



سال یازدهم ریاضی

۹ خرداد ۹۹

دفترچه سؤال

تعداد کل سؤالات جهت پاسخ‌گویی: ۱۶۰ سؤال مشترک + ۵۰ سؤال غیر مشترک
مدت پاسخ‌گویی به آزمون: ۱۷۰ دقیقه سؤالات مشترک + ۷۵ دقیقه سؤالات غیر مشترک

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه (دفترچه سؤال)	وقت پیشنهادی (دقیقه)
دفترچه مشترک	دروس عمومی	۲۰	۱-۲۰	۳-۵	۱۵
		۲۰	۲۱-۴۰	۶-۸	۱۵
		۲۰	۴۱-۶۰	۹-۱۱	۱۵
		۲۰	۶۱-۸۰	۱۲-۱۳	۱۵
	دروس اختصاصی	۲۰	۸۱-۱۰۰	۱۴-۱۵	۳۰
		۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۶	۱۵
		۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۷	۱۵
		۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۸-۲۰	۳۰
		۲۰	۱۴۱-۱۶۰	۲۱-۲۳	۲۰
		۱۶۰	۱-۱۶۰	۲۳	۱۷۰
دفترچه غیر مشترک	دروس اختصاصی	۱۰	۱۶۱-۱۷۰	۲۴	۱۵
		۱۰	۱۷۱-۱۸۰	۲۵	۱۵
		۱۰	۱۸۱-۱۹۰	۲۶	۱۵
		۱۰	۱۹۱-۲۰۰	۲۷-۲۸	۱۵
		۱۰	۲۰۱-۲۱۰	۲۹-۳۰	۱۵
	۵۰	۱۶۱-۲۱۰	۷	۷۵	
نظم حوزه					—
جمع کل					۲۴۵

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

فارسی و نگارش (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۵ دقیقه

فارسی (۲)

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱۰ تا ۱۵۷

نگارش (۲)

صفحه‌های ۱۱ تا ۱۲۴

- ۱- معنای واژگان «حلاوت، زخندان، فروماندن، برنشستن» در کدام گزینه آمده است؟
- (۱) شیرینی، چانه، متحیر شدن، سوار شدن
(۲) شیرین، شانه، اقامت کردن، وارد شدن
(۳) شیرینی، قفا، متحیر شده، بالا رفتن
(۴) شیرین، چانه، شگفت‌زده، اقامت کردن
- ۲- در همهٔ گزینه‌ها هر دو معنی درست است، به‌جز گزینهٔ ...
- (۱) خیرخیر: سریع، سراسری
(۲) مودت: محبت، دوستی گرفتن
(۳) زایل شدن: نابود شدن، برطرف شدن
(۴) اهمال: فروگذاشتن، مهلت‌دادن
- ۳- در متن زیر چند غلط املايي وجود دارد؟
- «می‌اندیشم که به لطایف حیل، گرد این غرض در آیم و بکوشم تا او را درگردانم، که تقصیر را در مذهب همیت رخصت نبینم و اگر غفلتی روا دارم به نزدیک اصحاب مروّت معذور نباشم و نیز منزلتی نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم.»
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۴- در کدام گزینه غلط املايي وجود دارد؟
- (۱) حق تعالی چون اصناف موجودات می‌آفرید، وسایط گوناگون در هر مقام بر کار کرد.
(۲) آیا این چه سرّ است که خاک ذلیل را از حضرت عزّت به چندین اعزاز می‌خوانند.
(۳) اگر حق تعالی را با این غالب، سر و کاری خواهد بود، در این موضع تواند بود. با صد هزار اندیشه، نومید از در دل بازگشت.
(۴) اگر به طلوع و رغبت نیاید به اکراه و اجبار برگیر و بیاور.
- ۵- پدیدآوردندگان آثار «بهارستان، روزها، عباس میرزا آغازگری تنها، اسرارالتوحید» در کدام گزینه صحیح آمده است؟
- (۱) جامی، محمدرضا شفیعی کدکنی، لطفعلی صورتگر، وحشی بافقی
(۲) نظامی، محمدعلی اسلامی‌ندوشن، کامور بخشایش، سنایی
(۳) جامی، محمدعلی اسلامی‌ندوشن، مجید واعظی، محمدبن منوّر
(۴) نظامی، جلال متینی، لطفعلی صورتگر، محمدبن منوّر
- ۶- اگر ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «جناس، تشخیص، مجاز، متناقض‌نما» مرتب کنیم، گزینهٔ درست کدام است؟
- (الف) گر چنین از آه سرد آتش زند در بوستان / عندلیبان را سمندر می‌کند فصل خزان
(ب) گرچه من خود ز عدم دل خوش و خندان زادم / عشق آموخت به من شکل دگر خندیدن
(ج) با زمانی دیگر انداز ای که پندم می‌دهی / کاین زمانم گوش بر چنگ است و دل در چنگ نیست
(د) دل عالمی بسوزی چو عذار بر فروزی / تو از این، چه سود داری که نمی‌کنی مدارا؟
- (۱) ب، الف، د، ج (۲) د، الف، ب، ج (۳) ج، الف، د، ب (۴) ج، ب، د، الف
- ۷- در بیت «باران همه بر جای عرق می‌چکد از ابر / پیداست که از روی لطیف تو حیا کرد» آرایه‌های کدام گزینه به کار رفته است؟
- (۱) حسن تعلیل، مراعات نظیر، استعاره
(۲) تناقض، مراعات نظیر، حس آمیزی
(۳) جناس، تشبیه، حسن تعلیل
(۴) استعاره، تشخیص، تضاد

برای رسیدن به پاسخ درست در بحث املا به مفهوم عبارت و سایر واژگان دقت کنید.

۸- اگر ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «حس آمیزی، حسن تعلیل، استعاره، تشبیه» مرتب کنیم، کدام گزینه صحیح است؟

(الف) بی‌ندامت نیست هر حرفی که از لب سرزند / بخیه زن از خامشی این رخنه افسوس را

(ب) چوب را گر بشکنی گوید تراق / این صدا از چیست از درد فراق

(ج) هر چه جز بار غمت بر دل مسکین من است / برود از دل من وز دل من آن نرود

(د) از صدای سخن عشق، ندیدم خوش تر / یادگاری که در این گنبد دوار بماند

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

۹- آرایه‌های مقابل هر گزینه تماماً درست است، به جز:

(۱) چو نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو (کنایه- تشبیه)

(۲) پرید از رخ کفر در هند رنگ / تپیدند بت‌خانه‌ها در فرنگ (مجاز- تشبیه)

(۳) غضنفر بزد تیغ بر گردنش / در آورد از پای، بی‌سر تنش (تناسب- استعاره)

(۴) نهادند آوردگاهی چنان / که کم دیده باشد زمین و زمان (جناس- مجاز)

۱۰- نقش واژه مشخص شده در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) یکی روبهی دید بی‌دست و پای / فروماند در لطف و صنع خدای (نهاد)

(۲) برو شیر درنده باش، ای دغل / مینداز خود را چو روپاه شل (متمم)

(۳) که روزی نخوردند پیلان به زور (مفعول)

(۴) اگر لطفش قرین حال گردد / همه ادب‌ارها اقبال گردد (مسند)

۱۱- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... نقش «تبعی» وجود دارد.

(۱) دمدمه‌های اردیبهشت، اصفهان، شاهزاده افسون شده طلسمش می‌شکند.

(۲) تاریخ بی‌هقی با گذشت هزارسال، هنوز گیرایی و تازگی خود را حفظ کرده است.

(۳) مولانا از نظر اخلاق، ستوده اهل حقیقت و سرآمد هم‌روزگاران خود بود.

(۴) قصه‌های بسیار اصیل ایرانی را شنیدم و به عالم افسانه‌ها راه پیدا کردم.

۱۲- در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... «شاخص» وجود دارد.

(۱) همه سر بر جانب حاج آقا روح‌الله گردانده، می‌رفتند در سکوت.

(۲) صادق هدایت با سیدعلی جمال‌زاده مکاتباتی داشته است.

(۳) بستگان عمه‌ام طوبا سالی یک‌بار به خارج از کشور می‌روند.

(۴) در هشت کیلومتری شهر باستانی بادرود، گنبد امام‌زاده علی‌عباس درخششی خاص دارد.

۱۳- عبارت «غزل مولوی، سیل خروشان روح خالصش است که در گذرگاه احساس با زبان شعر، شیرین و شورانگیز می‌گردد.» به ترتیب چند

ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی دارد؟

(۱) دو- چهار (۲) دو- پنج (۳) چهار- چهار (۴) چهار- سه

۱۴- رابطه معنایی «تضمین» در همه گزینه‌ها به جز گزینه ... تماماً وجود دارد.

(۱) (پرند و پرستو)، (کوه و سهند)

(۲) (فصل و زمستان)، (سبزیجات و کلم)

(۳) (ورزش و فوتبال)، (پرندگان و گنجشک)

(۴) (آسمان و خورشید)، (گل و نرگس)

۱۵- مفهوم کدام بیت با عبارت «پدرم دریادل بود. در لاتی کار شاهان را می کرد.» تناسب بیش تری دارد؟

- (۱) خوی او بخشش و دریا ز کفش در آتش / شاه بخشنده نیامد به چنین بخشش و خوی
- (۲) بزرگواری، دریادلی که در بخشش / به پیش جودش دریا کم آید از فرغر (= آنگیر)
- (۳) ما نوای خویش را در بی‌نواپی یافتیم / فخر بر شاهان عالم در گدایی یافتیم
- (۴) با فقیری در سخاوت بی‌نظیر عالمم / چون دعا با دست خالی دست‌گیر عالمم

۱۶- مفهوم مصراع اول بیت «چو نمود رخ شاهد آرزو / به هم حمله کردند باز از دو سو» با کدام بیت قرابت دارد؟

- (۱) ز خون دل شده رنگین دو دیده تر ما / بهار لاله ما گل کند ز ساغر ما
- (۲) گذشت عمر و دل ما به آرزو نرسید / در آشیانه ما پیر شد کبوتر ما
- (۳) زدی به تیغ و بریدی و ساختی پامال / چه روزها که نه افکنده‌ای تو بر سر ما
- (۴) ستاره‌سوختگان چون سپند سبز شدند / کجاست گریه ابر بهار اختر ما

۱۷- بیت «دریاب که مبتلای عشقم / آزاد کن از بلای عشقم» با کدام ابیات به ترتیب تناسب و تقابل معنایی دارد؟

- (الف) راهی است راه عشق که هیچش کناره نیست / آن‌جا جز آن‌که جان بسپارند چاره نیست
 - (ب) تو خدایا آگه از شور دل بی‌تابی / برهانم ز غم عشق و تف‌بی‌تابی
 - (ج) سعدی از سرزنش غیر نترسد هیهات / غرقه در نیل چه اندیشه کند باران را
 - (د) خوش بهشتی است غم عشق که مرغان اسیر / در قفس قهقهه کبک به کهسار زنند
- (۱) الف - د (۲) ب - ج (۳) د - الف (۴) ب - د

۱۸- کدام گزینه با آیه شریفه «انا عرضنا الامانة على السماوات و الارض ...» تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) به هواداری او ذره‌صفت چرخ‌زنان / تا لب چشمه خورشید درخشان بروم
- (۲) جان در تن «سید» تو نهادی به امانت / گر حکم کنی هان بسپاریم به دیده
- (۳) ماجرای من و معشوق مرا پایان نیست / هر چه آغاز ندارد نپذیرد انجام
- (۴) بیا که در دل تنگ من از خزینه عشقت / امانتی است که روح الامین نبوده امینش

۱۹- مفهوم عبارت «موش زود در بریدن بندها ایستاد که مطوقه بدان بسته بود. گفت: نخست از آن یاران گشای.» با کدام گزینه تناسب دارد؟

- (۱) کشتن من بر رقیب انداز و خود رنجه مشو / زان که خون چون منی نه لایق آن گردن است
- (۲) که مرد ارچه بر ساحل است ای رفیق / نیاساید و دوستانش غریق
- (۳) آن که چون بنده به هر موی اسیری دارد / کی رهایی دهد از بند گرفتاران را
- (۴) آن مدعی که دست ندادی به بند کس / این بار در کمند تو افتاد و رام شد

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بیت «کز عشق به غایتی رسانم / کاو ماند اگرچه من نمانم» قرابت معنایی دارد؟

- (۱) عشق در دل ماند و یار از دست رفت / دوستان دستی که کار از دست رفت
- (۲) بشکست اگر دل من به فدای چشم مستت / سر خم می سلامت، شکند اگر سبویی
- (۳) به لب آمده‌ست جانم، تو بیا که زنده مانم / پس از آن که من نمانم به چه کار خواهی آمد؟
- (۴) زین بیش ممان در غم خویشم که از این پس / دانی که اگر بی تو بمانم، بنمانم

۱۵ دقیقه

عربی زبان قرآن (۲)

مباحث کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۹۱

عربی زبان قرآن (۲)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

■ عَيْنَ الْأَصْحٰ و الْأَدَقِّ فِي الْأَجْوِبَةِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ: (۲۱- ۲۸):

۲۱- «مَنْ ذَاقَ حَلَاوَةَ الْحَيَاةِ وَ مَرَارَتَهَا جَمَعَ تَجَارِبَ قِيَمَةٍ تُسَاعِدُهُ فِي الشَّدَائِدِ!»:

(۱) هر کس شیرینی زندگی و تلخی آن را چشیده باشد، تجربه‌های باارزشی را گرد آورده است که در سختی‌ها از آن‌ها کمک می‌گیرد!

(۲) هر کس شیرینی زندگی و تلخی آن را بچشد، تجربه‌های ارزشمندی را گرد می‌آورد که در سختی‌ها به او کمک می‌کند!

(۳) کسی که شیرین و تلخ زندگی را چشیده باشد، تجربه‌هایی ارزشمند را گرد می‌آورد که در سختی‌ها به او کمک می‌کند!

(۴) کسی که شیرینی زندگی و تلخی‌ها را بچشد، تجربه‌های ارزشمندی را جمع کرده است که در سختی‌ها به او کمک می‌کند!

۲۲- «الْيَوْمَ لَمَّا دَخَلْتُ الْمَدْرَسَةَ شَاهَدْتُ طُلَابًا يَلْعَبُونَ بَجَدِّ!»:

(۱) امروز آن‌گاه که به مدرسه داخل شدم دانش‌آموزان را دیدم که جدی بازی می‌کنند!

(۲) روزی که وارد مدرسه شدم دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت مشغول بازی بودند!

(۳) آن روزی که وارد مدرسه شدم دانش‌آموزانی را مشاهده کردم که جدی بازی کرده بودند!

(۴) امروز زمانی که وارد مدرسه شدم دانش‌آموزانی را دیدم که با جدیت بازی می‌کردند!

۲۳- «الشَّجَرَةُ الَّتِي سُمِّيَتْ بِالْخَانَقَةِ تَلْتَفُ حَوْلَ جِذْعٍ وَ عُصُونِ شَجَرَةٍ أُخْرَى ثُمَّ تَخْتَفُّهَا تَدْرِيجًا!»:

(۱) درختی که آن را خفه‌کننده نامیده‌اند، دور تنه یا شاخه‌های یک درخت دیگر می‌پیچد، سپس آن را به تدریج خفه می‌سازد!

(۲) درختی که خفه‌کننده نامیده شده است، اطراف تنه یا شاخه‌های درخت دیگر می‌پیچد و آن را به تدریج خفه می‌کند!

(۳) درختی که آن را خفه‌کننده نامیده‌اند، اطراف تنه و شاخه‌های درخت دیگر می‌پیچد و به تدریج آن را خفه می‌کند!

(۴) درختی که خفه‌کننده نامیده شده است، دور تنه و شاخه‌های درختی دیگر می‌پیچد، سپس آن‌ها را به تدریج خفه می‌کند!

۲۴- «كَانَ وَالِدِي أَوْصَانِي أَنْ أُتَعَلَّمَ مَفَاهِيمَ الْقُرْآنِ الْقَيِّمَةِ وَ اسْتُخْدِمَهَا فِي سُلُوكِي مَعَ الْآخِرِينَ!»: پدرم ...

(۱) من را توصیه می‌کرد که مفاهیم باارزش را یاد بگیرم و آن‌ها را در رفتارهایم با دیگران به کار ببرم!

(۲) به من توصیه کرده بود که مفاهیم ارزشمند قرآن را بیاموزم و آن‌ها را در رفتارم با دیگران به کار بگیرم!

(۳) به من سفارش کرده بود که مفاهیم ارزشمند قرآن را یاد بگیرم و آن‌ها را در رفتار با مردم به کار بگیرم!

(۴) مرا سفارش می‌کرد که مفاهیم باارزش قرآن را بیاموزم و در رفتار خود با دیگران از آن‌ها بهره ببرم!

برای این‌که بتوانید مملّ اعرابی کلمات را آسان‌تر تشخیص دهید، سعی کنید مملّ اعرابی کلماتی که در متن کتاب هستند را بیابید.

- ۲۵- «المفرداتُ الَّتِي تَدْخُلُ اللُّغَةَ العَرَبِيَّةَ مِنْ لُغَاتٍ أُخْرَى تُسَمَّى فِي اللُّغَتَيْنِ الفَارْسِيَّةِ وَ العَرَبِيَّةِ الكَلِمَاتِ الدَّخِيلِيَّةِ وَ المُعْرَبَةِ!»:
- کلماتی که از زبان‌هایی دیگر به زبان عربی وارد می‌شوند در دو زبان فارسی و عربی کلمات دخیل و مُعْرَب نامیده می‌شوند!
 - واژگانی که از دو زبان فارسی و عربی داخل یکدیگر می‌شوند در هر دو زبان واژگان دخیل و عربی شده می‌نامند!
 - کلماتی که در زبان عربی از زبان‌های دیگری داخل می‌شود در زبان‌های فارسی و عربی مفردات داخل شده هستند!
 - واژگانی که از زبان عربی به زبان‌های دیگر وارد می‌شود در زبان‌های فارسی و عربی مفردات وارد شده و عربی شده نامیده می‌شوند!
- ۲۶- عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- ۱) فِي المَكْتَبَةِ الإِسْلَامِيَّةِ قَدْ حُرِّمَ الإِسْتِهْزَاءُ بِالنَّاسِ!؛ در مکتب اسلام ریشخند کردن مردم حرام شده است!
 - ۲) جَرِحَ الآخَرِينَ بِاللِّسَانِ لَيْسَ أَقْلٌ مِنْ جَرِحِ الحَسَامِ!؛ زخم زبان زدن به دیگران کمتر از زخم یک شمشیر نیست!
 - ۳) مَنْ لَا يَسْتَمِعُ إِلَى نَصَائِحِ والدِهِ لَا يَنْجَحُ فِي أُمُورِهِ!؛ هر کس به نصیحت‌های والدینش گوش ندهد، در کارهایش موفق نمی‌شود!
 - ۴) عَاهَدْتُ رَبِّي أَنْ لَا أَقْتَرِبَ مِنْ التُّهْمِ أَبَدًا!؛ با پروردگار خویش پیمان بستم که هرگز به تهمت‌ها نزدیک نشوم!
- ۲۷- عَيْنِ الخَطَأِ:
- ۱) رَايَةَ الشَّيْطَانِ تَرْفَعُ فِي الفِتَنِ!؛ در فتنه‌ها پرچم شیطان بالا برده می‌شود!
 - ۲) وَ اسْأَلُوا اللهَ فَضْلَهُ فِي لِيَالِي القَدْرِ!؛ در شب‌های قدر از خداوند بخشش او را بخواهید!
 - ۳) لِهَذَا المَعْلَمِ مُعْجَمٌ يَضُمُّ مَفْرَدَاتٍ كَثِيرَةً بِاللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ!؛ این معلم فرهنگ‌نامه‌ای دارد که واژه‌های بسیاری را به زبان عربی در برداشت!
 - ۴) كَانَ لِبَعْضِ الأَفْرَادِ دَوْرٌ عَظِيمٌ فِي تَشْكِيلِ الدَّوْلَةِ العَبَّاسِيَّةِ!؛ بعضی افراد نقش بزرگی در تشکیل دولت عباسی داشتند!
- ۲۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي المَفْهُومِ:
- ۱) أَكَلْتُمْ تَمْرِي وَ عَصَيْتُمْ أَمْرِي!؛ رُطَبِ خورده منع رطب چون کند!
 - ۲) أَحَبُّ إِخْوَانِي مَنْ أَهْدَى إِلَيَّ عَيْبِي!؛ در گفتن عیب دگران، بسته زبان باش!
 - ۳) عِدَاوَةُ العَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صَدَاقَةِ الجَاهِلِ!؛ اندازه ننگه دار که اندازه نکوست!
 - ۴) يَوْمٌ لَنَا وَ يَوْمٌ عَلَيْنَا!؛ در همیشه روی یک پاشنه نمی‌چرخد!
- اِقْرَأِ النِّصْرَةَ التَّالِيَةَ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأَسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النِّصْرَةَ (۲۹-۳۴):
- لِللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ امْتِيَازَاتٌ خَاصَّةٌ بِالنِّسْبَةِ لِللُّغَاتِ الأُخْرَى. عَلَى سَبِيلِ المِثَالِ أُسَالِبُ الكَلَامَ وَ صِيَاغَةَ العِبَارَاتِ مَا تَغَيَّرَتْ طَوْلَ السَّنَوَاتِ وَ القُرُونِ. وَ مَا نَقَرُّ فِي عَصْرِنَا الحَاضِرِ هُوَ الَّذِي كَانَ يُسْتَعْمَدُ قَبْلَ قُرُونٍ؛ وَ هَذَا الأَمْرُ لَا يُوجَدُ فِي بَقِيَّةِ اللُّغَاتِ وَ الأَلْسُنِ. كَثِيرٌ مِنَ العُلَمَاءِ يَعْتَقِدُونَ بِأَنَّ السَّبَبَ الرَّئِيسِيَّ لِهَذِهِ الظَّاهِرَةِ هُوَ نَزُولُ القُرْآنِ الكَرِيمِ بِهَذِهِ اللُّغَةِ. يَجِبُ أَنْ نَعْلَمَ كَثِيرٌ مِنَ المَفْرَدَاتِ فِي اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ تَغْيِيرٌ وَ لَكِنْ بِنَاءِ الجَمَلَةِ وَ كَيْفِيَّةِ صِيَاغَتِهَا قَدْ أَصْبَحَ مَصُونًا مِنَ التَّغْيِيرَاتِ. وَ لِهَذَا عَلَى مُتَعَلِّمِي هَذِهِ اللُّغَةِ أَنْ يَتَدَبَّرُوا فِي أُسْرَارِ هَذِهِ اللُّغَةِ الحَيَّةِ حَتَّى يُدْرِكُوا مَعَانِي عَمِيقَةً فِي لُغَةِ القُرْآنِ المَجِيدِ.
- ۲۹- مَا هُوَ المُنَاسِبُ لِلْفَرَاغِ؟ «إِذَا تَغَيَّرَ بِنَاءُ اللُّغَاتِ وَ صِيَاغَتُهَا طَوْلَ الزَّمَنِ ...»
- ۱) تُوجَدُ المَفْرَدَاتُ الجَدِيدَةُ وَ تَمُوتُ المَفْرَدَاتُ القَدِيمَةُ!
 - ۲) لَا تُدْرِكُ النُّصُوصُ الَّتِي أُلِّفَتْ عَلَى أُسَاسِهَا!
 - ۳) لَا تَتَحَمَّلُ التَّغْيِيرَاتِ الأَسَاسِيَّةَ وَ تَنْهَدِمُ اللُّغَةُ كُلُّهَا!
 - ۴) يُدْرِكُ النَّاسُ مِيرَاثَهُمْ وَ تَقَاتَهُمْ أَحْسَنًا!
- ۳۰- السَّبَبُ المَهْمُ فِي عَدَمِ تَغْيِيرِ أُسَاسِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ هُوَ ...
- ۱) عَدَمُ تَأْتُرِهَا مِنَ اللُّغَاتِ الأُخْرَى!
 - ۲) تَأْلِيفُ كُتُبٍ كَثِيرَةٍ بِهَذِهِ اللُّغَةِ طَوْلَ القُرُونِ!
 - ۳) القُرْآنُ الكَرِيمُ لِأَنَّهُ كَانَ يُقْرَأُ كَثِيرًا فِي بُيُوتِ المُسْلِمِينَ وَ خَارِجِهَا!
 - ۴) عَدَمُ قَبُولِ التَّغْيِيرَاتِ فِي هَذِهِ اللُّغَةِ!
- ۳۱- عَيْنِ الخَطَأِ:
- ۱) التَّغْيِيرَاتُ فِي أُسَاسِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ أَكْثَرُ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ فِي اللُّغَاتِ الأُخْرَى!
 - ۲) سَاطِرُ اللُّغَاتِ فِي العَالَمِ تَغَيَّرَتْ أَكْثَرَ مِنَ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ!
 - ۳) القُرْآنُ الحَكِيمُ هُوَ العَامِلُ الأَسَاسِيُّ فِي عَدَمِ التَّغْيِيرِ فِي أُصُولِ اللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ!
 - ۴) الطَّالِبُ العَرَبِيُّ يَفْهَمُ النُّصُوصَ القَدِيمَةَ بِسُهُولَةٍ!

■ عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ لِلْكَلِمَاتِ الْمَعْيَنَةِ فِي النَّصِّ:

۳۲- «تَغَيَّرَتْ»:

- ۱) فعل مضارع، مفرد، مؤنث، غائب، من باب تَفَعَّلَ / فعل و فاعله طول
- ۲) فعل ماضٍ، مزيد ثلاثي و مصدره تغيير، لازم / فعل و فاعله هي
- ۳) فعل معلوم، مزيد ثلاثي، من مصدر على وزن تفعيل، للغائبه / فعل و فاعله ت
- ۴) مفرد مذكر غائب، لازم، مزيد ثلاثي و مصدره تَغَيَّرَ / فعل و فاعله هي

۳۳- «الْعُلَمَاءُ»:

- ۱) اسم، جمع التكمسير، مَعْرِفَةٌ، مؤنث / مجرور بالحرف الجار
- ۲) اسم العَلَم، جمع سالم، مذكر / خبر
- ۳) جمع التكمسير، مفرده عَلَام، مؤنث / خبر لمبتدأ (كثير)
- ۴) الاسم المَعْرِفَةُ، مذكر، مفرده عَلِيم / مجرور بحرف الجر

۳۴- «مُصَوَّنًا»:

- ۱) اسم، مفرد، اسم المفعول، مذكر / خبر لفعل ناقص
- ۲) اسم، مذكر، مَعْرِفَةٌ، اسم المكان / مفعول
- ۳) اسم الفاعل، معرفة، مذكر / خبر لـ «أصبح»
- ۴) اسم، نكرة، مذكر، اسم المفعول / مفعول

۳۵- في أيّ عبارة جاءت الكلمتان المتضادتان؟

- ۱) الغازات المخرجة من المصانع تسبب تلوث أجواء المدن، فيجب علينا تنظيف المحيط البشري!
- ۲) كان عليّ (ع) يطعم يمامي المشركين والمنافقين عندما فقدوا آباءهم في الحروب!
- ۳) من سأل في صغره أجاب في كبره!
- ۴) هذه الرسائل التي كتبها الطلاب مفيدة لمدرساتهم ولجميع الحاضرين!

۳۶- عيّن العبارة التي الأسماء النكرة فيها أكثر:

- ۱) تعيش حيوانات مائية في أعماق المحيط!
- ۲) كثير من المؤمنين يذهبون إلى مكة المكرمة!
- ۳) سعيدة و التلميذة الساعية تكرمان معلمة حاذقة!
- ۴) هذان الفريقان قد تعادلا مرة ثانية بلا هدف!

۳۷- عيّن ما ليس فيه اسم التفضيل:

- ۱) إذا ملك الأراذل هلك الأفاضل!
- ۲) أكرم الكريم الناس دون المن والأذى!
- ۳) الإجابة الحسنى تتعلّق بهذا الطالب المجتهد!
- ۴) خير الناس من يساعِد الفقراء في أيام كورونا!

۳۸- عيّن حرف اللام يختلف عن الباقي:

- ۱) أولئك الرجال يعملون بأحكام القرآن ليغفر الله ذنوبهم!
- ۲) إنّما يريد الله ليذهب عنكم الرجس أهل البيت!
- ۳) خُطّة الطالب لتأجيل الامتحان نجحت!
- ۴) تذهب الطالبات إلى مديرتهم ليتكلمن معه حول المشاكل الدراسية!

۳۹- عيّن عبارة جاء فيها فعلاّن من الأفعال الناقصة:

- ۱) كان الأطفال يلعبون بالكرة على الشاطيء و بعد اللعب صاروا نشيطين!
- ۲) إنّ الطبيب المسلم زكريا الرازي كان قد بدأ بدراسته الطبيّة في الأربعين من عمره!
- ۳) «... يقولون بأفواههم ما ليس في قلوبهم و الله أعلم بما يكتمون»
- ۴) كان تأثير اللغة الفارسيّة على اللغة العربيّة قبل الإسلام أكثر من تأثيرها بعد الإسلام!

۴۰- عيّن الصحيح في ضبط حركات الكلمات:

- ۱) تَسْتَمَعُ الأُمُّ بِكلامٍ وَكَلِمَةٍ بِدَقَّةٍ!
- ۲) عِنْدَمَا وَصَلَ الْمُعَلِّمُونَ شَاهِدُوا الطُّلَّابَ الْمَسْرُورِينَ!
- ۳) الطُّالِبُ الَّذِي يَفْهَمُ الدَّرْسَ يَنْجَحُ!
- ۴) سَافَرْتُ إِلَى قَرْيَةٍ شَاهَدْتُ صُورَتَهَا أَيَّامَ صِغَرِي!

