad (\text{عملی})$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)

(متضور سلیمانی مکان)

-۱۴۸

$$? \text{L H}_۲ = ۱۱۲ \text{g Fe} \times \frac{۹۵}{۱۰۰} \times \frac{۱ \text{mol Fe}}{۵۶ \text{g Fe}}$$

$$\times \frac{\text{R}}{۱۰۰} \times \frac{۱ \text{mol H}_۲}{۱ \text{mol Fe}} \times \frac{۲ \text{g H}_۲}{۱ \text{mol H}_۲} \times \frac{۱ \text{L H}_۲}{۰ / ۱۹ \text{g H}_۲} = ۱۶ \text{L H}_۲$$

$$\Rightarrow \text{R} = \% ۸۰$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۵ تا ۳۶)

(موسی فیاضعلی‌محمدی)

-۱۴۹

طبق شکل صفحه ۲۷ کتاب درسی گزینه «۳» صحیح است.

(شیمی ۳- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه ۳۷)

(سیدرهیم هاشمی‌دکتری)

-۱۵۰

در هیدروکربن‌های حلقوی، همانند هیدروکربن‌های خطی، اتم کربن تووانایی ایجاد پیوندهای یگانه یا چندگانه را دارد.

نکته: آلان‌های شاخه‌دار، هیدروکربن‌هایی خطی هستند.

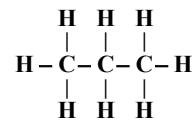
(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۰ تا ۳۶)

(کتاب آبی)

-۱۵۱

عبارت‌های (آ)، (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) فرمول عمومی آلان‌ها $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ است. یعنی تعداد هیدروژن‌های آن‌ها از دو برابر تعداد کربن‌ها، دو واحد بیشتر است.(ب) ساده‌ترین عضو آلان‌ها متان (CH_4) است که در ساختار خود شامل یک اتم کربن و چهار اتم هیدروژن (۵ اتم) است.(پ) سومین آلان، پروپان (C_3H_8) است.

در ساختار هر مولکول آن ۱۰ پیوند اشتراکی وجود دارد.

(ت) در آلان‌های شاخه‌دار، اتم کربن می‌تواند به ۳ یا ۴ اتم کربن هم متصل باشد.

* توجه: در متان، اتم کربن به هیچ اتم کربن دیگری متصل نیست.

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برآورده- صفحه‌های ۳۲، ۳۳ و ۳۵)



(کتاب آبی)

-۱۵۷

میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده در یک ماده معین به حالت فیزیکی و دمای نمونه بستگی دارد. هر چه دمای ماده‌ای بالاتر باشد، میانگین انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن نیز بیشتر است، همچنین ترتیب میزان جنبش‌های نامنظم ذرات در دمای معین به صورت: جامد > مایع > گاز است.

(شیمی ۳ - در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۶ تا ۵۷)

(کتاب آبی)

-۱۵۸

برای دو ماده X و Y داریم:

$$Q_X = (mc\Delta\theta)_X$$

$$Q_Y = (mc\Delta\theta)_Y$$

با توجه به این که Q و $\Delta\theta$ برای هر دو ماده یکسان است، داریم:

$$(mc)_X = (mc)_Y$$

پس این دو ماده دارای ظرفیت گرمایی یکسان هستند. حال برای مقایسه ظرفیت گرمایی ویژه داریم:

$$10 \times c_X = 20 \times c_Y \Rightarrow c_X = 2c_Y$$

(شیمی ۳ - در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۸ تا ۵۹)

(کتاب آبی)

-۱۵۹

در واکنش‌های سوخت و ساز مواد در بدن اگرچه دما تقریباً ثابت است، اما باز هم میان سامانه و محیط پیرامون انرژی داد و ستد می‌شود. با توجه به شکل، این فرایند گرماده است.

(شیمی ۲ - در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ و ۵۹)

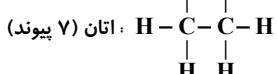
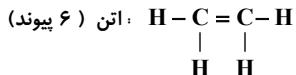
(کتاب آبی)

-۱۶۰

در واکنش‌های گرماده، هر چه سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها، بالاتر و سطح انرژی فراورده‌ها، پایین‌تر باشد. انرژی آزاد شده از انجام واکنش، بیشتر است. در گزینه «۱»، CH_4 دارای حالت گازی و H_2O دارای حالت مایع است، پس مقدار گرمای آزاد شده از این واکنش نیز بیشتر است.

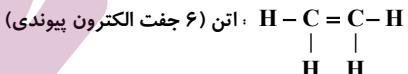
(شیمی ۲ - در پی غذای سالم - صفحه ۶۲)

H - C ≡ C - H : اتن (۵ پیوند)

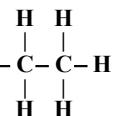


جرم مولی: ترتیب جرم مولی به صورت $C_2H_2 < C_2H_4 < C_2H_6$ است.

شمار جفت الکترون‌های پیوندی در هر واحد فرمولی:



H - C ≡ C - H : اتن (۵ جفت الکترون پیوندی)



(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برابریم - صفحه‌های ۳۲، ۳۳، ۳۵، ۳۳ و ۳۹ تا ۴۱)

(کتاب آبی)

-۱۵۵

فرمول ساختاری نفتالن به صورت زیر است:



$$\frac{\text{شمار اتم‌های هیدروژن}}{\text{شمار اتم‌های کربن}} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

(شیمی ۲ - قدر هدایای زمینی را برابریم - صفحه ۴۲)

(کتاب آبی)

-۱۵۶

قرار گرفتن کلمات موجود در گزینه «۱» در جاهای خالی، موارد را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

(الف) هنگامی که قند خون پایین باشد، می‌توان با خوردن سیر یا نوشیدن شربت آبیمو و عسل، آن را به حالت عادی بازگرداند.

(ب) هنگامی که بدن دچار کمبود آهن باشد، می‌توان با خوردن اسفناج و عدسی، بدن را به حالت عادی بازگرداند.

(پ) کمبود کلسیم بدن را می‌توان با خوردن شیر و فراورده‌های آن مانند ماست، تأمین کرد.

(شیمی ۲ - در پی غذای سالم - صفحه‌های ۵۱ و ۵۲)