دین و زندگی (۲)

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

۱۵ دقیقه

دین و زندگی (۲)

مباحث کل کتاب
صفحه‌های ۸ تا ۱۵۸

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

- ۴۱- «از دست دادن عمر در صورت بی‌توجهی» و «ضرورت استفاده از سرمایه‌های خدادادی»، به‌ترتیب در حیطة کدام نیازهای بنیادین انسان است؟
- (۱) درک آینده‌خویش - کشف راه درست زندگی
(۲) شناخت هدف زندگی - کشف راه درست زندگی
(۳) درک آینده‌خویش - شناخت هدف زندگی
(۴) شناخت هدف زندگی - درک آینده‌خویش
- ۴۲- کدام جنبه از اعجاز قرآن کریم، حتی برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها بهره‌مندند نیز، قابل فهم و ادراک است و نمونه آن چیست؟
- (۱) اعجاز لفظی - متفاوت بودن قرآن و بیان آن به شیوه‌ای خاص
(۲) اعجاز لفظی - ساختار زیبا و آهنگ موزون و دلنشین کلمه‌ها و جمله‌ها
(۳) اعجاز محتوایی - رسایی در تعبیرات با وجود اختصار و شیرینی بیان
(۴) اعجاز محتوایی - وجود نکات علمی بی‌سابقه در آیات قرآن کریم
- ۴۳- با بررسی تاریخ زندگی انبیا، وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر چیست؟
- (۱) بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی می‌تواند در هر زمان پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد.
(۲) تداوم در دعوت انبیا سبب شد تا تعالیم الهی هر پیامبر جزء سبک زندگی و آداب و فرهنگ مردم باشد.
(۳) رشد تدریجی سطح فکر مردم سبب شد تا پیامبران متعددی متناسب با اندیشه انسان‌های دوران خود مبعوث گردند.
(۴) پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از پیامبران گذشته است.
- ۴۴- آیات شریفه «و السماء بنیناها بأیدٍ و انا لموسعون» و «افلا یتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً» به‌ترتیب بیانگر کدام جنبه اعجاز قرآن است؟
- (۱) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
(۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
(۳) ذکر نکات علمی بی‌سابقه - درس‌نخوانده بودن پیامبر (ص)
(۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - درس‌نخوانده بودن پیامبر (ص)
- ۴۵- با توجه به آیات قرآن کریم، نتیجه مراجعه به طاغوت برای داوری کدام است و هدف ارسال رسولان با دلایل روشن و کتاب و میزان چیست؟
- (۱) «ان یکفروا به» - «لن تضلوا ابدأ»
(۲) «ان یکفروا به» - «لیقوم الناس بالقسط»
(۳) «ان یضلهم» - «لیقوم الناس بالقسط»
(۴) «ان یضلهم» - «لن تضلوا ابدأ»
- ۴۶- اگر از سیره پیامبر اکرم (ص)، جوایب سرچشمه انحطاط اقوام و ملل پیشین باشیم، به چه موضوعی می‌رسیم و آنجا که ایشان، امام علی (ع) را راه رسیدن به علم خود می‌نامند، بر چه امری صحه می‌گذارند؟
- (۱) افراط و تعصب در اجرای احکام قبیله خود - عصمت عملی امیرالمؤمنین (ع) و ولایت ایشان بر مؤمنان
(۲) تبعیض رواداشتن در اجرای عدالت - عصمت عملی امیرالمؤمنین (ع) و ولایت ایشان بر مؤمنان
(۳) تبعیض رواداشتن در اجرای عدالت - وجوب بهره‌مندی از دانش حضرت علی (ع) و عمل مطابق نظر ایشان برای مردم
(۴) افراط و تعصب در اجرای احکام قبیله خود - وجود بهره‌مندی از دانش حضرت علی (ع) و عمل مطابق نظر ایشان برای مردم

موفقیت‌های بزرگ، در کوتاه مدت حاصل نمی‌شوند؛ صبر است کلید گنج مقصودا

۴۷- چرا ممکن نیست قرآن و پیامبر اکرم (ص)، پس از رحلت رسول خدا (ص) پایان دو مسئولیت «تعلیم و تبیین دین (مرجعیت دینی)» و «ولایت ظاهری» را مانند دریافت و ابلاغ وحی، به مردم اعلام کنند؟

(۱) زیرا قرآن کریم هدایت‌گر مردم در همه امور زندگی است و ممکن نیست نسبت به این دو مسئولیت مهم که به شدت در سرنوشت جامعه اسلامی تأثیرگذار است، بی‌تفاوت باشد.

(۲) پیامبر (ص) آگاه‌ترین مردم نسبت به اهمیت و جایگاه این مسئولیت‌هاست و نمی‌تواند از کنار چنین مسئله مهمی با بی‌توجهی بگذرد.

(۳) بی‌توجهی به این مسئله بزرگ خود دلیلی بر نقص دین اسلام است و این در حالی است که دین اسلام کامل‌ترین دین الهی است.

(۴) زیرا نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص) نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش هم یافت.

۴۸- عکس‌العمل «مردم» و «پیامبر اسلام (ص)» هنگامی که از محتوای آیه ولایت باخبر شدند، به ترتیب چه بود؟

(۱) گفتن تکبیر - به‌جا آوردن ستایش و سپاس خدا

(۲) گفتن الله اکبر - گفتن تکبیر

(۳) سکوت - به‌جا آوردن سجده شکر

(۴) گفتن تبریک - به‌جا آوردن ستایش و سپاس خدا

۴۹- پیامبر اکرم (ص)، در روز غدیر، به کدام فرمان خدا گردن نهاد و خداوند در این راه چه تضمینی به ایشان داد و ابتلا به کدام سرنوشت را برای کافران رقم زد؟

(۱) «و انذر عشیرتک الاقربین» - «و یطهرکم تطهیرا» - محرومیت از هدایت الهی

(۲) «بلغ ما انزل الیک من ربک» - «و یطهرکم تطهیرا» - محرومیت از محبت الهی

(۳) «وانذر عشیرتک الاقربین» - «و الله یعضمک من الناس» - محرومیت از محبت الهی

(۴) «بلغ ما انزل الیک من ربک» - «و الله یعضمک من الناس» - محرومیت از هدایت الهی

۵۰- منشأ سؤال‌های مختلف در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری در عصر ائمه، کدام عامل بود و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ حدیثی در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم، از ثمرات کدام اقدام ائمه اطهار (ع) در راستای مرجعیت دینی ایشان است؟

(۱) گسترش سرزمین‌های اسلامی - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

(۲) گسترش سرزمین‌های اسلامی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) توسعه تشیع در سطح جهان - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۴) توسعه تشیع در سطح جهان - حفظ سیره و سخنان پیامبر (ص)

۵۱- نتیجه این که امامان، هر فرصتی را برای بیان رهنمودهای قرآن کریم مغتنم می‌شمرند، چه بود؟

(۱) مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(۲) ارزش قرآن کریم در میان انبوه تحریفات علمای اهل کتاب برای تمام مسلمین حفظ شد.

(۳) الفاظ قرآن دچار تحریف یا کم و زیاد نشد.

(۴) آنگاه که حاکمان، قرآن را به درستی می‌خواندند و معنا می‌کردند، بهای قرآن افزون می‌شد.

۵۲- تداوم مسئولیت ولایت و حکومت نبوی، براساس کدام صفات الهی در طرح و برنامه الهی در جامعه اسلامی در نظر گرفته شده بود و در کدام شکل باید تحقق می‌یافت؟

(۱) تدبیر و حکمت - امامت

(۲) لطف و رحمت - خلافت

(۳) لطف و رحمت - امامت

(۴) تدبیر و حکمت - خلافت

۵۳- مبدل ساختن خلافت رسول خدا (ص) به سلطنت، برای اولین بار توسط کدام یک از حاکمان ظالم صورت پذیرفت و این چالش، کدام پیامد را به دنبال داشت؟

(۱) معاویه - جایگاه‌یابی افرادی به دور از معیارهای اسلامی به‌عنوان راهنمایان مردم

(۲) یزید - جایگاه‌یابی افرادی به دور از معیارهای اسلامی به‌عنوان راهنمایان مردم

(۳) معاویه - ورود جاهلیت با شکلی جدید به زندگی اجتماعی مسلمانان

(۴) یزید - ورود جاهلیت با شکلی جدید به زندگی اجتماعی مسلمانان

- ۵۴- کدام یک از مسئولیت‌های مردم نسبت به رهبر جامعه اسلامی، با نتیجه اقدام «تقیه» از سوی معصومین (ع) ارتباط بیشتری دارد و در این مسئولیت، چه چیزی مشخص می‌شود؟
- ۱) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی - فرصت و توان مقابله با موانع استقلال و کمال
 - ۲) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - فرصت و توان مقابله با موانع استقلال و کمال
 - ۳) افزایش آگاهی‌های سیاسی و اجتماعی - معیار درستی یا نادرستی عملکرد ما
 - ۴) استقامت و پایداری در برابر مشکلات - معیار درستی یا نادرستی عملکرد ما
- ۵۵- اگر بگوییم: «انذار از نبایدها که یکی از دو مسئولیت خطیر پیامبران الهی بود، حتی پس از رحلت رسول خدا (ص) استمرار داشت» به پیام کدام آیه اشاره کرده‌ایم؟
- ۱) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ ...»
 - ۲) «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِيَلْمَا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ»
 - ۳) «وَأَنْذِرْ عَشِيرَتَكَ الْأَقْرَبِينَ»
 - ۴) «وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ ...»
- ۵۶- شاعر در بیت: «این همه آب که جاری است نه اقیانوس است / عرق شرم زمین است که سرباز کم است»، ضرورت کدام یک از مسئولیت‌های منتظران را تبیین می‌سازد؟
- ۱) تقویت معرفت و محبت به امام
 - ۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (ع)
 - ۳) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور
 - ۴) دعا برای ظهور امام
- ۵۷- اگر مینا، کلام پیامبر مهربانی باشد که: «خوشا به حال کسی که به حضور قائم برسد، در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد»، مفهوم پیروی کردن قبل از قیام کدام است و منظور از آینده سبز چیست؟
- ۱) آماده کردن خود و جامعه و دعای خالصانه برای ظهور امام - آماده بودن برای شهادت و ایثار
 - ۲) مراجعه به عالمان دین و عمل به احکام فردی و اجتماعی آن - آماده بودن برای شهادت و ایثار
 - ۳) مراجعه به عالمان دین و عمل به احکام فردی و اجتماعی آن - انتظار برای سرنگونی ظالمان
 - ۴) آماده کردن خود و جامعه و دعای خالصانه برای ظهور امام - انتظار برای سرنگونی ظالمان
- ۵۸- در عصر غیبت بهر مندی از امام زمان (ع) منحصر در کدام مورد است و منت نهادن خداوند به بندگان در مورد به ارث بردن زمین، در کدام عبارت قرآنی تبلور دارد؟
- ۱) ولایت ظاهری - «وعد الله الذين آمنوا منكم و عملوا الصالحات ...»
 - ۲) ولایت ظاهری - «و نريد ان نم نعلی الذین استضعفوا فی الارض ...»
 - ۳) ولایت معنوی - «و نريد ان نم نعلی الذین استضعفوا فی الارض ...»
 - ۴) ولایت معنوی - «وعد الله الذين آمنوا منكم و عملوا الصالحات ...»
- ۵۹- این سخن امیرالمؤمنین علی (ع) که فرموده است: «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است» به کدام موارد اشاره دارد؟
- ۱) از طرق تقویت عزت - عنایت به عظمت باری تعالی و سعی برای بندگی آستان او
 - ۲) از طرق تقویت عزت - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک
 - ۳) پایداری در برابر تمایلات - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک
 - ۴) پایداری در برابر تمایلات - عنایت به عظمت باری تعالی و سعی برای بندگی آستان او
- ۶۰- اگر خواستار آن هستیم که دیگران به اعضای خانواده ما، نظر سوء نداشته باشند، باید به مفاد کدام نکته یا دستور دینی التزام داشته باشیم؟
- ۱) «برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید.»
 - ۲) «نظام هستی بر عدالت استوار است.»
 - ۳) «علاقه شدید به چیزی، آدم را کور و کر می‌کند.»
 - ۴) «با ازدواج نصف دین کامل می‌شود؛ پس فرد باید برای نصف دیگر، از خدا پروا داشته باشد.»

زبان انگلیسی (۲)

۱۵ دقیقه

زبان انگلیسی (۲)

کل مباحث کتاب درسی

صفحه‌های ۱۵ تا ۱۰۷

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 61-70 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3) and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

- 61- I didn't have any money, but, luckily, my brother had
 1) a little 2) many 3) a few 4) a lot of
- 62- Justin, as an English professor, ... to the theatre many times this year.
 1) goes 2) go 3) is going 4) has gone
- 63- Jane has not visited her relatives since she ... her hometown.
 1) leave 2) am leaving 3) left 4) have left
- 64- I think those plants ... more if you give them some water regularly.
 1) grows 2) grow 3) grown 4) will grow
- 65- Sadly, we made no progress under the ... of endless problems.
 1) disease 2) weight 3) title 4) range
- 66- People never understand how important any moment of life is while their valuable life passes in a
 1) lifestyle 2) firefighter 3) heartbeat 4) laughter
- 67- Despite employees' busy schedules, they accepted my ... to join us for dinner.
 1) attempt 2) invitation 3) discount 4) invention
- 68- The unfortunate bus accident in Tehran has caused a number of the passengers to ... serious injuries.
 1) hurt 2) receive 3) attack 4) cure
- 69- She was good at physics ... the fact that she found it boring.
 1) despite 2) besides 3) instead of 4) without
- 70- No one remembers ... notice of her at the party. It's like she wasn't even there.
 1) making 2) getting 3) doing 4) taking

PART B: Cloze Test

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

A multilingual person is one who can communicate in more than one language, whether actively (through speaking, writing) or passively (through listening, reading). The terms bilingual and trilingual are used to ... (71)... situations in which two or three languages are involved. Multilingual speakers have learned ... (72)... one language during childhood, the so-called first language. The first language (sometimes ... (73)... referred to as the mother ... (74)...) is learned without formal education. A further possibility is that a child may become naturally trilingual by having a mother and father with separate languages being brought up in a third language country. An example of this may be an English-speaking father married to a Chinese-speaking mother with ... (75)... children living in France.

هر روز ۳۰ دقیقه زبان خواندن بهتر از ۳ ساعت مطالعه فقط در یک روز هفته است.

- | | | | |
|-----------------|-------------|------------|------------|
| 71- 1) improve | 2) describe | 3) appear | 4) imagine |
| 72- 1) suddenly | 2) at least | 3) rapidly | 4) luckily |
| 73- 1) however | 2) because | 3) also | 4) in pair |
| 74- 1) point | 2) tongue | 3) future | 4) belief |
| 75- 1) a little | 2) little | 3) a few | 4) much |

PART C: Reading Comprehension

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

Most people have heard the story of the lost island of Atlantis. But is any part of the story true? The Greek writer, Plato wrote that Atlantis was an island in the Atlantic Ocean. The island's wealthy people designed many great buildings and canals. At the center of the island, they built a beautiful golden temple. But the Atlanteans became greedy—they had everything, but they still wanted more. The gods became angry, and the island was hit by earthquakes and great waves. Finally, the whole of Atlantis sank into the sea.

Throughout history, explorers have reported finding Atlantis. In 2004, the explorer, Robert Sarmast reported finding the island's remains on an undersea mountain near Cyprus. However, Sarmast and other scientists later found out these findings were natural, not man-made.

Many people think that Atlantis is simply a story. The purpose of the story was to teach people about the evils of greed. Richard Ellis published a book on Atlantis in 1999. He says "there is not a piece of solid evidence" for a real Atlantis.

So was the island real or not? Only one thing is certain: the mystery of Atlantis will be with us for a long time.

- 76- The best title for the passage could be
- | | |
|--------------------------------|------------------------------------------|
| 1) Atlantis Sinks into the Sea | 2) Atlantis: Real Place or Just a Story? |
| 3) The Greed of the Atlanteans | 4) I Found the Island of Atlantis. |
- 77- Which sentence about the story of Atlanteans is NOT true?
- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| 1) They were wealthy. | 2) They built many buildings. |
| 3) They were greedy. | 4) They became angry. |
- 78- The word "great" in paragraph 1 can be replaced with
- | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 1) very large | 2) very good | 3) very cold | 4) very slow |
|---------------|--------------|--------------|--------------|
- 79- What is the main idea of the third paragraph?
- | | |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) Atlantis sank near Cyprus. | 2) No one has really found Atlantis. |
| 3) The real Atlantis was found a long time ago. | 4) Atlantis will be found under water. |
- 80- Which of the following is closest in meaning to "there is not a piece of solid evidence" for a real Atlantis?
- 1) There is only one reason to believe the Atlantis story is true.
 - 2) The story of Atlantis is made up of many small pieces.
 - 3) There is nothing to make us believe the Atlantis story is true.
 - 4) The way to find out about Atlantis is by reading books.

۳۰ دقیقه

حسابان (۱)

فصل‌های ۱ تا ۴

صفحه‌های ۱ تا ۱۱۲

حسابان (۱) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس حسابان (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید: از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

۸۱- در دنباله هندسی ... ، ۲۰ ، ۱۰ ، ۵ مجموع شانزده جمله اول چند برابر مجموع هشت جمله اول است؟

- (۱) ۱۱۹ (۲) ۲۵۶ (۳) ۲۵۷ (۴) ۱۲۸

۸۲- دایره‌ای به مرکز $O(۳, ۲)$ و مماس بر خط $۴x - ۳y + ۹ = 0$ ، چند نقطه مشترک با محورهای مختصات دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- مجموع جواب‌های معادله $x^2 - ۴x = ۱ - (x^2 - ۴x + ۱)^2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۵ (۴) ۱

۸۴- در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله اول ۱۲ ، مجموع سه جمله آخر ۶۶ و مجموع تمام جملات ۱۱۷ می‌باشد. تعداد جملات دنباله کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۹ (۳) ۱۰ (۴) ۱۳

۸۵- تعداد جواب‌های معادله $\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۸۶- اگر توابع $\{(-۱, ۳), (-\frac{2a+5}{2}, ۳), (۲, ۱), (۱, -۲)\}$ ، $f = \{(۱, -۲), (۲, ۱), (-\frac{2a+5}{2}, ۳)\}$ و $g(x) = \sqrt{3x-2}$ ، $gf + g = \{(۱, -۳), (۲, b), (2a, c)\}$ مفروض باشند، حاصل ab کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۳

۸۷- اگر توابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} & ; x \geq 3 \\ x+2 & ; x < 3 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} x^2-1 & ; x \geq 1 \\ \frac{1}{x} & ; x < 1 \end{cases}$ مفروض باشند، حاصل $[(f \circ g)(x)]$ در نقطه $x = g(\frac{1}{3})$ کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۸- مجموع طول پاره‌خط‌های تشکیل‌دهنده نمودار تابع $f(x) = x - [x]$ روی بازه $[-۳, ۲]$ کدام است؟ [] نماد جزء صحیح است.

- (۱) ۵ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) ۴

۸۹- اگر $f = \{(۱, ۳), (۲, ۱), (۴, ۵), (۳, ۴), (۵, ۷)\}$ و $g = \{(۲, ۱), (۳, ۲), (۴, ۵), (۷, ۶)\}$ ، آنگاه کدام زوج مرتب زیر در $g^{-1} \circ f^{-1}$ وجود ندارد؟

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

۹۰- اگر $f = \{(۱, ۲), (۳, ۱), (۱, a^2 - ۲), (b + ۴, ۲)\}$ یک تابع یک‌به‌یک باشد، مقدار $a + b$ کدام می‌تواند باشد؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) ۱ (۴) صفر

۹۱- داروها در بدن انسان با انجام متابولیسم روی آن‌ها پس از مدتی دفع می‌شوند. فرض کنید ۲۰ میلی‌گرم از یک نوع دارو در بدن شخصی قرار

دارد و مقدار آن در بدن پس از t ساعت از رابطه $A(t) = ۲۰(۰/۸)^t$ برحسب میلی‌گرم به‌دست می‌آید. چه درصدی از این دارو بعد از ۲ ساعت از بین می‌رود؟

- (۱) ۶۴ (۲) ۷۲ (۳) ۳۶ (۴) ۴۸

تابستان پیش‌رو بهترین فرصت برای جمع‌بندی مباحث پایه است.

۹۲- برد تابع $f(x) = 2^{x+1} - \frac{4^x - 16}{2^x + 4}$ به صورت $(a, +\infty)$ است. مقدار a کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) صفر (۳) ۴ (۴) -۴

۹۳- مجموع جواب‌های معادله $\log_5^{\sqrt{x}} - 1 = 5$ کدام است؟

- (۱) $\frac{121}{5}$ (۲) $\frac{126}{5}$ (۳) $\frac{131}{5}$ (۴) $\frac{136}{5}$

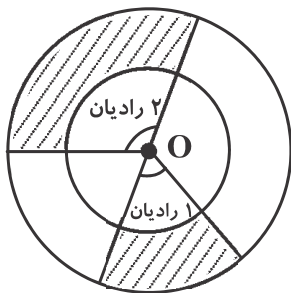
۹۴- اگر ریشه معادله $-\log_{\sqrt{4}}(\sqrt{x-1}) - \log_{\sqrt{4}}|x-1| = -2$ یکی از ریشه‌های معادله $(m-1)x^2 + 3x - m = 0$ باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) $\frac{45}{26}$ (۲) $\frac{5}{12}$ (۳) $\frac{3}{26}$ (۴) $\frac{3}{13}$

۹۵- حاصل عبارت $\frac{\sqrt{3}}{\cos 75^\circ} + \frac{1}{\sin 75^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $8 \cos 15^\circ$ (۲) $4 \sin 75^\circ$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۹۶- مطابق شکل دو دایره به مرکز O و به شعاع‌های r و R مفروضاند ($R > r$). اگر مساحت دایره کوچک‌تر با مجموع مساحت ناحیه‌های هاشور خورده برابر باشد، مساحت دایره بزرگ‌تر چند برابر مساحت دایره کوچک‌تر است؟



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

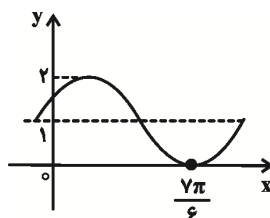
۹۷- اگر $\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) + \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) + \sin(\pi + \alpha) + \sin(\frac{3\pi}{2} + \alpha) = k \sin \alpha$ آن‌گاه مقدار k کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۲

۹۸- معادله $\log_{\pi}^x = |\cos x|$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۹- ضابطه تابع نشان داده شده در شکل، برابر با کدام گزینه زیر می‌تواند باشد؟



(۱) $y = \sin(x - \frac{\pi}{3}) - 1$

(۲) $y = \sin(x - \frac{\pi}{3}) + 1$

(۳) $y = \sin(x + \frac{\pi}{3}) + 1$

(۴) $y = -\sin(x + \frac{\pi}{3}) + 1$

۱۰۰- مقدار عددی کدام گزینه از بقیه کم‌تر است؟

- (۱) $\cos 1$ (۲) $\cos 2$ (۳) $\cos 3$ (۴) $\cos 4$

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

فصل‌های ۱ و ۲

صفحه‌های ۹ تا ۵۶

هندسه (۲) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

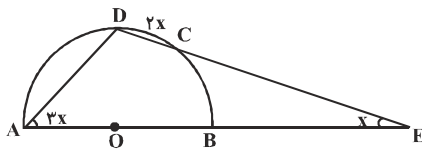
۱۰۱- دو دایره $C(O, 3a-1)$ و $C'(O', a+5)$ دارای یک مماس مشترک‌اند. اگر طول خط‌المركزین این دودایره $3a$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{7}{5}$ (۴) $\frac{5}{7}$

۱۰۲- مساحت سطح محصور بین مثلثی به اضلاع ۲۵، ۲۴ و ۷ و دایره‌ی محاطی داخلی آن کدام است؟ (π را ۳ در نظر بگیرید.)

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۷ (۳) ۶۰ (۴) ۶۳

۱۰۳- در شکل زیر AB قطر یک نیم‌دایره است. اگر $\widehat{DC} = 2x$ ، $\widehat{E} = x$ و $\widehat{A} = 3x$ باشد، x کدام است؟

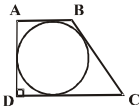


- (۱) 30°
(۲) 20°
(۳) 15°
(۴) 10°

۱۰۴- نیمسازهای داخلی یک چهارضلعی از یک نقطه می‌گذرند. اگر اندازه‌ی سه ضلع متوالی آن به ترتیب ۱۶، ۱۷ و ۲۱ باشد، آن‌گاه اندازه‌ی ضلع چهارم کدام است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۱۰۵- مطابق شکل دوزنقه قائم‌الزاویه $ABCD$ بر دایره‌ای محیط شده است. اگر دایره، ساق بزرگ‌تر را به دو پاره‌خط به اندازه‌های ۲ و ۸ تقسیم کند، طول بزرگ‌ترین قاعده‌ی دوزنقه کدام است؟

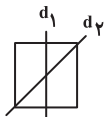


- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶

۱۰۶- دایره $C(O, a+2)$ را در دوران به مرکز A و زاویه‌ی 90° درجه بر دایره $C'(O', 4-a)$ تصویر می‌کنیم. اگر $OA = 6$ باشد، آن‌گاه طول مماس مشترک داخلی این دو دایره کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) $3\sqrt{2}$ (۳) ۶ (۴) $6\sqrt{2}$

۱۰۷- بازتاب مربع را ابتدا نسبت به خط d_1 و سپس بازتاب شکل حاصل را نسبت به خط d_2 رسم می‌کنیم. تبدیلی که مربع اولیه را به آخرین شکل تصویر می‌کند، چند نقطه ثابت تبدیل دارد؟



- (۱) صفر (۲) بی‌شمار (۳) ۱ (۴) ۲

۱۰۸- اگر داشته باشیم $T(T(T(A))) = A$ ، آن‌گاه T کدام تبدیل می‌تواند باشد؟ (نقطه A روی خط d یا نقطه O واقع نیست.)

- (۱) دوران 240° درجه به مرکز O (۲) تجانس به مرکز O و با نسبت (-1)
(۳) بازتاب نسبت به خط d (۴) انتقال با بردار غیرصفر \vec{v}

۱۰۹- اگر $A'B'C'D'$ مجانس مربع $ABCD$ تحت تجانس به مرکز A و نسبت $k=2$ و $A''B''C''D''$ مجانس $A'B'C'D'$ تحت تجانس

به مرکز C و نسبت $k = -\frac{1}{4}$ باشد، مساحت سطح محصور بین $A'B'C'D'$ و $A''B''C''D''$ ، چند برابر مساحت $ABCD$ است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۰- دوزنقه متساوی‌الساقین $ABCD$ با قاعده‌های $AB=5$ و $CD=8$ و مساحت ۳۹ مفروض است. اگر M نقطه دلخواهی روی قاعده CD باشد، کم‌ترین مقدار $MA+MB$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

مطالعه دقیق فصل دایره، برای درک بهتر میثت دایره در فصل دوم کتاب هندسه ۳ پایه دوازدهم بسیار مفید است.

آمار و احتمال - اجباری

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

فصل‌های ۱ تا ۳

صفحه‌های ۱ تا ۱۰۱

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۱۱- اگر گزاره $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ نادرست باشد، آنگاه کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

- (۱) p, q و r همگی نادرست هستند. r و p درست و q نادرست است.
(۲) p و r درست و q نادرست است.
(۳) p درست و q و r نادرست هستند.
(۴) p و q درست و r نادرست است.

۱۱۲- اگر $\{m \in \mathbb{Z} \mid m \geq -n, 2^m \leq n\}$ و $n \in \mathbb{N}$ باشد، آن‌گاه مجموعه $(A_3 - A_2) \cup A_1$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) ۳۲

۱۱۳- از برابری $A \cup B = B \cap C$ برای سه مجموعه A, B و C ، همواره چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

- (۱) $B \subseteq A \subseteq C$ (۲) $C \subseteq A \subseteq B$ (۳) $A \subseteq B \subseteq C$ (۴) $C \subseteq B \subseteq A$

۱۱۴- اگر A, B و C سه مجموعه دلخواه باشند، آنگاه چه تعداد از روابط زیر همواره صحیح است؟

(الف) $A - B = \emptyset \Rightarrow A \times C \subseteq B \times C$

(ب) $A \times B \subseteq B \times A \Rightarrow A = B$

(پ) $(A \times B) \cap (B \times A) = (A \cap B)^2$

- (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۱۵- یک تاس به گونه‌ای ساخته شده است که احتمال وقوع هر عدد زوج، سه برابر احتمال وقوع هر عدد فرد است. در دو بار پرتاب این تاس، احتمال آنکه مجموع دو عدد رو شده کوچک‌تر از ۴ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{144}$ (۲) $\frac{5}{144}$ (۳) $\frac{7}{144}$ (۴) $\frac{11}{144}$

۱۱۶- اگر $P(A) = \frac{1}{3}$ ، $P(A|B) = \frac{1}{4}$ و $P(B|A') = \frac{1}{7}$ باشد، $P(B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۱۷- دو ظرف داریم که در ظرف اول، ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و در ظرف دوم، ۵ مهره سفید و ۲ مهره سیاه موجود است. از اولی ۲ مهره و از دومی ۳ مهره به تصادف برداشته و در ظرف جدیدی می‌ریزیم. سپس از ظرف جدید یک مهره بیرون می‌آوریم و مشاهده می‌کنیم که سفید است. با کدام احتمال این مهره متعلق به ظرف اول بوده است؟

- (۱) $\frac{2}{7}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۱۱۸- اگر A و B دو پیشامد مستقل از هم، $P(B - A) = 0/2$ و $P(A \cap B) = 0/3$ باشند، حاصل $P(A' \cap B')$ کدام است؟

- (۱) $0/4$ (۲) $0/3$ (۳) $0/2$ (۴) $0/1$

۱۱۹- میانگین سن ۱۱ بازیکن یک تیم فوتبال ۲۱ سال است. اگر دو بازیکن با سن‌های ۲۰ و ۱۸ سال از این تیم را با دو فرد مسن‌تر جایگزین کنیم، میانگین تیم ۲۲ سال می‌شود. میانگین سن این دو عضو جدید کدام است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۸ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰

۱۲۰- شش داده آماری با میانگین ۴ مفروض است. با افزودن دو داده ۴ و ۴، مجموعه‌ای متشکل از هشت داده حاصل می‌شود. ضریب تغییرات گروه جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های اولیه است؟

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

برای موفقیت در کنکور، درس آمار و احتمال و مباحث مرتبط با آن (در کتاب دهم) را در تابستان جمع‌بندی کنید.

۳۰ دقیقه

فیزیک (۲)

فصل‌های ۱ تا ۳

صفحه‌های ۱ تا ۱۰۸

فیزیک (۲) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

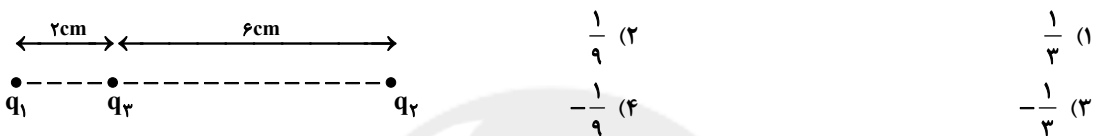
لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فیزیک (۲)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

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

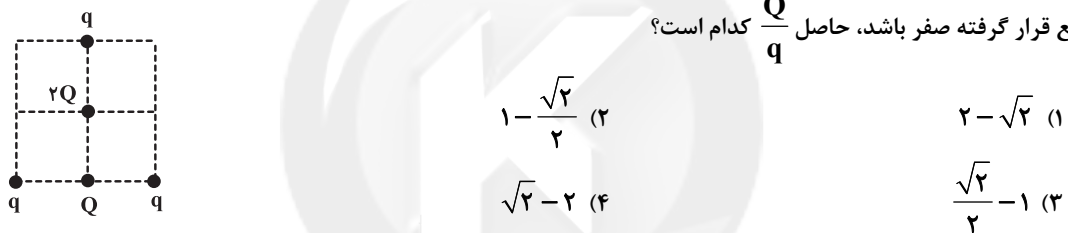
۱۲۱- دو کره رسانای مشابه با بارهای $q_A = 4 \mu C$ و $q_B = 20 \mu C$ را با سیمی به هم متصل می‌کنیم. چه تعداد الکترون بین دو کره جابه‌جا می‌شود؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$) و فرض کنید هیچ باری روی سیم رابط باقی نمی‌ماند.

- (۱) 8×10^{-6} (۲) 12×10^{-6} (۳) 5×10^{-13} (۴) $6 / 25 \times 10^{12}$

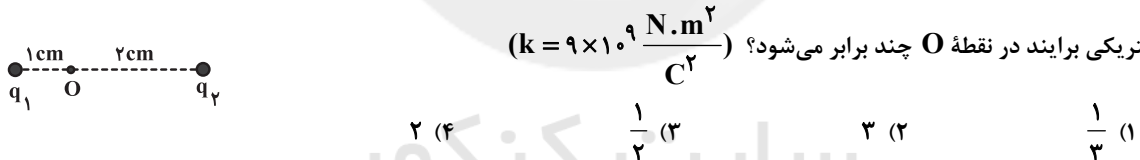
۱۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 مطابق شکل زیر ثابت شده‌اند. اگر اندازه نیروی خالص وارد بر بار q_3 صفر باشد، نسبت $\frac{q_1}{q_2}$ کدام است؟



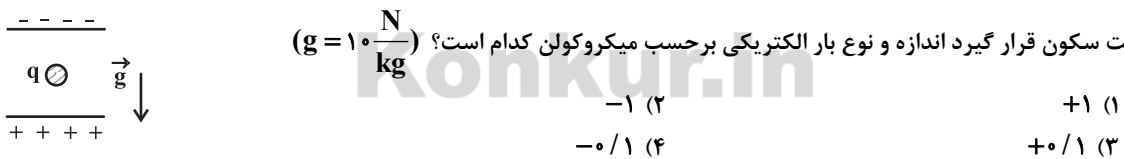
۱۲۳- در شکل زیر بارهای نقطه‌ای Q و q در رأس‌ها و وسط اضلاع مربع قرار دارند. اگر برابند نیروهای الکتریکی وارد بر بار $2Q$ که در مرکز مربع قرار گرفته صفر باشد، حاصل $\frac{Q}{q}$ کدام است؟



۱۲۴- دو بار الکتریکی نقطه‌ای $q_1 = 2 \mu C$ و $q_2 = 4 \mu C$ را مطابق شکل زیر در نظر بگیرید. اگر علامت بار q_1 قرینه شود، بزرگی میدان الکتریکی برابند در نقطه O چند برابر می‌شود؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)



۱۲۵- مطابق شکل زیر، بار q به جرم $2g$ در میدان الکتریکی یکنواخت قائمی به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^5$ قرار گرفته است. برای آن که این ذره به حالت سکون قرار گیرد اندازه و نوع بار الکتریکی برحسب میکروکولن کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



۱۲۶- در مدار شکل زیر، برای آن که نیروی الکتریکی به بزرگی $F_E = 8N$ به بار $q = 1/6 \mu C$ وارد شود، فاصله بین دو صفحه چند متر باشد؟



اگر در زندگی چیزی می‌فهمای که هیچ وقت نداشتی باید کاری را انجام دهی که هیچ وقت انجام ندادی.

۱۲۷- فاصله بین صفحات خازن تختی که بین صفحات آن هوا وجود دارد و به مولد متصل است را نصف می کنیم و دی الکتریکی با ثابت $K = 3$ را به طور کامل بین صفحات آن قرار می دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند برابر می شود؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) ۶

۱۲۸- در دمای ثابت، اختلاف پتانسیل دو سر رسانایی اهمی را نصف می کنیم. مقاومت آن چند برابر می شود؟

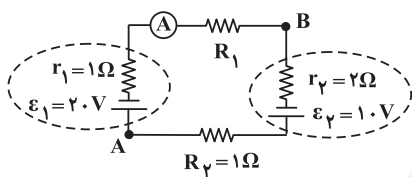
- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۲۹- دو سیم رسانا، هم طول و هم جنس A و B را به اختلاف پتانسیل یکسانی وصل کرده ایم. برای آن که جریان عبوری از سیم A، ۴ برابر جریان عبوری از سیم B شود، قطر سطح مقطع سیم A چند برابر قطر سطح مقطع سیم B باشد؟

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

۱۳۰- در مدار شکل زیر، اگر $V_A - V_B = 16V$ باشد، آمپرسنج ایده آل چند آمپر را نشان می دهد؟

- (۱) ۵/۰



- (۲) ۱

- (۳) ۲

- (۴) ۳

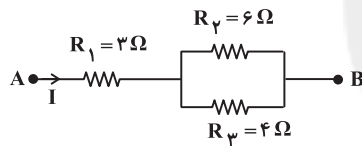
۱۳۱- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B برابر ۲۷ ولت باشد، جریان عبوری از مقاومت ۴ اهمی چند آمپر است؟

- (۱) ۲

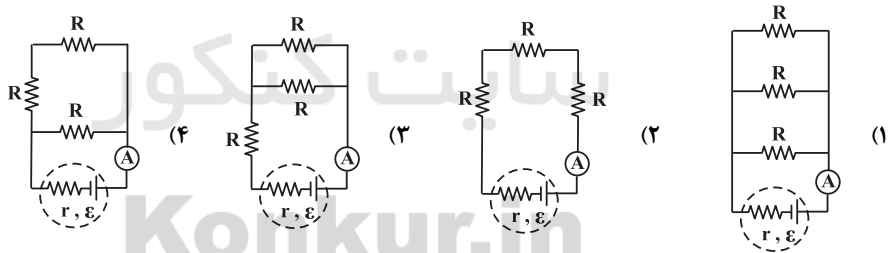
- (۲) ۳

- (۳) ۵

- (۴) ۷



۱۳۲- در کدام مدار، آمپرسنج ایده آل جریان کمتری را نسبت به سایر گزینه ها نمایش می دهد؟ (در تمام مدارها باتری و مقاومت ها مشابه است.)



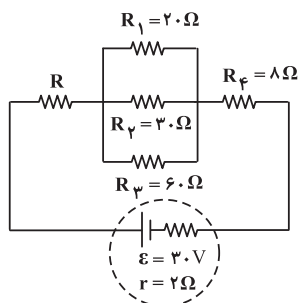
۱۳۳- برای آن که توان مصرفی مقاومت R در مدار شکل زیر، از توان مصرفی سایر مقاومت ها بیشتر باشد، اندازه مقاومت R را بر حسب اهم برابر کدام گزینه باید در نظر بگیریم؟

- (۱) ۳

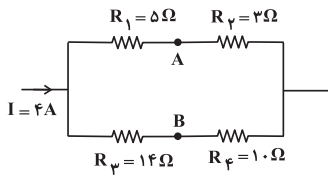
- (۲) ۶

- (۳) ۸

- (۴) ۹

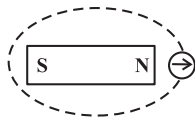


۱۳۴- در شکل زیر، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B، $(V_A - V_B)$ چند ولت است؟



- (۱) -۱
(۲) -۲۹
(۳) +۱
(۴) +۲۹

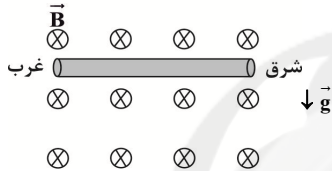
۱۳۵- یک آهنربای میله‌ای مطابق شکل زیر، قرار گرفته است. یک عقربه مغناطیسی که می‌تواند آزادانه حول محور قائم بچرخد، روی مسیر مشخص شده به دور آهنربا یک دور کامل می‌چرخد. در این مسیر عقربه چند درجه دوران می‌کند؟



- (۱) ۲۷۰
(۲) ۳۶۰
(۳) ۷۲۰
(۴) ۵۴۰

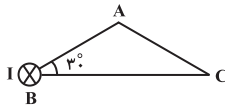
۱۳۶- مطابق شکل زیر، سیمی به صورت افقی در راستای شرق - غرب درون میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۵۰ گاوس در حالت تعادل قرار دارد.

اگر چگالی سیم $\frac{g}{cm^3}$ و قطر مقطع آن Δmm باشد، جریان عبوری از این سیم چند آمپر و در چه جهتی است؟ $(\pi = 3, g = 10 \frac{N}{kg})$



- (۱) ۳، به سمت شرق
(۲) ۳، به سمت غرب
(۳) ۶، به سمت شرق
(۴) ۶، به سمت غرب

۱۳۷- مطابق شکل زیر، جریان الکتریکی درون سوی I، عمود بر صفحه از رأس B واقع در مثلث ABC می‌گذرد. با جابه‌جایی این سیم به وسط ضلع BC، جهت بردار میدان مغناطیسی این سیم در رأس A چند درجه تغییر می‌کند؟ $(AB = AC)$



- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۶۰
(۴) ۹۰

۱۳۸- سیم‌لوله‌ای آرمانی را از وسط نصف و جریان عبوری از آن را ۲۰ درصد کاهش می‌دهیم. اندازه میدان مغناطیسی روی محور این سیم‌لوله

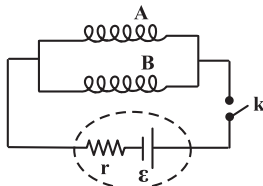
- چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟
(۱) ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.
(۲) ۱۰ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۴۰ درصد کاهش می‌یابد.
(۴) تغییری نمی‌کند.

۱۳۹- ذره‌ای به جرم $2 \times 10^{-8} kg$ دارای بار $3 \mu C$ در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی ۵ T وارد می‌شود. اگر راستای حرکت ذره، عمود بر راستای خط‌های میدان مغناطیسی باشد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر ذره 6×10^{-5} نیوتون می‌شود. انرژی جنبشی ذره در لحظه ورود به میدان چند میکروژول است؟

- (۱) صفر
(۲) ۰/۰۶
(۳) ۰/۱۶
(۴) ۱۶

۱۴۰- در مدار شکل زیر، جنس و قطر مقطع سیم به کار رفته در ساخت سیم‌لوله‌های A و B یکسان و سیم‌های سازنده سیم‌لوله در یک ردیف

در کنار هم و به یکدیگر چسبیده‌اند. طول و شعاع سطح مقطع سیم‌لوله A به ترتیب ۲ و $\frac{1}{3}$ برابر طول و شعاع سطح مقطع سیم‌لوله B می‌باشد و مقاومت الکتریکی سیم‌لوله A برابر R است. با بستن کلید k، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله A چند برابر سیم‌لوله B خواهد شد؟ (هر دو سیم‌لوله آرمانی هستند).



- (۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) ۶
(۴) $\frac{1}{6}$

۲۰ دقیقه

شیمی (۲)

فصل‌های ۱ و ۲
صفحه‌های ۱ تا ۹۶

شیمی (۲) - اجباری

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

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

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

۱۴۱- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) عنصر ژرمانیم همانند عنصر قلع از رسانایی الکتریکی بالایی برخوردار است.

(۲) خصلت فلزی و شعاع اتمی پتاسیم نسبت به لیتیم بیشتر است.

(۳) فلز آهن نسبت به فلز مس تمایل کمتری برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

(۴) در یک گروه از جدول تناوبی، از بالا به پایین فعالیت شیمیایی عناصرها همواره افزایش می‌یابد.

۱۴۲- در میان فلزهای دوره چهارم جدول تناوبی عنصر A راحت‌تر از همه عناصر الکترون از دست می‌دهد و عنصر B نیز کوچک‌ترین شعاع را

در میان عناصر دوره سوم جدول تناوبی با در نظر نگرفتن گازهای نجیب دارد. تفاوت شمار الکترون‌های ظرفیت این دو عنصر کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۴۳- در مورد نخستین فلز واسطه، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

(۲) اتم این عنصر تنها دارای یک الکترون با مشخصات کوانتومی $l = 2$ و $n = 3$ می‌باشد.

(۳) کاتیون این فلز در ترکیب‌هایش، دو بار مثبت دارد.

(۴) کاتیون این فلز آرایش الکترونی گاز نجیب آرگون را دارد.

۱۴۴- از واکنش ۴۰ گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی کربن، ۱۶/۸ گرم آهن به دست می‌آید. بازده درصدی واکنش کدام

است؟ ($O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود.)
 $Fe_2O_3(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} Fe(s) + CO(g)$

(۱) ۸۰ (۲) ۷۵

(۳) ۶۰ (۴) ۹۵

۱۴۵- اگر جرم گاز اکسیژن آزاد شده در واکنش اول، شش برابر جرم گاز اکسیژن آزاد شده در واکنش دوم باشد، به ازای تجزیه ۱۲۱/۲ گرم

پتاسیم نیترات با خلوص ۶۰٪، چند گرم KCl در واکنش دوم تولید می‌شود؟ ($K = 39, Cl = 35.5, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1}$) (ناخالصی‌ها وارد واکنش نمی‌شود.)

واکنش اول: $2KNO_3(s) \rightarrow 2KNO_2(s) + O_2(g)$

واکنش دوم: $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$

(۱) ۴/۹۷ (۲) ۳/۹۴

(۳) ۵۳/۶۴ (۴) ۲/۹۸

۱۴۶- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• شمار پیوندهای اشتراکی بین اتم‌ها در هر مولکول اتین و هیدروژن سیانید برابر است.

• در مدل گلوله و میله برخلاف مدل فضاپرکن، پیوند بین اتم‌ها نمایش داده می‌شود.

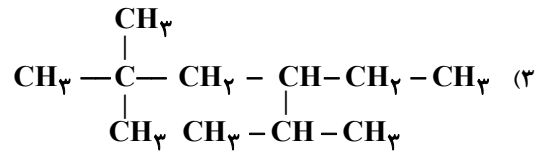
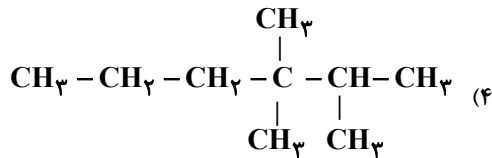
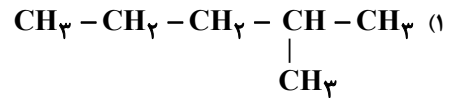
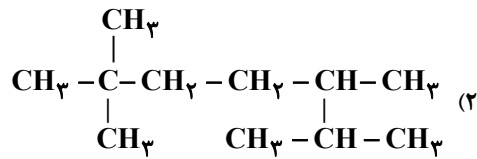
• به دلیل ناقطبی بودن آلکان‌ها، می‌توان از آن‌ها برای حفاظت فلزها استفاده نمود.

• شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول اتانول، ۱/۵ برابر شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول اتن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

پیش‌فروانی دروس اختصاصی در تابستان به شما کمک شایانی در یادگیری بهتر این مباحث می‌کند.

۱۴۷ - کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند نشان‌دهنده «۲،۵،۶-تترامتیل هپتان» باشد؟



۱۴۸ - کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) تفاوت شمار اتم‌های سازنده هر مولکول نفتالن با شمار اتم‌های سازنده هر مولکول ۲، ۴، ۵ - تری‌متیل‌هپتان برابر ۱۴ است.
- (۲) در ساختار آلکان‌ها، هر اتم کربن به چهار اتم دیگر متصل است؛ بنابراین آلکان‌ها تمایل چندانی به انجام واکنش‌های شیمیایی ندارند.
- (۳) نقطه جوش آلکان راست‌زنجیر C_6H_{14} همانند فرآربودن آن، از آلکان راست‌زنجیر C_4H_{10} کم‌تر است.
- (۴) نخستین عضو خانواده آلکان‌ها، آلکن‌ها و سیکلوآلکان‌ها به ترتیب دارای ۱، ۲ و ۳ اتم کربن هستند.

۱۴۹ - نسبت شمار اتم‌های کربن به شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در ترکیب سمت راست کدام گزینه، $۸/۰$ برابر ترکیب سمت چپ است؟

(۱) اوکتان - اتین

(۲) نفتالن - سیکلوهگزان

(۳) بنزن - هیدروژن سیانید

۱۵۰ - کدام گزینه در مورد تیتانیوم صحیح نیست؟ ($\text{Mg} = ۲۴\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) فلزی محکم است که چگالی کمی دارد.

(۲) در اثر مصرف ۱۲۰ گرم منیزیم در واکنش آن با TiCl_4 ، $۲/۵$ مول تیتانیوم تولید می‌شود.

(۳) در صنعت دوچرخه‌سازی برای ساخت بدنه دوچرخه از آن استفاده می‌شود.

(۴) این فلز در برابر خوردگی مقاومت بالایی دارد و در صنعت از TiCl_4 استخراج می‌شود.

۱۵۱ - اگر گرمای لازم برای افزایش دمای $۸/۰$ کیلوگرم آلومینیم از دمای ۲۵°C به ۷۵°C را به ۱۰۰ مول آب ۳۰°C بدهیم، دمای آن به تقریب به چند درجه سلسیوس خواهد رسید؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم و آب را به ترتیب $۹/۰$ و $۴/۲$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس در نظر بگیرید و $\text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

(۱) $۴۴/۷۶$

(۲) $۳۴/۷۶$

(۳) $۴۰/۷۶$

(۴) $۳۰/۷۶$

۱۵۲ - خوردن شیر گرم (دما در حدود ۶۰°C) در یک روز سرد زمستانی، به بدن انرژی می‌بخشد که فرایند هم‌دما شدن آن با بدن ... و فرایند گوارش و سوخت و ساز آن ... بوده و بخش عمده انرژی در فرایند ... به بدن می‌رسد.

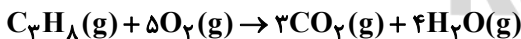
(۱) گرماده - گرماگیر - هم‌دما شدن

(۲) گرماگیر - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

(۳) گرماده - گرماده - هم‌دما شدن

(۴) گرماده - گرماده - گوارش و سوخت و ساز

۱۵۳ - با توجه به داده‌های جدول، ΔH واکنش زیر چند کیلوژول است؟



C=O	O-H	O=O	C-H	C-C	نوع پیوند
۷۹۹	۴۶۳	۴۹۵	۴۱۵	۳۴۸	آنثالیپی (kJ/mol)

(۱) ۹۴۰

(۲) ۲۰۰۷

(۳) -۹۴۰

(۴) -۲۰۰۷

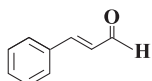
۱۵۴ - درباره دو ترکیب زیر کدام مورد نادرست است؟

(۱) ترکیب (آ) در دارچین و ترکیب (ب) در زردچوبه وجود دارد.

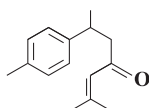
(۲) شمار هیدروژن‌ها در فرمول مولکولی ترکیب (ب)، دو برابر شمار کربن‌ها در فرمول مولکولی ترکیب (آ) است.

(۳) مقدار مول یکسان از هر دو ترکیب با مقدار مول برابری از گاز هیدروژن کاملاً سیر می‌شوند.

(۴) تعداد گروه‌های متیل در ساختار هر مولکول از ترکیب (ب) کمتر از تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار هر مولکول از ترکیب (آ) است.



(آ)



(ب)

۱۵۵- با توجه به دو واکنش زیر، کدام مورد درست است؟



(۱) هر چه سطح انرژی فرآورده‌ها در یک واکنش گرماگیر پایین تر باشد، گرمای بیشتری جذب می‌شود.

(۲) در هر دو واکنش، آنتالپی واکنش دهنده‌ها کمتر از آنتالپی فرآورده‌ها است و $\Delta H < 0$ می‌باشد.

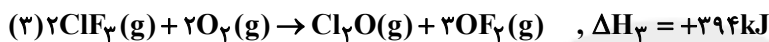
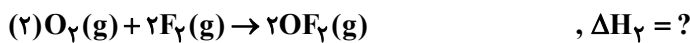
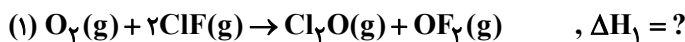
(۳) آنتالپی واکنش: $2H_2O(g) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)$ برابر با $484 +$ کیلوژول است.

(۴) تفاوت آنتالپی این دو واکنش برابر با آنتالپی تبخیر یک مول آب است.

۱۵۶- واکنش‌های زیر را در نظر بگیرید. اگر در واکنش (۱) به ازای مصرف $2 / 40.8 \times 10^{22}$ مولکول اکسیژن، $6/72$ کیلوژول گرما از محیط گرفته شود و به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $F_2 + Cl_2 \rightarrow 2ClF_3$ در اثر مصرف $1/9$ گرم $F_2(g)$ بتوان دمای $2 / 5 kg$ نیکل را

$6^\circ C$ افزایش داد، آنتالپی پیوند $(O - F)$ بر حسب $kJ \cdot mol^{-1}$ کدام است؟

$(\Delta H(O = O) = 494 kJ \cdot mol^{-1}, \Delta H(F - F) = 155 kJ \cdot mol^{-1}, F = 19 g \cdot mol^{-1}, c_{Ni} = 0 / 45 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1})$



۲۱۲ (۴)

۱۷۱ (۳)

۲۴۸ (۲)

۱۹۰ (۱)

۱۵۷- در کدام گزینه، تأثیر عامل مؤثر بر سرعت واکنش به درستی بیان شده است؟

(۱) تکه‌های ریز تر آلومینیم با سرعت بیش تری با محلول اسید واکنش می‌دهند. (تأثیر نوع واکنش دهنده)

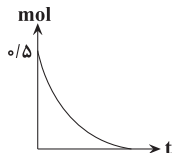
(۲) واکنش: $4Na(s) + O_2(g) \rightarrow 2Na_2O(s)$ با کم شدن حجم ظرف واکنش، با سرعت بیش تری انجام می‌شود. (تأثیر غلظت)

(۳) واکنش تجزیه H_2O_2 با افزودن دو قطره محلول KI با سرعت بیش تری انجام می‌شود. (تأثیر سطح تماس)

(۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات، با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد، اما با افزایش دما، محلول به سرعت بی‌رنگ می‌شود. (تأثیر کاتالیزگر)

۱۵۸- مطابق نمودار زیر که به یکی از مواد در واکنش: $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ مربوط است، اگر واکنش پس از 30 صدم ثانیه به اتمام

برسد و سرعت متوسط تولید N_2 برابر با $15 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$ باشد، حجم ظرف واکنش برابر با چند لیتر بوده است؟



۵ (۱)

۱۵ (۲)

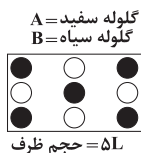
۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۱۵۹- شکل زیر لحظه مشخصی از واکنش موازنه نشده: $A \rightarrow B$ را نشان می‌دهد. اگر هر گلوله هم‌ارز با 0.1 مول بوده و واکنش تنها با

0.14 مول ماده A شروع شده باشد و سرعت متوسط تولید B نیز تا این زمان، برابر $2 \times 10^{-3} mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$ بوده باشد، این

شکل، دقیقه ... از واکنش را نشان می‌دهد و نسبت ضریب استوکیومتری A به B در معادله موازنه شده واکنش برابر ... است.



(۱) پنجم - ۵/۰

(۲) چهارم - ۲/۵

(۳) چهارم - ۲

(۴) پنجم - ۲

۱۶۰- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) قند موجود در جوانه گندم (فروکتوز) در صورت واکنش با آب، به مولکول‌های گلوکز تبدیل می‌شود.

(۲) سالانه حدود ۴۰ درصد غذایی که در جهان فراهم می‌شود، به مصرف نمی‌رسد.

(۳) سهم تولید گاز CO_2 در ردپای غذا به مراتب بیش تر از سوختن سوخت‌ها در خودروها و کارخانه‌ها است.

(۴) با وجود این که جمعیت جهان، رشد اقتصادی و سطح رفاه در حال افزایش است، تقاضا برای غذا در حال کاهش یافتن است.

۱۵ دقیقه

حسابان (۱)

فصل ۵

صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۵۱

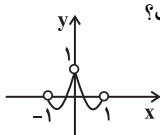
حسابان (۱) - اختیاری

۱۶۱- مقدار a کدام باشد تا تابع $f(x)$ در $x=1$ پیوستگی راست داشته باشد؟

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & x > 1 \\ 3 & x = 1 \\ x^2 - b & x < 1 \end{cases}$$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۲- با توجه به نمودار تابع f در شکل مقابل حاصل حد $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)] - \lim_{x \rightarrow (-1)^+} [f^2(x)] + \lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)]$ کدام است؟



(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) وجود ندارد

۱۶۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{|x-1|} + \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{|x-1|}{x-1}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۶۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|2x| + [2x]}{x([x] + [-x])}$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۱۶۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-2-\sqrt{2x-4}}{x-4}$ کدام است؟

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

۱۶۶- اگر $f(x) = \frac{|x-1|}{x^2-1} - a[2x]$ در نقطه $x_0 = 1$ دارای حد باشد، a کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

۱۶۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{1 - \sin^2 x}$ کدام است؟

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

۱۶۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x \cos a - \sin x \sin a - \cos a}{x}$ همواره کدام است؟

(۱) $\sin a$ (۲) $-\sin a$ (۳) $\cos a$ (۴) $-\cos a$

۱۶۹- تابع $f(x) = \left[\frac{2x+1}{3} \right]$ در بازه $[-2, 1]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۷۰- توابع $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ ، $g(x) = \left[\frac{\sin x}{x} \right]$ و $h(x) = \sin x - [\sin x]$ مفروض‌اند. کدام یک از زوج توابع زیر در $x \rightarrow 0$ فاقد حد هستند؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) $f+g$ و $f-g$ (۲) hg و fg (۳) $\frac{g}{f}$ و $\frac{g}{h}$ (۴) $\frac{h}{f}$ و $\frac{f}{g}$

تابستان پیش‌رو بهترین فرصت برای جمع‌بندی مباحث پایه است.

هندسه (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

هندسه (۲)

فصل ۳

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۳

۱۷۱- در مثلث ABC ، اگر $\hat{A} = 2\hat{B} = 30^\circ$ باشد، آنگاه طول ضلع AB ، چند برابر طول ضلع BC است؟

- (۱) ۲ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $1/5$

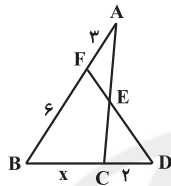
۱۷۲- رابطه $25a^2 = b^2 + c^2$ ، میان طول اضلاع مثلث ABC برقرار است. فاصله رأس A از نقطه هم‌رسی میانه‌های مثلث، چه کسری از a است؟ ($AB = c$, $AC = b$, $BC = a$)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۷۳- در مثلث ABC ، $AB = 8$ ، $AC = 4$ و $BC = 9$ است. طول نیمساز زاویه داخلی A کدام است؟

- (۱) $\sqrt{14}$ (۲) ۴ (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{5}$

۱۷۴- در شکل زیر، $S_{\Delta AEF} = S_{\Delta ECD}$ است. طول BC کدام است؟

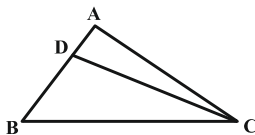


- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۷۵- در مثلث ABC به اضلاع $AB = 4$ ، $AC = 5$ و $BC = 7$ ، نیمساز زاویه داخلی A ، میانه CM را در نقطه I قطع می‌کند. طول پاره خط MI کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{33}}{5}$ (۲) $\frac{\sqrt{33}}{7}$ (۳) $\frac{2\sqrt{33}}{5}$ (۴) $\frac{2\sqrt{33}}{7}$

۱۷۶- در شکل زیر اگر $AD = 1$ ، $BD = 3$ ، $CD = 5$ و $BC = 7$ باشد، آنگاه مساحت مثلث ABC کدام است؟

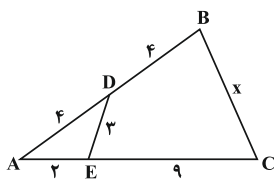


- (۱) $5\sqrt{3}$ (۲) $\frac{21\sqrt{3}}{4}$ (۳) $6\sqrt{3}$ (۴) $\frac{25\sqrt{3}}{4}$

۱۷۷- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{B} = 90^\circ$)، نیمساز زاویه داخلی A قطعاتی با طول‌های ۳ و ۵ روی ضلع مقابل پدید می‌آورد. طول این نیمساز کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{5}$ (۲) $2\sqrt{5}$ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۷۸- در شکل مقابل، طول BC کدام است؟



- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۷۹- در مثلث ABC ، $AC = 5$ و محیط مثلث برابر ۱۵ است. نیمساز زاویه B ، ضلع AC را در نقطه M قطع می‌کند. اگر $MC = \frac{3}{4}$ باشد، طول کوچکترین ضلع مثلث کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $4/5$ (۳) $3/5$ (۴) ۳

۱۸۰- اگر $S_{\Delta ABC} = 10\sqrt{3}$ ، $AB = 5$ و $AC = 8$ باشند، محیط مثلث ABC چقدر است؟ (زاویه A حاده است).

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۲ (۳) ۲۴ (۴) ۲۵

مطالعه دقیق فصل دایره، برای درک بهتر میثت دایره در فصل دوم کتاب هندسه ۱۳ پایه دوازدهم بسیار مفید است.

آمار و احتمال - اختیاری

۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

فصل ۴

صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۲۷

۱۸۱- مهم‌ترین مزیت نمونه‌گیری خوشه‌ای در مقایسه با نمونه‌گیری تصادفی ساده کدام است؟

(۱) از بین بردن اربیبی

(۲) افزایش دقت نمونه‌گیری

(۳) صرفه‌جویی در هزینه و زمان

(۴) یکسان شدن احتمال انتخاب همه واحدهای آماری در نمونه

۱۸۲- میانگین جامعه‌ای با انحراف معیار ۶ به وسیله نمونه $\{X_1, X_2, X_3, \dots, X_{100}\}$ برآورد شده است. واریانس برآورد میانگین جامعه در این نمونه کدام است؟

(۱) $0/6$ (۲) $0/36$ (۳) $0/06$ (۴) $0/0036$

۱۸۳- کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست است؟

(۱) با افزایش اندازه نمونه، برآورد دقیق‌تری برای میانگین جامعه داریم.

(۲) با افزایش اندازه نمونه، انحراف معیار برآورد میانگین کاهش می‌یابد.

(۳) با کاهش اندازه نمونه، خطای کمتری برای برآورد میانگین جامعه داریم.

(۴) هرچه انحراف معیار برآورد میانگین کمتر باشد، برآورد بهتر است.

۱۸۴- در جامعه‌ای شامل ۱۰ خانواده، تعداد فرزندان خانواده‌ها به صورت ۱، ۳، ۴، ۲، ۴، ۵، ۱، ۲، ۳، ۲ است. اختلاف بین کم‌ترین و بیش‌ترین مقدار برآورد نقطه‌ای میانگین بر اساس نمونه‌هایی با اندازه ۴ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) $2/5$ (۳) ۲ (۴) $1/5$

۱۸۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) آماره از داده‌های نمونه به دست می‌آید.

(ب) پارامتر جامعه در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشد، قابل محاسبه است.

(پ) آماره‌ها همواره از نمونه‌ای به نمونه دیگر تغییر می‌کنند.

(ت) پارامتر مقدار ثابتی دارد ولی این مقدار در بسیاری از موارد مجهول است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۶- می‌خواهیم یک تحقیق در مورد ورزش‌های مورد علاقه دانشجویان یک دانشگاه انجام دهیم. برای انجام این کار سه دانشکده از میان دانشکده‌های این دانشگاه را به تصادف انتخاب کرده و از تمام دانشجویان این سه دانشکده تحقیق می‌کنیم. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) هر دانشجو یک واحد آماری است.

(۲) تمام دانشجویان سه دانشکده انتخاب شده، جامعه آماری را تشکیل می‌دهند.

(۳) نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای انجام گرفته است.

(۴) تعداد ورزش‌های مورد علاقه دانشجویان این سه دانشکده، یک آماره است.

۱۸۷- میانگین نمره حسابان ۲۵ دانش آموز که به تصادف از کل کشور انتخاب شده‌اند برابر ۱۵ است. اگر انحراف معیار نمره حسابان دانش آموزان کل کشور برابر ۶ باشد، بازه اطمینان بیش از ۹۵ درصد برای میانگین نمره حسابان دانش آموزان کل کشور براساس این نمونه کدام است؟

(۱) $[12, 18]$ (۲) $[12, 16]$ (۳) $[13, 16]$ (۴) $[12, 17]$

۱۸۸- اگر دو فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه‌ای با واریانس معلوم با استفاده از دو نمونه به صورت $[10, 12]$ و $[9, 13]$ به دست آمده باشند، نسبت اندازه نمونه اول به نمونه دوم کدام است؟

(۱) $1/4$ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) $1/2$

۱۸۹- از اعداد صحیح صفر تا N، شش عدد ۲، ۳، ۵، ۷، ۸ و ۱۱ به تصادف انتخاب شده است. برآورد نقطه‌ای از N به کمک پارامتر میانگین کدام است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۴ (۳) ۱۳ (۴) ۱۲

۱۹۰- در انتخاب یک نمونه دوتایی از مجموعه $S = \{1, 2, 3, \dots, 49\}$ ، با کدام احتمال میانگین نمونه و جامعه یکسان است؟

(۱) $1/24$ (۲) $1/25$ (۳) $1/49$ (۴) $1/50$

برای موفقیت در کنکور، درس آمار و احتمال و مباحث مرتبط با آن (در کتاب دهم) را در تابستان جمع‌بندی کنید.

فیزیک (۲) - اختیاری

۱۵ دقیقه

فیزیک (۲)

فصل ۴

صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۳۰

۱۹۱- هنگام ... از یک القاگر آرمانی، انرژی به آن وارد یا از آن خارج نمی‌شود. انرژی ذخیره شده در القاگر هنگام

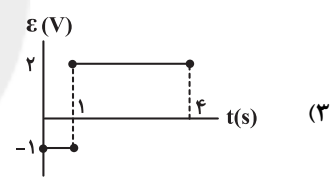
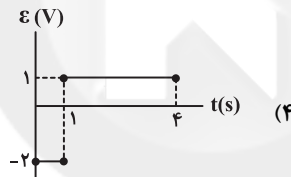
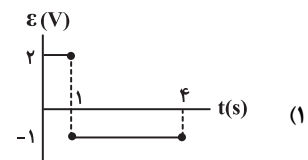
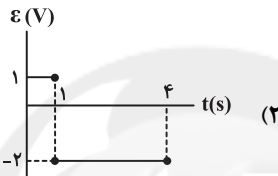
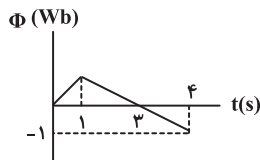
... آزاد می‌شود. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) کاهش جریان عبوری - کاهش جریان
(۲) عبور جریان پایا - کاهش جریان
(۳) کاهش جریان عبوری - افزایش جریان
(۴) عبور جریان پایا - افزایش جریان

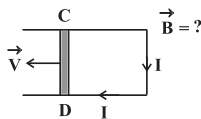
۱۹۲- معادله شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بسته در SI، مطابق $\Phi = 2t^2 + 4t - 6$ است. اگر مقاومت الکتریکی حلقه برابر 2Ω باشد، بزرگی جریان الکتریکی القایی متوسط در حلقه در ثانیه چهارم چند آمپر است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۲ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۹۳- نمودار شار عبوری از یک حلقه بسته بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. نمودار نیروی محرکه القایی بر حسب زمان در کدام گزینه به درستی رسم شده است؟



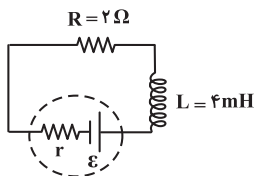
۱۹۴- در شکل زیر یک حلقه درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت عمود بر صفحه قرار گرفته است. اگر میله DC به طول 25 cm با تندی ثابت $2\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت چپ حرکت کند، جریان القایی متوسط ساعتگردی برابر 2 A در حلقه ایجاد می‌شود. بزرگی میدان مغناطیسی بر حسب



تسلا و جهت آن کدام است؟ (مقاومت کل حلقه برابر 2Ω است.)

- (۱) ۸، \otimes (۲) ۴، \otimes
(۳) ۸، \odot (۴) ۴، \odot

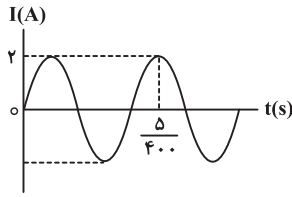
۱۹۵- در مدار شکل زیر، اگر پس از ثابت شدن جریان الکتریکی در مدار الکتریکی، توان مصرفی مقاومت برابر 32 وات باشد، انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟



- (۱) ۳۲ (۲) $3/2 \times 10^{-2}$
(۳) ۱۶ (۴) $1/6 \times 10^{-2}$

اگر در زندگی چیزی می‌فواهی که هیچ وقت نداشتی باید کاری را انجام دهی که هیچ وقت انجام ندادی.

۱۹۶- نمودار شکل زیر یک جریان متناوب را بر حسب زمان نشان می‌دهد. اگر مقاومت معادل مدار برابر 3Ω باشد، در $t = \frac{1}{800}$ s، نیروی



محرکه القایی در مدار چند ولت است؟

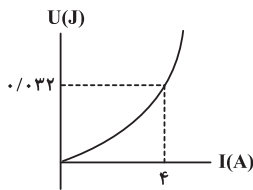
(۱) ۶

(۲) ۳

(۳) $3\sqrt{2}$

(۴) $3\sqrt{3}$

۱۹۷- شکل زیر نمودار انرژی ذخیره شده در سیملوله بر حسب جریان گذرنده از آن است. ضریب القاوری سیملوله چند میلی‌هائری است؟



(۱) ۱

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۴

۱۹۸- دو سیملوله آرمانی بدون هسته A و B دارای سطح مقطع و تعداد دور یکسان هستند. اگر طول سیملوله A سه برابر سیملوله B باشد،

ضریب القاوری سیملوله A چند برابر سیملوله B است؟

(۴) $\frac{1}{6}$

(۳) ۶

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) ۳

۱۹۹- در شکل زیر، حلقه رسانا و سیم راست در یک صفحه قرار دارند. اگر حلقه را ... کنیم و یا شدت جریان I را ... دهیم، جریان القایی در

حلقه ساعتگرد خواهد شد. (به ترتیب از راست به چپ)



(۱) از سیم دور - کاهش

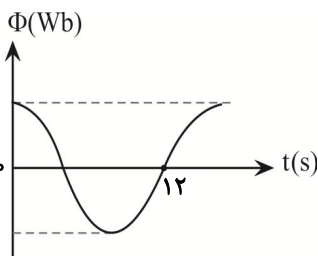
(۲) از سیم دور - افزایش

(۳) به سیم نزدیک - کاهش

(۴) به سیم نزدیک - افزایش

۲۰۰- شکل زیر، نمودار تغییرات شار عبوری از یک پیچه را بر حسب زمان نشان می‌دهد. اگر بیشینه شار مغناطیسی عبوری از آن 18mWb

باشد، معادله شار عبوری از پیچه در SI کدام است؟



(۱) $1/8 \times 10^{-2} \cos(\frac{\pi}{8}t)$

(۲) $1/8 \times 10^{-2} \sin(\frac{\pi}{8}t)$

(۳) $18 \cos(\frac{\pi}{8}t)$

(۴) $18 \sin(\frac{\pi}{8}t)$

۱۵ دقیقه

شیمی (۲)

فصل ۳

صفحه‌های ۹۷ تا ۱۲۱

شیمی (۲) - اختیاری

۲۰۱- کدام مطلب درست نیست؟

- (۱) همه درشت مولکول‌ها پلیمرهایی با مونومرهای مشخص هستند.
 - (۲) همه پلیمرها درشت مولکول هستند.
 - (۳) پلی اتن برخلاف نفتالن درشت مولکول است.
 - (۴) مونومر تشکیل دهنده الباف پنبه و نشاسته یکسان است.
- ۲۰۲- با توجه به دو نوع پلی اتن که در شکل‌های زیر نشان داده شده‌اند، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) A پلی اتن سنگین و B، پلی اتن سبک است.
- (۲) نیروهای بین مولکولی در B ضعیف‌تر از A است، زیرا سطح تماس مولکول‌ها در ماده B کمتر است.
- (۳) پلی اتن نشان داده شده در شکل B در تهیه کیسه‌های پلاستیکی شفاف به کار می‌رود.
- (۴) چگالی پلی اتن نشان داده شده در شکل B از چگالی پلی اتن نشان داده شده در شکل A بیشتر است.

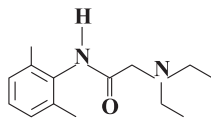
۲۰۳- از پلیمری شدن شمار زیادی مولکول ، کدام ساختار زیر ایجاد می‌شود؟



۲۰۴- با ... طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی ... بر ... غلبه می‌کند و ویژگی ناقطبی الکل ... می‌یابد.

- (۱) افزایش - هیدروژنی - واندروالس - افزایش
- (۲) کاهش - هیدروژنی - واندروالس - افزایش
- (۳) افزایش - واندروالس - هیدروژنی - افزایش
- (۴) کاهش - واندروالس - هیدروژنی - کاهش

۲۰۵- از لیدوکائین به عنوان بی‌حس کننده موضعی در دندانپزشکی و جراحی‌های کوچک استفاده می‌شود. با توجه به ساختار این ماده کدام گزینه نادرست است؟



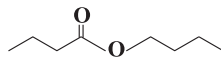
(۱) در ساختار این ماده دو نوع گروه عاملی آمینی و آمیدی وجود دارد.

(۲) فرمول مولکولی آن $C_{14}H_{22}N_2O$ است.

(۳) هر مولکول آن دارای ۴۳ پیوند اشتراکی در ساختار خود است.

(۴) در ساختار هر مولکول آن ۴ اتم وجود دارد که به اتم هیدروژن متصل نیستند.

۲۰۶- با توجه به ساختار استر مقابل کدام گزینه صحیح است؟



(۱) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول الکل سازنده آن به شمار اتم‌های هیدروژن در هر مولکول اسید سازنده آن برابر با ۰/۸ است.

(۲) الکل سازنده آن همانند اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

(۳) اسید سازنده آن ایزومر ساختاری اتیل اتانوات محسوب می‌شود.

(۴) از واکنش اسید سازنده آن با ماده $NH_2-CH_2-CH_2-NH_2$ می‌توان یک پلی‌آمید تهیه کرد.

پیش‌فهرانی دروس اختصاصی در تابستان به شما کمک شایانی در یادگیری بهتر این مباحث می‌کند.

۲۰۷- کدام مورد (یا موارد) از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف یک ترکیب سیر نشده است.

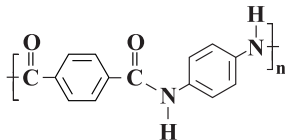
(ب) نسبت شمار اتمهای کربن در هر مولکول اسید سازنده استر اتیل پروپانوات به شمار اتمهای هیدروژن در هر مولکول الکل سازنده این استر برابر با ۵/۰ است.

(پ) انحلال پذیری الکلهایی که در ساختار خود ۵ اتم کربن یا بیش تر دارند، کمتر از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

(ت) ویتامین (ث) همانند ویتامین (دی) می تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند و همانند ویتامین (کا) گروه عاملی کتوننی دارد.

(۱) فقط «ب» (۲) «الف» و «پ» (۳) «الف» و «ب» (۴) «ب»، «پ» و «ت»

۲۰۸- همه گزینههای زیر جای خالی عبارت زیر را به صورت صحیح کامل می کنند، به جز ...



«در پلیمری با ساختار مقابل، ...» ($O = 16, C = 12, N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$)

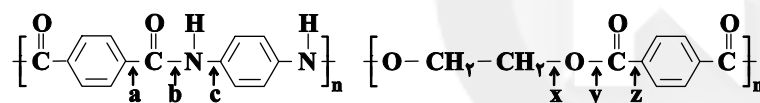
(۱) یکی از واحدهای سازنده آن، در ساختار پلی استر نیز می تواند وجود داشته باشد.

(۲) اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده آن برابر با ۶۰ گرم بر مول است.

(۳) در ساختار لوویس هر مولکول از دو مونومر سازنده آن در مجموع ۸ پیوند دوگانه وجود دارد.

(۴) در ساختار لوویس هر مولکول از دو مونومر سازنده آن در مجموع ۱۰ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

۲۰۹- با توجه به تاریخ مصرف انواع پوشاک، مولکولهای پلیمر سازنده آنها با مولکولهای موجود در محیط واکنش داده و این امر موجب شکستن برخی پیوندهای استری و آمیدی شده و الیاف پارچه استحکام خود را از دست داده و تار و پود آن گسسته می شود. با توجه به ساختار پلی استر و پلی آمید زیر کدام پیوندها در این فرایند می شکنند؟



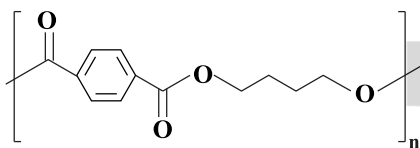
(۱) c و x

(۲) b و y

(۳) a و z

(۴) b و x

۲۱۰- ۱۳۲ گرم از پلی استر داده شده را آبکافت می کنیم و اسید حاصل از این واکنش را با مقدار کافی از آمین ($H_2N-C_6H_4-NH_2$) واکنش می دهیم. چند گرم پلی آمید در این واکنش تولید می شود؟ (فرض کنید که پلیمرهای تولید و استفاده شده، دارای تعداد واحد تکرارشونده یکسان هستند.) ($C = 12, H = 1, O = 16, N = 14 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۱۵۰

(۲) ۱۴۲/۸

(۳) ۱۶۲

(۴) ۱۱۹

۲۱۱- کیفیت سؤالهای کدام درس عمومی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) فارسی و نگارش

(۳) دین و زندگی

۲۱۲- کیفیت سؤالهای کدام درس اختصاصی در آزمون امروز بهتر بود؟

(۱) حسابان

(۳) فیزیک

(۲) عربی، زبان قرآن

(۴) زبان انگلیسی

(۲) هندسه و آمار

(۴) شیمی

1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	51	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	101	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	151	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	201	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	52	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	102	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	152	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	202	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	103	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	153	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	203	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	104	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	154	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	204	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	105	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	155	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	205	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	106	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	156	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	206	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	107	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	157	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	207	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	108	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	158	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	208	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	59	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	109	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	159	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	209	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	110	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	160	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	210	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	61	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	111	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	161	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	112	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	162	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
13	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	63	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	163	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	114	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	164	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
15	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	65	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	115	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	165	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	116	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	166	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
17	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	117	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	167	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	68	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	118	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	168	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
19	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	119	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	169	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	120	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	170	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
21	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	71	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	121	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	171	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
22	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	72	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	122	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	172	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
23	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	123	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	173	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	124	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	174	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
25	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	175	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
26	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	126	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	176	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	127	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	177	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	78	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	128	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	178	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
29	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	79	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	129	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	179	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
30	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	80	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	130	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	180	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
31	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	81	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	131	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	181	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
32	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	82	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	132	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	182	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
33	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	83	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	133	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	183	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
34	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	134	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	184	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
35	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	85	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	135	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	185	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
36	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	86	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	136	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	186	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
37	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	137	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	187	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	88	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	138	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	188	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200



پدید آورندگان آزمون ۹ خرداد سال یازدهم ریاضی

طراحان

نام طراحان	نام درس
محسن اصغری - محمدرضا رمضانلو - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی نژاد - مرتضی قشمی - سعید گنج بخش زمانی - الهام محمدی - سیدمحمدعلی مرتضوی - مرتضی منشاری - سیدحسن نورانی مکرم دوست	فارسی و نگارش (۲)
ابراهیم رحمانی عرب - خالد مشیرپناهی - مجید همایی	عربی زبان قرآن (۲)
محمد آقاصالح - محمد رضایی بقا - مجید فرهنگیان - محمدرضا فرهنگیان - وحیده کاغذی - مرتضی محسنی کبیر - سیداحسان هندی	دین و زندگی (۲)
محمدرضا ایزدی - ندا باران طلب - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - روزبه شهلاهی مقدم - محدثه مرآتی - جواد مؤمنی	زبان انگلیسی (۲)
محمدمصطفی ابراهیمی - علیرضا امیری - مصطفی بهنام مقدم - ایمان چینی فروشان - مسعود درویشی - راضیه سادات ساطع - فریدون ساعتی - محمدطاهر شعاعی - فرشاد فرامرزی - علی کردی - سعید مدیر خراسانی - محمدمصطفی پور کندلوس - مجتبی نادری	حسابان (۱)
امیرحسین ابومحبوب - سعید جعفری کافی آباد - ایمان چینی فروشان - حمیدرضا سجودی - رضا عباسی اصل - فرشاد فرامرزی - سینا محمدپور - مهرداد ملوندی - میلاد منصوری - داریوش ناظمی - علیرضا نصراللهی	هندسه (۲)
امیرحسین ابومحبوب - کاظم باقرزاده - رضا بخشنده - سیدعادل حسینی - امیرهوشنگ خمسه - سیدوحید ذوالفقاری - یاسین سپهر - علیرضا شریف خطیبی - رضا عباسی اصل - عزیزاله علی اصغری - فرشاد فرامرزی - کیان کریمی خراسانی - میلاد منصوری	آمار و احتمال
خسرو ارغوانی فرد - معصومه افضلی - مهدی براتی - مرتضی جعفری - هوشنگ غلام عابدی - سپهر قاضی زاهدی - بابک قاضی زاده	فیزیک (۲)
سمانه ابراهیم زاده - محمد اسپدیم - مجتبی اسدزاده - احمدرضا جشانی پور - کامران جعفری - مسعود جعفری - حمید ذبحی - سینا رضادوست - فرزاد رضایی - رضا سلیمانی - آروین شجاعی - علیرضا شیخ الاسلامی پول - رسول عابدینی زواره - هادی قاسمی اسکندر - فاضل قهرمانی فرد - علی مؤیدی - حسین ناصری ثانی - سجاد نفتی - سیدرحیم هاشمی دهکردی	شیمی (۲)

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
فارسی و نگارش (۲)	اعظم نوری نیا	اعظم نوری نیا	الهام محمدی - حسن وسکری	الناز معتمدی
عربی زبان قرآن (۲)	میلاد نقشی	میلاد نقشی	درویشعلی ابراهیمی - مریم آقاییاری	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	محمدابراهیم مازنی	محدثه پرهیزکار
زبان انگلیسی (۲)	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	فریبا توکلی - الهه آژیده	پویا گرجی
حسابان (۱)	ایمان چینی فروشان	ایمان چینی فروشان	حمیدرضا رحیم خانلو - مهرداد ملوندی	حسین اسدزاده
هندسه (۲)	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - سینا محمدپور	فرزانه خاکپاش
آمار و احتمال	امیرحسین ابومحبوب	امیرحسین ابومحبوب	مهرداد ملوندی - ندا صالح پور	فرزانه خاکپاش
فیزیک (۲)	معصومه افضلی	معصومه افضلی	بابک اسلامی - الهه مرزوق	آتنه اسفندیاری
شیمی (۲)	ایمان حسین نژاد	ایمان حسین نژاد	محبوبه بیک محمدی عینی	سمیه اسکندری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	معصومه علیزاده
مسئولین دفترچه	مبینا عبیری (اختصاصی) - معصومه شاعری (عمومی)
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: فاطمه رسولی نسب
	مسئول دفترچه: فرزانه خاکپاش
حروف نگاری و صفحه آرایی	فرزانه فتح الله زاده
نظارت چاپ	علیرضا سعدآبادی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

فارسی و نگارش (۲)

۱- (الهام مغموری)
حلاوت: شیرینی / زنخندان: چانه / فروماندن: متحیر شدن / برنشستن: سوار شدن
(فارسی (۲) - لغت - واژه نامه)

۲- (مریم شمیرانی)
اهمال: کوتاهی، سهل انگاری کردن
نکته: امهال: مهلت دادن
(فارسی (۲) - لغت - واژه نامه)

۳- (الهام مغموری)
املائی صحیح کلمه «حمیت» است.
(فارسی (۲) - املا - صفحه ۱۶)

۴- (الهام مغموری)
املائی صحیح کلمه «قالب» است.
(فارسی (۲) - املا - صفحه ۵۹)

۵- (الهام مغموری)
«بهارستان» از جامی / «روزها» از محمدعلی ندوشن / «عباس میرزا، آغازگری تنها» از مجید واعظی / «اسرارالتوحید» از محمد بن منور
(فارسی (۲) - تاریخ ادبیات - ترکیبی)

۶- (مرتضی منشاری)
بیت «ج»: جناس همسان (تام): «چنگ» اول: نوعی ساز و «چنگ» دوم: دست /
بیت «ب»: «عشق می آموزاند» تشخیص / بیت «د»: «عالم» مجاز از «مردم
عالم» / بیت «الف»: «آتش زدن آه سرد» متناقض نما
(فارسی (۲) - آرایه های ادبی - ترکیبی)

۷- (مرتضی قشمی)
حسن تعلیل: «شاعر علت بارش باران را حیا کردن ابر در برابر چهره معشوق
می داند.» / «ابر، باران»: مراعات نظیر / «حیا کردن ابر»: استعاره و تشخیص
(فارسی (۲) - آرایه های ادبی - ترکیبی)

۸- (مریم شمیرانی)
بیت «د»: حس آمیزی: «خوش تر از صدای عشق ندیدن» / بیت «ب»: حسن تعلیل:
«شاعر علت صدای چوب هنگام شکسته شدن را دور شدن او (از درخت)
می داند.» (آوردن دلیل ادبی برای صدای شکستن چوب) / بیت «الف»: استعاره:
«رخنه افسوس» استعاره از «لب» / بیت «ج»: تشبیه «بار غم»
(فارسی (۲) - آرایه های ادبی - ترکیبی)

۹- (مریم شمیرانی)
رخ کفر: اضافه استعاری / فرنگ: مجازاً بلاد کفر / بیت تشبیه ندارد.
تشریح گزینه های دیگر
گزینه «۱»: شاهد آرزو: تشبیه / مصراع اول: کنایه از به مقصود نرسیدن
گزینه «۳»: غضنفر: استعاره از حضرت علی (ع) / گردن، پا، سر، تن: تناسب
گزینه «۴»: آوردگاه: مجازاً نبرد، «زمین و زمان» مجازاً کل موجودات / «زمین،
زمان»: جناس
(فارسی (۲) - آرایه های ادبی - ترکیبی)

۱۰- (سیرمهر علی مرتضوی)
یکی (نهاد)، روپهی بی دست و پای (صفت) [را] (گروه مفعولی)، دید (فعل).
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه های ۱۰ و ۱۲)

۱۱- (مهسن اصغری)
در گزینه «۴»، نقش تبعی به کار نرفته است.
تشریح گزینه های دیگر
گزینه «۱»: «شاهزاده افسون شده» بدل برای کلمه «اصفهان» است.
گزینه «۲»: «تازگی» معطوف است و نقش تبعی دارد.
گزینه «۳»: «سرآمد هم روزگاران» معطوف است و نقش تبعی دارد.
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۷۲)

۱۲- (سیریمال طباطبایی نژاد)
«طوبا» نقش دستوری بدل دارد برای «عمه ام».
توجه: هرگاه بین شاخص و هسته فاصله ایجاد شود؛ دیگر شاخص نخواهد
بود.
عمه طوبا ← عمه ام طوبا
شاخص هسته مضافیه بدل
تشریح گزینه های دیگر
گزینه «۱»: حاج آقا روح الله
شاخص
گزینه «۲»: سید علی جمال زاده
شاخص
گزینه «۴»: امام زاده علی عباس
شاخص
(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۴۳)

۱۳-

(سیر هسن نورانی مکر دوست)

ترکیب‌های وصفی: «سپیل خروشان، روح خالص» ← ۲ ترکیب وصفی
ترکیب‌های اضافی: «غزل مولوی، سپیل روح، روحش (ضمیر - ش در
«خالصش» به واژه «روح» متصل می‌شود)، گذرگاه احساس، زبان شعر» ← ۵
ترکیب اضافی

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

۱۴-

(سید محمد علی مرتضوی)

رابطه میان واژگان «آسمان و خورشید» تناسب است.

(فارسی (۲) - دستور زبان فارسی - صفحه ۱۴)

۱۵-

(مسن اصغری)

عبارت صورت سؤال بیانگر مفهوم «بخشندگی در عین فقر» است. این مفهوم،
فقط در بیت گزینۀ «۴» یافت می‌شود.

در گزینۀ‌های ۱ و ۲ تنها مفهوم «بخشندگی» وجود دارد؛ نه «بخشندگی در
عین فقر و نداری».

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۱۲۷)

۱۶-

(سعید گنج‌بفش زمانی)

مفهوم کنایی مصراع اول یعنی «به مراد و آرزو نرسیدن» که این مفهوم در
مصراع اول بیت گزینۀ «۲» دیده می‌شود.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۱۱۳)

۱۷-

(مهمد رضا مشانلو)

مفهوم «ب»: محنت عشق برای شاعر و طلب رهایی از دام عشق ← تناسب
بیت با صورت سؤال

مفهوم «د»: دلنشین بودن غم عشق ← تقابل با بیت صورت سؤال

تشریح ابیات دیگر:

بیت «الف» به پایان‌ناپذیری راه عشق اشاره دارد که با بیت صورت سؤال تناسب
ندارد.

بیت «ج» به نترسیدن از مشکلات راه عشق اشاره دارد.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۵۴)

۱۸-

(مهمد رضا مشانلو)

مفهوم آیه صورت سؤال و بیت گزینۀ «۴»:

عشق، امانت الهی است که در وجود انسان نهاده شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: عشق، مایه کمال وجود مادی انسان است.

گزینۀ «۲»: جان، امانت است.

گزینۀ «۳»: ابدی بودن عشق

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۶۲)

۱۹-

(مریم شمیرانی)

در عبارت صورت سؤال مطوقه به فکر رهایی خویش نیز هست ولی دوستانش را
مقدم می‌شمارد، و در گزینۀ «۲» نیز دیگرخواهی و به دوستان اندیشیدن
 مطرح شده است.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۱۲۲)

۲۰-

(مریم شمیرانی)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینۀ «۲» بی‌اهمیت بودن هستی عاشق و
در عوض آرزوی جاودانگی برای معشوق مطرح شده است.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینۀ «۱»: از دست رفتن معشوق

گزینۀ «۳»: حضور یار در زمان زنده بودن عاشق مفید است نه پس از مرگ او.

گزینۀ «۴»: عاشق بدون محبوب نمی‌تواند زنده بماند.

(فارسی (۲) - مفهوم ۳ - صفحه ۵۳)

عربی زبان قرآن (۲)

۲۱-

(قالد مشیرپناهی)

«من (ادات شرط): هر کس / «حلاوة الحیاة و مرارتها»: شیرینی زندگی و تلخی

آن (شیرینی و تلخی زندگی) / «ذاق (فعل شرط): بجشد / «جمع (جواب شرط):»:

گرد می‌آورد، جمع می‌کند / «تجارب قیمة (ترکیب وصفی نکره): تجربه‌های

ارزشمندی ... / «تساعده»: که به او کمک می‌کند / «الشدائد»: سختی‌ها

(ترجمه)

۲۲-

(ابراهیم رهمانی عرب)

نکته: هرگاه فعل مضارعی ببینیم که قبل آن فعلی ماضی باشد، فعل مضارع را
به صورت ماضی استمراری ترجمه می‌کنیم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینۀ «۱»: «طلاباً»: «دانش‌آموزانی» صحیح است که به صورت «دانش‌آموزان»

ترجمه شده است و «یلعبون» باید «بازی می‌کردند» ترجمه شود.

گزینۀ «۲»: روزی که، و مشغول بازی بودند، اشتباه ترجمه شده‌اند.

گزینۀ «۳»: بازی کرده بودند نادرست است.

(ترجمه)

۲۳-

(قاله مشیرپناهی)

«السنجرة ألتی»: درختی که / «سُمِّتَ بالخانقة»: خفه کننده نامیده شده است / «تَلَفُّهُ»: می پیچد / «حول»: اطراف، دور / «جذع و عُصون»: تنه و شاخه‌ها («یا» در گزینه‌های «۱» و «۲» نادرست است) / «شجرة أخرى (ترکیب وصفی نکره)»: درخت دیگری، یک درخت دیگر / «ثم»: سپس / «تَخَفُّها»: آن‌ها را خفه می‌کند / «تدریجاً»: به تدریج

(ترجمه)

۲۴-

(قاله مشیرپناهی)

«کان ... أوصانی (ماضی بعید)»: من را (به من) توصیه کرده بود / «أَنْ أَعْلَمَ»: که بیاموزم، یاد بگیرم / «مفاهیم القرآن القیمة (ترکیب اضافی - وصفی)»: مفاهیم ارزشمند (باززش) قرآن / «و أَسْتَحْدِمُها»: و آن‌ها را به کار بگیرم (به کار ببرم) / «فی سلوکی»: در رفتارم / «مع الآخرين»: با دیگران

(ترجمه)

۲۵-

(ابراهیم رهمانی عرب)

ترجمه کلمات مهم:
«تَدخُلُ»: داخل می‌شوند، «لغاتِ أُخری»: زبان‌هایی دیگر، «تُسَمَّى»: نامیده می‌شوند
تشریح گزینه‌های دیگر:
گزینه «۲»: داخل یکدیگر می‌شوند غلط است و همچنین «لغاتِ أُخری» ترجمه نشده است.
گزینه «۳»: «در زبان عربی» نادرست است و همچنین فعل «تُسَمَّى» ترجمه نشده است.
گزینه «۴»: (از زبان عربی به زبان‌های دیگر وارد می‌شود) برعکس ترجمه شده است.

(ترجمه)

۲۶-

(قاله مشیرپناهی)

بررسی گزینه‌های نادرست:
گزینه «۱»: «المکتبة الإسلامیة» یعنی «کتابخانه اسلامی» («مکتب الإسلام» یعنی «مکتب اسلام»)
گزینه «۲»: «الحسام» معرفه به «ال» است که به اشتباه به صورت نکره ترجمه شده است و صحیح آن «شمشیر» است.
گزینه «۳»: «والدته» یعنی «مادرش» که به اشتباه به صورت «والدینش» ترجمه شده است. («والذیه» یعنی «والدینش، پدر و مادرش»)

(ترجمه)

۲۷-

(ابراهیم رهمانی عرب)

«یَضُمُّ» فعل مضارع است و باید به صورت «دربردارد یا دربرمی‌دارد» ترجمه شود.
(ترجمه)

۲۸-

(قاله مشیرپناهی)

ترجمه عبارت داده شده در گزینه «۴»: «روزی به نفع ما و روزی به زیان ما» مفهوم این عبارت و عبارت داده شده این است که اوضاع و احوال و زندگی انسان، همیشه یکسان نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «خرمایم را خوردید و از فرمانم سرپیچی کردید.» مفهوم این عبارت همان «تمک خوردند و نمکدان شکستند.» است و با عبارت داده شده ارتباط معنایی ندارد.

گزینه «۲»: «دوست داشتنی‌ترین برادران (دوستان) من کسی است که عیب‌هایم را به من هدیه کرد.» با عبارت داده شده ارتباط معنایی ندارد.

گزینه «۳»: «دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است.» با عبارت داده شده ارتباط معنایی ندارد.

(مفهوم)

■ ترجمه متن درک مطلب

زبان عربی نسبت به دیگر زبان‌ها برتری‌های ویژه‌ای دارد، به عنوان مثال اسلوب‌های زبان و شکل عبارت‌ها در طول سال‌ها و قرن‌ها تغییر نکرده است و آنچه که در دوران کنونی مان می‌خوانیم، همان چیزی است که قرن‌ها قبل به کار گرفته می‌شد و این موضوع در دیگر زبان‌ها یافت نمی‌شود. بسیاری از دانشمندان معتقدند که علت اصلی برای این پدیده، همانا نازل شدن قرآن کریم به این زبان است. واجب است که بدانیم بسیاری از واژگان در زبان عربی تغییر می‌کند، اما پایه و اساس جمله و چگونگی شکل ساخت آن‌ها از تغییرات مصون مانده است. به همین خاطر یادگیرندگان این زبان باید در رازهای این زبان زنده تدبیر کنند تا معانی عمیقی را در زبان قرآن مجید دریابند.

۲۹-

(مبیر همایی)

«هرگاه اساس زبان‌ها و ساختارشان در طول زمان تغییر کند ...» گزینه «۲» می‌گوید: «متن‌هایی که براساس آن‌ها تألیف شده است، فهم نمی‌شوند.» که صحیح است.

(درک مطلب)

۳۰-

(مبیر همایی)

«علت مهم در نداشتن تغییر در اصول و پایه زبان عربی همانا ...» گزینه «۳»:
می‌گوید: «قرآن کریم است زیرا که آن در خانه‌های مسلمانان و بیرون از آن
بسیار خوانده می‌شد.»

(درک مطلب)

۳۱-

(مبیر همایی)

گزینه «۱» می‌گوید: «تغییرات در بنیان زبان عربی از تغییرات در زبان‌های
دیگر بیشتر است.» نادرست است.

(درک مطلب)

۳۲-

(مبیر همایی)

فعل «تَغَيَّرْتُ»: ماضی باب «تَفَعَّلَ» و معلوم است.

(نوعیة کلمة و محلّ اعرابی آن)

۳۳-

(مبیر همایی)

«الْعُلَمَاءُ»: مفرد آن «علیم» می‌باشد.

(نوعیة کلمة و محلّ اعرابی آن)

۳۴-

(مبیر همایی)

«مَصُونًا»: مفرد، مذکر، نکره و اسم مفعول می‌باشد.

(نوعیة کلمة و محلّ اعرابی آن)

۳۵-

(مبیر همایی)

کلمات «صِغْرَ»: (خردسالی) و «كِبَرُ»: (بزرگسالی) و همچنین «سَأَلَ»: (پرسید)،
«أَجَابَ»: (جواب داد) متضاد هستند.

(مترادف و متضاد)

۳۶-

(کتاب جامع)

صورت سؤال عبارتی را می‌خواهد که در آن، تعداد اسم‌های نکره بیشتر باشد؛
در گزینه «۱»: «حیوانات، مائیه»، در گزینه «۲»: «کنیر»، در گزینه «۳»:
«مُعَلِّمَةٌ، حاذقة» و در گزینه «۴»: «مرّة، ثانیة، هدف» نکره هستند.

(قواعد)

۳۷-

(ابراهیم رهمانی عرب)

در این گزینه «اُكْرِمَ» فعل ماضی است و به معنی «گرامی داشت» می‌باشد.

نکات مهم درسی

در پیدا کردن اسم تفضیل و اسم فاعل و مفعول و اسم مکان و ... ملاک مفرد
کلمه می‌باشد. اُكْرِمَ ← اُكْرِمُ

اسم تفضیل در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱» الأراذل (أرذل) و الافاضل (أفضل)

گزینه «۳»: الخُسْنَى

گزینه «۴»: خَيْرٌ

(قواعد)

۳۸-

(مبیر همایی)

در گزینه «۳»، «لِ» جرّ و به معنای (برای) است ولی در دیگر گزینه‌ها «لِ»
ناصبه قبل از فعل مضارع آمده و معنای «تا، برای این‌که» می‌دهد.

(قواعد)

۳۹-

(کتاب جامع)

ترجمه عبارت صورت سؤال: «عبارتی را مشخص کن که در آن دو فعل از افعال
ناقصه آمده باشد»

در این عبارت دو فعل از افعال ناقصه به‌کار رفته است (كَانَ و صاروا)، در سایر
گزینه‌ها یک مورد از افعال ناقصه آمده است. (كَانَ، لَيْسَ و كانَ)

(قواعد)

۴۰-

(ابراهیم رهمانی عرب)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «تَسْتَمِعُ» غلط و «تَسْمِعُ» صحیح است.

گزینه «۲»: با توجه به فعل ماضی «وَصَلَ» فعل «شاهدوا» غلط و «شاهدوا»
صحیح است.

گزینه «۳»: «الطَّالِبُ» غلط و «الطَّالِبُ» صحیح است.

نکات مهم درسی

در این‌گونه تست‌ها باید اول روی حرکت‌های باب‌های ثلاثی مزید و همچنین
حرکت‌های اسم فاعل و اسم مفعول و اسم مبالغه بیشتر دقت نمود.

(حرکت‌گذاری کلمات)



دین و زندگی (۲)

۴۱-

(مر تفضی مفسنی کبیر)

در حیطة شناخت هدف زندگی، اگر انسان هدف زندگی اش را نشناسد یا در شناخت آن دچار خطا شود، عمر خود را از دست داده است، در حالی که توانایی جبران آن را هم ندارد و در حیطة کشف راه درست زندگی یا «چگونه زیستن»، انسان می‌داند اگر راه و برنامه درست زندگی را انتخاب نکند و از سرمایه‌هایی که خدا به او داده، استفاده نکند، به آن هدف برتری که خداوند در خلقت او قرار داده است، نخواهد رسید.

(دین و زندگی (۲) - هدايت الهی - صفحه‌های ۱۳ و ۱۴)

۴۲-

(مر تفضی مفسنی کبیر)

گذشته از اعجاز لفظی، قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن، ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن، چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است. این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز، قابل فهم و ادراک است؛ مانند ذکر نکات علمی بی‌سابقه از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن.

(دین و زندگی (۲) - معجزه باویران - صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲)

۴۳-

(سیدالاسان هنری)

هر پیامبری که می‌آمد، به آمدن پیامبر بعدی بشارت می‌داد و بر پیروی از او تأکید می‌کرد. بنابراین، وجود دو یا چند دین در یک زمان، نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند و این کار به معنای سرپیچی از فرمان خدا و عدم پیروی از دستورات پیامبران گذشته است.

(دین و زندگی (۲) - تراوم هدايت - صفحه ۳۱)

۴۴-

(ویدره کلغزی)

یکی از موارد ذکر نکات علمی بی‌سابقه در قرآن، اشاره به انبساط جهان است که آیه «و السماء بینهما بأیدٍ و أنا لموسعون: و آسمان را با قدرت خود برافراشتیم و همواره آن را وسعت می‌بخشیم» به آن اشاره دارد. آیه شریفه «افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند...»، بیانگر موضوع انسجام درونی در عین نزول تدریجی از ابعاد اعجاز محتوایی قرآن است.

(دین و زندگی (۲) - معجزه باویران - صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۴۵-

(مر تفضی مفسنی کبیر)

با توجه به آیه شریفه «الم تر إلی الذین یزعمون...» نتیجه مراجعه به طاعت برای داوری «ان یضأهم ضلالاً بعيداً» (گمراهی دور و دراز) می‌باشد و بر اساس آیه «لقد ارسلنا رسلنا بالبینات... ليقوم الناس بالقسط»، هدف ارسال رسولان، برپایی قسط و عدل توسط مردم است.

(دین و زندگی (۲) - مسئولیت‌های پیامبر (ص) - صفحه ۵)

۴۶-

(مهمدرضا فرهنگیان)

رسول خدا (ص) می‌فرمایند: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض رومی‌داشتند؛ اگر شخصی قدرتمند و صاحب نفوذ از ایشان دزدی می‌کرد رهایش می‌کردند و اگر فردی ضعیف دزدی می‌کرد، وی را مجازات می‌کردند.»

امیرالمؤمنین (ع) جز نزد پیامبر اکرم (ص) نزد کسی دیگر شاگردی نکرده بود. در حقیقت، دانش ایشان متصل به دانش پیامبر بود و دانش پیامبر (ص) نیز از وحی الهی سرچشمه می‌گرفت. پیامبر اکرم (ص) در همین باره فرمود: «انا مدینة العلم و علی بابها فمن اراد العلم فلیأتها من بابها: من شهر علم هستم و علی در آن شهر است؛ هر کس این علم را بخواهد باید از در آن وارد شود.»

مطابق با این حدیث، نکات زیر به دست می‌آید:

اولاً: حضرت علی (ع) پس از رسول خدا (ص) از همه دانایتر است.

ثانیاً: حضرت علی (ع) در علم خود معصوم است؛ وگرنه رسول خدا نمی‌فرمود که همه باید به ایشان مراجعه کنند. (فلیأتها من بابها)

ثالثاً: بر مردم واجب است که از دانش حضرت علی (ع) بهره ببرند و مطابق نظر ایشان عمل کنند؛ زیرا ایشان راه رسیدن به علم پیامبر (ص) است و بهره‌مندی از علم پیامبر هم بر همه واجب است. (فلیأتها من بابها)

(دین و زندگی (۲) - پیشوایان اسوه - صفحه‌های ۷۶ و ۸۳)

۴۷-

(مهمدرضا فرهنگیان)

نیاز جامعه به حکومت و تعلیم و تبیین دین، پس از رسول خدا (ص)، نه تنها از بین نرفت، بلکه افزایش یافت؛ زیرا گسترش اسلام در نقاط دیگر، ظهور مکاتب و فرقه‌های مختلف، پیدایش مسائل و مشکلات جدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی را به دنبال داشت و نیاز به امام و رهبری که در میان انبوه افکار و عقاید، حقیقت را به مردم نشان دهد و جامعه را آن گونه که پیامبر اداره می‌کرد، اداره نماید، افزون‌تر می‌شد. بنابراین فرض اعلام پایان همه مسئولیت‌های پیامبر بعد از رحلت ایشان، باطل است.

(دین و زندگی (۲) - امامت، تراوم رسالت - صفحه ۶۳)

۴۸-

(معمدرضا فرهنگیان)

مردم که از محتوای آیه ولایت باخبر شده بودند، تکبیر (الله اکبر) گفتند و رسول خدا نیز ستایش و سپاس خداوند را بهجا آوردند.

(دین و زندگی (۲) - امامت، تراوم رسالت - صفحه ۶۵)

۴۹-

(معمدرضا فرهنگیان)

با توجه به آیه شریفه «یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالتک و الله یعصمک من الناس ان الله لایهدی القوم الکافرین» پیامبر اکرم (ص)، در روز غدیر، فرمان الهی مبنی بر ابلاغ جانشینی حضرت علی (ع)، را به مردم رساند و خداوند ضمانت کرد ایشان را از آسیب مردمان حفظ کند. بنابراین این آیه، خداوند کافران را هدایت نمی کند، یعنی کافران از هدایت الهی محروم هستند.

(دین و زندگی (۲) - امامت، تراوم رسالت - صفحه ۶۸)

۵۰-

(معمدرضایی بقا)

با گسترش سرزمین های اسلامی، سؤال های مختلفی در زمینه های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ثمره حضور سازنده ائمه اطهار (ع) در جهت تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو، فراهم آمدن کتاب های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم است.

(دین و زندگی (۲) - ایهای ارزش های راستین - صفحه ۱۰۱)

۵۱-

(معمدرضایی بقا)

امامان بزرگوار در هر فرصتی که به دست می آوردند، معارف قرآن کریم را بیان می کردند و رهنمودهای آن را آشکار می ساختند. در نتیجه این اقدام، مشتاقان معارف قرآنی توانستند از این کتاب الهی بهره ببرند.

(دین و زندگی (۲) - ایهای ارزش های راستین - صفحه ۱۰۰)

۵۲-

(معمدرضایی بقا)

مسئولیت ولایت و حکومت رسول خدا (ص)، پس از ایشان ادامه یافت و براساس تدبیر حکیمانه خداوند، امیرالمؤمنین (ع) و امامان معصوم (ع) از نسل ایشان، جانشینی رسول خدا (ص) را برعهده گرفتند. البته نظام حکومت اسلامی پس از رحلت رسول خدا (ص) که بر مبنای امامت طراحی شده بود تحقق نیافت.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه های ۱۸۱ و ۱۸۹)

۵۳-

(معمدرضایی بقا)

معاویه در سال چهارم هجری با بهره گیری از ضعف و سستی یاران امام حسن (ع)، حکومت مسلمانان را به دست گرفت و خلافت رسول خدا (ص) را به سلطنت تبدیل کرد. در اثر تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد.

(دین و زندگی (۲) - وضعیت فرهنگی، اجتماعی و سیاسی مسلمانان، پس از

رحلت رسول خدا (ص) - صفحه های ۱۸۹ و ۱۹۳)

۵۴-

(معمدر آقا صالح)

برای تصمیم گیری صحیح در برابر قدرت های ستمگر دنیا، اطلاع از شرایط سیاسی و اجتماعی جهان ضروری است. ما باید بتوانیم به گونه ای عمل کنیم که بیشترین ضربه را به مستکبران و نقشه های تفرقه افکنانه آنان بزنیم و خود کمترین آسیب را ببینیم. ناراحتی دشمنان از عمل ما یا خوشحالی و شادی آنان از رفتار ما، می تواند یکی از معیارهای درستی و نادرستی عملکرد ما باشد. ائمه (ع) نیز با مخفی نگه داشتن اقدامات خود در قالب تقیه، در عین ضربه به دشمن، کمتر ضربه می خوردند.

(دین و زندگی (۲) - ترکیبی - صفحه های ۱۰۴ و ۱۱۱)

۵۵-

(معمدر آقا صالح)

مفهوم انذار از نایدها، حتی پس از رسول خدا (ص)، با تفقه استمرار دارد و این موضوع در آیه «و ما کان المؤمنون لینفروا کافة... لیتندروا قومهم اذا رجعوا الیهم...» آمده است.

(دین و زندگی (۲) - مریعیت و ولایت فقیه - صفحه ۱۲۵)

۵۶-

(معمدر آقا صالح)

سربازی برای یاری امام زمان (ع)، که در مصراع «عرق شرم زمین است که سرباز کم است» آمده است، به مسئولیت «آماده کردن خود و جامعه برای ظهور» اشاره دارد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه های ۱۱۷ و ۱۲۰)

۵۷-

(مبیر فرهنگیان)

در فرمایش رسول خدا (ص)، منظور از «پیش از قیام، پیرو امام زمان (ع) بودن»، یعنی مراجعه به عالمان دین در زمان غیبت و عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت. منظور از آینده سبز انتظار برای سرنگونی ظالمان و گسترش عدالت در جهان، زیر پرچم امام عصر (ع) است.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه های ۱۱۷ و ۱۱۸)



۵۸-

(مبیر فرهنگیان)

در دوره غیبت، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین توسط ایشان؛ برای همین بهره‌مندی از ایشان منحصر به ولایت معنوی می‌شود و مطابق آیه شریفه: «و نرید ان من علی الذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمةً نجعلهم الوارثین: ما می‌خواهیم بر مستضعفین زمین منت نهیم و آنان را پیشوایان (مردم) قرار دهیم و آنان را وارثان (زمین) قرار دهیم»، منت نهادن خداوند بر مستضعفین زمین، پیشوا شدن و ارث بردن زمین توسط آنان می‌باشد.

(دین و زندگی (۲) - عصر غیبت - صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۵۹-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

این سخن امیرالمؤمنین علی (ع)، مربوط به «راه‌های تقویت عزت» است و مربوط به «توجه به عظمت و تلاش برای بندگی او» است.

(دین و زندگی (۲) - عزت نفس - صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱)

۶۰-

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

هر کس خواستار آن است که دیگران به اعضای خانواده او نظر سوء نداشته باشند، خودش هم باید چنین باشد. مطابق با کلام پیامبر (ص)، نظام هستی بر عدالت استوار است. عمل هر کس عکس‌العملی دارد که قسمتی از آن در این جهان ظاهر می‌شود و تمام آن در آخرت.

(دین و زندگی (۲) - پیوند مقدس - صفحه ۱۵۲)

زبان انگلیسی (۲)

۶۱-

(یووار مؤمنی)

ترجمه جمله: «من هیچ پولی نداشتم، ولی خوشبختانه برادرم مقدار کمی [پول] داشت.»

نکته مهم درسی

«money» اسم غیرقابل شمارش است، بنابراین با «a few» و «many» مطابقت ندارد. ضمناً گزینه «۴» نیاز به اسم دارد.

(گرامر)

۶۲-

(یووار مؤمنی)

ترجمه جمله: «جاستین به‌عنوان یک استاد زبان انگلیسی، امسال بارها به تئاتر رفته است.»

نکته مهم درسی

وجود عبارت زمانی «many times» (بارها) در آخر جمله نشانه خوبی برای انتخاب زمان حال کامل است.

(گرامر)

۶۳-

(علی شکوهی)

ترجمه جمله: «چین از وقتی که زادگاهش را ترک کرد، خویشاوندانش را ندیده است.»

نکته مهم درسی

در الگوی زمان حال کامل، بعد از «since» به‌جای یک عبارت زمانی می‌توانیم از جمله زمان گذشته ساده استفاده کنیم. این الگو را به‌خاطر بسپارید:

«گذشته ساده + since + حال کامل»

(گرامر)

۶۴-

(نرا باران‌طلب)

ترجمه جمله: «فکر می‌کنم آن گیاهان بیشتر رشد خواهند کرد اگر به‌صورت منظم به آن‌ها مقداری آب بدهید.»

نکته مهم درسی

مطابق با الگوی جملات شرطی نوع اول، در این سؤال به زمان آینده ساده نیاز داریم:

«حال ساده + if + آینده ساده» یا «آینده ساده + , + حال ساده + If»

(گرامر)

۶۵-

(میرمهسین زاهری)

ترجمه جمله: «متأسفانه، زیر وزن مشکلات بی‌پایان هیچ پیشرفتی نکردیم.»

(۱) بیماری

(۲) وزن

(۳) عنوان

(۴) محدوده، دامنه

(واژگان)

۶۶-

(یووار مؤمنی)

ترجمه جمله: «مردم هرگز نمی‌فهمند که هر لحظه از زندگی چقدر مهم است، در حالی که زندگی ارزشمندشان خیلی سریع می‌گذرد.»

(۱) سبک زندگی

(۲) آتش‌نشان

(۳) ضربان قلب

(۴) خنده

نکته مهم درسی

واژه «heartbeat» به‌معنی «ضربان قلب» در ترکیب «in a heartbeat» به‌معنی «خیلی سریع» به‌کار می‌رود.

(واژگان)

۶۷-

(مهمرضا ایزدی)

ترجمه جمله: «علی‌رغم برنامه‌های زیاد کارمندان، آن‌ها دعوت من را قبول کردند تا برای شام به ما ملحق شوند.»

(۱) تلاش

(۲) دعوت

(۳) تخفیف

(۴) اختراع

(واژگان)

۶۸-

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «تصادف ناگوار اتوبوس در تهران باعث شده است تعدادی از مسافران دچار جراحات جدی شوند.»

- (۱) آسیب زدن
(۲) دچار شدن، دریافت کردن
(۳) حمله کردن
(۴) درمان کردن

(واژگان)

۶۹-

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «او در درس فیزیک خوب بود، با وجود این واقعیت که آن را خسته کننده می یافت.»

- (۱) با وجود
(۲) علاوه بر
(۳) به جای
(۴) بدون

(واژگان)

۷۰-

(ندرا باران طلب)

ترجمه جمله: «هیچ کس یادش نمی آید که متوجه حضور او در مهمانی شده باشد. انگار که او اصلاً آن جا نبود.»

نکته مهم درسی

عبارت "take notice of" به معنی «متوجه شدن» است و باید آن را یکجا به کار برد.

(واژگان)

۷۱-

(روزبه شولایی مقدم)

- (۱) بهبود دادن
(۲) توصیف کردن
(۳) ظاهر شدن
(۴) تصور کردن

(کلوز تست)

۷۲-

(روزبه شولایی مقدم)

- (۱) به طور ناگهانی
(۲) حداقل
(۳) به سرعت
(۴) خوش بختانه

(کلوز تست)

۷۳-

(روزبه شولایی مقدم)

- (۱) با این وجود
(۲) چون، زیرا
(۳) همچنين
(۴) به صورت دوتایی

(کلوز تست)

۷۴-

(روزبه شولایی مقدم)

- (۱) نکته
(۲) زبان
(۳) آینده
(۴) اعتقاد

(کلوز تست)

۷۵-

(روزبه شولایی مقدم)

گزینه های «۱»، «۲» و «۴» قبل از اسامی غیرقابل شمارش و گزینه «۳» قبل از اسامی قابل شمارش به کار می رود. ضمناً در این سؤال "little" را نمی توانیم در نقش صفت (به معنی «کوچک») در نظر بگیریم، زیرا سایر گزینه ها کمیت سنج هستند، پس "little" هم در اینجا کمیت سنج است، نه صفت.

(کلوز تست)

۷۶-

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای این متن می تواند «آتلانتیس: مکانی واقعی یا تنها یک داستان؟» باشد.»

(درک مطلب)

۷۷-

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «کدام جمله در مورد داستان اهالی آتلانتیس صحیح نیست؟»
«آن ها خشمگین شدند.»

(درک مطلب)

۷۸-

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «کلمه "great" در پاراگراف «۱» را می توان با کلمه "very large" (خیلی بزرگ) جایگزین کرد.»

(درک مطلب)

۷۹-

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «ایده اصلی پاراگراف سوم چیست؟»
«هیچ کس واقعاً آتلانتیس را نیافته است.»

(درک مطلب)

۸۰-

(مدرسه مرآت)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر به جمله برای آتلانتیس واقعی «یک سند قطعی هم وجود ندارد» از لحاظ معنایی نزدیک ترین است؟»
«هیچ چیزی وجود ندارد که به ما بیاوراند که داستان آتلانتیس صحت دارد.»

(درک مطلب)

حسابان (۱) - اجباری

$$\Rightarrow \begin{cases} a_1 + d = 4 \\ a_1 + (n-2)d = 22 \end{cases} \Rightarrow (n-2)d = 18 \quad (2)$$

$$S_n = 117 \Rightarrow \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d) = 117$$

$$\Rightarrow \frac{n}{2}(2(a_1 + d) + (n-2)d) = 117$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} \frac{n}{2}(2(4) + 18) = 117 \Rightarrow n = 9$$

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲ تا ۴)

(علیرضا امیری)

-۸۵

کافی است که از سمت چپ تساوی، مخرج مشترک بگیریم.

$$\frac{x-2}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4} \Rightarrow \frac{(x-2)^2 + x(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{8}{x^2-4}$$

با توجه به برابری مخرج‌ها، می‌توانیم آن‌ها را ساده نماییم.

$$(x-2)^2 + x(x+2) = 8 \Rightarrow x^2 - 4x + 4 + x^2 + 2x - 8 = 0$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \end{cases}$$

{±۲} ریشه‌های مخرج هستند. بنابراین $x_1 = 2$ غیرقابل قبول است.

چون ریشه مخرج است پس معادله تنها یک جواب $x = -1$ دارد.

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹)

(علی کردی)

-۸۶

$$(2f + g)(2) = b \Rightarrow 2f(2) + g(2) = 2 + 2 = b \Rightarrow b = 4$$

با توجه به این که $2a \in D_f \cap D_g$ ، بنابراین $2a \in D_f$ و $2a \in D_g$. از آن‌جا که $2, 1 \neq \pm 1$ است، بنابراین:

$$2a = \frac{2a+5}{2} \Rightarrow 4a = 2a+5 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$$

در نتیجه $ab = 10$.

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۶)

(میتبی نادر)

-۸۷

$$x = g\left(\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{\frac{1}{3}} = 3 \Rightarrow x = 3$$

$$\begin{cases} (f \circ g)(3) = f(g(3)) \\ g(3) = 3^2 - 1 = 9 - 1 = 8 \end{cases} \Rightarrow f(g(3)) = f(8) = \sqrt{8+2} = \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow [(f \circ g)(3)] = [\sqrt{10}] = 3$$

(حسابان ۱- تابع- صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳ و ۶۶ تا ۷۰)

(مصطفی پونا مقدر)

-۸۱

$$\frac{S_{16}}{S_8} = \frac{a_1(q^{16}-1)}{q-1} = \frac{q^{16}-1}{q^8-1} = \frac{(q^8-1)(q^8+1)}{q^8-1}$$

$$= q^8 + 1 \stackrel{q=2}{=} 2^8 + 1 = 257$$

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۳ تا ۶)

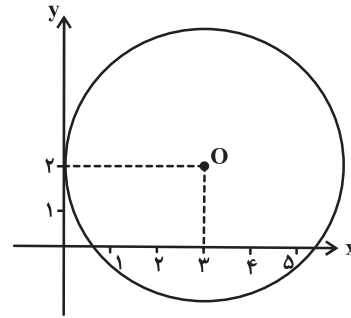
(مهمه مصطفی ابراهیمی)

-۸۲

فاصله مرکز دایره تا خط مماس برابر شعاع دایره است.

$$r = \frac{|4(3) - 3(2) + 9|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{15}{5} = 3$$

حالا دایره مورد نظر را رسم می‌کنیم:



این دایره دو نقطه مشترک با محور x و یک نقطه مشترک با محور y دارد.

(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۲۹ تا ۳۶)

(علی کردی)

-۸۳

از تغییر متغیر $x^2 - 4x + 1 = t$ استفاده می‌کنیم.

$$(x^2 - 4x + 1)^2 + x^2 - 4x + 1 = 2 \Rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \Rightarrow t = 1, -2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 4x + 1 = 1 \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x = 0, 4 \\ x^2 - 4x + 1 = -2 \Rightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow x = 1, 3 \end{cases}$$

مجموع جواب‌ها: $0 + 4 + 1 + 3 = 8$

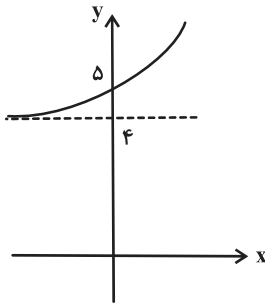
(حسابان ۱- پیر و معارله- صفحه‌های ۷ تا ۱۳)

(علی کردی)

-۸۴

$$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 = 12 \Rightarrow 2a_1 + 3d = 12 \Rightarrow a_1 + d = 4 \quad (1) \\ a_n + a_{n-1} + a_{n-2} = 66 \Rightarrow 3a_1 + (3n-6)d = 66 \\ \Rightarrow a_1 + (n-2)d = 22 \end{cases}$$

مطابق نمودار تابع f ، بُرد آن $(-\infty, +\infty)$ است، پس مقدار a برابر با ۴ است.



(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(مبتنی نادر)

۹۳-

از طرفین تساوی لگاریتم در مبنای ۵ می‌گیریم:

$$(\sqrt{x}) \log_5^x - 1 = 5$$

$$\Rightarrow (\log_5^x - 1) \times \log_5^{\sqrt{x}} = \log_5^5 \Rightarrow (\log_5^x - 1) \times \frac{1}{2} \log_5^x = 1$$

طرفین تساوی را در ۲ ضرب می‌کنیم

$$\Rightarrow (\log_5^x - 1)(\log_5^x) = 2$$

$$\Rightarrow (\log_5^x)^2 - \log_5^x - 2 = 0$$

با تغییر متغیر $\log_5^x = t$ داریم:

$$t^2 - t - 2 = 0 \Rightarrow (t-2)(t+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t = 2 \Rightarrow \log_5^x = 2 \Rightarrow x = 25 \\ t = -1 \Rightarrow \log_5^x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{5} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع جواب‌ها} = 25 + \frac{1}{5} = \frac{126}{5}$$

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(علی‌کردی)

۹۴-

بدیهی است که این معادله به ازای $x > 1$ دارای جواب است. بنابراین داریم:

$$\log_{\sqrt{2}} \sqrt{x-1} - \log_{\sqrt{2}} |x-1| = -2$$

$$\frac{x > 1}{\rightarrow} \frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}} (x-1) - \log_{\sqrt{2}} (x-1) = -2$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \log_{\sqrt{2}} (x-1) = -2 \Rightarrow \log_{\sqrt{2}} (x-1) = 4$$

$$\Rightarrow x-1 = 4 \Rightarrow x = 5$$

چون $x = 5$ ریشه معادله $(m-1)x^2 + 3x - m = 0$ نیز می‌باشد،

$$25(m-1) + 15 - m = 0 \Rightarrow 24m = 10 \Rightarrow m = \frac{5}{12}$$

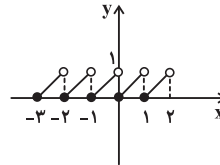
داریم:

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

(مسعود درویشی)

۸۸-

با رسم نمودار تابع $f(x) = x - [x]$ در بازه $[-3, 2]$ درمی‌یابیم که طول همه پاره‌خطهای تشکیل دهنده نمودار تابع $y = f(x)$ برابر است. طول هر پاره‌خط برابر با طول وتر مثلث قائم‌الزاویه‌ای به اضلاع قائمه برابر با یک است. بنابراین مجموع طول این پاره‌خطها برابر با $5\sqrt{2}$ است.



(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۳۹ تا ۵۳)

(فریرون ساعتی)

۸۹-

$$f^{-1} = \{(y, x) \mid (x, y) \in f\}$$

$$\Rightarrow f^{-1} = \{(3, 1), (1, 2), (5, 4), (4, 3), (7, 5)\}$$

$$g^{-1} = \{(y, x) \mid (x, y) \in g\}$$

$$\Rightarrow g^{-1} = \{(1, 2), (2, 3), (5, 4), (6, 7)\}$$

$$g^{-1} \circ f^{-1} = \{(3, 2), (1, 3), (7, 4)\}$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۳ تا ۶۲ و ۶۶ تا ۷۰)

(مهمر مصطفی پورکنز لوس)

۹۰-

$$f \text{ تابع } a^2 - 2 = 2 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$f \Rightarrow b + 4 = 1 \Rightarrow b = -3$$

$$\begin{cases} a + b = -2 - 3 = -5 \\ a + b = 2 - 3 = -1 \end{cases}$$

(مسابان ۱- تابع - صفحه‌های ۵۵ تا ۵۷)

(مهمر مصطفی ابراهیمی)

۹۱-

بعد از ۲ ساعت $(\frac{8}{10})^2 = \frac{64}{100} = 0.64$ از کل دارو در بدن باقی می‌ماند، پس $\frac{64}{100} = 0.64$ یا 36% آن از بین رفته است.

(مسابان ۱- توابع نمایی و لگاریتمی - صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹)

(مهمر طاهر شعاعی)

۹۲-

دامنه تابع $f(x) = 2^{x+1} - \frac{4^x - 16}{2^x + 4}$ مجموعه اعداد حقیقی است و داریم:

$$f(x) = 2^{x+1} - \frac{(2^x)^2 - 4^2}{2^x + 4} = 2^{x+1} - \frac{(2^x - 4)(2^x + 4)}{2^x + 4}$$

$$= 2^{x+1} - 2^x + 4$$

$$f(x) = 2^x(2-1) + 4 = 2^x + 4$$

$$\Rightarrow \sin\left(\frac{\pi}{\sqrt{2}} - \alpha\right) + \cos\left(\frac{\pi}{\sqrt{2}} + \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha) + \sin\left(\frac{3\pi}{\sqrt{2}} + \alpha\right)$$

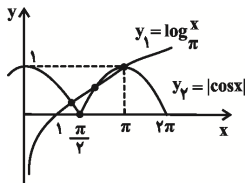
$$= -2 \sin \alpha \Rightarrow k = -2$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴)

(مفهوم مضبوطی ابراهیمی)

-۹۸

نمودار توابع $y_1 = \log_{\frac{x}{\pi}}$ و $y_2 = |\cos x|$ را رسم می‌کنیم.



مطابق شکل نمودار دو تابع در ۳ نقطه همدیگر را قطع می‌کنند. پس معادله سه ریشه دارد. توجه کنید که دو نمودار از نقطه $(\pi, 1)$ می‌گذرد.

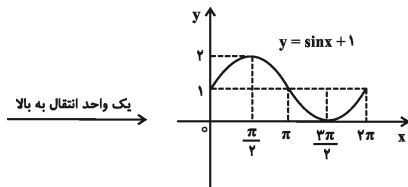
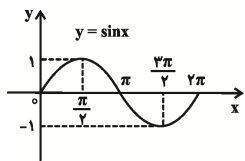
(حسابان ۱- ترکیبی- صفحه‌های ۸۰ تا ۸۵ و ۱۰۵ تا ۱۰۹)

-۹۹

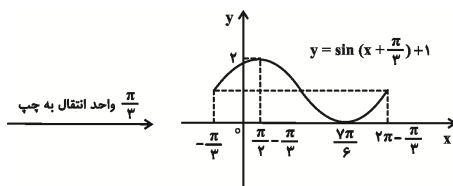
(ایمان عینی فروشان)

راه حل اول: با استفاده از انتقال نمودار تابع $y = \sin x$ ، ضابطه نمودار

داده شده را به دست می‌آوریم. توجه کنید که $\frac{7\pi}{6} = \frac{3\pi}{2} - \frac{\pi}{3}$ است.



یک واحد انتقال به بالا



پس ضابطه نمودار داده شده می‌تواند برابر با $y = \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 1$ باشد.

راه حل دوم: نقطه $(\frac{7\pi}{6}, -\frac{1}{2})$ تنها در ضابطه تابع داده شده در گزینه «۳» صدق می‌کند.

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۹)

-۹۵

(علی کبری)

$$\frac{\sqrt{3}}{\cos 75^\circ} + \frac{1}{\sin 75^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{\sin 15^\circ} + \frac{1}{\cos 15^\circ}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \cos 15^\circ + \sin 15^\circ}{\sin 15^\circ \cos 15^\circ} = \frac{2\left(\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 15^\circ + \frac{1}{2} \sin 15^\circ\right)}{\frac{1}{2} \sin 30^\circ}$$

$$= \frac{2(\cos 30^\circ \cos 15^\circ + \sin 30^\circ \sin 15^\circ)}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

$$= 8 \cos(30^\circ - 15^\circ) = 8 \cos 15^\circ$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۴ و ۱۱۰ تا ۱۱۲)

-۹۶

(میتبی ناری)

مساحت قطاع ایجاد شده توسط زاویه α از رابطه زیر به دست می‌آید.

$$S_{\text{قطاع}} = \frac{1}{2} \alpha r^2; \quad (\alpha \text{ بر حسب رادیان})$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 2 \Rightarrow \text{مساحت قسمت هاشورخورده} : S_1 = \frac{1}{2} \alpha R^2 - \frac{1}{2} \alpha r^2 \\ \beta = 1 \Rightarrow \text{مساحت قسمت هاشورخورده} : S_2 = \frac{1}{2} \beta R^2 - \frac{1}{2} \beta r^2 \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = 2 \rightarrow S_1 = R^2 - r^2 \\ \beta = 1 \rightarrow S_2 = \frac{1}{2} R^2 - \frac{1}{2} r^2 \end{array} \right.$$

$$\text{مساحت دایره کوچک تر} = \pi r^2 = S_1 + S_2$$

$$\Rightarrow \pi r^2 = (R^2 - r^2) + \left(\frac{1}{2} R^2 - \frac{1}{2} r^2\right) \Rightarrow \pi r^2 = \frac{3}{2} R^2 - \frac{3}{2} r^2$$

$$\Rightarrow r^2 \left(\pi + \frac{3}{2}\right) = \frac{3}{2} R^2$$

$$\frac{S_{\text{دایره بزرگ تر}}}{S_{\text{دایره کوچک تر}}} = \frac{\pi R^2}{\pi r^2} = \frac{R^2}{r^2} = \frac{\pi + \frac{3}{2}}{\frac{3}{2}} = \frac{2\pi + 3}{3}$$

(حسابان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

-۹۷

(فرشاد فرامرزی)

$$\sin\left(\frac{\pi}{\sqrt{2}} - \alpha\right) = \cos \alpha$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{\sqrt{2}} + \alpha\right) = -\sin \alpha$$

$$\sin(\pi + \alpha) = -\sin \alpha$$

$$\sin\left(\frac{3\pi}{\sqrt{2}} + \alpha\right) = -\cos \alpha$$

(داریوش ناظمی)

۱۰۳-

$$\widehat{E} = \frac{\widehat{AD} - \widehat{BC}}{2} \Rightarrow \widehat{AD} - \widehat{BC} = 2x \quad (1)$$

$$\widehat{A} = \frac{\widehat{DC} + \widehat{BC}}{2} \Rightarrow \widehat{DC} + \widehat{BC} = 6x \xrightarrow{\widehat{DC}=2x} \widehat{BC} = 4x \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \widehat{AD} = 6x$$

$$\widehat{AD} + \widehat{DC} + \widehat{BC} = 180^\circ \Rightarrow 12x = 180^\circ$$

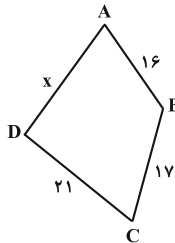
$$\Rightarrow x = 15^\circ$$

(هنرسه ۲- دایره: صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

(علیرضا نصراللهی)

۱۰۴-

چهارضلعی‌ای که نیمسازهای داخلی آن هم‌رسند، چهارضلعی محیطی بوده و در چهارضلعی محیطی، مجموع اندازه اضلاع روبه‌رو به هم با یکدیگر برابر است، بنابراین:



$$AB + CD = BC + AD \Rightarrow 16 + 21 = 17 + x$$

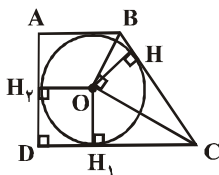
$$\Rightarrow 17 + x = 37 \Rightarrow x = 20$$

(هنرسه ۲- دایره - صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(مهردار ملونری)

۱۰۵-

نقطه O (مرکز دایره محاطی)، محل تلاقی نیمسازهای داخلی زوایای B و C است.



از آن‌جا که $\widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ ، نتیجه می‌شود که $\widehat{BOC} = 90^\circ$. اگر R شعاع دایره محاطی دوزنقه باشد، آنگاه داریم:

$$R^2 = OH^2 = BH \cdot CH$$

$$\frac{BH=7}{CH=8} \rightarrow R^2 = 7 \times 8 = 56 \Rightarrow R = 4$$

چنان‌چه از عمودهای OH_1 و OH_2 بر CD و AD وارد کنیم آنگاه چگونگی $\widehat{D} = 90^\circ$ ، پس $H_1D = OH_2 = R = 4$. از طرفی $CH_1 = CH = 8$ ، در نتیجه داریم:

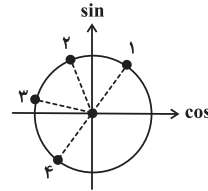
$$CD = CH_1 + H_1D = 8 + 4 = 12$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۴ تا ۲۹)

(مهمربمضقی ابراهیمی)

۱۰۰-

زاویه‌های ۱ تا ۴ رادیان را مطابق شکل روی دایره مثلثاتی مشخص کرده‌ایم. با توجه به شکل $\cos 3$ از بقیه کم‌تر است.

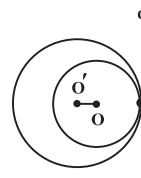


(مسایان ۱- مثلثات- صفحه‌های ۹۲ تا ۹۷)

هندسه (۲) - اجاری

(سعید یعقوبی کافی‌آباد)

۱۰۱-



فقط در حالتی دو دایره دارای یک مماس مشترک‌اند که مماس درون باشند، در این حالت $d = |R - R'|$ است. بنابراین داریم:

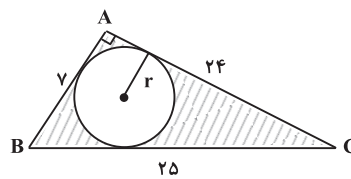
$$|(3a - 1) - (a + 5)| = 3a \Rightarrow |2a - 6| = 3a$$

$$\begin{cases} 2a - 6 = 3a \Rightarrow a = -6 & \text{غ ق ق} \\ 2a - 6 = -3a \Rightarrow 5a = 6 \Rightarrow a = \frac{6}{5} \end{cases}$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲)

(رضا عباسی اصل)

۱۰۲-



مثلث مفروض قائم‌الزاویه است، زیرا:

$$25^2 = 24^2 + 7^2$$

$$S = \frac{1}{2} \times 7 \times 24 = 84$$

در مثلث ABC داریم:

$$P = \frac{7 + 24 + 25}{2} = 28$$

$$r = \frac{S}{P} = \frac{84}{28} = 3$$

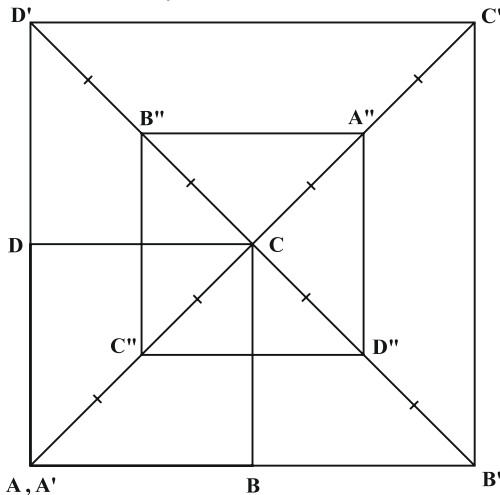
$$\text{مساحت محصور} = S_{\Delta ABC} - S_{\text{دایره}} = 84 - \pi \times 3^2 \xrightarrow{\pi=3}$$

$$\text{مساحت محصور} = 57$$

(هنرسه ۲- دایره- صفحه‌های ۲۵ و ۲۶)

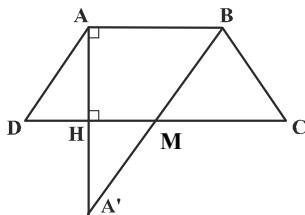
گزینه «۴»: سه بار انتقال با بردار غیر صفر \vec{V} ، همان انتقال با بردار غیر صفر $3\vec{V}$ است، پس تصویر A بر خودش منطبق نمی‌شود.
(هنر سه ۲ - تیریل‌های هنر سی و کاربردها - صفحه‌های ۳۷ تا ۵۱)

۱۰۹- (رضا عباسی اصل)
با توجه به مفروضات مسأله، شکل زیر را خواهیم داشت، که در آن داریم:



$S_{ABCD} = S_{A''B''C''D''}$
 $S_{A'B'C'D'} = 3S_{ABCD}$
پس مساحت سطح محصور بین چهار ضلعی‌های $A'B'C'D'$ و $A''B''C''D''$ برابر مساحت $ABCD$ است.
(هنر سه ۲ - تیریل‌های هنر سی و کاربردها - صفحه‌های ۴۵ تا ۵۱)

۱۱۰- (امیر حسین ابومحبوب)
برای پیدا کردن کم‌ترین مقدار $MA + MB$ به گونه‌ای که M روی قاعده CD باشد، کافی است بازتاب نقطه A را نسبت به خط CD یافته و آن را A' بنامیم و سپس مقدار $A'B$ را به دست آوریم (این مقدار دقیقاً برابر کم‌ترین مقدار $MA + MB$ است).



با توجه به مفروضات سؤال داریم:

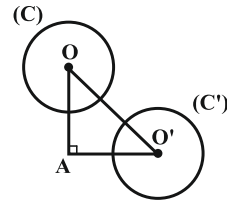
$$S_{ABCD} = \frac{1}{2}AH(AB + CD) \Rightarrow 39 = \frac{1}{2}AH(5 + 8) \Rightarrow AH = 6$$

$$\Rightarrow AA' = 12$$

$$\triangle A'AB: A'B^2 = AA'^2 + AB^2 = 144 + 25 = 169 \Rightarrow A'B = 13$$

(هنر سه ۲ - تیریل‌های هنر سی و کاربردها - صفحه ۵۴)

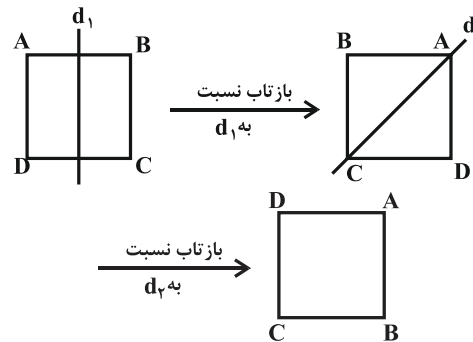
۱۰۶- (سینا ممبرپور)
چون دوران تبدیلی طولی‌است، پس طول شعاع‌های دو دایره با هم برابر است. داریم: $R = R' \Rightarrow a + r = 4 - a \Rightarrow a = 1 \Rightarrow R = R' = 3$
مطابق شکل دایره C' تصویر دایره C در دوران به مرکز A و با زاویه 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت است.



فیثاغورس $OA = AO' \rightarrow OO' = 6\sqrt{2}$
طول مماس مشترک داخلی دو دایره: $TT' = \sqrt{OO'^2 - (R + R')^2}$
 $= \sqrt{(6\sqrt{2})^2 - (3 + 3)^2} = \sqrt{72 - 36} = 6$

(هنر سه ۲ - دایره: صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ - تیریل‌های هنر سی و کاربردها - صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴)

۱۰۷- (رضا عباسی اصل)



در واقع مربع نسبت به دو خط متقاطع بازتاب یافته است، پس مطابق شکل، مربع به اندازه دو برابر زاویه بین دو خط یعنی به اندازه 90° در جهت حرکت عقربه‌های ساعت دوران یافته است. در نتیجه تنها نقطه ثابت تبدیل، مرکز دوران (محل برخورد خطوط d_1 و d_2 یعنی مرکز مربع) است.

(هنر سه ۲ - تیریل‌های هنر سی - صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ و ۴۴)

۱۰۸- (فرشاد فرامرزی)

گزینه «۱»: سه بار دوران با زاویه 240° درجه، معادل با دوران 720° درجه است. بنابراین تصویر A بر خودش منطبق می‌شود.
گزینه «۲»: در سه بار تجانس به مرکز O و با نسبت (-1) ، تصویر نقطه A بر خودش منطبق نمی‌شود.
گزینه «۳»: در بازتاب نسبت به خط A ، اگر نقطه A روی خط بازتاب واقع نشده باشد، با سه بار بازتاب، تصویر آن بر خودش منطبق نمی‌شود.

آمار و احتمال - اجباری

$$\Leftrightarrow [x \in (A \cap B)] \wedge [y \in (A \cap B)]$$

$$\Leftrightarrow (x, y) \in (A \cap B) \times (A \cap B)$$

$$\Leftrightarrow (x, y) \in (A \cap B)^2$$

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

(میلاد منصوری)

۱۱۵-

اگر احتمال وقوع هر عدد فرد را با x نمایش دهیم، آنگاه احتمال وقوع هر عدد زوج برابر $3x$ است. داریم:

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) + P(6) = 1$$

$$\Rightarrow x + 3x + x + 3x + x + 3x = 1 \Rightarrow 12x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{12}$$

حالت‌هایی که مجموع اعداد رو شده دو تاس، کوچک‌تر از ۴ باشد، شامل $(1,1)$ ، $(1,2)$ و $(2,1)$ است. احتمال وقوع این پیشامد برابر است با:

$$\begin{aligned} P(\{(1,1), (1,2), (2,1)\}) \\ &= P(\{(1,1)\}) + P(\{(1,2)\}) + P(\{(2,1)\}) \\ &= P(1) \times P(1) + P(1) \times P(2) + P(2) \times P(1) \\ &= \frac{1}{12} \times \frac{1}{12} + \frac{1}{12} \times \frac{2}{12} + \frac{2}{12} \times \frac{1}{12} = \frac{4}{144} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۳۸ تا ۵۱ و ۶۷ تا ۷۲)

(رضا عباسی اصل)

۱۱۶-

$$P(A) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(A') = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{1}{4} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} P(B) \quad (1)$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{1}{2} \Rightarrow P(B \cap A') = \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} P(B) - \frac{1}{4} P(B) = \frac{1}{3} \Rightarrow P(B) = \frac{4}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{3}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۲ تا ۵۶)

(فرشاد خرامریزی)

۱۱۷-

با استفاده از قاعده بیز داریم:

$$P(\text{ظرف اول | سفید بودن}) = \frac{P(\text{ظرف اول}) \times P(\text{سفید بودن | ظرف اول})}{P(\text{سفید بودن})}$$

$$= \frac{\frac{2}{5} \times \frac{3}{7}}{\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} + \frac{3}{5} \times \frac{5}{7}} = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۵۸ تا ۶۶)

(امیرحسین ابومحبوب)

۱۱۱-

گزاره شرطی $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$ تنها در حالتی نادرست است که گزاره $(p \Rightarrow q)$ درست و گزاره $(p \Rightarrow r)$ نادرست باشد. با توجه به نادرستی $(p \Rightarrow r)$ ، لزوماً p درست و r نادرست است.

از طرفی با توجه به درستی $(p \Rightarrow q)$ ، p و q نیز لزوماً درست خواهد بود. (آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

(امیرحوشنگ فمسه)

۱۱۲-

ابتدا به ازای $n = 1, 2, 3$ ، مجموعه‌های A_1 ، A_2 و A_3 را تشکیل می‌دهیم.

$$A_1 = \{m \in \mathbb{Z} | m \geq -1, 2^m \leq 1\} \Rightarrow A_1 = \{-1, 0\}$$

$$A_2 = \{m \in \mathbb{Z} | m \geq -2, 2^m \leq 2\} \Rightarrow A_2 = \{-2, -1, 0, 1\}$$

$$A_3 = \{m \in \mathbb{Z} | m \geq -3, 2^m \leq 3\} \Rightarrow A_3 = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$$

با توجه به اعضای A_1 ، A_2 و A_3 ، داریم:

$$(A_3 - A_2) \cup A_1 = \{-3, -1, 0\}$$

لذا تعداد زیر مجموعه‌های این مجموعه، برابر $2^3 = 8$ است.

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ و ۲۶ تا ۲۸)

(کامران باقرزاده)

۱۱۳-

$$x \in A \xrightarrow{A \subseteq A \cup B} x \in A \cup B \xrightarrow{A \cup B = B \cap C} x \in B \cap C$$

$$\Rightarrow x \in B \Rightarrow A \subseteq B$$

$$x \in B \xrightarrow{B \subseteq A \cup B} x \in A \cup B \xrightarrow{A \cup B = B \cap C} x \in B \cap C$$

$$\Rightarrow x \in C \Rightarrow B \subseteq C$$

(آمار و احتمال - آشنایی با مبانی ریاضیات - صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

(امیرحسین ابومحبوب)

۱۱۴-

گزاره «الف» همواره درست است، زیرا داریم:

$$A - B = \emptyset \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A \times C \subseteq B \times C$$

گزاره «ب» لزوماً درست نیست. به عنوان مثال نقض، اگر $A = \emptyset$ و $B = \{1\}$ باشد، آنگاه $A \times B = B \times A$ است ولی $A \neq B$ می‌باشد.

گزاره «پ» همواره درست است، زیرا داریم:

$$(x, y) \in [(A \times B) \cap (B \times A)]$$

$$\Leftrightarrow [(x, y) \in (A \times B)] \wedge [(x, y) \in (B \times A)]$$

$$\Leftrightarrow [(x \in A) \wedge (y \in B)] \wedge [(x \in B) \wedge (y \in A)]$$

$$\Leftrightarrow [(x \in A) \wedge (x \in B)] \wedge [(y \in A) \wedge (y \in B)]$$

فیزیک (۲) - اجباری

(سپهر قاضی زاهدی)

۱۲۱-

$$q'_A = q'_B = \frac{q_A + q_B}{2} = \frac{4 + 20}{2} = 12 \mu C$$

$$\Delta q = 12 - 4 = 8 \mu C$$

$$q = ne \Rightarrow 8 \times 10^{-6} = 1/6 \times 10^{-19} \times n \Rightarrow n = 5 \times 10^{13}$$

(فیزیک ۲ - الکتروستاتیک ساکن - صفحه‌های ۱ تا ۵)

(موری براتی)

۱۲۲-

اگر دو بار الکتریکی نقطه‌ای ثابت داشته باشیم و بخواهیم بار سومی را روی خط واصل بین دو بار اولیه قرار دهیم تا نیروی خالص وارد بر آن از طرف دو بار صفر شود، در صورتی که دو بار اولیه هم‌علامت باشند باید بار سوم را بین دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر و اگر علامت آن‌ها مخالف هم باشد، باید بار سوم را خارج از دو بار و نزدیک به بار با اندازه کوچکتر قرار دهیم. در اینجا بار q_3 بین دو بار q_1 و q_2 در حالت تعادل قرار گرفته است، پس q_1 و q_2 هم‌علامت هستند.

برای صفر شدن برآیند نیروهای وارد بر بار q_3 باید نیروهای وارد بر آن از طرف q_1 و q_2 هم‌اندازه اما در خلاف جهت یکدیگر باشند، داریم:

$$F_{13} = F_{23} \Rightarrow k \frac{|q_1||q_3|}{(2 \times 10^{-2})^2} = k \frac{|q_2||q_3|}{(6 \times 10^{-2})^2} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = \frac{1}{9}$$

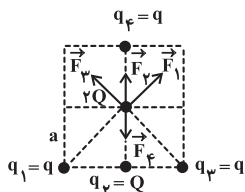
$$\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{9} \quad \text{هم‌نام اند}$$

(فیزیک ۲ - الکتروستاتیک ساکن - صفحه‌های ۵ تا ۱۰)

(مقصومه اخفلی)

۱۲۳-

با توجه به شکل، با فرض مثبت بودن بار Q نیروهای وارد بر بار $2Q$ به صورت زیر است:



بارهای q و Q الزاماً باید هم‌نام باشند در غیر این صورت تعادل برقرار نخواهد شد. با فرض این که ضلع مربع برابر $2a$ باشد، داریم:

$$\begin{cases} q_1 = q_3 = q \\ r_1 = r_3 = a\sqrt{2} \Rightarrow F_1 = F_3 = \frac{k|q||2Q|}{2a^2} = \frac{k|q||Q|}{a^2} \end{cases}$$

برآیند نیروهای F_1 و F_3 ، با توجه به این که قطرهای مربع بر هم عمودند برابر است با:

$$F_{1,3} = \sqrt{F_1^2 + F_3^2} = \sqrt{2}F_1 = \frac{k|q||Q|}{a^2} \times \sqrt{2}$$

(عزیزاله علی اصغری)

۱۱۸-

$$P(B - A) = P(B \cap A') = P(B)P(A')$$

$$\Rightarrow P(B)P(A') = 0/2 \quad (1)$$

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) \Rightarrow P(A)P(B) = 0/3 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{P(B)P(A')}{P(B)P(A)} = \frac{0/2}{0/3} \Rightarrow \frac{1 - P(A)}{P(A)} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow 2P(A) = 3 - 2P(A) \Rightarrow P(A) = \frac{3}{5} = 0/6 \xrightarrow{(2)} P(B) = 0/5$$

$$P(A' \cap B') = P(A') \times P(B') = 0/4 \times 0/5 = 0/2$$

(آمار و احتمال - احتمال - صفحه‌های ۶۷ تا ۷۲)

(کیان کریمی فراسانی)

۱۱۹-

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{11}}{11} = 21 \quad \begin{matrix} x_1 = 18 \\ x_2 = 20 \end{matrix}$$

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{11} = 21 \times 11 = 231 \Rightarrow x_3 + \dots + x_{11} = 193$$

میانگین سن دو فرد جدید را \bar{y} می‌گیریم. در این صورت حاصل جمع سن آنها $2\bar{y}$ است. پس:

$$\bar{x}_{\text{جدید}} = 23 \Rightarrow \frac{2\bar{y} + x_3 + \dots + x_{11}}{11} = \frac{2\bar{y} + 193}{11} = 23$$

$$\Rightarrow 2\bar{y} + 193 = 253 \Rightarrow 2\bar{y} = 60 \Rightarrow \bar{y} = 30$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۸۴ تا ۸۶)

(رضا بفشنده)

۱۲۰-

میانگین گروه جدید نیز مانند گروه اول برابر ۴ است و از طرفی مجموع مجذورهای «انحراف از میانگین» در هر دو گروه برابرند که اگر آن را با S نشان دهیم، آنگاه واریانس‌ها برابر می‌شوند با:

$$\begin{cases} \sigma_1^2 = \frac{S}{6} \\ \sigma_2^2 = \frac{S}{8} \end{cases} \Rightarrow \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2} = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{CV_2}{CV_1} = \frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}}} = \frac{\sigma_2}{\sigma_1} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

(آمار و احتمال - آمار توصیفی - صفحه‌های ۹۳ تا ۹۷)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۷-

$$C = \frac{\kappa \epsilon_0 A}{d} \Rightarrow \frac{C'}{C} = \frac{\kappa'}{\kappa} \times \frac{d}{d'} = \frac{3}{1} \times \frac{1}{2} \Rightarrow C' = 6C$$

خازن به مولد متصل است پس اختلاف پتانسیل دو سر آن ثابت می ماند.

$$U = \frac{1}{2} CV^2 \Rightarrow \frac{U'}{U} = \frac{C'}{C} = 6$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۳۲ تا ۴۰)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۸-

مقاومت یک رسانای اهمی به ساختمان رسانا وابسته است، در دمای ثابت همواره مقداری ثابت است و به اختلاف پتانسیل دو سر رسانا بستگی ندارد.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۴۹ تا ۵۴)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۹-

طبق قانون اهم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{I_B}{4I_B} = \frac{1}{4}$$

$$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{\pi r_B^2}{\pi r_A^2} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{r_A}{r_B} = 2 \Rightarrow \frac{d_A}{d_B} = 2$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۴۹ تا ۵۴)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۳۰-

$$V_A - IR_V - \epsilon_V - IR_V = V_B \Rightarrow V_A - V_B = I + 10 + 2I$$

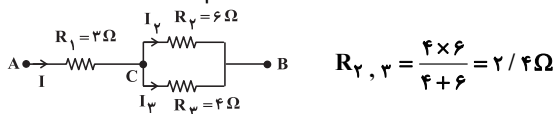
$$\Rightarrow 16 = 10 + 3I \Rightarrow I = 2A$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۶۴ تا ۶۶)

(معصومه افشلی)

۱۳۱-

ابتدا مقاومت معادل کل مدار را محاسبه می کنیم:



$$R_{eq} = 2/4 + 3 = 5/4 \Omega$$

$$V = R_{eq} I \Rightarrow 27 = 5/4 I \Rightarrow I = 5A$$

مقاومت های R_2 و R_3 موازی هستند و اختلاف پتانسیل دو سر آنها برابر است.

$$V_2 = V_3 \Rightarrow I_2 R_2 = I_3 R_3 \Rightarrow 6I_2 = 4I_3 \Rightarrow 3I_2 = 2I_3 \quad (1)$$

از طرفی بنابر قاعده انشعاب جریان در گره C داریم:

$$I = I_2 + I_3 \xrightarrow{(1)} 5 = I_2 + \frac{3}{2} I_2 \Rightarrow \begin{cases} I_2 = 2A \\ I_3 = 3A \end{cases}$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه های ۷۰ تا ۷۷)

$$F_F = \frac{k |q| |2Q|}{a^2} = \frac{2k |q| |Q|}{a^2}$$

$$F_V = \frac{k |Q| |2Q|}{a^2} = \frac{2k |Q|^2}{a^2}$$

$$F_{1,3} + F_V = F_F$$

$$\sqrt{2} \frac{k |q| |Q|}{a^2} + \frac{2k |Q|^2}{a^2} = \frac{2k |q| |Q|}{a^2}$$

$$\Rightarrow \sqrt{2} |q| + 2|Q| = 2|q| \Rightarrow 2|Q| = (2 - \sqrt{2}) |q|$$

با توجه به این که $F_F > F_{1,3}$ ، بنابراین بارهای q و Q نمی توانند ناهم نام باشند.

$$\frac{Q}{q} = \frac{2 - \sqrt{2}}{2} = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

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

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۴-

در حالت اول:

$$\left. \begin{aligned} E_1 &= \frac{k |q_1|}{r_1^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{10^{-4}} = 18 \times 10^7 \frac{N}{C} \\ E_2 &= \frac{k |q_2|}{r_2^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-6}}{4 \times 10^{-4}} = 9 \times 10^7 \frac{N}{C} \end{aligned} \right\}$$

$$|E_R| = E_1 - E_2 = 9 \times 10^7 \frac{N}{C}$$

در حالت دوم:

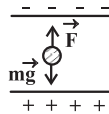
$$|E'_R| = E_1 + E_2 = 27 \times 10^7 \frac{N}{C} \Rightarrow \frac{|E'_R|}{|E_R|} = \frac{27 \times 10^7}{9 \times 10^7} = 3$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۱۰ تا ۱۷)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۵-

با توجه به جهت نیروی الکتریکی وارده، نوع بار مثبت است.



$$F = mg \Rightarrow E |q| = mg \Rightarrow 2 \times 10^5 \times |q| = 2 \times 10^{-3} \times 10$$

$$\Rightarrow q = 10^{-7} C = 0.1 \mu C$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۱۷ تا ۲۱)

(سپهر قاضی زاهری)

۱۲۶-

$$F = E |q| \Rightarrow \lambda = E \times 1/6 \times 10^{-6} \Rightarrow E = 5 \times 10^6 \frac{N}{C}$$

$$E = \frac{V}{d} \Rightarrow d = \frac{V}{E} = \frac{200}{5 \times 10^6} = 4 \times 10^{-5} m$$

(فیزیک ۲- الکتروسیسته ساکن- صفحه های ۲۶ و ۲۷)



$$I = I_1 + I_2 \xrightarrow{I=4A} 4 = 3I_1 + I_2 \Rightarrow \begin{cases} I_1 = 3A \\ I_2 = 1A \end{cases}$$

طبق قاعده حلقه از نقطه A به صورت پاد ساعتگرد به سمت نقطه B حرکت می‌کنیم:

$$V_A + \Delta I_1 - 14I_2 = V_B \Rightarrow V_A + 15 - 14 = V_B$$

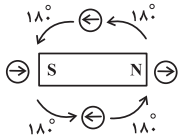
$$V_A - V_B = -1V$$

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(کنکور سراسری)

۱۳۵-

با توجه به شکل زیر، عقربه $72^\circ = 4 \times 18^\circ$ می‌چرخد.



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸)

(مرد تفتی یعفری)

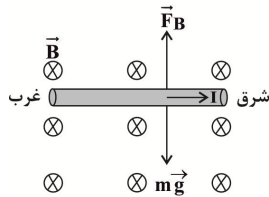
۱۳۶-

برای متعادل ماندن سیم باید نیروی مغناطیسی وارد بر سیم با نیروی وزن آن برابر باشد و نیروی مغناطیسی باید رو به بالا به سیم وارد شود. با توجه به قاعده دست راست، جهت جریان سیم باید به سمت شرق باشد.

$$F_B = mg \quad \frac{F_B = BIl \sin(\alpha)}{m = \rho V, V = Al}$$

$$BIl \sin(\alpha) = \rho A l g \xrightarrow{\sin(\alpha)=1} I = \frac{\rho \pi D^2 g}{4B}$$

$$\Rightarrow I = \frac{(8 \times 10^{-3}) \times 3 \times (0.5 \times 10^{-3})^2 \times 10}{4 \times 50 \times 10^{-6}} = 3A$$



(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۱ تا ۹۴)

(مرد تفتی یعفری)

۱۳۷-

با توجه به برابر بودن اضلاع AB و AC و در نتیجه متساوی الساقین بودن مثلث ABC، زاویه داخلی رأس C و رأس B یکسان و برابر ۳۰ درجه می‌باشد. زاویه رأس A نیز برابر است با:

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} + 30^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

میدان مغناطیسی ناشی از سیم راست و بلند در هر نقطه بر خط واصل سیم و آن نقطه عمود است. بنابراین با توجه به قاعده دست راست در حالت اول و دوم داریم:

(معصومه افضلی)

۱۳۲-

آمپرسنج‌ها در شاخه اصلی قرار دارند، بنابراین جریان گذرنده از باتری را

$$I_t = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$$

نمایش می‌دهند:

طبق رابطه بالا هر چه مقاومت معادل مدار بیشتر باشد، آمپرسنج ایده‌آل جریان کمتری را نمایش می‌دهد.

$$R_{eq} = \frac{R}{3}$$

گزینه «۱»: سه مقاومت موازی و مشابه

$$R_{eq} = 3R$$

گزینه «۲»: سه مقاومت متوالی و مشابه

$$R_{eq} = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

گزینه «۳»:

$$R_{eq} = \frac{2R \times R}{2R + R} = \frac{2}{3}R$$

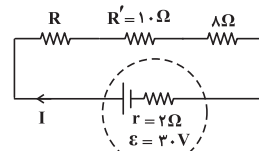
گزینه «۴»:

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(معصومه افضلی)

۱۳۳-

ابتدا مدار را به صورت زیر ساده می‌کنیم:



$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{60} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{3+2+1}{60} \Rightarrow R' = 10 \Omega$$

توان مصرفی در هر مقاومت برابر است با:

$$P' = R'I'^2 = 10I^2 = P_1 + P_2 + P_3$$

$$P'' = 8I^2$$

$$P = RI^2$$

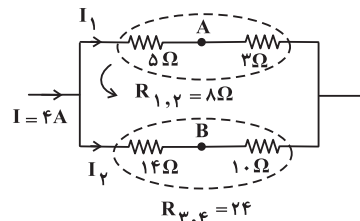
واضح است که مقدار R باید از 8Ω بیشتر باشد تا توان مصرفی آن از سایر مقاومتهای بیشتر شود.

(فیزیک ۲- جریان الکتریکی- صفحه‌های ۶۷ تا ۷۷)

(معصومه افضلی)

۱۳۴-

شاخه بالا و پایین با هم موازی بوده و اختلاف پتانسیل برابری دارند.



$$V_2 = V_1 \Rightarrow I_2 R_{3,4} = I_1 R_{1,2}$$

$$\Rightarrow I_2 \times 24 = I_1 \times 8 \Rightarrow I_1 = 3I_2 \quad (1)$$

طبق قاعده انشعاب داریم:

(مغصومه افضلی)

۱۴۰-

با توجه به رابطه $B = \frac{\mu_0 I}{D}$ برای سیملوله‌های آرمانی داریم:

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \times \frac{D_B}{D_A} \quad D_A = D_B \rightarrow \frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B}$$

چون سیملوله‌ها به صورت موازی بسته شده‌اند جریان یکسانی از آن‌ها عبور نمی‌کند، داریم:

$$\frac{I_A}{I_B} = \frac{R_B}{R_A} \quad (1)$$

برای پیدا کردن نسبت مقاومت‌های الکتریکی دو سیملوله طبق

$$\text{رابطه } R = \rho \frac{L}{A} \text{ داریم:}$$

$$\frac{R_B}{R_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{L_B}{L_A} \times \frac{A_A}{A_B} \quad \rho_A = \rho_B \rightarrow \frac{R_B}{R_A} = \frac{L_B}{L_A} \quad (2)$$

برای سیملوله آرمانی داریم:

$$\ell = N \cdot D \Rightarrow N = \frac{\ell}{D} \quad (3)$$

از طرفی:

$$N = \frac{L}{2\pi r} \xrightarrow{(3)} \frac{\ell}{D} = \frac{L}{2\pi r} \Rightarrow L = \frac{\ell}{D} \cdot 2\pi r$$

توجه: در رابطه بالا L طول سیمی است که با آن سیملوله را ساخته‌ایم و ℓ طول سیملوله است.

$$\frac{L_B}{L_A} = \frac{\ell_B}{\ell_A} \times \frac{D_A}{D_B} \times \frac{r_B}{r_A} \Rightarrow \frac{L_B}{L_A} = \frac{\ell_B}{\ell_A} \times \frac{r_A}{r_B}$$

$$\frac{L_B}{L_A} = \frac{3}{2} \quad (4)$$

$$\frac{B_A}{B_B} = \frac{I_A}{I_B} \xrightarrow{(1), (2)} \frac{B_A}{B_B} = \frac{L_B}{L_A} \xrightarrow{(4)} \frac{B_A}{B_B} = \frac{3}{2}$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

شیمی (۲) - اجباری

(های قاسمی اسکندر)

۱۴۱-

بررسی گزینه‌ها:

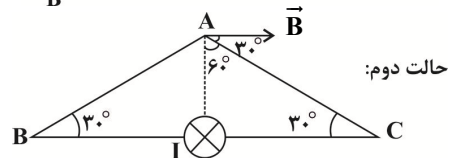
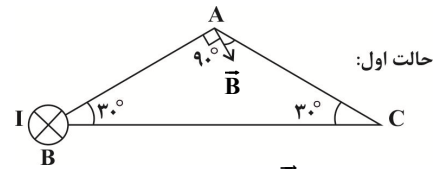
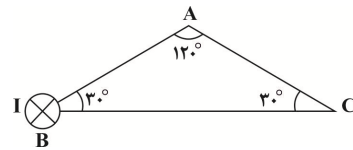
گزینه ۱: «۱» ژرمانیم برخلاف قلع، رسانایی الکتریکی کمی دارد.

گزینه ۲: «۲» در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی و شعاع اتمی افزایش می‌یابد؛ در گروه اول پتاسیم پایین‌تر از لیتیم قرار دارد.

گزینه ۳: «۳» آهن نسبت به مس واکنش‌پذیری بیشتری دارد، پس تمایل بیشتری نسبت به مس برای تبدیل شدن به کاتیون دارد.

گزینه ۴: «۴» همواره این گونه نیست و در گروه‌های دارای عنصرهای نافلز (مانند گروه ۱۷) فعالیت شیمیایی از بالا به پایین کاهش می‌یابد.

(شیمی ۲- قدر هرایای زمینی را بدانیم- صفحه‌های ۷، ۹، ۱۱، ۱۲ و ۲۰)



با توجه به شکل، جهت بردار میدان مغناطیسی ۶۰ درجه تغییر کرده است.

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶)

۱۳۸-

(مرتضی بیغری)

با نصف کردن سیملوله، طول آن نصف و تعداد دورهای آن نیز نصف می‌شود. بنابراین داریم:

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1} \times \frac{l_1}{l_2} \quad N_2 = \frac{N_1}{2}, I_2 = \frac{I_1}{2}$$

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{N_1}{2} \times \frac{0.8 I_1}{I_1} \times \frac{l_1}{l_2}$$

$$\frac{B_2}{B_1} = \frac{1}{2} \times 0.8 \times 2 = 0.8 \Rightarrow B_2 = 0.8 B_1$$

در نتیجه میدان مغناطیسی، ۸۰ درصد مقدار اولیه خود می‌شود. یعنی ۲۰ درصد کاهش می‌یابد.

$$\frac{\Delta B}{B_1} \times 100 = \frac{0.8 B_1 - B_1}{B_1} \times 100 = -20\%$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۳۹-

(فسرو ارغوانی فرر)

ابتدا تندی ذره را حساب می‌کنیم:

$$F = |q| v B \sin \theta \Rightarrow 6 \times 10^{-5} = (3 \times 10^{-6})(v) \times 5 \times 1 \Rightarrow v = 4 \frac{m}{s}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-8} \times 16 \Rightarrow K = 0.16 \times 10^{-6} J = 0.16 \mu J$$

(فیزیک ۲- مغناطیس- صفحه‌های ۸۹ و ۹۰)

۱۴۲-

(امیدرضا پشانی پور)

عنصر A پتاسیم می‌باشد؛ زیرا در هر دوره فلزات قلیایی راحت‌تر از سایر عناصر فلزی، الکترون از دست می‌دهند. پتاسیم در لایه ظرفیت خود تنها یک الکترون دارد. با در نظر نگرفتن گازهای نجیب، کوچک‌ترین شعاع در عناصر هر دوره مربوط به یک هالوژن است. هالوژن دوره سوم، کلر می‌باشد و دارای ۷ الکترون ظرفیتی می‌باشد.

$6 - 1 - 7 = 6$ تفاوت شمار الکترون‌های ظرفیت عناصر A و B

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۹ تا ۱۳)

۱۴۳-

(هسین ناصری ثانی)

نخستین فلز واسطه اسکاندیم (Sc) می‌باشد و آرایش الکترونی آن به صورت $3d^1 4s^2 [Ar]_{18}$ است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بر اساس متن خود را بیازمایید صفحه ۱۶ کتاب درسی درست است.»

گزینه ۲: «درست است؛ زیرا تنها دارای یک الکترون در زیر لایه $3d (l=2, n=3)$ است.»

گزینه ۳: «نادرست است؛ چون کاتیون این فلز در ترکیب‌های سه بار مثبت دارد. (یون اسکاندیم: Sc^{3+})»

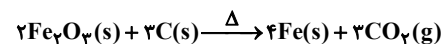
گزینه ۴: «درست است؛ زیرا آرایش الکترونی کاتیون آن به صورت $[Ar] 3d^1 4s^0$ است.»

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه ۱۶)

۱۴۴-

(هسین ناصری ثانی)

معادله موازنه شده واکنش:



ابتدا باید مقدار آهن (III) اکسید خالصی را که در واکنش شرکت می‌کند، محاسبه کنیم:

$$80 = \frac{x}{40} \times 100 \Rightarrow x = 32g \text{ (آهن (III) اکسید خالص)}$$

سپس مقدار نظری آهن را از استوکیومتری واکنش محاسبه می‌کنیم:

$$? g Fe = 32g Fe_2O_3 \times \frac{1mol Fe_2O_3}{160g Fe_2O_3} \times \frac{4mol Fe}{2mol Fe_2O_3}$$

$$\times \frac{56g Fe}{1mol Fe} = 22 / 4g Fe \text{ (مقدار نظری فراورده)}$$

در نهایت مقدار بازده درصدی را از رابطه آن به دست می‌آوریم:

$$\text{بازده درصدی} = \frac{16 / 8g}{22 / 4g} \times 100 = 75\%$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۱ تا ۲۵)

۱۴۵-

(مجتبی اسدزاده)

$$100 \times \frac{\text{جرم ماده خالص}}{\text{جرم کل}} = \text{درصد خلوص}$$

$$60 = \frac{\text{جرم ماده خالص}}{121/2} \times 100$$

$$\Rightarrow \text{جرم ماده خالص} = 72 / 72g KNO_3$$

$$\text{واکنش اول: } 2KNO_3 \rightarrow 2K_2O + 2N_2 + 5O_2$$

$$\times \frac{1mol O_2}{2mol KNO_3} \times \frac{32g O_2}{1mol O_2} = 11 / 52g O_2$$

جرم O_2 واکنش اول = جرم O_2 واکنش دوم

$$= \frac{1}{6} \times 11 / 52 = 1 / 92g O_2$$

$$? g KCl = 1 / 92g O_2 \times \frac{1mol O_2}{32g O_2} \times \frac{2mol KCl}{2mol O_2}$$

$$\times \frac{74 / 56g KCl}{1mol KCl} = 2 / 98g KCl$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

۱۴۶-

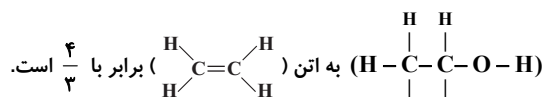
(سیدریم هاشمی دگروری)

موارد دوم و سوم درست‌اند. در مدل گلوله و میله علاوه بر آن که پیوند بین اتم‌ها نمایش داده می‌شود، چندگانگی پیوند نیز مشخص است. آلکان‌ها ناقطبی هستند و می‌توانند به عنوان پوشش در سطح فلزات برای محافظت و پیشگیری از خوردگی به کار بروند.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: شمار پیوندهای اشتراکی بین اتم‌ها در هر مولکول اتین ($H-C \equiv C-H$) و هیدروژن سیانید ($H-C \equiv N$) ناهم‌بند و به ترتیب برابر ۵ و ۴ عدد است.

مورد چهارم: نسبت شمار پیوندهای اشتراکی در هر مولکول اتانول

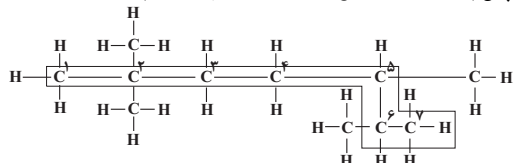


(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۳۵ و ۴۰)

۱۴۷-

(سینا رضاروست)

در ساختار زیر می‌توان بلندترین زنجیره یعنی زنجیره ۷ کربنی را پیدا کرد و سپس به شاخه‌های متیل اعداد ۲، ۲، ۵ و ۶ را نسبت داد.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹)

۱۴۸-

(رسول عابدینی زواره)

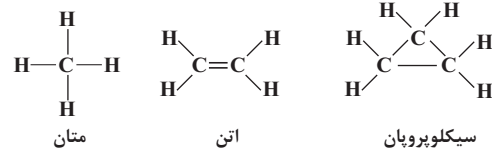
بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: فرمول مولکولی نفتالن $C_{10}H_8$ و فرمول مولکولی ۲، ۴، ۵-تری متیل هیتان $C_{10}H_{12}$ است. تفاوت شمار اتم‌های هر مولکول از این دو ترکیب برابر ۱۴ است.

گزینه «۲»: آلکان‌ها ترکیباتی سیر شده‌اند و هر اتم کربن در آن‌ها به چهار اتم دیگر متصل است.

گزینه «۳»: نقطه جوش آلکان‌ها با افزایش شمار اتم‌های کربن افزایش می‌یابد اما فرآبرودن با نقطه جوش رابطه عکس دارد. به طوری که C_6H_{14} از C_1H_4 فرآتر است.

گزینه «۴»: نخستین عضو آلکان‌ها CH_4 ، نخستین عضو آلکن‌ها C_2H_4 و نخستین عضو سیکلوآلکان‌ها C_3H_6 است.



(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۲ تا ۳۹ و ۴۲)

۱۴۹-

(علی مؤیدی)

نام ترکیب	اوکتان	اتین	سیکلوهگزان	نفتالن	بنزن	هیدروژن سیانید	یوتان	اتان
فرمول شیمیایی	C_8H_{18}	C_2H_2	C_6H_{12}	$C_{10}H_8$	C_6H_6	HCN	C_4H_{10}	C_2H_6
شمار جفت الکترون‌های پیوندی	۲۵	۵	۱۸	۲۴	۱۵	۴	۱۳	۷
شمار کربن	۸	۲	۶	۱۰	۶	۱	۴	۲
شمار جفت الکترون‌های پیوندی	۱۳۲	۱۴	۱۲۳	۱۴۲	۱۰۴	۲۵	۱۳	۲۸

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه‌های ۳۱، ۳۶ و ۴۲)

۱۵۰-

(سپار نفتی)

تیتانیم را در صنعت از تیتانیم (IV) کلرید به دست می‌آورند.

گزینه «۲»:

$$TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2$$

$$? \text{ mol Ti} = 12 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol Ti}}{2 \text{ mol Mg}} = 2 / \Delta \text{ mol Ti}$$

(شیمی ۲- قدر هدایای زمینی را برانیم- صفحه ۳۸)

۱۵۱-

(آروین شایعی)

$$Q = mc\Delta\theta = 0 / 8 \times 1000 \times 0 / 9 \times 50 = 3 / 6 \times 10^4 \text{ J}$$

$$\text{جرم آب} = 100 \text{ mol H}_2\text{O} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 1800 \text{ g H}_2\text{O}$$

$$3 / 6 \times 10^4 = 1800 \times 4 / 2 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 4 / 76^\circ \text{C}$$

$$\Rightarrow \theta_2 - \theta_1 = 4 / 76 \Rightarrow \theta_2 = 30 + 4 / 76 = 34 / 76^\circ \text{C}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸)

۱۵۲-

(سمانه ابراهیم زاره)

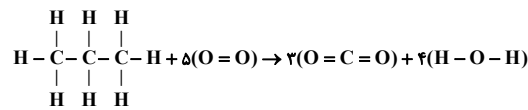
تجربه خوردن شیر گرم در یک روز سرد زمستانی تجربه خوشایندی است. تجربه‌ای لذت بخش که به بدن انرژی می‌بخشد. اگر دمای شیر گرم در حدود 60°C باشد پس از ورود به بدن، نخست مقداری انرژی به شکل گرما از دست می‌دهد تا با بدن هم‌دما شود (گرماده). فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن نیز با آزاد شدن انرژی همراه است (گرماده). بخش عمده انرژی موجود در شیر هنگام فرایند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۸ و ۵۹)

۱۵۳-

(فرزاد رضایی)

ابتدا واکنش را به فرم زیر بازنویسی می‌کنیم:



$$\Delta H = \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right) - \left(\text{مجموع آنتالپی پیوندها} \right)$$

$$= \left(\text{در مواد فراورده} \right) - \left(\text{در مواد واکنش دهنده} \right)$$

$$\Delta H = (\Delta H(\text{C}-\text{H}) + \Delta H(\text{C}-\text{C}) + \Delta H(\text{O}=\text{O})) - (\Delta H(\text{C}=\text{O}) + \Delta H(\text{O}-\text{H}))$$

$$= (8 \times 415 + 2 \times 348 + 5 \times 495) - (6 \times 799 + 8 \times 463)$$

$$= 6491 - 8498 = -2007 \text{ kJ}$$

$$= 6491 - 8498 = -2007 \text{ kJ}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸)

۱۵۴-

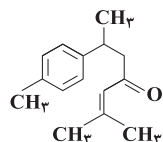
(فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب (آ) آلدهیدی آروماتیک در دارچین و ترکیب (ب) کتون آروماتیک در زردچوبه می‌باشد.

گزینه «۲»: فرمول مولکولی ترکیب (آ)، C_9H_8O و فرمول مولکولی ترکیب (ب)، $C_{15}H_{10}O$ می‌باشد که شمار هیدروژن‌ها در فرمول مولکولی ترکیب (ب) بیشتر از دو برابر شمار کربن‌ها در فرمول مولکولی ترکیب (آ) است.

گزینه «۳»: هر دو ترکیب ۴ پیوند $C=C$ و یک پیوند $C=O$ دارند. گزینه «۴»: ترکیب (ب) دارای ۴ گروه متیل در ساختار خود است و ترکیب (آ) دارای ۵ پیوند دوگانه (۴ پیوند کربن-کربن و یک پیوند کربن-اکسیژن) می‌باشد.



(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه ۶۹)

۱۵۵- ΔH واکنش $F_2 + ClF \rightarrow ClF_3$ برابر -135 kJ است. به کمک این عدد می‌توانیم ΔH واکنش $O_2(g) + 2F_2(g) \rightarrow 2OF_2(g)$ را محاسبه کنیم:

$$-135 = \frac{x}{2} - 113 \Rightarrow x = -44 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H \text{ واکنش} = -44 \text{ kJ}$$

به کمک رابطه محاسبه انرژی پیوند، داریم:

$$\Delta H = \left(\text{مجموع انرژی پیوندها} \right) - \left(\text{مجموع انرژی پیوندها در مواد فراورده} \right)$$

$$[\Delta H(O=O) + 2\Delta H(F-F)] - [4\Delta H(O-F)] = -44$$

$$\Rightarrow 494 + 2(155) - 4\Delta H(O-F) = -44$$

$$\Rightarrow \Delta H(O-F) = 212 \text{ kJ.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸، ۶۰ تا ۶۲، ۶۵ تا ۶۸ و ۷۲ تا ۷۵)

(امد رضا پشانی پور)

۱۵۷-

واکنش: $4Na(s) + O_2(g) \rightarrow 2Na_2O(s)$ در صورت وارد شدن به ظرف دربسته کوچکتر با سرعت بیشتر تری انجام می‌شود؛ زیرا واکنش دهنده O_2 حالت گاز دارد و در صورت کاهش حجم ظرف، غلظت آن افزایش خواهد یافت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تکه‌های ریزتر آلومینیم باعث افزایش سطح تماس خواهد شد.

گزینه «۳»: محلول KI به عنوان کاتالیزگر باعث افزایش سرعت تجزیه H_2O_2 می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی به علت افزایش دما با سرعت بیشتر تری انجام می‌شود.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

(امد رضا پشانی پور)

۱۵۸-

ابتدا سرعت تولید N_2 را برحسب mol.min^{-1} به دست می‌آوریم و با داشتن سرعت تولید این گاز برحسب $\text{mol.L}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ، حجم ظرف واکنش را به دست می‌آوریم.

با توجه به نمودار داده شده 0.5 مول از واکنش دهنده NaN_3 مصرف شده است:

$$\Delta n(N_2) = 0.5 \text{ mol } NaN_3 \times \frac{3 \text{ mol } N_2}{2 \text{ mol } NaN_3} = 0.75 \text{ mol } N_2$$

$$\Delta t(\text{min}) = 0.3 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0.005 \text{ min}$$

اکنون سرعت تولید N_2 را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}(N_2) = \frac{\Delta n(N_2)}{\Delta t} = \frac{0.75}{0.005} = 150 \text{ mol.min}^{-1}$$

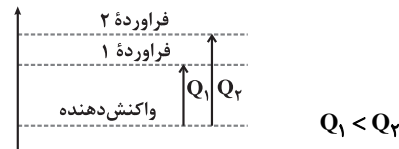
با داشتن سرعت N_2 برحسب مول بر دقیقه و مول بر لیتر بر دقیقه می‌توان حجم ظرف را تعیین کرد:

(امد رضا پشانی پور)

۱۵۵-

اگر معادله یک واکنش را برعکس بنویسیم، علامت ΔH عوض می‌شود؛ بنابراین واکنش برگشت (I) دارای آنتالپی $+484$ کیلوژول است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در یک واکنش گرماگیر، هر چه سطح انرژی فراورده‌ها پایین‌تر باشد، گرمای کم‌تری جذب می‌شود؛ به عنوان مثال به نمودارهای زیر توجه کنید:



گزینه «۲»: در واکنش‌های گرماده، سطح انرژی مواد کاهش می‌یابد بنابراین آنتالپی واکنش دهنده‌ها بیشتر از فراورده‌ها است.

گزینه «۴»: تفاوت مقدار آنتالپی واکنش‌های (I) و (II) در این سوال $88 = (484 - 572)$ کیلوژول است که برابر با آنتالپی تبخیر ۲ مول آب است، نه یک مول.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم- صفحه‌های ۶۳ تا ۶۵ و ۷۲ تا ۷۵)

(مسعود بیغری)

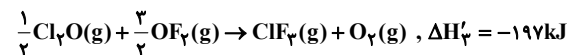
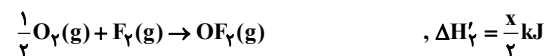
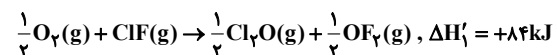
۱۵۶-

ابتدا ΔH واکنش اول را محاسبه می‌کنیم؛ (دقت کنید که چون گرما از محیط گرفته شده، $\Delta H > 0$ است.)

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } O_2 \times \frac{6 \times 10^{23} \text{ molecule } O_2}{1 \text{ mol } O_2}$$

$$\times \frac{6 / 72 \text{ kJ}}{2 / 40.8 \times 10^{23} \text{ molecule } O_2} = 168 \text{ kJ}$$

حال باید ΔH واکنش $F_2(g) + ClF(g) \rightarrow ClF_3(g)$ را به کمک واکنش‌های داده شده به دست آوریم. واکنش اول را تقسیم بر ۲، واکنش دوم را تقسیم بر ۲ و واکنش سوم را معکوس و تقسیم بر ۲ می‌کنیم.



به کمک گرمای آزاد شده در واکنش $F_2 + ClF \rightarrow ClF_3$ در ازای مصرف $1/9$ گرم F_2 ، دمای 5 kg نیکل به اندازه $6^\circ C$ افزایش یافته است. بنابراین:

$$Q = m.c.\Delta\theta = 2 / 5 \times 10^3 \times 6 \times 0.45 = 6750 \text{ J} = 6 / 75 \text{ kJ}$$

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ mol } F_2 \times \frac{38 \text{ g } F_2}{1 \text{ mol } F_2} \times \frac{6 / 75 \text{ kJ}}{1 / 9 \text{ g } F_2} = 135 \text{ kJ}$$

(سعید مدیرفراسانی)

-۱۶۲

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{f(x)} \right] = \lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{1^-} \right] = [1^+] = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} [f^y(x)] = [(0^-)^y] = [0^+] = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} [f(x)] = [0^-] = -1$$

$$\Rightarrow 1 - 0 + (-1) = 0$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۶)

(سعید مدیرفراسانی)

-۱۶۳

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{|x-1|} + \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x-1]}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-1}{-(x-1)} + \frac{[0^+]}{0^+}$$

$$= -1 + \frac{(مطلق)^0}{0^+} = -1 + 0 = -1$$

دقت کنید از آنجا که تابع $y = \frac{[x-1]}{x-1}$ در همسایگی راست عدد یک

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x-1]}{x-1} = 0 \quad \text{برابر با تابع ثابت } y = 0 \text{ است، پس:}$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۶)

(میتبی نادر)

-۱۶۴

وقتی $x \rightarrow 0^+$ در این صورت $x > 0$ است و داریم:

$$\begin{cases} \frac{[x]}{2x} = 2x \\ [2x] = [2 \times 0^+] = [0^+] = 0 \end{cases}$$

لذا حد تابع مورد نظر به صورت زیر خواهد بود:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{|2x| + [2x]}{x([x] + [-x])} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2x}{x \times (-1)} = -2$$

در محاسبات فوق دقت کنید که:

$$\lim_{x \rightarrow a \in \mathbb{R}} ([x] + [-x]) = -1$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۲۳ تا ۱۲۶ و ۱۴۱ تا ۱۴۴)

(علی کردی)

-۱۶۵

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-2-\sqrt{2x-4}}{x-4} \times \frac{(x-2)+\sqrt{2x-4}}{(x-2)+\sqrt{2x-4}}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-6x+8}{(x-4)(x-2+\sqrt{2x-4})} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x-4)(x-2)}{(x-4)(x-2+\sqrt{2x-4})}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-2}{x-2+\sqrt{2x-4}} = \frac{2}{2+2} = \frac{1}{2}$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۴۱ تا ۱۴۴)

$$\frac{150 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}}{V} = 15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow 15V = 150 \Rightarrow V = 10 \text{ L}$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(رضا سلیمانی)

-۱۵۹

ابتدا با توجه به سرعت تولید B و مقدار آن در ظرف، زمان انجام واکنش تا لحظه نشان داده شده را محاسبه می‌کنیم. سپس می‌توانیم سرعت متوسط مصرف ماده A را به دست آورده و نسبت ضرایب استوکیومتری آن‌ها را در معادله موازنه شده واکنش با توجه به سرعت‌های متوسط تولید و مصرف B و A محاسبه کنیم.

$$\bar{R}_B = 0/002 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}} \times \Delta L = 0/01 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\bar{R}_B = + \frac{\Delta n_B}{\Delta t} \Rightarrow 0/01 = \frac{\Delta \times 0/01}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 5 \text{ min}$$

$$\bar{R}_A = - \frac{\Delta n_A}{\Delta t} = - \frac{n_2(A) - n_1(A)}{\Delta t}$$

$$= - \frac{4(0/01) - 0/14}{5} = 0/02 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$$

اگر ضریب استوکیومتری ماده A را a و ماده B را b فرض کنیم، داریم:

$$\frac{\bar{R}_A}{\bar{R}_B} = \frac{a}{b} = \frac{0/02}{0/01} = 2$$

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۸۳ تا ۸۸، ۹۰ و ۹۱)

(امیرضا بشانی‌پور)

-۱۶۰

برای تولید غذا به میزان قابل توجهی CO_2 تولید می‌شود؛ به عبارتی سهم تولید گاز CO_2 در ردای غذا به مراتب بیش از سوختن سوخت‌ها در خودروها، کارخانه‌ها و ... است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱» قند موجود در جوانه گندم مالتوز است نه فروکتوز

گزینه ۲: «۲» سالانه حدود ۳۰ درصد غذایی که در جهان فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد.

گزینه ۴: «۴» با افزایش جمعیت جهان، رشد اقتصادی و سطح رفاه، تقاضا برای غذا نیز پیوسته افزایش می‌یابد.

(شیمی ۲- در پی غذای سالم - صفحه‌های ۹۱ و ۹۲)

حسابان (۱) - اختیاری

(مصطفی بوئامقدم)

-۱۶۱

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} 2x + a = 2(1) + a = 2 + a$$

$$f(1) = 3 \Rightarrow 2 + a = 3 \Rightarrow a = 1$$

(حسابان ۱- مر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۱)

(راضیه سارات ساطع)

-۱۷۰

ابتدا حدود توابع را در $x \rightarrow 0$ محاسبه می‌کنیم. از نمودار $f(x) = \frac{\sin x}{x}$ در کتاب درسی داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \lim_{x \rightarrow 0} \left| \frac{\sin x}{x} \right| = |1^-| = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} h(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x - [\sin x] = 0 - [0^+] = 0 - 0 = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} h(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \sin x - [\sin x] = 0 - [0^-] = 0 - (-1) = 1$$

طبق قضیه اگر دو تابع f و g در $x = a$ حد داشته باشند آن‌گاه توابع $f \pm g$ ، fg و $\frac{g}{f}$ (به شرط آن‌که $\lim_{x \rightarrow a} f \neq 0$) در $x = a$ دارای حد

خواهند بود. در مورد تابع hg و $\frac{g}{h}$ نیاز به بررسی داریم زیرا تابع h در $x = 0$ حد ندارد. چون حد تابع g در $x = 0$ صفر مطلق شده است پس حاصل حدود فوق هم صفر خواهد شد. تابع $\frac{f}{g}$ به دلیل

$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 0$ حد ندارد و با بررسی تابع $\frac{h}{f}$ به این نتیجه می‌رسیم که در $x = 0$ حد ندارد.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{h}{f} = \frac{0}{1} = 0, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{h}{f} = \frac{1}{1} = 1$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۴)

هندسه (۲) - اختیاری

(ایمان پینی فروشان)

-۱۷۱

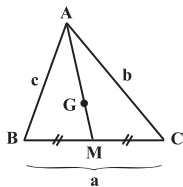
$$\hat{C} = 180^\circ - (\hat{A} + \hat{B}) = 180^\circ - (30^\circ + 15^\circ) = 135^\circ$$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C} \Rightarrow \frac{a}{1} = \frac{c}{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow \frac{c}{a} = \sqrt{2} \Rightarrow \frac{AB}{BC} = \sqrt{2}$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث - صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵)

(رضا عباسی اصل)

-۱۷۲



بنابه قضیه میانه‌ها در مثلث ABC داریم:

(علی کردی)

-۱۶۶

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{x-1}{(x-1)(x+1)} - 2a \right) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{-(x-1)}{(x-1)(x+1)} - a \right)$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^+} \left(\frac{1}{x+1} - 2a \right) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \left(\frac{-1}{x+1} - a \right)$$

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

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۶ و ۱۱۴ تا ۱۱۴)

(معمربطاهر شعاعی)

-۱۶۷

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 - \sin^3 x}{1 - \sin^2 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{(1 - \sin x)(1 + \sin x + \sin^2 x)}{(1 - \sin x)(1 + \sin x)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 + \sin x + \sin^2 x}{1 + \sin x} = \frac{1 + 1 + 1}{1 + 1} = \frac{3}{2}$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۱۴)

(راضیه سارات ساطع)

-۱۶۸

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x \cos a - \sin x \sin a - \cos a}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x \cos a - \cos a}{x} - \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x \sin a}{x}$$

$$= \cos a \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\cos^2 x - 1)}{x} - \sin a \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}$$

$$= \cos a \left(\lim_{x \rightarrow 0} \left(-\frac{2 \sin^2 x}{x} \right) \right) - \sin a (1)$$

$$= \cos a \left(\lim_{x \rightarrow 0} \left(-2 \sin x \right) \left(\frac{\sin x}{x} \right) \right) - \sin a$$

$$= (\cos a \times 0) - \sin a = 0 - \sin a = -\sin a$$

$$\cos^2 x = 1 - 2 \sin^2 x \Rightarrow \cos^2 x - 1 = -2 \sin^2 x$$

توجه:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$$

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۴)

(علی کردی)

-۱۶۹

$$-2 \leq x \leq 1 \Rightarrow -4 \leq 2x \leq 2 \Rightarrow -1 \leq \frac{2x+1}{3} \leq 1 \quad (1)$$

چون داخل جزء صحیح تابعی خطی با شیب مثبت است، بنابراین f در نقاطی که به ازای آن‌ها داخل جزء صحیح عدد صحیح می‌شود ناپیوسته است اما اگر به ازای ابتدای بازه چنین اتفاقی بیفتد پیوسته می‌شود. بنابراین با توجه به رابطه (۱) تابع f به ازای ۲ نقطه ناپیوسته می‌شود.

(مسایان ۱- هر و پیوستگی - صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۵۱)

$$\frac{MI}{CI} = \frac{AM}{AC} = \frac{2}{5} \xrightarrow{\text{ترکیب نسبت در مخرج}} \frac{MI}{CM} = \frac{2}{7}$$

$$\Rightarrow MI = \frac{2\sqrt{33}}{7}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

(امیر حسین ابومحبوب)

-۱۷۶

طبق قضیه هرون برای مثلث BDC داریم:

$$P = \frac{3+5+7}{2} = \frac{15}{2}$$

$$S_{\Delta BDC} = \sqrt{\frac{15}{2} \left(\frac{15}{2} - 3 \right) \left(\frac{15}{2} - 5 \right) \left(\frac{15}{2} - 7 \right)}$$

$$= \sqrt{\frac{15}{2} \times \frac{9}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{1}{2}} = \frac{15\sqrt{3}}{4}$$

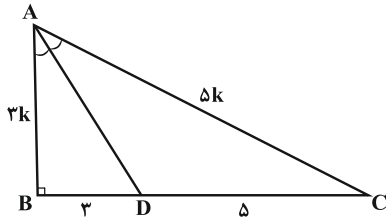
با توجه به این که ارتفاع رسم شده از رأس C در دو مثلث ABC و BDC یکسان است، پس نسبت مساحت‌های این دو مثلث برابر نسبت قاعده‌های آنها است. داریم:

$$\frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta BDC}} = \frac{AB}{BD} \Rightarrow \frac{S_{\Delta ABC}}{\frac{15\sqrt{3}}{4}} = \frac{4}{3} \Rightarrow S_{\Delta ABC} = 5\sqrt{3}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

(رضا عباسی اصل)

-۱۷۷



بنا به قضیه نیمسازهای زوایای داخلی داریم:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Rightarrow \frac{AB}{AC} = \frac{3}{5}$$

$$\Rightarrow AB = 3k \text{ و } AC = 5k$$

حال بنا به قضیه فیثاغورس داریم:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow 25k^2 = 9k^2 + 64$$

$$\Rightarrow 16k^2 = 64 \Rightarrow k^2 = 4 \Rightarrow k = 2 \Rightarrow \begin{cases} AC = 10 \\ AB = 6 \end{cases}$$

و در نتیجه:

$$AD^2 = AB \cdot AC - BD \cdot DC = 6 \times 10 - 3 \times 5 = 45 \Rightarrow AD = 3\sqrt{5}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

$$2AM^2 + \frac{a^2}{2} = b^2 + c^2 \xrightarrow{b^2+c^2=2\delta a^2}$$

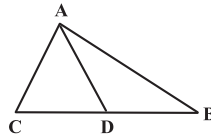
$$2AM^2 + \frac{a^2}{2} = 2\delta a^2 \Rightarrow AM = \frac{\gamma}{2} a$$

$$AG = \frac{\gamma}{3} AM = \frac{\gamma}{3} \times \frac{\gamma}{2} a = \frac{\gamma}{3} a$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه ۶۹)

(امیر حسین ابومحبوب)

-۱۷۳



طبق قضیه نیمسازها در مثلث ABC داریم:

$$\frac{BD}{CD} = \frac{AB}{AC} = \frac{8}{4} = 2 \Rightarrow \frac{BD}{BD+CD} = \frac{2}{2+1}$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{9} = \frac{2}{3} \Rightarrow BD = 6, CD = 3$$

$$AD^2 = AB \times AC - BD \times CD = 8 \times 4 - 6 \times 3 = 32 - 18$$

$$\Rightarrow AD^2 = 14 \Rightarrow AD = \sqrt{14}$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

(رضا عباسی اصل)

-۱۷۴

به طرفین تساوی $S_{\Delta AEF} = S_{\Delta EDC}$ را اضافه می‌کنیم،

خواهیم داشت:

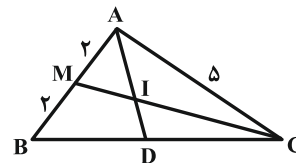
$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta BFD} \Rightarrow \frac{1}{2} AB \cdot BC \sin B = \frac{1}{2} BF \cdot BD \sin B$$

$$\Rightarrow 9x = 6(x+2) \Rightarrow x = 4$$

(هندسه ۲- روابط طولی در مثلث- صفحه‌های ۷۴ تا ۷۶)

(میلاد منصوری)

-۱۷۵



طبق قضیه میانه‌ها در مثلث ABC داریم:

$$AC^2 + BC^2 = 2CM^2 + \frac{AB^2}{2} \Rightarrow 25 + 49 = 2CM^2 + 8$$

$$2CM^2 = 66 \Rightarrow CM^2 = 33 \Rightarrow CM = \sqrt{33}$$

AI نیمساز زاویه داخلی A در مثلث AMC است. بنابراین طبق

قضیه نیمسازهای زاویه‌های داخلی داریم:

آمار و احتمال - اختیاری

۱۸۱- (سیر عارل حسینی)
مزیت استفاده از نمونه‌گیری خوشه‌ای به جای نمونه‌گیری تصادفی ساده، کاهش هزینه نمونه‌گیری است.
(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۱۸۲- (سیر عارل حسینی)
با توجه به رابطه انحراف معیار بر آورد میانگین جامعه داریم:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{6}{\sqrt{100}} = 0.6 \Rightarrow \sigma_{\bar{x}}^2 = (0.6)^2 = 0.36$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۲۱)

۱۸۳- (سیدوید زوالفقاری)
با افزایش اندازه نمونه، انحراف معیار بر آورد کاهش می‌یابد و در نتیجه بر آورد دقیق‌تر یا خطای کمتری برای بر آورد میانگین جامعه داریم. در صورت کاهش اندازه نمونه، خطای بر آورد میانگین جامعه افزایش می‌یابد.
(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۲۱)

۱۸۴- (علیرضا شریف‌فطیپی)
اگر داده‌ها را به صورت مرتب شده در آوریم، داریم:

۱, ۱, ۲, ۲, ۲, ۳, ۳, ۳, ۴, ۴, ۵

$$\text{کمترین بر آورد نقطه‌ای میانگین} = \frac{1+1+2+2}{4} = 1.5$$

$$\text{بیشترین بر آورد نقطه‌ای میانگین} = \frac{3+4+4+5}{4} = 4$$

بنابراین اختلاف بین کمترین و بیشترین مقدار بر آورد نقطه‌ای میانگین در نمونه‌هایی با اندازه ۴، برابر $4 - 1.5 = 2.5$ است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)

۱۸۵- (امیر حسین ابومصوب)
پارامتر یا پارامتر جامعه یک مشخصه عددی است که توصیف‌کننده جنبه‌ای خاص از جامعه است و در صورتی که داده‌های کل جامعه در اختیار باشند، قابل محاسبه است. با توجه به این که در بسیاری از موارد، آمارگیری از کل جامعه امکان‌پذیر نیست، به رغم اینکه پارامتر مقدار ثابتی دارد، این مقدار مجهول است و به همین دلیل از آماره‌ها برای تخمین پارامترها استفاده می‌کنند. آماره یا آماره نمونه مشخصه‌ای عددی است که توصیف‌کننده جنبه‌ای خاص از نمونه بوده و از داده‌های نمونه به دست می‌آید و آماره‌ها معمولاً از نمونه‌ای به نمونه دیگر تغییر می‌کنند. ولی ممکن است آماره برای دو نمونه یکسان باشد، مانند میانگین نمونه‌های $\{1, 5\}$ و $\{2, 4\}$ ، پس عبارتهای «الف»، «ب» و «ت» صحیح است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۱۵)

۱۷۸- (رشا عباسی اصل)

بنا به قضیه کسینوس‌ها داریم:

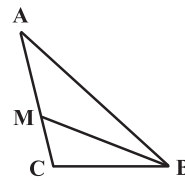
$$\Delta ADE: 3^2 = 2^2 + 4^2 - 2 \times 2 \times 4 \cos A \Rightarrow \cos A = \frac{11}{16}$$

$$\Delta ABC: x^2 = 8^2 + 11^2 - 2 \times 8 \times 11 \times \frac{11}{16} \Rightarrow x^2 = 8^2 \Rightarrow x = 8$$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث - صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹)

۱۷۹- (میلاد منصور)

$$a + b + c = 15 \xrightarrow{b=5} a + c = 10$$



طبق قضیه نیمسازهای زوایای داخلی داریم:

$$\frac{CM}{MA} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{y}{y} = \frac{a}{c} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{3}{7}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{a+c} = \frac{3}{10} \quad \begin{cases} a+c=10 \\ a=3 \\ c=7 \end{cases}$$

پس طول کوچکترین ضلع مثلث، برابر ۳ است.

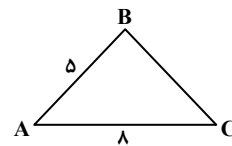
(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۸۰- (همیدرضا سجودی)

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \times AC \times \sin \hat{A}$$

$$10\sqrt{3} = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \times \sin \hat{A} \Rightarrow 10\sqrt{3} = 20 \sin \hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{2} \xrightarrow{\text{حاده } \hat{A}} \hat{A} = 60^\circ$$



از طرفی طبق قضیه کسینوس‌ها داریم:

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

$$BC^2 = 25 + 64 - 2(5)(8) \times \cos 60^\circ$$

$$\Rightarrow BC^2 = 89 - 40 = 49 \Rightarrow BC = 7$$

محیط مثلث $= 5 + 8 + 7 = 20$

(هنر سه ۲- روابط طولی در مثلث - صفحه‌های ۶۶ تا ۶۹ و ۷۳ تا ۷۶)

در نتیجه داریم:

$$\mu = \bar{x} \Rightarrow \frac{N}{2} = 6 \Rightarrow N = 12$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲۵)

(امیرحسین ابومفیوب)

۱۹۰-

میانگین جامعه برابر است با:

$$\mu = \frac{1+2+3+\dots+49}{49} = \frac{49 \times 50}{49} = 25$$

نمونه‌های دوتایی که میانگین را برابر ۲۵ برآورد می‌کنند، عبارت‌اند از:

$$\{1, 49\}, \{2, 48\}, \{3, 47\}, \dots, \{24, 26\}$$

تعداد این نمونه‌ها برابر ۲۴ است. در نتیجه احتمال آن که میانگین جامعه و نمونه برابر باشد، برابر است با:

$$P = \frac{24}{\binom{49}{2}} = \frac{24}{\frac{49 \times 48}{2}} = \frac{24}{49 \times 24} = \frac{1}{49}$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۱)

فیزیک (۲) - اختیاری

(معضومه افضلی)

۱۹۱-

زمانی در یک القاگر انرژی وارد و یا خارج می‌شود که جریان عبوری از آن تغییر کند. هرگاه جریان افزایش یابد، انرژی در آن ذخیره می‌شود و هرگاه جریان کاهش یابد، انرژی ذخیره شده در آن آزاد می‌شود.

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

(معضومه افضلی)

۱۹۲-

طبق قانون فاراده داریم:

برای محاسبه $\Delta\Phi$ باید شار اولیه در زمان $t_1 = 3s$ و شار نهایی در زمان $t_2 = 4s$ را محاسبه نماییم.

$$t_1 = 3s \rightarrow \Phi_1 = 2(3)^2 + 4(3) - 6 \Rightarrow \Phi_1 = 24 \text{ Wb}$$

$$t_2 = 4s \rightarrow \Phi_2 = 2(4)^2 + 4(4) - 6 \Rightarrow \Phi_2 = 42 \text{ Wb}$$

$$|\bar{\varepsilon}| = \left| -(1) \times \frac{\Phi_2 - \Phi_1}{t_2 - t_1} \right| \Rightarrow \bar{\varepsilon} = \left| 1 \times \frac{42 - 24}{4 - 3} \right| \Rightarrow \bar{\varepsilon} = 18 \text{ V}$$

$$\bar{I} = \frac{\bar{\varepsilon}}{R} = \frac{18}{2} = 9 \text{ A}$$

(فیزیک ۲ - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵)

(امیرحسین ابومفیوب)

۱۸۶-

در این تحقیق، هر دانشجو یک واحد آماری است ولی جامعه آماری که شامل مجموعه کل واحدهای آماری می‌شود، تمامی دانشجویان این دانشگاه هستند. با توجه به این که نمونه‌گیری از تعدادی از دانشجویان انجام پذیرفته است، پس تعداد ورزش‌های مورد علاقه دانشجویان این سه دانشکده، یک آماره یا آماره نمونه است و چون از تمام دانشجویان سه دانشکده انتخابی، نمونه‌گیری صورت گرفته است، نمونه‌گیری به روش خوشه‌ای انجام پذیرفته است.

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷ و ۱۱۵)

(عزیزاله علی‌اصغری)

۱۸۷-

$$\left[\bar{x} - \frac{2\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + \frac{2\sigma}{\sqrt{n}} \right] = \left[15 - \frac{2 \times 6}{\sqrt{25}}, 15 + \frac{2 \times 6}{\sqrt{25}} \right]$$

$$= [15 - 2/5, 15 + 2/5] = [12/5, 17/5]$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۲۲)

(یاسین سپهر)

۱۸۸-

اگر فاصله اطمینان ۹۵ درصدی برای میانگین جامعه به صورت $[L, U]$ باشد. آن گاه:

$$U - L = \frac{4\sigma}{\sqrt{n}}$$

بنابراین برای بازه $[10, 12]$ با نمونه n_1 تایی خواهیم داشت:

$$12 - 10 = \frac{4\sigma}{\sqrt{n_1}} \Rightarrow \frac{4\sigma}{\sqrt{n_1}} = 2$$

و برای بازه $[9, 13]$ با نمونه n_2 تایی داریم:

$$13 - 9 = \frac{4\sigma}{\sqrt{n_2}} \Rightarrow \frac{4\sigma}{\sqrt{n_2}} = 4$$

$$\frac{4\sigma}{\sqrt{n_2}} = 4 \Rightarrow \frac{\sqrt{n_1}}{\sqrt{n_2}} = 2 \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = 4$$

(آمار و احتمال - آمار استنباطی - صفحه ۱۲۲)

(سیدوید زوالفقاری)

۱۸۹-

میانگین اعداد صحیح از صفر تا N برابر است با:

$$\mu = \frac{0+1+2+\dots+N}{N+1} = \frac{N(N+1)}{2(N+1)} = \frac{N}{2}$$

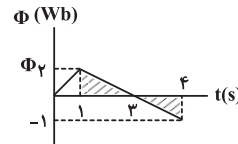
میانگین نمونه انتخابی برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{2+3+5+7+8+11}{6} = \frac{36}{6} = 6$$

۱۹۳-

(معضومه افضلی)

ابتدا با استفاده از تشابه مثلث‌ها Φ_2 را محاسبه می‌کنیم:



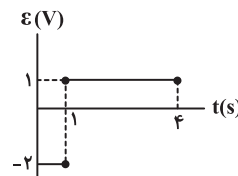
$$\frac{\Phi_2}{1} = \frac{3-1}{4-3} \Rightarrow \Phi_2 = 2 \text{ Wb}$$

در بازه زمانی صفر تا ۱s با توجه به قانون فاراده و اطلاعات نمودار داریم:

$$\bar{\epsilon}_1 = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\epsilon} = -(1) \left(\frac{2-0}{1-0} \right) = -2 \text{ V}$$

در بازه زمانی ۱s تا ۴ ثانیه:

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} \Rightarrow \bar{\epsilon} = -(1) \left(\frac{-1-(2)}{4-1} \right) = +1 \text{ V}$$



(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵)

۱۹۴-

(معضومه افضلی)

$$\bar{I} = \frac{\bar{\epsilon}}{R} \Rightarrow 2 = \frac{\bar{\epsilon}}{2} \Rightarrow \bar{\epsilon} = 4 \text{ V}$$

$$|\bar{\epsilon}| = B\ell v \Rightarrow 4 = B \times 25 \times 10^{-2} \times 2 \Rightarrow B = \frac{4}{5 \times 10^{-1}} \Rightarrow B = 8 \text{ T}$$

طبق قانون لنز، آثار مغناطیسی ناشی از جریان القایی با تغییرات شار مخالفت می‌کند. در اینجا چون مساحت افزایش یافته، بنابراین شار نیز افزایش داشته و می‌توان گفت میدان اصلی و میدان القایی باید خلاف جهت هم باشند. با توجه به جهت جریان القایی و قاعده دست راست، میدان مغناطیسی القایی درون سو است. بنابراین میدان اصلی باید برون سو باشد.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵)

۱۹۵-

(معضومه افضلی)

طبق رابطه توان مصرفی مقاومت داریم:

$$P = I^2 R \Rightarrow 32 = I^2 \times 2 \Rightarrow I = 4 \text{ A}$$

می‌توان انرژی ذخیره شده در القاگر را طبق رابطه زیر به دست آورد:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow U = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-3} \times (4)^2 = 32 \times 10^{-3} = 3/2 \times 10^{-2} \text{ J}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۹۶-

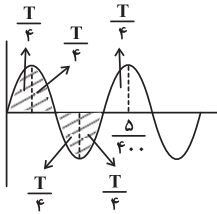
(معضومه افضلی)

ابتدا معادله نیروی محرکه القایی در مدار را به دست می‌آوریم:

$$\epsilon = \epsilon_m \sin\left(\frac{2\pi}{T} t\right) \quad (1)$$

$$\epsilon_m = I_m \cdot R \Rightarrow \epsilon_m = 2 \times 3 = 6 \text{ V}$$

با توجه به نمودار می‌توان دوره تناوب (T) را به دست آورد:



$$t = \frac{\Delta T}{4} \Rightarrow \frac{1}{400} = \frac{\Delta T}{4} \Rightarrow T = \frac{1}{100} \text{ s}$$

اطلاعات به دست آمده را در رابطه (۱) قرار می‌دهیم:

$$\epsilon = 6 \sin\left(\frac{2\pi}{\frac{1}{100}} t\right) \Rightarrow \epsilon = 6 \sin(200\pi t)$$

کافی است $t = \frac{1}{800} \text{ s}$ را در رابطه فوق قرار داده و ϵ را به دست آوریم:

$$\epsilon = 6 \sin\left(200\pi \times \frac{1}{800}\right) \Rightarrow \epsilon = 6 \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = 3\sqrt{2} \text{ V}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۲۵)

۱۹۷-

(معضومه افضلی)

با استفاده از رابطه انرژی ذخیره شده در القاگر و اطلاعات نمودار داریم:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 32 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times L(4)^2 \Rightarrow L = 4 \text{ mH}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۹۸-

(بابک قاضی‌زاده)

با استفاده از رابطه ضریب القاوری داریم:

$$L = \mu_0 \frac{AN^2}{\ell} \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{A_A}{A_B} \times \left(\frac{N_A}{N_B}\right)^2 \times \frac{\ell_B}{\ell_A}$$

$$\Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = 1 \times 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$$

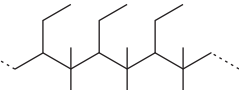
(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۸ تا ۱۲۲)

۱۹۹-

(بابک قاضی‌زاده)

میدان مغناطیسی ناشی از جریان عبوری از سیم و حلقه درون حلقه هر دو درون سو هستند. بنابراین شار عبوری از حلقه در حال کاهش است. اگر حلقه را از سیم دور کرده یا جریان را کاهش دهیم شار عبوری از حلقه کاهش خواهد یافت.

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۱۷ و ۱۱۸)

ساختار پلیمر حاصل به صورت  است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴)

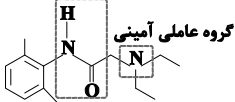
(مفهم اسپرهم)

با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در الکل‌ها، نیروی واندروالس بر هیدروژنی غلبه می‌کند و ویژگی ناطقی الکل افزایش می‌یابد.

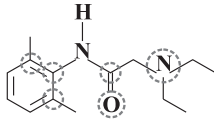
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۲)

(عمید زبئی)

گروه عاملی آمیدی

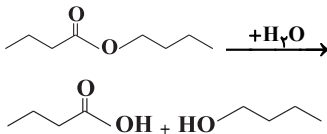


گزینه «۴»: در ساختار هر مولکول این ترکیب ۶ اتم وجود دارد (۴ اتم کربن و ۱ اتم نیتروژن و ۱ اتم اکسیژن) که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نیستند.



(شیمی ۲- صفحه ۱۱۴)

(مجتبی اسراره)



$C_4H_8O_2$ C_4H_9OH

بررسی گزینه‌ها:

$$\text{گزینه «۱»}: \frac{\text{شمار اتم‌های H در هر مولکول الکل}}{\text{شمار اتم‌های H در هر مولکول اسید}} = \frac{10}{8} = 1.25$$

گزینه «۲»: بوتانول در آب محلول است ولی به هر نسبتی در آب حل نمی‌شود.

(هوشنگ غلام عابری)

-۲۰۰

با توجه به نمودار $\frac{3T}{4} = 12s$ است.

بنابراین می‌توان نوشت:

$$\frac{3T}{4} = 12 \Rightarrow T = 16s$$

$$\frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{16} = \frac{\pi}{8} \text{ rad/s}$$

از طرفی شار عبوری از پیچه طبق رابطه $\Phi = \Phi_{\max} \cos\left(\frac{2\pi}{T}t\right)$ برابر

$$\Phi = 1/8 \times 10^{-2} \cos\left(\frac{\pi}{8}t\right) \text{ است با:}$$

(فیزیک ۲- صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵)

شیمی (۲) - اختیاری

(فاضل قهرمانی فرر)

-۲۰۱

بعضی از درشت مولکول‌ها واحد تکرار شونده ندارند و پلیمر نیستند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: همه پلیمرها درشت مولکول محسوب می‌شوند.

گزینه «۳»: پلی‌اتن درشت مولکول است ولی نفتالن درشت مولکول نیست.

گزینه «۴»: مونومر تشکیل دهنده الیاف پنبه و نشاسته، گلوکز می‌باشد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۲ و ۱۱۶)

(مفهم اسپرهم)

-۲۰۲

پلی‌اتن شاخه‌دار (شکل B) چگالی کمتری نسبت به پلی‌اتن بدون شاخه (شکل A) دارد؛ زیرا جرم مشخصی از پلی‌اتن شاخه‌دار فضای بیشتری

(حجم بیشتری) را اشغال می‌کند و طبق رابطه $d = \frac{m(\text{جرم})}{v(\text{حجم})}$ (چگالی)،

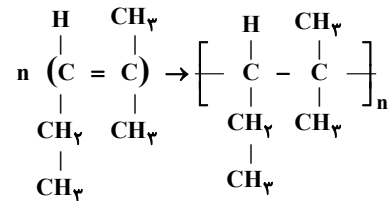
به‌ازای جرم مشخص هر چه حجم بیشتر باشد، چگالی کمتر می‌شود.

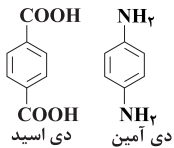
(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

(علیرضا شیخ‌الاسلامی پول)

-۲۰۳

ابتدا ساختار مونومر را رسم می‌کنیم:



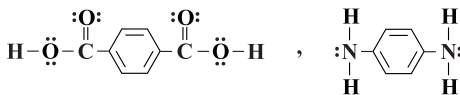


$$(C_8H_6O_4) \text{ جرم مولی دی اسید} = (12 \times 8) + (1 \times 6) + (16 \times 4) = 166 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$(C_6H_8N_2) \text{ جرم مولی دی آمین} = (12 \times 6) + (1 \times 8) + (14 \times 2) = 108 \text{ g.mol}^{-1}$$

اختلاف جرم مولی مونومرهای سازنده: $166 - 108 = 58 \text{ g.mol}^{-1}$
گزینه «۳»: در ساختار لوویس هر مولکول دی آمین سازنده آن ۳ و در ساختار لوویس هر مولکول دی اسید سازنده آن ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

گزینه «۴»: در ساختار لوویس هر مولکول دی اسید ۸ جفت و در ساختار لوویس هر مولکول دی آمین دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد:



(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵)

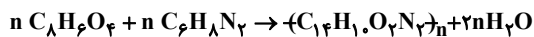
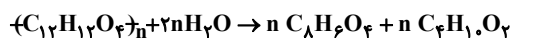
۲۰۹- (کامران بیغری)

پیوندی که در پلی استرها شکسته می‌شود پیوند موجود در عامل استری است یعنی C-O که با y در شکل مشخص شده است؛ هم‌چنین در پلی آمیدها نیز پیوند عامل آمیدی یعنی C-N که با b مشخص شده است، می‌شکند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۲۱۰- (مسعود بیغری)

معادله واکنش آب کافت پلی استر و واکنش تولید پلی آمید به صورت زیر است:



$$? g (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n = 132g (C_{12}H_{12}O_4)_n \times$$

$$\frac{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}{220ng(C_{12}H_{12}O_4)_n} \times \frac{n \text{ mol } C_8H_6O_4}{1 \text{ mol } (C_{12}H_{12}O_4)_n}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n}{n \text{ mol } (C_8H_6O_4)} \times \frac{228ng(C_{14}H_{10}O_2N_2)_n}{1 \text{ mol } (C_{14}H_{10}O_2N_2)_n}$$

$$= 142 / 8g C_{14}H_{10}O_2N_2$$

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۷)

گزینه «۳»: بوتانوئیک اسید و اتیل اتانوات هر دو فرمول مولکولی $C_4H_8O_2$ دارند ولی ساختار آن‌ها متفاوت است.

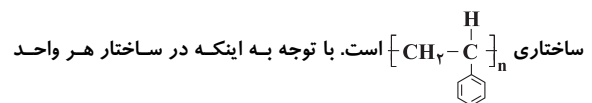
گزینه «۴»: برای تهیه پلی آمید باید از یک دی اسید و از یک دی آمین استفاده کرد.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۵)

۲۰۷- (مسعود بیغری)

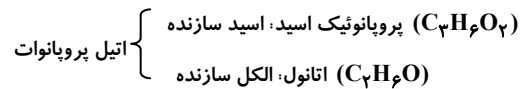
عبارت‌های (الف) و (ب) درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت (الف): پلیمر سازنده ظروف یکبار مصرف، پلی استیرن با فرمول



تکرار شونده این پلیمر سه پیوند $(C=C)$ وجود دارد، این پلیمر سیر نشده است.

عبارت (ب):



$$\Rightarrow \frac{\text{تعداد اتم‌های کربن در هر مولکول اسید}}{\text{تعداد اتم‌های هیدروژن در هر مولکول الکل}} = \frac{1}{2}$$

عبارت (پ): الکلی با ۵ اتم کربن، محلول در آب است و انحلال پذیری آن بیش‌تر از ۱ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.

عبارت (ت): در ساختار ویتامین (ث)، گروه عاملی هیدروکسیل و استری وجود دارد. این مولکول می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی ایجاد کند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۹ تا ۱۱۳)

۲۰۸- (فرزاد رضایی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلیمر داده شده یک پلی آمید است که از دو مونومر دی آمین و دی اسید تشکیل شده است و مونومر دی اسید به همراه دی الکل، در شرایط مناسب پلی استر را می‌سازد.

گزینه «۲»: ساختار مونومرهای سازنده پلیمر داده شده به صورت زیر است: