به نام خدا



سایت گروه آموزشی آلم

ابتدایی، راهنمایی، دبیرستان، کنکور و دانشگاه

www.g-alm.ir	
www.g-alm.ir/ac	دانشگاه
www.g-alm.ir/forum	انجمن
www.g-alm.ir/azmoon	آزمون های آلم
www.g-alm.ir/shop	فروشگاه
www.film.g-alm.ir	فیلم های آموزشی

www.g-alm.ir

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

رفتن جهت پاسخ

آزمون ۱۷ شهریور ماه ۹۶
پیش‌دانشگاهی تجربی

طراحان به ترتیب حروف الفبا

	نام درس	نام طراحان
عمومی و اختصاصی	زبان و ادبیات فارسی	محسن اصغری - داود تلشی - مریم شمیرانی - سیدجمال طباطبایی‌نژاد - کاظم کاظمی - سعید گنج‌بخش زمانی - الهام محمدی - مرتضی منشاری - حسن وسکری منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
	عربی	درویشعلی ابراهیمی - صادق پاسکه - یزداد جهانبخش - حسین رضایی - احمد طریقی - سید محمدعلی مرتضوی - اسماعیل یونس‌پور - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
	دین و زندگی	ابوالفضل احدزاده - امین اسدیان‌پور - عباس سیدشبستری - مرتضی محسنی‌کبیر - داوود محمدی - سید محمدعلی مرتضوی - فیروز نژادنجف - سیدهادی هاشمی سید احسان هندی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
	زبان انگلیسی	شهاب اناری - نسرین خلفی - بهرام دستگیری - میرحسین زاهدی - علی شکوهی - رضا کیاسالار - جواد مؤمنی - منتخب از سؤال‌های کتاب زرد عمومی
	ریاضی	ایمان چینی‌فروشان - حسین حاجیلو - فرهاد حاتمی - میثم حمزطویی - آرش رحیمی - بابک سادات - حمیدرضا سجودی - میرهادی سرکار فرشی - حسن شریفی بهرام طالبی - حمید علیزاده - یغما کلانتریان - سینا محمدپور - مهدی ملارمضانی - مهرداد ملوندی - ایمان نخستین
	زیست‌شناسی	روح‌اله امرایی - مهدی برخوری - امیرحسین بهروزی‌فرد - علی پناهی‌شایق - مهدی جباری - رضا روزدار - خلیل زمانی - علی علمداری - علی کرامت - حسین کرمی هادی کمشی - بهرام میرحبیبی - سینا نادری - علیرضا نجف‌دولابی
	فیزیک	خسرو ارغوانی‌فرد - محمد اسدی - نصرالله اقاضل - محمد اکبری - اسماعیل امارم - امیر اوسطی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - محسن پیگان مصطفی کیانی - فاروق مرداتی - محمدجعفر مفتاح - سعید منبری - سپهر مهرور - مهدی میرابزاده - سیدعلی میرنوری - محمد نادری
	شیمی	امیرحسین اجریان - مسعود احمدی - محمدرضا جمشیدی - مرتضی خوش‌کیش - موسی خیاط‌علیمحمدی - حسن رحمتی‌کوکنده - حامد رواز حسین سلیمی - سپهر طالبی - فرشید عطایی - محمد عظیمیان‌زواره - علی علمداری - مسعود علوی‌امامی - حسن عیسی‌زاده - مهدی فائق - علی فرزادتبار امیر قاسمی - بابک محب - علی مؤیدی - علی نوری‌زاده - سید رحیم هاشمی‌دهکردی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	زبان و ادبیات فارسی	عربی	دین‌وزندگی	زبان‌انگلیسی	ریاضی	زیست‌شناسی	فیزیک	شیمی
گزینشگر	سعید گنج بخش زمانی	درویشعلی ابراهیمی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزطویی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیرحسین برادران	مسعود جعفری
گروه ویراستاری	مریم شمیرانی مرتضی منشاری حسن وسکری	سیدمحمدعلی مرتضوی	صالح احصائی سیداحسان هندی	حامد بابایی عبدالرشید شفیعی	مهرداد ملوندی ایمان چینی‌فروشان مهدی ملارمضانی امین نصرالله	حمید راهواره مازیار اعتمادزاده سیناصیفوری مهرداد محبی علیرضا نجف‌دولابی	بابک اسلامی حمید زرین‌کفش عرفان مختارپور	امیرحسین معروفی علی حسنی‌صفت مسعود علوی‌امامی الهام شفیعی
مسئول درس	الهام محمدی	فاطمه منصورخاکی	حامد دورانی	جواد مؤمنی	میثم حمزطویی	امیرحسین بهروزی‌فرد	امیر حسین برادران	سهند راحمی‌پور
مسئول درس مستندسازی	فریبا رئوفی	لیلا ایزدی	زهره قموشی	فاطمه فلاحت‌پیشه	فرزانه دانایی	لیدا علی‌اکبری	الهه مرزوق	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیران گروه	اختصاصی: زهرالسادات غیاثی/ عمومی: فاطمه منصورخاکی - الهام محمدی
مسئول دفترچه	آرین فلاحاسدی (اختصاصی)
مستندسازی و مطابقت مصوبات	مدیر گروه: مریم صالحی/ مسئول دفترچه: لیدا علی‌اکبری (اختصاصی)/ لیلا ایزدی (عمومی)
صفحه‌آرا	زهره فرجی
ناظر چاپ	حمید محمدی

به کانال تلگرامی تخصصی گروه تجربی بپیوندید: @zistkanoon۲

گروه آزمون
بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی(وقف عام)
دفتر مرکزی: خیابان انقلاب، بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳
تلفن: ۰۲۱۸۴۵۱

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ادبیات فارسی ۳

۱- (الهام محمدی)

تک: دو، دویدن، عمق، ژرفا / مراوده: دوستی، رفت و آمد / قیـه: جیـغ / روضـه: بـاغ، گلزار

(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

۲- (مرتضی منشاری- اردبیل)

هشت مورد از واژه‌ها درست معنی شده‌اند و دو واژه نادرست معنی شده است.

وقیعت: سرزنش، بدگویی / مودّت: دوستی کردن، دوستی، محبّت

(ادبیات فارسی ۳، لغت، فهرست واژگان)

۳- (حسن وسکری- ساری)

«سلاح» شکل صحیح این واژه است.

(ادبیات فارسی ۳، املا، صفحه‌ی ۱۱۱)

۴- (کاظم کاظمی)

مشهورترین اثر جامی، بهارستان است که آن را به تقلید از گلستان سعدی نوشته است.

(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، صفحه‌ی ۱۲۰)

۵- (کاظم کاظمی)

در این بیت، تمثیلی که بر پایه‌ی مقایسه و تشبیه بنا شده باشد (اسلوب معادله) به‌کار نرفته است و بخش‌های دو مصراع دارای معادله نیستند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: تهیدستی = خالی گشتن / اهل عزّت = نیشکر / به خواری افتادن = بوریا (حصیر) گشتن

گزینه‌ی «۲»: روی آوردن تهیدستی = خالی شدن پیمانه از می / واژگون گشتن طالع = سرنگون شدن پیمانه

گزینه‌ی «۴»: آزادمردان = سرو / تهیدستی = بی‌حاصلی / غریب شدن = تنها افتادن

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۶- (مریم شمیرانی)

ب) حس‌آمیزی: شنیدن بو / ج) تشبیه: آه به سوهان مانَد / الف) پارادوکس: خامشی می‌سراید / د) استعاره: شکوفه می‌خندد

(زبان و ادبیات فارسی، آرایه)

۷- (مریم شمیرانی)

مفهوم عبارت صورت سؤال این است که ریشه‌ی شکست و ناکامی آدمی در اعمال خود اوست و این شکایت از خود و خود را در نامرادی مقصر دانستن در سه گزینه‌ی دیگر دیده می‌شود. در گزینه‌ی «۴» این موضوع مطرح است که اگر انسان درد خود را به روزگار بگوید، دردی به دردهایش خواهد افزود و ثمر دیگری ندارد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۱۳)

۸- (کاظم کاظمی)

مفهوم مشترک ابیات مرتبط، نکوهش تقلید و بیت گزینه‌ی «۴» بیانگر عکس این مفهوم است.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، مشابه صفحه‌ی ۱۲۰)

۹- (مریم شمیرانی)

در صورت سؤال شاعر علّت تراکم و بارش ابرها را شوق دیدار یار می‌داند که این گرفتگی با حضور یار برطرف می‌شود و در گزینه‌ی «۳» نیز شاعر بیماری تن را شوق شمشیر عشق دوست می‌داند و فدا شدن در حضور دوست را علاج این درد.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۲۶)

۱۰- (داور تالشی)

مفهوم مشترک گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» این است که برای دریافت راز و رمز عشق باید قابلیت داشت، اما گزینه‌ی «۳»، «بی‌انتها بودن مفهوم عشق و شرح عشق را نکردن و خاموش بودن» را مطرح می‌کند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۴۲)

زبان فارسی ۳

۱۱- (داور تالشی)

در پیدا کردن نقش ضمایر پیوسته باید مصراع را مرتب و بازگردانی کنیم. در این مصراع «ت» در نقش «مفعول» است (از غیرت تو را بسوزاند) و «موم» در نقش مسند است (چه‌طور است؟ ← موم است)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: خود نقش (بدل) دارد./ «تو» نهاد است.

گزینه‌ی «۳»: «نیک» در مصراع اول در نقش (قید) در معنی «خیلی» و «نیک» در مصراع دوم در نقش (مسند) چه‌طور انگاشتی (مسند = نیک)

گزینه‌ی «۴»: «سرپوشیده» صفت / «خاموشی» مضاف‌الیه

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۲۰)

۱۲- (کاظم کاظمی)

در این گزینه واژه‌ی «مرکّب» به‌کار نرفته است.

مشتق: گریه / مشتق- مرکّب: سرگشته، سرچشمه

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: مشتق: سبزه، رو / مرکّب: سرگذشت (در مصراع دوم) / مشتق- مرکّب: نورسیده

گزینه‌ی «۲»: مشتق: گفتار / مرکّب: بایند / مشتق- مرکّب: دل‌شده

گزینه‌ی «۴»: مشتق: خامی / مرکّب: جانباز، دلبر / مشتق- مرکّب: ساده‌دلی

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

۱۳- (داور تالشی)

واژه‌های مرکّبی که فشرده‌ی جمله‌ی سه‌جزئی مفعول‌دار هستند: ۱- دارای بن فعل هستند که بن فعلشان گذرا به مفعول‌اند = مثال سخن‌شناس = کسی‌که سخن را می‌شناسد. ۲- ترکیبی از اسم و صفت هستند که با درست کردن یک جمله با فعل (دارد) یک جمله‌ی سه‌جزئی مفعول‌دار می‌سازند: مثال: خوش‌حال = کسی‌که حال خوشی دارد

گزینه‌ی «۱»، دوراندیش: کسی‌که به دوری می‌اندیشد (سه‌جزئی با متمم)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: کمان‌دار = کسی‌که کمان را دارد. / گزینه‌ی «۳»: خودبین = کسی‌که خودش را می‌بیند. / گزینه‌ی «۴»: خوشه‌چین = کسی‌که خوشه را می‌چیند.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۲۶)

۱۴- (سیدجمال طباطبایی نژاد)

توجّه کنیم: در صورت سؤال اسم مرکّب خواسته شده است.

اسم مرکّب از (ضمیر + بن مضارع) ← خودآموز- خودتراش- خودرو (ماشین)

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۲۳)

۱۵- (سیدجمال طباطبایی نژاد)

در گزینه‌ی «۴» املای همه‌ی کلمات صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر

املای درست واژگان در سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»: «زایل شدن»/ گزینه‌ی «۲»: «عـن قریب» / گزینه‌ی «۳»: «غنا و قداست»

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۶- (محسن اصغری)

مخصوصاً: اسم + اَ / مخزن‌الاسرار: اسم + ال + اسم / بلاشک: حرف + اسم / ظاهراً: اسم + اَ / الآن: ال + اسم = ۵ مورد

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۰)

۱۷- (سعید گنج‌بخش‌زمانی)

در این بیت هیچ فرآیند کاهشی دیده نمی‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: کاهش «ت» در واژه‌ی «راست گفتاری» ← «راس گفتاری»

گزینه‌ی «۲»: برافتاد ← برفتاد

گزینه‌ی «۴»: اجراء ← اجرا / (خویش نیز واو معدوله دارد.)

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۴۷)

۱۸- (مرتضی منشاری- اردبیل)

همه‌ی واژه‌های گزینه‌ی «۲»، از «نا + اسم» ساخته شده‌اند.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «ناشناس» و «ناتوان»: نا + بن فعل / ناسپاس: نا + اسم

گزینه‌ی «۳»: «نامعلوم» و «نادرست»: نا + صفت / نایاب: نا + بن فعل

گزینه‌ی «۴»: «نامناسب» و «ناهماهنگ»: نا + صفت / ناشکر: نا + اسم

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۴۲)

۱۹- (مریم شمیرانی)

گزینه‌ی «۱»: واپژوهیدن «وا. ـَ ن» / زایاترین: «ا. ترین» / واکنش: «وا. ـِ ش»

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: زیبایی‌شناسی: «ا. ی. ی» / مجری‌گری: «گری» / نوازش: «ـِ ش»

گزینه‌ی «۳»: سیمینه: «ینه» / نپرسیدنی: «ـَ . ـَ ن. ی» / نارویی: «نا. ا. ی»

گزینه‌ی «۴»: چشمه‌سار: «ـه. سار» / گوشواره: «واره» / پهناور: «ا. ور»

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۴۶)

۲۰- (الهام محمدی)

نویسندگان از شیوه‌های مختلف برای ساخت طنز استفاده می‌کنند که اساس همه‌ی آن‌ها بر هم زدن عادت‌هاست. *(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۱۱۳ تا ۱۱۸)*

ادبیات و زبان فارسی ۳

۲۱- (سراسری هنر- ۹۱)

واژه‌هایی که معنای آن‌ها نادرست است:

عدلیه: دادگستری/ طفیل: مهمان ناخوانده، سرباز، انگل

(ادبیات فارسی ۳، لغت، ترکیبی)

۲۲- (سراسری هنر- ۹۴)

املای صحیح کلمه «خوازه» است. *(زبان فارسی ۳، املا، صفحه‌ی ۷۵)*

۲۳- (سراسری هنر- ۹۱)

«روضه‌ی خلد» اثر مجد خوافی و «لطایف‌الطوایف» اثر فخرالدین علی صفی/ «کشف‌الاسرار» اثر رشیدالدین میبدی و «کشف‌المحجوب» اثر علی بن عثمان هجویری/ «مختارنامه» اثر عطار نیشابوری *(ادبیات فارسی ۳، تاریخ ادبیات، ترکیبی)*

۲۴- (سراسری هنر- ۹۲)

بیت د: تشبیه (دل‌پرشکن ما، زلف شب قدر است.) / بیت ج: چشم جهان: استعاره / بیت هـ : اغراق: بردباری و مقاومت ما از کوه هم بیش‌تر است. / بیت الف: تلمیح: اشاره به آتش طور که راهنمای حضرت موسی (ع) بود. / بیت ب: پارادوکس، بی‌کلهی، کلاه گوشه‌ی ماست. *(زبان و ادبیات فارسی، ترایه)*

۲۵- (سراسری هنر- ۹۳)

فعل‌های «می‌خورد»، «از دست داده بود»، «می‌خواند» و «داشت» سه جزئی گذرا به مفعول هستند. *(زبان فارسی۳، زبان فارسی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۶)*

۲۶- (سراسری هنر- ۹۴)

۱- دلسوزی ← دل (اسم) + سوز (بن مضارع) + ی (پسوند)

۲- چاره‌اندیشی ← چاره (اسم) + اندیش (بن مضارع) + ی (پسوند)

۳- سرگردانی ← سر (اسم) + گردان (بن مضارع) + ی (پسوند)

۴- طبقه‌بندی ← طبقه (اسم) + بند (بن مضارع) + ی (پسوند)

۵- سخن پراکنی ← سخن (اسم) + پراکن (بن مضارع) + ی (پسوند)

۶- آینه‌بندان ← آینه (اسم) + بند (بن مضارع) + ان (پسوند)

۷- احوال‌پرسی ← احوال (اسم) + پرس (بن مضارع) + ی (پسوند)

۸- کارگزاران ← کار (اسم) + گزار (بن مضارع) + ان (پسوند)

(زبان فارسی۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۱۷۲)

۲۷- (سراسری هنر- ۹۵)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «لاف» و «ناز» تکرار شده است و نقش تبعی دارد.

گزینه‌ی «۳»: «خود» بدل و نقش تبعی دارد.

گزینه‌ی «۴»: «چرخ» معطوف و نقش تبعی دارد.

(زبان فارسی ۳، زبان فارسی، صفحه‌ی ۹۶)

۲۸- (سراسری هنر- ۹۳)

بیت صورت سؤال می‌گوید: تنها با حمایت حق تعالی می‌توان به کمال مطلوب رسید و به سر منزل مقصود نایل شد.

در بیت گزینه‌ی «۴» نیز عنایت معشوق بیان شده است که اگر شامل حال عاشق گردد، با وجود عدم توانایی و تلاش به موفقیت خواهد رسید.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۰۴)

۲۹- (سراسری هنر- ۹۴)

گزینه‌های «۲، ۳ و ۴»: ارزش قناعت و بسنده کردن به داشته‌ها از پادشاهی و سلطنت بهتر است، اما بیت گزینه‌ی «۱» به خاموشی توصیه می‌کند.

(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۵۰)

۳۰- (سراسری هنر- ۹۵)

مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و بیت گزینه‌ی «۱»: «شرط رسیدن به دوست، بی‌خبری است.» *(ادبیات فارسی ۳، مفهوم، صفحه‌ی ۱۰۳)*

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عربی ۳

۳۱- *(حسین رضایی)*

«من»: هرکس / «تَذَوَّق»: بچشد (فعل شرط) / «حلاوة»: شیرینی / «تذوّقاً»: قطعاً، مسلماً، واقعاً، بی‌شک (مفعولٌ مطلق تأکیدی) / «جَمَعَ»: گرد می‌آورد (جواب شرط) / «تُساعد»: کمک می‌کند / «الشّدائد»: سختی‌ها **(ترجمه)**

۳۲- *(صادق پاسکه)*

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «لا یندم» مضارع است نه مستقبل، هم‌چنین «الفُرَص: فرصت‌ها»، جمع و معرفه است.

گزینه‌ی «۲»: «از بین می‌برند» و «سستی می‌کنند» مضارع هستند در حالی‌که «ضیّعوا» و «تکاسلوا» ماضی هستند، هم‌چنین «أعمال» جمع است (کارها).

گزینه‌ی «۳»: «الفرص» به معنی «فرصت‌ها» است و «تباه می‌کنند» و «تبلی می‌نمایند» مضارع هستند، اما «ضیّعوا» و «تکاسلوا» ماضی‌اند. «أعمالهم» به معنای «کارهایشان» صحیح است، هم‌چنین «پشیمان خواهند شد» نیز به‌صورت مستقبل، نادرست است. **(ترجمه)**

۳۳- *(حسین رضایی)*

با توجه به معنی «روزگار را دیدم که مختلف می‌چرخد، پس نه غمی ادامه می‌یابد و نه سروری!»، گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» چنین مفهومی دارند، ولی گزینه‌ی «۴» دارای مفهوم «تحمل سختی‌ها در راه رسیدن به هدف» است. **(درک مطلب و مفهوم)**

۳۴- *(احمد طریقی)*

«برتری می‌داد» (فعل ماضی استمراری): کانَ ... یُفَضِّلُ / «گروهی را که علم می‌آموختند»: (در این‌جا) جماعةً یَتَفَقَّهونَ / «غیر از دعا کاری نداشتند»: لَمْ یَکُنْ لَهم عَمَلٌ إلّا الدُّعاءَ

در سایر گزینه‌ها، موارد اشتباه عبارت‌اند از: «کانَ قد فَضَلَ، کانوا یَدْعُونَ اللهَ فقط / فَضَلَ، عُلَماءَ، کانوا عابدینَ فقط / کانَ ... فضل، یعبدون الله فقط» **(تعریب)**

۳۵- *(حسین رضایی)*

«موضوعاً» مستثنی‌منه است.

در سایر گزینه‌ها مستثنی‌منه در جمله موجود نیست. **(منصوبات)**

۳۶- *(اسماعیل یونس‌پور)*

در این عبارت، مستثنی‌منه محذوف است. در سایر گزینه‌ها به‌ترتیب: «صوتٌ، أحدٌ و عملٌ» مستثنی‌منه هستند. **(منصوبات)**

۳۷- *(بهزاد وهابیفش- قائمشهر)*

«شیئاً» مستثنی‌منه می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها، مستثنی‌منه محذوف است. **(منصوبات)**

۳۸- *(سیدمحمدعلی مرتضوی)*

در گزینه‌ی «۱»، «تلک» مستثنی‌منه است و در جمله‌ی قبل از «إلّا»، نقش مفعولٌ‌به را دارد. **(منصوبات)**

۳۹- *(درویشعلی ابراهیمی)*

در گزینه‌ی «۱»، برخلاف سایر گزینه‌ها مستثنی‌منه وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۲»: ضمیر بارز «واو» در «سَجدوا» مستثنی‌منه است. / گزینه‌ی «۳»: «أحدٌ» مستثنی‌منه است. / گزینه‌ی «۴»: «الإنسانَ» مستثنی‌منه است. **(منصوبات)**

۴۰- *(اسماعیل یونس‌پور)*

در صورتی در عبارتِ دارای استثناء، حصر وجود دارد که مستثنی‌منه محذوف باشد، بنابراین در گزینه‌ی «۳» مستثنی‌منه (مفعولٌ‌به) محذوف است و جمله دارای حصر می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: جمله مثبت و دارای مستثنی‌منه (کلّ) است و نمی‌تواند دارای حصر باشد.

گزینه‌ی «۲»: مستثنی‌منه (حیوان) در جمله آمده است.

گزینه‌ی «۴»: مستثنی‌منه (شیئاً) در جمله آمده است. **(منصوبات)**

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

عربی ۳

۴۱- (سراسری هنر- ۹۲)

«قد وَهَبْتَنی»: به من عطا کرده‌ای، به من داده‌ای (ماضی نقلی) / «کُل ما»: هر آن‌چه را که / «کُنْتُ»: بودم / «غیرَ مُستأهل»: غیر سزاوار، غیرشایسته / «لَه»: برای آن / «فَضْل»: لُطف / «یَشمل»: شامل می‌شود / «کُل عبادِک»: همه‌ی بندگان تو را **(ترجمه)**

۴۲- (سراسری هنر- ۹۵)

«قد زَوَّدَ»: مجهز کرده است (نادرستی گزینه‌ی ۱)/ «تعالی»: متعال (در گزینه‌ی «۳» ترجمه نشده است)/ «بحاسّةٍ معنویّة»: به حسّی معنوی (نادرستی گزینه‌های ۳ و ۲)/ «لِیُمیِّزَ»: تا تشخیص دهد (نادرستی گزینه‌ی ۳) **(ترجمه)**

۴۳- (سراسری هنر- ۹۵)

«اجازه نمی‌دهند»: لا یَسْمَحُ (مضارع منفی) (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۴) / «والدینشان»: والداهم، أبواهم / «به بهانه‌ی تأمین معاش»: بذریعة تأمین المعاش (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲) / «ترک تحصیل کنند»: أن یترکوا الدراسة (نادرستی گزینه‌های ۱ و ۲) **(تعریب)**

۴۴- (سراسری هنر- ۹۱)

در گزینه‌ی «۲»، قبل از «إلّا» مستثنی‌منه نیامده است.

درسایر گزینه‌ها، مستثنی‌منه به کار رفته است (النّاس، الحقائق، جمیع الکتب).

(منصوبات)

۴۵- (سراسری هنر- ۹۳، با تغییر)

فعل «ترجین» برای مفرد مؤنث مخاطب یعنی «یا زمیلتی» است از ریشه‌ی «رجا- یرجو».

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «جَرَتْ: با حذف حرف علّه»

گزینه‌ی «۳»: «تتلون: با حذف حرف علّه»

گزینه‌ی «۴»: «یمشون: با حذف حرف علّه» درست‌اند. **(معتلات)**

۴۶- (سراسری هنر- ۹۳)

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: «معرفة» مصدر فعل «عرفتُ» و مفعول مطلق برای آن است.

گزینه‌ی «۲»: «تفکّراً» مصدر هم‌معنی و نزدیک فعل «تُفکّر» است و مفعول مطلق آن محسوب می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: کلمه‌ی «شکراً» مصدر منصوب برای «أشکُر» می‌باشد و مفعول مطلق آن است ولی در گزینه‌ی «۳»، مصدر منصوب از یک فعل وجود ندارد تا مفعول مطلق به‌وجود بیاید. **(منصوبات)**

۴۷- (سراسری هنر- ۹۵، با تغییر)

در این عبارت ۵ مفعول‌فیه به‌کار رفته است:

۱- لیلة ۲- قُربَ ۳- بَعْدَ ۴- فوقَ ۵- وسطَ **(منصوبات)**

۴۸- (سراسری هنر- ۹۵)

در این عبارت صاحب حال ضمیر «ی» در «ساعَدَنی» است و مفعولٌبه و محلاً منصوب می‌باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر

گزینه‌ی «۱»: ضمیر مستتر «أنا» (فاعل) صاحب حال است.

گزینه‌ی «۲»: ضمیر بارز «تُ» (فاعل) صاحب حال است.

گزینه‌ی «۴»: «مُعَلِّم» (فاعل) صاحب حال است. **(منصوبات)**

۴۹- (سراسری هنر- ۹۲)

فعل «یَزیدُ» می‌تواند تمییز بگیرد تا از آن، رفع ابهام کند و در این گزینه، در جمله‌ی وصفیّه‌ی «یَزیدُنی اهتماماً»، کلمه‌ی «اهتماماً»، تمییز است.

در سایر گزینه‌ها، در جمله‌های وصفیّه، تمییز به‌کار نرفته است که موجب رفع ابهام شود. **(منصوبات)**

۵۰- (سراسری هنر- ۹۴)

با توجه به این‌که پس از «زمیلاتنا» فعل ماضی غایب «اِستَطعْنَ» آمده است، «زمیلات» مبتدا و جمله‌ی پس از آن خبر است. **(منصوبات)**

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

دین و زندگی ۳

۵۱- *(عباس سیدشبستری)*

شراب‌خواری و فحاشی موانعی برای ایجاد آمادگی در خود و جامعه است و برای مبارزه با دودلی‌ها و شک و تردیدها در عصر غیبت، منتظر واقعی باید به تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام بپردازد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۵۲- *(امین اسدیان‌پور)*

بر اساس مفهوم آیه‌ی شریفه‌ی «وعد الله الّذین آمنوا منکم و عملوا الصّالحات لیستخلفنّهم فی الأرض ...»، استقرار دین مؤمنان صالح در آینده‌ی تاریخ، برای آنان رضایت‌بخش و پسندیده است که عبارت شریفه‌ی «لیمکّنن لهم دینهم الّذی ارتضی لهم» در ادامه‌ی این آیه‌ی شریفه، ناظر بر این معناست. *(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۱۷)*

۵۳- *(داوود محمدی)*

در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال در عصر غیبت است، زیرا فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۰، صفحه‌ی ۱۲۵)

۵۴- *(سیدهادی هاشمی)*

تقلید در احکام، به معنای رجوع به متخصص است.

امام صادق (ع) در مورد شرایط فقیهان فرمودند: «فأمّا مَن کان من الفقهاء صائناً لنفسه حافظاً لدینه مخالفاً لهواه، مطیعاً لأمر مولاه، فللعوام أن یقلّدوه: هر کس از فقیهان که نگهدارنده‌ی نفس خود، نگهبان دین خود، مخالفت‌کننده با هوی و هوس خود، فرمان بردار فرمان خداوند خود باشد، پس بر مردم است که از او پیروی کنند.» *(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۵ و ۱۳۷)*

۵۵- *(سیداحسان هندی)*

ترجمه‌ی آیه‌ی ۴۲ سوره‌ی فصّلت: «باطل در این کتاب راه نیابد چه پیش از آن و چه بعد از آن، که فرستاده‌ای است از سوی خدای حکیم و ستوده.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۳۴)

۵۶- *(مرتضی محسن‌کبیر)*

آیه‌ی شریفه‌ی «هو الّذی ارسل رسوله ...» اشاره به غلبه‌ی کلی دین اسلام بر همه‌ی ادیان باطل دارد و این موضوع درباره‌ی تاریخ، نوعی پیش‌گویی و امری محتوم و حتمی است. *(دین و زندگی ۳، درس ۱۱، صفحه‌ی ۱۳۳)*

۵۷- *(فیروز نژادنجف- تبریز)*

آیه‌ی «فاستقم کما امرت و من تاب معک و لا تطغوا انّه بما تعملون بصیرٌ» بیانگر این مفهوم است که مردم باید برای اجرای قوانین اسلام، پیشرفت جامعه و ناکام گذاشتن دشمنان خدا و مردم، از خود استقامت و پایداری نشان دهند، زیرا با تشکیل حکومت اسلامی، منافع ظالمان و مستکبران به خطر می‌افتد و آنان با تمام امکانات می‌کوشند که مردم را دچار سختی و مشکلات کنند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۷)

۵۸- *(فیروز نژادنجف- تبریز)*

امام علی (ع) به مالک اشتر می‌فرماید: «دل خویش را نسبت به مردم تحت حکومت مهربان قرار بده و با همه دوست و مهربان باش؛ چرا که مردم دو دسته‌اند، دسته‌ای برادر دینی تو و دسته‌ای در آفرینش همانند تواند.» آیه‌ی «فبما رحمة من الله لنت لهم و لو کنت فظّاً غلیظ القلب لانفضّوا من حولک فاعف عنهم ...» بیانگر این است که رهبر جامعه‌ی اسلامی نسبت به مردم جامعه‌ی خود دلسوز و مهربان است.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌های ۱۴۳ و ۱۴۶)

۵۹- *(سیدمحمدعلی مرتضوی)*

رهبر، در برابر مردم و به‌خصوص مستمندان و مستضعفان، متواضع و فروتن بوده و در برابر ستمکاران و مستکبران، با عزت، نفوذناپذیر و مقتدر عمل می‌کند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌ی ۱۴۵)

۶۰- *(ابوالفضل لعزاده)*

حضرت علی (ع) در عهدنامه‌ی مالک اشتر می‌فرمایند: «با ترسو مشورت نکن که در انجام کارها روحیه‌ی تو (حاکم) را سست می‌کند.» هم‌چنین می‌فرمایند: «اگر با مقام و قدرتی که داری دچار تکبر یا خود بزرگ‌بینی شدی، به بزرگی حکومت خدا که برتر از تو است، بنگر. این کار تو را از آن سرکشی نجات می‌دهد، تندروی تو را فرومی‌نشاند و عقلت را به جایگاه اصلی بازمی‌گرداند.»

(دین و زندگی ۳، درس ۱۲، صفحه‌ی ۱۴۶)

دین و زندگی ۳

۶۱- *(سراسری هنر- ۹۳)*

آیات ۴۲ و ۴۳ سوره‌ی یونس بیانگر تقدم حجت باطن بر ظاهر است و خداوند به پیامبر می‌فرماید کسی‌که عقلش را به‌کار نگرفته و قلبش کور شده هدایت نمی‌شود، یعنی هدایت پیامبر که حجت ظاهر است، وقتی مؤثر واقع می‌شود که عقل، یعنی حجت باطنی سرکوب نشده و قدرت عمل داشته باشد.

(دین و زندگی ۳، درس ۱، صفحه‌ی ۱۷، اندیشه و تحقیق)

۶۲- *(سراسری هنر- ۹۵)*

یکی از علل آمدن پیامبران متعدد، رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام است و بدین منظور، دین الهی را درخور فهم و اندیشه‌ی انسان‌های دوران خود بیان می‌کنند و آیه‌ی شریفه‌ی «و ما ارسلنا من رسول الّا بلسان قومه ...» بیانگر این موضوع است. *(دین و زندگی ۳، درس ۲، صفحه‌های ۲۲ و ۲۶)*

۶۳- *(سراسری هنر- ۹۵)*

رسول اکرم (ص) به محض این‌که مردم مدینه اسلام را پذیرفتند، به مدینه هجرت کرد و به کمک مردم آن شهر (یعنی انصار) و مهاجرانی که از مکه آمده بودند، حکومتی را که بر مبنای قوانین اسلام اداره می‌شد، پی‌ریزی نمود.

وقتی که ولایت و حکومت اسلامی برقرار شود، فرصت برای اجرای تمام احکام دین فراهم می‌شود و مردم اعمال خود را در سایه‌ی ولایت الهی انجام می‌دهند.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۲ و ۵۳)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۶۴ *(سراسری هنر- ۹۲)*

امام باقر (ع) فرمودند: «اسلام بر پنج پایه استوار است؛ بر نماز و زکات و روزه و حج و ولایت و به چیز دیگری دعوت نشده، آن‌طور که به ولایت دعوت شده است». این حدیث از اهمیت بالای ولایت حکایت می‌کند و با آیه‌ی شریفه‌ی «لقد ارسلنا رسلنا بالبیّنات و ...» از جهت دلالت بر ولایت ظاهری در ارتباط است.

(دین و زندگی ۳، درس ۴، صفحه‌های ۵۰، ۵۲ و ۵۳)

-۶۵ *(سراسری هنر- ۹۳)*

بر اساس آیه‌ی ۵۹ سوره‌ی نساء، مسلمانان باید در برنامه‌های خود از خدا و پیامبر و اولی‌الامر اطاعت کنند: «اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی‌الامر منکم». پس این اطاعت یک فریضه‌ی همیشه ماندگار است. هم‌چنین خداوند در این آیه می‌فرماید: «اگر در چیزی ستیزه و نزاع کردید آن را به خدا و پیامبر بازگردانید، اگر به خدا و روز آخرت ایمان دارید.» پس ارجاع منازعات به خدا و پیامبر(ص)، مشروط است و امری مطلق و آزاد از هر قید نیست و در پایان آیه می‌فرماید این (یعنی حل منازعات از راه رجوع به خدا و پیامبر(ص)) بهتر است و سرانجامش نیکوتر است.

(دین و زندگی ۳، درس ۵، صفحه‌های ۵۹ و ۶۷)

-۶۶ *(سراسری هنر- ۹۵)*

حضرت علی (ع) در مورد لازمه‌ی پیروی از قرآن می‌فرماید: «... و آن‌گاه می‌توانید پیرو قرآن باشید که فراموش‌کنندگان قرآن را بشناسید.»

(دین و زندگی ۳، درس ۸، صفحه‌ی ۹۷)

-۶۷ *(سراسری هنر- ۹۴)*

مقصود امام رضا (ع) از بیان حدیث سلسلةالذهب به شیوه‌ی خاص، این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلّی توحید در زندگی اجتماعی، با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسّر است و با حدیث ثقلین هم‌مفهوم می‌باشد.

(دین و زندگی ۳، درس‌های ۵ و ۸، صفحه‌های ۶۷، ۶۸ و ۱۰۰)

-۶۸ *(سراسری هنر- ۹۴)*

از دقّت در آیه‌ی ۱۱ سوره‌ی رعد: «انّ الله لا یغیّر ما بقوم حتّی یغیّروا ما بأنفسهم ...» درمی‌یابیم که تغییر و تحول در امور مربوط به جامعه، قوانین و سنت‌های خاص خود را دارد که باید بدان‌ها توجه کرد. به همین جهت قرآن کریم می‌فرماید تا اقوام و ملّت‌ها تغییر نکنند، خداوند نیز اوضاع و شرایط زندگی آنان را تغییر نخواهد داد.

(دین و زندگی ۳، درس ۹، صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۱)

-۶۹ *(سراسری هنر- ۹۵)*

اگر درک متقابل از نیازها وجود داشته باشد، به تعبیر قرآن کریم، زن و مرد لباس یک‌دیگر می‌شوند و کاستی‌ها و نقص‌های یک‌دیگر را می‌پوشانند.

(دین و زندگی ۳، درس ۱۳، صفحه‌ی ۱۷۵)

-۷۰ *(سراسری هنر- ۹۴)*

لطافت‌های روحی و ظرافت‌های عاطفی (دختر) آن‌گاه که در فضای محبت و علاقه‌ی جنس مخالف قرار می‌گیرد، احتمال نادیده گرفتن برخی واقعیت‌ها و کاستی‌ها را به‌دنبال دارد. از همین منظر است که ضروری بودن اجازه‌ی پدر برای ازدواج دختران روشن می‌شود. *(دین و زندگی ۳، درس ۱۵، صفحه‌ی ۱۸۷)*

زبان انگلیسی ۳

-۷۱ *(علی شکوهی)*

ترجمه‌ی جمله: «یک لباس تابستانی سفید کتانی برای تعطیلاتم خریدم. اجازه بده آن را به تو نشان بدهم.»

نکات مهم درسی

به ترتیب صفات توجه کنید:

اسم + مقصود + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و قدمت + اندازه + کیفیت + حروف تعریف

لازم به توضیح است که در این سؤال، "summer" به عنوان صفت مقصود برای اسم "dress" به‌کار رفته است. *(گرامر)*

-۷۲ *(شهاب اناری)*

ترجمه‌ی جمله: «پلیس به او دستور داد که به کسی اجازه ندهد تا اطلاع بعدی از ساختمان خارج شود.»

نکته‌ی مهم درسی

بعد از فعل "order" مصدر با "to" قرار می‌گیرد که برای منفی کردن آن از "not" استفاده می‌کنیم *(گرامر)*

-۷۳ *(نسرین فلفلی)*

ترجمه‌ی جمله: «نظر شما در مورد این موضوع خیلی مهم است. بنابراین مایلم در بحث ما شرکت کنید.»

۱) جدا کردن ۲) اتفاق افتادن

۳) شرکت کردن ۴) دور کردن *(واژگان)*

-۷۴ *(رضا کیاسالار)*

ترجمه‌ی جمله: «یک تحقیق که شامل دوندگان مسافت طولانی می‌شود، در مرکز پزشکی در حال انجام شدن است.»

۱) شامل شدن ۲) شوکه کردن

۳) گیج کردن ۴) فریاد زدن *(واژگان)*

-۷۵ *(بهرام دستگیری)*

ترجمه‌ی جمله: «یک کلمه از چیزهایی که او گفت را باور نکردم. داستان به روشنی اختراع (ساخته‌ی) او بود.»

۱) جشن ۲) رقابت

۳) اختراع ۴) دستورالعمل *(واژگان)*

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۷۶- (میردسین زاهدی)

ترجمه‌ی جمله: «به نظر می‌رسد که این دو نظام سیاسی متفاوت باشند، اما آن‌ها اساساً مثل هم هستند.»

۱) به‌طور مرکزی ۲) به‌طور فردی

۳) به‌طور خلاصه ۴) اساساً (واژگان)

۷۷- (بهزاد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «ایده‌ی اصلی این متن این است که انسان اولیه برای غذایش به طبیعت وابسته بود.» (درک مطلب)

۷۸- (بهزاد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «مقدار غذایی که انسان اولیه داشت، به شرایط هوایی و میزان باران مرتبط بود.» (درک مطلب)

۷۹- (بهزاد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «انسان اولیه در چیزی که می‌خورد، انتخاب محدودی داشت، چون نمی‌دانست چه‌طور غذا تولید نماید.»

(درک مطلب)

۸۰- (بهزاد مؤمنی)

ترجمه‌ی جمله: «زندگی انسان شروع به تغییر کرد، چون او یاد گرفت که گیاهان را پرورش دهد و از حیوانات استفاده کند.» (درک مطلب)

زبان انگلیسی ۳

۸۱- (سراسری هنر- ۹۳)

ترجمه‌ی جمله: «دوچرخه‌ام دزدیده شده است! می‌خواهم که به پلیس زنگ بزنم.»

نکات مهم درسی

فعل مورد نظر «steal» یک فعل متعدی است و نیاز به مفعول دارد. با توجه به جمله می‌بینیم که فاعل در جمله وجود ندارد، پس جمله مجهول است و گزینه‌های «۱ و ۲» که معلوم هستند، نمی‌توانند جواب باشند. با در نظر گرفتن این نکته که عمل دزدیدن در گذشته انجام گرفته و اثرش تا حال ادامه دارد، پس زمان جمله ماضی نقلی است. در نتیجه گزینه‌ی «۳» صحیح است. (گرامر)

۸۲- (سراسری هنر- ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «به قدری درد زیادی احساس کردم که مجبور شدم نصفه شب پزشک را خبر کنم.»

۱) متناسب بودن برای ۲) خبر کردن، فرا خواندن

۳) به تعویق انداختن ۴) مراقبت کردن (واژگان)

۸۳- (سراسری هنر- ۹۲)

۱) قفل کردن ۲) برگرداندن

۳) راندن ۴) برگشتن (گلوزتست)

۸۴- (سراسری هنر- ۹۲)

۱) تعادل ۲) آزادی

۳) فشار ۴) پاکیزگی (گلوزتست)

۸۵- (سراسری هنر- ۹۲)

۱) خارجی ۲) جهانی

۳) مضر ۴) شهری (گلوزتست)

۸۶- (سراسری هنر- ۹۲ با تغییر)

۱) درحالی‌که ۲) که آیا

۳) با وجود این ۴) زیرا، چون (گلوزتست)

۸۷- (سراسری هنر- ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «مطابق با متن، مرکز جدید اروپا در حال حاضر منطقه‌ی بلژیکی Viroinval است.» (درک مطلب)

۸۸- (سراسری هنر- ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «ما از متن می‌فهمیم که مرکز اتحادیه‌ی اروپا مکانی بسیار متفاوت است.»

(درک مطلب)

۸۹- (سراسری هنر- ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «کدام جمله مطابق با متن صحیح نیست؟»

«Viroinval در فاصله‌ی ۴۲۳ کیلومتری از فرانسه قرار دارد.» (درک مطلب)

۹۰- (سراسری هنر- ۹۲)

ترجمه‌ی جمله: «نویسنده بیان می‌کند مرکز اتحادیه‌ی اروپا پس از این‌که تعدادی کشور به اتحادیه‌ی اروپا ملحق شدند، تغییر کرد.» (درک مطلب)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

ریاضی ۳ و آمار و مدل‌سازی

-۹۱ (عسین ماهیلو)

$$\bar{x}=\frac{2\times2+4\times5+6\times11}{18}=\frac{4+20+66}{18}=5$$

$$\sigma^2=\frac{2(2-5)^2+5(4-5)^2+11(6-5)^2}{18}=\frac{18+5+11}{18}=\frac{34}{18}=\frac{17}{9}$$

(شاخص‌های پراکندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۲)

-۹۲ (ایمان چینی فروشان)

با توجه به فرض داریم:

$$CV=\frac{\sigma}{\bar{x}} \quad , \quad \bar{x}_1=3\bar{x}_2$$

$$\sigma_1^2=4\sigma_2^2\Rightarrow\sigma_1=2\sigma_2$$

$$\Rightarrow\frac{CV_2}{CV_1}=\frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}_2}}{\frac{\sigma_1}{\bar{x}_1}}=\frac{\frac{\sigma_2}{\bar{x}_2}}{\frac{2\sigma_2}{3\bar{x}_2}}=\frac{3}{2}$$

(شاخص‌های پراکندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۵۷ تا ۱۵۸)

-۹۳ (آرش رحیمی)

(Σ به معنی جمع است)

$$CV=\frac{\sigma}{\bar{x}}\Rightarrow\frac{\sqrt{6}}{6}=\frac{\sqrt{2}}{\bar{x}}\Rightarrow\bar{x}=\sqrt{12}$$

$$\sigma^2=\frac{\Sigma x_i^2}{n}-\bar{x}^2\Rightarrow2=\frac{\Sigma x_i^2}{5}-(\sqrt{12})^2$$

$$\Rightarrow2=\frac{\Sigma x_i^2}{5}-12\Rightarrow\frac{\Sigma x_i^2}{5}=14\Rightarrow\Sigma x_i^2=70$$

(شاخص‌های پراکندگی) (آمار و مدل‌سازی، صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۹)

-۹۴ (بهرام طالبی)

در لحظه‌ای که جهت حرکت متغیر تغییر می‌کند، سرعت آن برابر صفر است و علامت آن نیز تغییر می‌کند، پس:

$$v=\frac{ds}{dt}=12t^2-6t-6=0\xrightarrow{\div6}2t^2-t-1=0\Rightarrow t=1\ ,\ t=-\frac{1}{2}$$

زمان نمی‌تواند منفی باشد، پس فقط $t=1$ صحیح است.

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۶)

-۹۵ (میرهادی سرکارخرشی)

می‌دانیم: $y=ax^n\Rightarrow y'=nax^{n-1}$

پس:

$$y=6x\sqrt[3]{x}\Rightarrow y=6x^{\frac{4}{3}}\Rightarrow y'=6(\frac{4}{3})x^{\frac{1}{3}}\Rightarrow y'=8\sqrt[3]{x}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ و ۱۳۷)

-۹۶ (عمیدرضا سپوری)

$$g(x)-f(x)=\frac{x^2+2x+3}{x-2}-\frac{x^2+4x-1}{x-2}$$

$$=\frac{x^2+2x+3-x^2-4x+1}{x-2}$$

$$\Rightarrow g(x)-f(x)=\frac{-2x+4}{x-2}=\frac{-2(x-2)}{x-2}=-2\ ;(x\neq2)$$

$$g(x)-f(x)=-2\Rightarrow(g(x)-f(x))'=g'(x)-f'(x)=0$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۷ و ۱۳۸)

-۹۷ (بابک سادات)

طبق تعریف مشتق، حد مورد نظر برابر با مشتق تابع f در نقطهٔ $x_0=1$ است.

$$f(x)=(1+\sqrt{x})(1+x)$$

$$f'(x)=\frac{1}{2\sqrt{x}}(1+x)+(1)(1+\sqrt{x})$$

$$\Rightarrow f'(1)=\frac{1}{2\sqrt{1}}(1+1)+(1+\sqrt{1})\Rightarrow f'(1)=3$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸)

-۹۸ (بابک سادات)

توجه داشته باشید لحظه‌ی شروع کشت یعنی $t_0=0$.

$$P(t)=3\times10^3+100t^2$$

$$\text{آهنگ متوسط}=\frac{\text{نمو تابع}}{\text{نمو متغیر}}=\frac{\Delta P}{\Delta t}=\frac{P(t_1)-P(t_0)}{t_1-t_0}$$

$$\Rightarrow\frac{\Delta P}{\Delta t}=\frac{P(2)-P(0)}{2-0}=\frac{(3\times10^3+100(2)^2)-(3\times10^3+100(0)^2)}{2}$$

$$\Rightarrow\frac{\Delta P}{\Delta t}=\frac{400}{2}=200$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۷)

-۹۹ (میثم حمزه‌لویی)

$$f(x)=\sqrt{x}$$

$$\begin{cases}x_1=0/49\\x_2=0/64\end{cases}\Rightarrow\frac{f(x_2)-f(x_1)}{x_2-x_1}=\frac{\sqrt{0/64}-\sqrt{0/49}}{0/64-0/49}$$

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

$$= \frac{۰/۸ - ۰/۷}{۰/۱۵} = \frac{۰/۱}{۰/۱۵} = \frac{۲}{۳}$$

$$f'(x) = \frac{۱}{۲\sqrt{x}} \xrightarrow{\text{مطلوب سؤال}} \frac{۱}{۲\sqrt{x}} = \frac{۲}{۳}$$

$$\Rightarrow (\frac{۱}{۲\sqrt{x}})^۲ = (\frac{۲}{۳})^۲ \Rightarrow \frac{۱}{۴x} = \frac{۴}{۹} \Rightarrow x = \frac{۹}{۱۶}$$

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۳۰)

-۱۰۰ (آرش رحیمی)

$$y' = \frac{\frac{۱}{۲\sqrt{x}}(x-۲) - \sqrt{x}}{(x-۲)^۲}$$

$$\Rightarrow y'(۱) = \frac{-\frac{۳}{۲}}{۱} = -\frac{۳}{۲}$$

شیب خط مماس بر منحنی در این نقطه، برابر $-\frac{۳}{۲}$ است.

(مشتق) (ریاضی ۳، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۳)

ریاضی عمومی

-۱۰۱ (میثم حمزه‌لویی)

اگر A پیشامد تجدید شدن در درس شیمی و B پیشامد تجدید شدن در درس زیست‌شناسی باشد، داریم:

$$P(A) = \frac{۱۰}{۱۰۰}\ ,\ P(B) = \frac{۱۵}{۱۰۰}\ ,\ P(A \cap B) = \frac{۵}{۱۰۰}$$

$$\Rightarrow P(B \mid A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = \frac{P(B - A)}{۱ - P(A)}$$

$$= \frac{P(B) - P(A \cap B)}{۱ - P(A)} = \frac{\frac{۱۵}{۱۰۰} - \frac{۵}{۱۰۰}}{\frac{۹۰}{۱۰۰}} = \frac{\frac{۱۰}{۱۰۰}}{\frac{۹۰}{۱۰۰}} = \frac{۱}{۹}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۸ تا ۱۱)

-۱۰۲ (حمید علیزاده)

اگر A پیشامد همرنگ بودن دو مهره باشد:

$$P(A) = \frac{\binom{۳}{۲} + \binom{۴}{۲}}{\binom{۷}{۲}} = \frac{۳ + ۶}{۲۱} = \frac{۳}{۷}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱ تا ۴)

-۱۰۳ (آرش رحیمی)

$$\frac{P(\text{رو})}{P(\text{پشت})} = \frac{۱}{۳} \xrightarrow{۱+۳=۴} \begin{cases} P(\text{رو}) = \frac{۱}{۴} \\ P(\text{پشت}) = \frac{۳}{۴} \end{cases}$$

اگر X تعداد دفعاتی باشد که سکه پشت می‌آید، داریم:

$$P(X=۲) = \binom{۳}{۲}\left(\frac{۳}{۴}\right)^۲\left(\frac{۱}{۴}\right)^۱ = ۳ \times \frac{۹}{۱۶} \times \frac{۱}{۴} = \frac{۲۷}{۶۴}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹)

-۱۰۴ (یغما کلانتریان)

اگر ریشهٔ معادلهٔ جدید را X بنامیم، داریم:

$$X = \frac{۲\alpha}{\alpha + ۱} \Rightarrow \alpha X + X = ۲\alpha \Rightarrow X = ۲\alpha - \alpha X$$

$$\Rightarrow \alpha = \frac{X}{۲ - X} \xrightarrow{\text{جای‌گذاری در معادله}} \frac{X^۲}{(۲-X)^۲} - \frac{X}{۲-X} - ۱ = ۰$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین ضرب در } (۲-X)^۲} X^۲ - X(۲-X) - (۲-X)^۲ = ۰$$

$$\Rightarrow X^۲ - ۲X + X^۲ - ۴ + ۴X - X^۲ = ۰$$

$$\Rightarrow X^۲ + ۲X - ۴ = ۰$$

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۱۰۵ (آرش رحیمی)

ابتدا معادلهٔ تابع را به صورت یک تابع چند ضابطه‌ای می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} -۲x - ۴ & , x < -۲ \\ ۰ & , -۲ \le x \le ۱ \\ ۲x - ۲ & , ۱ < x \end{cases}$$

با توجه به این که در بازه $[-۲,۱]$، نمودار $f(x)$ روی محور x ها قرار دارد، پس $f(x)$ در بی‌شمار نقطه محورهای مختصات را قطع می‌کند.

(تابع قدرمطلق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

-۱۰۶ (سینا محمدپور)

$$\left[\frac{x-۱}{۲}\right] = ۱ \Rightarrow ۱ \le \frac{x-۱}{۲} < ۲ \Rightarrow ۲ \le x - ۱ < ۴$$

$$\Rightarrow ۳ \le x < ۵ \Rightarrow ۱ \le \frac{x}{۳} < \frac{۵}{۳} \Rightarrow \left[\frac{x}{۳}\right] = ۱$$

(تابع جزء صحیح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

-۱۰۷ (آرش رحیمی)

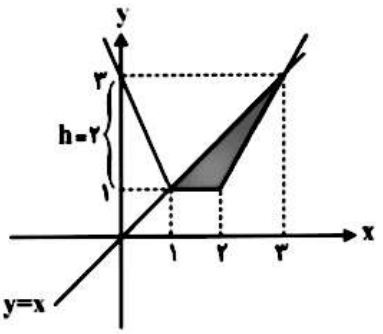
نمودار $y = |x-۱| + |x-۲|$ را با خط $y = x$ قطع می‌دهیم.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

$x > ۲ \Rightarrow y = |x-۱| + |x-۲| = x-۱+x-۲ = ۲x-۳$

$\begin{cases} y = ۲x-۳ \\ y = x \end{cases} \Rightarrow x = y = ۳$



با توجه به شکل، نقطهٔ برخورد دیگر خط $y = x$ با نمودار تابع مورد نظر، نقطهٔ **(۱,۱)** است. سطح محصور موردنظر مثلثی است که مساحت آن عبارتست از: $S = \frac{۱}{۲} \times \text{قاعده} \times \text{ارتفاع} = \frac{۱}{۲} \times ۲ \times ۱ = ۱$

(تابع قدرمطلق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

-۱۰۸ *(مهدی ملارمضانی)*

$x = -\sqrt{۲} \Rightarrow [-۵\sqrt{۲}] = [-\sqrt{۵۰}] = -۸$

$۴۹ < ۵۰ < ۶۴ \Rightarrow ۷ < \sqrt{۵۰} < ۸$

(تابع جزء صحیح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲)

-۱۰۹ *(حمید علیزاده)*

می‌دانیم که اگر تابع درجه دومی دارای مقدار ماکسیمم باشد، ضریب $x^۲$ این تابع عددی منفی است و مقدار ماکسیمم تابع، برابر عرض رأس منحنی این تابع است. پس اگر رأس منحنی تابع f را S بنامیم، داریم:

$$y_S = \frac{-\Delta}{۴a} = \frac{-۱۶+۲۰a}{۴a} = \frac{-۴}{a} + ۵ \quad (*)$$

از طرفی طبق فرض مسأله، بیش‌ترین مقدار تابع برابر ۹ است، یعنی:

$$y_S = ۹ \xrightarrow{(*)} \frac{-۴}{a} + ۵ = ۹ \Rightarrow a = -۱$$

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

-۱۱۰ *(حسن شریفی)*

فرض می‌کنیم $x_۱$ و $x_۲$ ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم $x(x-۴) = x+۲ \Rightarrow x^۲ - ۵x - ۲ = ۰$ و هم‌چنین $y_۱$ و $y_۲$، ریشه‌های معادله‌ی درجه‌ی دوم موردنظر باشند، داریم:

$$\begin{cases} S = x_۱ + x_۲ = ۵ \\ P = x_۱ x_۲ = -۲ \end{cases} , \quad \begin{cases} y_۱ = x_۱^۲ \\ y_۲ = x_۲^۲ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} S' = y_۱ + y_۲ = x_۱^۲ + x_۲^۲ = (x_۱ + x_۲)^۲ - ۲x_۱x_۲ \\ = S^۲ - ۲P = ۵^۲ - ۲(-۲) = ۲۹ \\ P' = y_۱ y_۲ = (x_۱ x_۲)^۲ = P^۲ = (-۲)^۲ = ۴ \end{cases}$$

$\Rightarrow$ معادله‌ی موردنظر : $x^۲ - S'x + P' = ۰ \Rightarrow x^۲ - ۲۹x + ۴ = ۰$

نکته: در حالت کلی، اگر مجموع و حاصلضرب ریشه‌های یک معادله‌ی درجه دوم به ترتیب برابر S و P باشد، می‌توان آن معادله‌ی درجه دوم را به صورت $x^۲ - Sx + P = ۰$ در نظر گرفت.

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

آزمون شاهد (گواه) - ریاضی عمومی

-۱۱۱ *(سراسری تجربی- ۹۲)*

اگر هیچ شرطی اعمال نشود، برای خارج کردن مهرهٔ اول، پنج حالت، مهرهٔ دوم، چهار حالت، مهرهٔ سوم، سه حالت، مهرهٔ چهارم، دو حالت و برای خارج کردن مهرهٔ پنجم یک حالت وجود دارد، پس با توجه به اصل ضرب، فضای نمونه‌ای در این سؤال $n(S) = ۵!$ عضو دارد. برای آن‌که دو مهره با شمارهٔ فرد به‌طور متوالی خارج نشوند، باید مهره‌ها به‌صورت یک در میان فرد و زوج خارج شوند، توجه کنید که مهرهٔ اول نمی‌تواند زوج باشد، زیرا در این‌صورت قطعاً دو مهره آخر فرد خواهند بود، بنابراین مهره اول باید فرد باشد و برای آن سه حالت وجود دارد، مهرهٔ دوم باید زوج باشد و برای آن دو حالت وجود دارد، مهرهٔ سوم باید فرد باشد و برای آن دو حالت (یکی از فردها در انتخاب اول خارج شده است) و درنتیجه برای مهره‌های چهارم و پنجم فقط یک حالت مطلوب امکان‌پذیر است؛ پس اگر پیشامد مطلوب را A بنامیم، طبق اصل ضرب $n(A) = ۳ \times ۲ \times ۲ \times ۱ \times ۱$.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{۳ \times ۲ \times ۲ \times ۱ \times ۱}{۵!} = \frac{۱۲}{۱۲۰} = \frac{۱}{۱۰} = ۰/۱$$

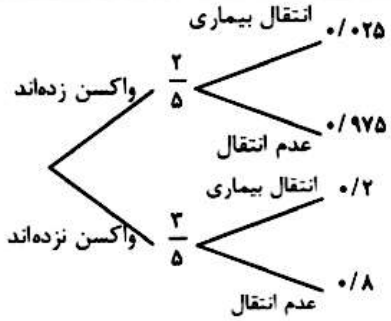
(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۱ تا ۴)

-۱۱۲ *(سراسری تجربی - ۸۹)*

$\frac{۲}{۵}$ کارگران واکسن زده‌اند، پس $\frac{۳}{۵}$ آنها واکسن نزده‌اند. به نمودار زیر دقت کنید:

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir



P (انتقال بیماری) =

P (واکسن نزده و منتقل شده) + P (واکسن زده است و منتقل شده)

$$= \frac{۲}{۵} \times ۰/۰۲۵ + \frac{۳}{۵} \times ۰/۲ = \frac{۵۰}{۵۰۰۰} + \frac{۶}{۵۰} = \frac{۱}{۱۰۰} + \frac{۱۲}{۱۰۰} = \frac{۱۳}{۱۰۰}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷ تا ۱۴)

-۱۱۳ *(سراسری تجربی- ۹۳)*

احتمال زوج یا فرد آمدن تاس $\frac{۱}{۲}$ است، پس:

$\binom{۴}{۲}\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲\left(\frac{۱}{۳}\right)^۲$ ۴ تیر رها می‌شود.

احتمال آنکه تاس زوج بیاید. $\frac{۱}{۲}$

احتمال آنکه تاس فرد بیاید. $\frac{۱}{۲}$

$\binom{۳}{۲}\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲\left(\frac{۱}{۳}\right)^۱$ ۳ تیر رها می‌شود.

احتمال برخورد ۲ تیر از ۴ تیر به هدف:

$$\binom{۴}{۲}\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲\left(\frac{۱}{۳}\right)^۲ = ۶ \times \frac{۴}{۹} \times \frac{۱}{۹} = \frac{۲۴}{۸۱} = \frac{۸}{۲۷}$$

احتمال برخورد ۲ تیر از ۳ تیر به هدف:

$$\binom{۳}{۲}\left(\frac{۲}{۳}\right)^۲\left(\frac{۱}{۳}\right)^۱ = ۳ \times \frac{۴}{۹} \times \frac{۱}{۳} = \frac{۱۲}{۲۷}$$

$$P(A) = \frac{۱}{۲} \times \frac{۸}{۲۷} + \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۲}{۲۷} = \frac{۲۰}{۵۴} = \frac{۱۰}{۲۷}$$

(احتمال) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۷ تا ۱۹)

-۱۱۴ *(سراسری ریاضی - ۸۲)*

اگر x' و x'' ریشه‌ها باشند، آنگاه: $x' = x'' + ۲ \rightarrow x' - x'' = ۲$

$$|x' - x''| = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = ۲ \Rightarrow \frac{\sqrt{۱۵^۲ - ۴(۳)(m)}}{۳} = ۲ \Rightarrow ۲۲۵ - ۱۲m = ۳۶$$

$$\Rightarrow ۱۲m = ۱۸۹ \Rightarrow m = \frac{۱۸۹}{۱۲} = \frac{۶۳}{۴}$$

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۱۱۵ *(سراسری ریاضی - ۸۷)*

با توجه به مفروضات مسأله درمی‌یابیم که معادله‌ی $۲x^۲ - ۴x + m - ۳ = ۰$ دو ریشه‌ی حقیقی متمایز مثبت دارد. بنابراین باید شرایط زیر برقرار باشد:

$$\begin{cases} ۱)\ \Delta > ۰ \\ ۲)\ \frac{-b}{a} > ۰ \\ ۳)\ \frac{c}{a} > ۰ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} ۱۶ - ۸(m-۳) > ۰ \\ ۲ > ۰ \\ \frac{m-۳}{۲} > ۰ \end{cases} \rightarrow \begin{cases} m < ۵ \\ m > ۳ \end{cases} \rightarrow ۳ < m < ۵$$

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵)

-۱۱۶ *(سراسری تجربی - ۹۰)*

با تغییر متغیر $x^۲ + x = a$ داریم:

$$a^۲ - ۱۸a + ۷۲ = ۰ \Rightarrow (a-۶)(a-۱۲) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} a = ۶ \\ a = ۱۲ \end{cases}$$

$$x^۲ + x = ۶ \Rightarrow x^۲ + x - ۶ = ۰$$

$$\Rightarrow (x+۳)(x-۲) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = ۲ \\ x = -۳ \end{cases}$$

$$x^۲ + x = ۱۲ \Rightarrow x^۲ + x - ۱۲ = ۰$$

$$\Rightarrow (x+۴)(x-۳) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = -۴ \\ x = ۳ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها} = -۴ + ۳ - ۳ + ۲ = -۲$$

(تابع درجه دوم) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷)

-۱۱۷ *(سراسری تجربی خارج از کشور- ۸۳)*

$$(۱)\ x \geq ۰ :\ x + x \leq \frac{۱}{۲}x + ۳ \Rightarrow ۲x \leq \frac{۱}{۲}x + ۳ \Rightarrow \frac{۳}{۲}x \leq ۳$$

$$\Rightarrow x \leq ۲ \Rightarrow ۰ \leq x \leq ۲ \quad (*)$$

$$(۲)\ x < ۰ :\ x - x \leq \frac{۱}{۲}x + ۳ \Rightarrow \frac{۱}{۲}x + ۳ \geq ۰ \Rightarrow \frac{۱}{۲}x \geq -۳$$

$$\Rightarrow x \geq -۶ \Rightarrow -۶ \leq x < ۰ \quad (**)$$

از اجتماع (*) و (**)، مجموعه‌ی جواب نامعادله برابر است با:

$$\text{مجموعه‌ی جواب} = [-۶, ۰) \cup [۰, ۲] = [-۶, ۲]$$

(تابع قدرمطلق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۱۸- *(سراسری تجربی - ۸۶)*

با عددگذاری به گزینه‌ی درست پی می‌بریم، یک بار هر سه عدد x، y و z را مثبت و بار دیگر منفی انتخاب می‌کنیم. بدین ترتیب گزینه‌ی ۲ صحیح است.

(تابع قدرمطلق) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۷ تا ۲۹)

۱۱۹- *(سراسری تجربی خارج از کشور - ۸۸)*

اگر $x^۲ + x < ۰$ باشد، آنگاه $-۱ < x < ۰$ خواهد بود، لذا:

$$-۱ < x < ۰ \Rightarrow [x] = -۱$$

$$-۱ < x < ۰ \Rightarrow ۰ < x^۲ < ۱ \Rightarrow [x^۲] = ۰$$

$$-۱ < x < ۰ \Rightarrow -۱ < x^۳ < ۰ \Rightarrow [x^۳] = -۱$$

$$-۱ < x < ۰ \Rightarrow ۰ < x^۴ < ۱ \Rightarrow [x^۴] = ۰$$

پس: $[x] + [x^۲] + [x^۳] + [x^۴] = -۱ + ۰ - ۱ + ۰ = -۲$

(تابع جزء صحیح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

۱۲۰- *(سراسری تجربی - ۹۱)*

راه حل اول: به ازای هر عدد طبیعی n، داریم:

$$۴n^۲ - ۴n + ۱ < ۴n^۲ - ۳n + ۱ < ۴n^۲$$

$$\Rightarrow (۲n-۱)^۲ < ۴n^۲ - ۳n + ۱ < (۲n)^۲$$

$$\Rightarrow ۲n - ۱ < \sqrt{۴n^۲ - ۳n + ۱} < ۲n \Rightarrow [\sqrt{۴n^۲ - ۳n + ۱}] = ۲n - ۱$$

از طرفی به ازای هر عدد طبیعی n که $n > ۲$، داریم:

$$n^۲ - ۴n + ۴ < n^۲ - ۲n < n^۲ - ۲n + ۱$$

$$\Rightarrow (n-۲)^۲ < n^۲ - ۲n < (n-۱)^۲$$

$$\Rightarrow n - ۲ < \sqrt{n^۲ - ۲n} < n - ۱ \Rightarrow [\sqrt{n^۲ - ۲n}] = n - ۲$$

پس برای هر عدد طبیعی n که $n > ۲$، می‌توان نوشت:

$$[\sqrt{۴n^۲ - ۳n + ۱}] - ۲[\sqrt{n^۲ - ۲n}] = (۲n-۱) - ۲(n-۲) = ۳$$

راه حل دوم: حاصل عبارت را به ازای یک عدد طبیعی بزرگتر از ۲ محاسبه کنید:

$$n = ۳$$

$$\Rightarrow [\sqrt{۴n^۲ - ۳n + ۱}] - ۲[\sqrt{n^۲ - ۲n}] = [\sqrt{۲۸}] - ۲[\sqrt{۳}]$$
$$= ۵ - ۲ \times ۱ = ۳$$

توجه: $\begin{cases} ۲۵ < ۲۸ < ۳۶ \Rightarrow ۵ < \sqrt{۲۸} < ۶ \Rightarrow [\sqrt{۲۸}] = ۵ \\ ۱ < ۳ < ۴ \Rightarrow ۱ < \sqrt{۳} < ۲ \Rightarrow [\sqrt{۳}] = ۱ \end{cases}$

(تابع جزء صحیح) (ریاضی عمومی، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۱)

ریاضی ۲ + هندسه ۱

۱۲۱- *(میثم حمزه لویی)*

با توجه به شکل و معادله‌ی تابع، A عددی منفی و مقدار می‌نیمم تابع برابر -۲π است، پس: $A = -۲\pi$

از طرفی، از $x = -۱$ تا $x = ۰$، تابع یک چهارم دوره‌ی تناوب خود را طی کرده است، پس: $\frac{T}{۴} = ۱ \Rightarrow T = ۴$

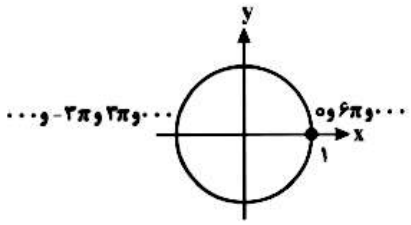
هم‌چنین: $T = |\frac{۲\pi}{B}| \xrightarrow{B>۰} ۴ = \frac{۲\pi}{B} \Rightarrow B = \frac{\pi}{۲}$

$$\Rightarrow A + B = -۲\pi + \frac{\pi}{۲} = -\frac{۳\pi}{۲}$$

نکته: با شرط $B \neq ۰$، در تابع به معادلهٔ $y = A\sin Bx$ و تابع به معادلهٔ $y = A\cos Bx$، مقدار ماکسیمم برابر $|A|$، مقدار می‌نیمم برابر $-|A|$ و دورهٔ تناوب برابر $|\frac{۲\pi}{B}|$ است.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

۱۲۲- *(حمید علیزاده)*



$$\sin x = ۰ \Rightarrow x = k\pi \Rightarrow ۳x = ۳k\pi \Rightarrow \cos ۳x = ۱ \text{ یا } -۱$$

تذکر: با توجه به دایرهٔ مثلثاتی، کسینوس مضارب زوج π برابر ۱ و کسینوس مضارب فرد π برابر ۱- است.

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۳، ۱۳۴ و ۱۳۹ تا ۱۵۲)

۱۲۳- *(سینا محمدپور)*

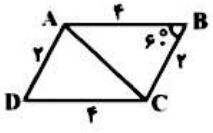
$$\cos\left(\frac{۳\pi}{۲} - \alpha\right) = -\sin\alpha$$

$$\xrightarrow[\sin\alpha < ۰]{\alpha \text{ در ناحیه سوم}} -(-\sqrt{۱ - \cos^۲\alpha}) = \sqrt{۱ - \frac{۸}{۹}} = \frac{۱}{۳}$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۹)

۱۲۴- *(بهرام طالبی)*

اگر زاویهٔ منفرجهٔ متوازی‌الاضلاع ۱۲۰ درجه باشد، زاویهٔ حادهٔ آن $۱۸۰ - ۱۲۰ = ۶۰$ درجه است.



مطابق شکل، با به‌کار بردن قضیه‌ی کسینوس‌ها در مثلث ABC، می‌توان نوشت:

$$AC^۲ = AB^۲ + BC^۲ - ۲AB \times BC \times \cos\hat{B}$$

$$\Rightarrow AC^۲ = ۱۶ + ۴ - ۲(۴)(۲)(\frac{۱}{۲}) = ۱۲ \Rightarrow AC = ۲\sqrt{۳}$$

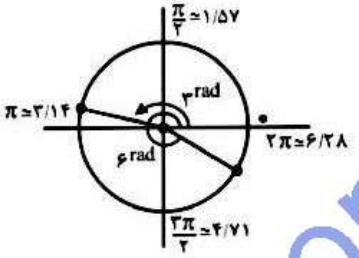
(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۲۵- (فرهاد هامی)

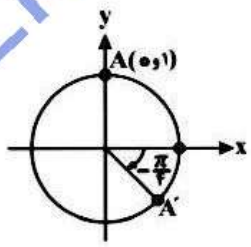
با توجه به دایره‌ی مثلثاتی و با توجه به آن‌که $\pi \simeq 3/14$، پس کمان ۶ رادیان در ناحیه‌ی چهارم و علامت سینوس در آن منفی و کمان ۳ رادیان در ناحیه‌ی دوم و علامت تانژانت در آن منفی است.



(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۴)

۱۲۶- (ایمان نشتین)

اگر در جهت عقربه‌های ساعت حرکت کنیم، علامت زاویه منفی است، پس زاویهٔ دوران برابر $-\frac{3\pi}{4}$ است. مطابق شکل داریم:



$$\begin{cases} x_{A'} = \cos(-\frac{\pi}{4}) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ y_{A'} = \sin(-\frac{\pi}{4}) = -\sin\frac{\pi}{4} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x_{A'} + y_{A'} = \frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۷)

۱۲۷- (حسن شریفی)

مقدار مینیمم تابع به معادلهٔ $y = \sin bx$ (توجه کنید که $b \neq 0$) همواره برابر منفی یک است، پس با توجه به فرض مسئله، نقطهٔ $(-1, \frac{2\pi}{5})$ روی نمودار این تابع قرار دارد.

$$y = \sin(bx) \Rightarrow -1 = \sin(\frac{2\pi}{5}b)$$

کم‌ترین مقدار مثبتی که سینوس آن برابر ۱- است زاویهٔ $\frac{3\pi}{2}$ است، بنابراین داریم:

$$\frac{2\pi}{5}b = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow b = \frac{15}{4} = 3/75$$

(مثلثات) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

۱۲۸- (مهرداد ملوندی)

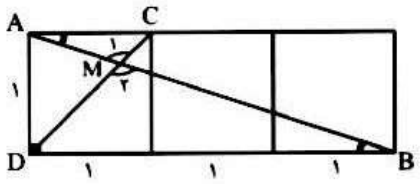
نسبت ارتفاع‌های متناظر در دو مثلث متشابه برابر نسبت تشابه آن دو مثلث و نسبت مساحت دو مثلث متشابه برابر مربع نسبت تشابه است، پس:

$$\text{نسبت تشابه: } k = \frac{1}{3} \Rightarrow k^2 = \frac{1}{9} = \frac{\text{مساحت مثلث کوچک‌تر}}{\text{مساحت مثلث بزرگ‌تر}}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت مثلث کوچک‌تر} = \frac{1}{9} \times 36 = 4$$

(تشابه) (هندسه ۱، صفحه ۱۰۰)

۱۲۹- (سراسری ریاضی - ۸۳)



$$\begin{cases} AC \parallel BD \xrightarrow{\text{مورب } AB} C\hat{A}M = M\hat{B}D \\ \hat{M}_1 = \hat{M}_2 \text{ (متقابل به‌رأس)} \end{cases}$$

$$\xrightarrow{\text{تساوی زاویه‌ها}} \overset{\Delta}{ACM} \sim \overset{\Delta}{BDM} \Rightarrow \frac{AC}{BD} = \frac{MA}{MB}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{MA}{MB} \Rightarrow \frac{1}{3+1} = \frac{MA}{MB+MA} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{MA}{AB} \quad (*)$$

از طرفی، در مثلث قائم‌الزاویهٔ ABD، می‌توان نوشت:

$$AB = \sqrt{AD^2 + BD^2} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

$$\xrightarrow{(*)} \frac{1}{4} = \frac{MA}{\sqrt{10}} \Rightarrow MA = \frac{1}{4}\sqrt{10}$$

(تشابه) (هندسه ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۷)

۱۳۰- (مهرداد ملوندی)

دو مثلث ABC و EBD به حالت تساوی دو زاویه متشابه‌اند و در نتیجه داریم:

$$\frac{DE}{AC} = \frac{BD}{BC} = \frac{BE}{AB} \Rightarrow \frac{x}{24} = \frac{18}{24+y} = \frac{24}{48}$$

$$\Rightarrow x = 12, y = 12 \Rightarrow 2x + y = 24 + 12 = 36$$

(تشابه) (هندسه ۱، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۷)

آزمون شاهد (کواه) - ریاضی ۲

۱۳۱- (سراسری ریاضی - ۶۶)

$$\sin\alpha\cos\alpha > 0$$

اما $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$، پس:

$$\cos\alpha\tan\alpha < 0 \Rightarrow \cos\alpha\frac{\sin\alpha}{\cos\alpha} < 0 \Rightarrow \sin\alpha < 0$$

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

حالا که $\sin\alpha$ منفی است پس کمان α در ناحیهٔ چهارم یا سوم قرار دارد. برای این‌که $\sin\alpha\cos\alpha$ مثبت شود، باید $\cos\alpha$ هم منفی باشد. یعنی کمان α باید در ناحیهٔ سوم مثلثاتی قرار داشته باشد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۳)

۱۳۲- *(سراسری تجربی خارج از کشور- ۹۳)*

چون $\tan 20^\circ$ را داریم پس تمام نسبت‌ها را برحسب کمان 20° می‌نویسیم:

$$\sin(250^\circ) = \sin(270^\circ - 20^\circ) = -\cos 20^\circ$$

$$\sin(700^\circ) = \sin(720^\circ - 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

$$\cos(560^\circ) = \cos(540^\circ + 20^\circ) = -\cos 20^\circ$$

$$\cos(110^\circ) = \cos(90^\circ + 20^\circ) = -\sin 20^\circ$$

پس کسر به صورت زیر بازنویسی می‌شود:

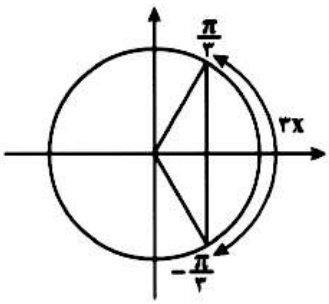
$$\text{کسر} = \frac{-\cos 20^\circ - \sin 20^\circ}{-\cos 20^\circ + \sin 20^\circ}$$

چون $\tan 20^\circ$ را داریم، صورت و مخرج کسر را بر $\cos 20^\circ$ تقسیم می‌کنیم:

$$\text{کسر} = \frac{-1 - \tan 20^\circ}{-1 + \tan 20^\circ} = \frac{-1 - 0/4}{-1 + 0/4} = \frac{-1/4}{-0/6} = \frac{7}{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ تا ۱۳۹)

۱۳۳- *(سراسری ریاضی - ۶۸)*



وقتی $-\frac{\pi}{9} < x < \frac{\pi}{9}$ است، آنگاه $-\frac{\pi}{3} < 3x < \frac{\pi}{3}$ خواهد بود.

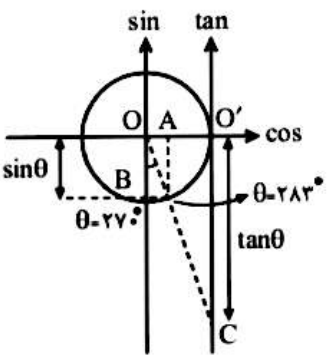
کسینوس $3x$، در $-\frac{\pi}{3}$ برابر $\frac{1}{2}$ است و هر چه زاویه‌ی $3x$ به صفر نزدیک شود، مقدار کسینوس بیش‌تر می‌شود تا این‌که وقتی $3x$ برابر صفر شود، کسینوس $3x$، برابر یک می‌باشد. بنابراین مقدار ماکزیمم کسینوس رخ داده است. حال هر چه $3x$ جلوتر رود و به زاویه‌ی $\frac{\pi}{3}$ نزدیک شود، مقدار کسینوس $3x$، کم‌تر می‌شود تا در $\frac{\pi}{3}$ مجدداً کسینوس $3x$ برابر $\frac{1}{2}$ می‌گردد. بنابراین:

$$-\frac{\pi}{3} < 3x < \frac{\pi}{3} \rightarrow \frac{1}{2} < \cos 3x \leq 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \frac{m-1}{2} \leq 1 \Rightarrow 2 < m \leq 3$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۹)

۱۳۴- *(آزاد پزشکی صبح - ۹۰)*



با توجه به این‌که $270^\circ + 13^\circ = 283^\circ$، موقعیت کمان 283° را در دایره‌ی مثلثاتی مشخص می‌کنیم. مطابق شکل، از آن‌جا که $\begin{cases}\tan 283^\circ = -O'C \\ \sin 283^\circ = -OB\end{cases}$، با توجه به این‌که $O'C > OB$، پس $-O'C < -OB$ و در نتیجه $\tan 283^\circ < \sin 283^\circ$.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۳)

۱۳۵- *(سراسری تجربی خارج از کشور- ۹۳)*

دوره‌ی تناوب تابع به معادله‌ی $y = A\sin(Bx + D) + E$ برابر است با $\frac{2\pi}{|B|}$، پس:

$$y = a\sin(b\pi x) \Rightarrow T = \frac{2\pi}{|b\pi|} = \frac{2}{|b|} \quad (*)$$

همچنین با توجه به نمودار $T = 6$، پس:

$$\xrightarrow{(*)} \frac{2}{|b|} = 6 \Rightarrow |b| = \frac{1}{3} \quad (1)$$

با فرض $b = \frac{1}{3}$ و اگر A عددی مثبت باشد، آنگاه بیشترین مقدار تابع به معادله‌ی $y = A\sin(Bx + D) + E$، برابر با $A + E$ است، پس:

$$y = a\sin(b\pi x) \Rightarrow \text{Max}(y) = a \quad (**)$$

همچنین با توجه به نمودار $\text{Max}(y) = 2$، پس: $\xrightarrow{(**)} a = 2 \quad (2)$

بنابراین:

$$(1), (2) \Rightarrow a + b = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

توجه: مقادیر a و b می‌توانند هر دو منفی باشند و جواب $a + b = -\frac{7}{3}$ نیز قابل قبول است که در گزینه‌ها وجود ندارد.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۲ تا ۱۵۲)

۱۳۶- *(سؤال ۱۲۰ کتاب آبی)*

چون عقربهٔ دقیقه‌شمار در یک دور کامل یعنی در ۶۰ دقیقه 2π رادیان دوران می‌کند بنابراین با یک تناسب می‌توان مدتی که دوران $2/5\pi$ رخ می‌دهد را محاسبه نمود.

$$\frac{2\pi(\text{rad}) \mid 60\min}{2/5\pi(\text{rad}) \mid t\min} \rightarrow t = \frac{60 \times 2/5\pi}{2\pi} = 75\min$$

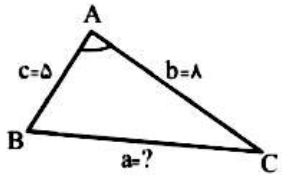
(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۸)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۱۳۷ *(سراسری تجربی خارج از کشور - ۹۲)*

با توجه به شکل، خواهیم داشت:



$$S_{ABC} = \frac{1}{2}bc\sin\hat{A}$$

$$16 = \frac{1}{2}\times 8\times 5\sin\hat{A}$$

$$\Rightarrow \sin\hat{A} = \frac{4}{5}$$

با استفاده از دستور $\cos\hat{A} = \sqrt{1-\sin^2\hat{A}}$، خواهیم داشت:

$$\cos\hat{A} = \sqrt{1-\frac{16}{25}} = \frac{3}{5}$$

حال با استفاده از قانون کسینوس‌ها، a را می‌یابیم:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\hat{A}$$

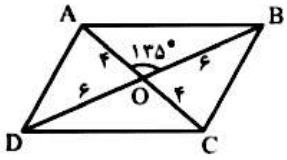
$$\Rightarrow a^2 = 8^2 + 5^2 - 2(8)(5)\left(\frac{3}{5}\right) = 41 \Rightarrow a = \sqrt{41}$$

توجه: در صورت سؤال گفته شده که ضلع متوسط a، پس زاویهٔ A حاده بوده و کسینوس آن مثبت است.

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

-۱۳۸ *(سراسری تجربی - ۹۲)*

می‌دانیم که در هر متوازی‌الاضلاع قطرها همدیگر را نصف می‌کنند، پس با رسم دو قطر هر متوازی‌الاضلاع، چهار مثلث هم‌مساحت بدست می‌آید، بنابراین با توجه به شکل زیر، می‌توان نوشت:



$$S(ABCD) = 4S(\overset{\Delta}{AOB}) \quad (*)$$

از طرفی می‌دانیم که مساحت هر مثلث برابر است با نصف حاصلضرب طول دو ضلع در سینوس زاویه‌ی بین آن دو ضلع، پس:

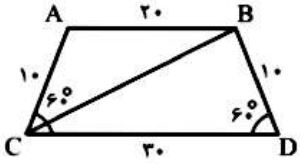
$$(*) \Rightarrow S(ABCD) = 4\left(\frac{1}{2}OA.OB.\sin(\hat{AOB})\right)$$

$$= 4\times\frac{1}{2}\times 4\times 6\times\frac{\sqrt{2}}{2} = 24\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

-۱۳۹ *(سؤال ۲۰۵ کتاب آبی)*

راه حل اول: اگر مطابق شکل ذوزنقه را به دو مثلث تبدیل کنیم، آنگاه مساحت هر مثلث را با رابطه‌ی $S = \frac{1}{2}bc\sin\hat{A}$ محاسبه می‌کنیم.



از طرفی می‌دانیم مجموع زاویه‌های داخلی ذوزنقه ۳۶۰ درجه است، پس زاویه‌های A و B هر یک ۱۲۰ درجه می‌باشند، چون:

$$\hat{A} + \hat{B} + 60^\circ + 60^\circ = 360^\circ \xrightarrow{\hat{A}=\hat{B}} 2\hat{A} = 240^\circ \rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}.AC.AB.\sin\hat{A} = \frac{1}{2}(10)(20)\sin 120^\circ$$

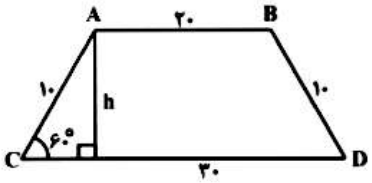
$$= \frac{1}{2}(200)\frac{\sqrt{3}}{2} = 50\sqrt{3}$$

$$S_{BCD} = \frac{1}{2}.CD.DB.\sin\hat{D} = \frac{1}{2}(30)(10)\sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2}(300)\frac{\sqrt{3}}{2} = 75\sqrt{3}$$

$$S_{ABDC} = 50\sqrt{3} + 75\sqrt{3} = 125\sqrt{3}$$

راه حل دوم:



$$h = 10\sin 60^\circ = 10\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = 5\sqrt{3}$$

$$S = \frac{5\sqrt{3}(20+30)}{2} = 125\sqrt{3}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

-۱۴۰ *(سؤال ۲۱۱ کتاب آبی)*

$$\frac{a}{\sin\hat{A}} = \frac{b}{\sin\hat{B}} \Rightarrow \frac{3}{\sin 30^\circ} = \frac{3\sqrt{3}}{\sin\hat{B}} \Rightarrow \sin\hat{B} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \hat{B} = \frac{\pi}{3} \text{ یا } \hat{B} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \hat{C} = \frac{\pi}{2} \text{ یا } \hat{C} = \frac{\pi}{6}$$

(ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۵۲ تا ۱۵۸)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲

۱۴۱- *(بهرام میرحبیبی)*

فقط مورد «الف» صحیح است. بررسی موارد:

«الف»: در بیماری فنیل‌کتونوریا عدم وجود یک آنزیم فعال در مسیر تبدیل فنیل‌آلانین به تیروزین موجب عقب‌ماندگی ذهنی می‌شود. آنزیم‌ها مهم‌ترین ابزارهای سلول هستند.

«ب»: در هانتینگتون افراد ناخالص نیز دچار فراموشی و سرانجام مرگ می‌شوند، در حالی که یک نسخه‌ی سالم از ژن در آن‌ها وجود دارد.

«ج»: در هانتینگتون با وجود این‌که الل بیماری‌زا غالب است اما چون بیماری پس از سن تولیدمثل بروز می‌کند امکان انتقال به نسل بعد وجود دارد.

(ژنتیک و فاستگاه آن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۷۶ و ۱۷۷)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۹)

۱۴۲- *(رضا روزدار)*

از آن‌جایی که بال سفید در نسل دوم فقط در ماده‌ها دیده می‌شود صفت رنگ بال صفت وابسته به جنس است و صفت رنگ چشم، صفتی اتوزومی است.

$$(P): \underset{\text{ماده چشم قهوه‌ای روشن و بال سفید}}{Z_B Z_B AA} \times \underset{\text{نر چشم قهوه‌ای تیره و بال قهوه‌ای}}{Z_b Waa}$$

$$(F_1): \underset{\text{ماده چشم قهوه‌ای تیره و بال قهوه‌ای}}{Z_B Z_b Aa} \times \underset{\text{نر چشم قهوه‌ای تیره و بال قهوه‌ای}}{Z_B WAa}$$

$$(F_2): \underbrace{\frac{1}{4}Z_B Z_B}_{\text{نر بال قهوه‌ای}}, \underbrace{\frac{1}{4}Z_B Z_b}_{\text{نر بال قهوه‌ای}}, \underbrace{\frac{1}{4}Z_B W}_{\text{ماده بال قهوه‌ای}}, \underbrace{\frac{1}{4}Z_b W}_{\text{ماده بال سفید}}$$

$$\underbrace{\underbrace{\frac{1}{4}AA}_{\frac{1}{4}}, \underbrace{\frac{2}{4}Aa}_{\frac{2}{4}}}_{\frac{3}{4}\text{ چشم قهوه‌ای تیره}}, \underbrace{\frac{1}{4}aa}_{\frac{1}{4}\text{ چشم قهوه‌ای روشن}}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: نادرست، $\frac{2}{3}$ از بال قهوه‌ای‌ها نر هستند.

گزینه‌ی «۲»: نادرست، رنگ چشم صفتی اتوزومی است که در بین دو جنس به یک نسبت دیده می‌شود، یعنی نیمی از چشم قهوه‌ای‌های روشن ماده و نیم دیگر نر هستند.

گزینه‌ی «۳»: درست، احتمال چشم قهوه‌ای تیره $\frac{3}{4}$ است و این احتمال برای ماده‌های بال سفید نیز صادق است.

گزینه‌ی «۴»: نادرست، حضور ۳ الل مغلوب در کنار هم تنها در $Z_B Z_b aa$ (نر بال قهوه‌ای و چشم قهوه‌ای روشن) و $Z_b Waa$ (ماده‌ی بال سفید و چشم قهوه‌ای روشن) دیده می‌شود که احتمال مجموع این دو $\frac{2}{16}$ است. *(ژنتیک و فاستگاه آن)*

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۵۸، ۱۶۰، ۱۶۵، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۱۴۳- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

از آمیزش نر شاخک بلند و ماده‌ی شاخک متوسط خواهیم داشت:

$$X^L O \times X^L X^W \rightarrow \underset{\text{ماده}}{\frac{1}{4}X^L X^L}, \underset{\text{ماده}}{\frac{1}{4}X^L X^W}, \underset{\text{نر}}{\frac{1}{4}X^L O}, \underset{\text{نر}}{\frac{1}{4}X^W O}$$

شاخک بلند — شاخک متوسط — شاخک بلند — شاخک کوتاه

نیمی از زاده‌ها شاخک بلند دارند و در هر دو جنس شاخک بلند دیده می‌شود. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: در بین زاده‌ها، ماده‌ها همه شاخک متوسط و نرها همه شاخک بلند دارند.

گزینه‌ی «۲»: نیمی از زاده‌ها شاخک کوتاه هستند ولی در هر دو جنس شاخک کوتاه دیده می‌شود.

گزینه‌ی «۴»: تمامی زاده‌ها شاخک بلند دارند. *(ژنتیک و فاستگاه آن)*

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۵، ۱۵۸، ۱۶۰، ۱۶۵، ۱۶۹، ۱۷۳ و ۱۷۴)

۱۴۴- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

هموفیلی بیماری وابسته به X مغلوب است. از آن‌جا که خانم شمارهٔ ۹ دختری بیمار دارد (۱۴) ولی خود او سالم است، پس قطعاً هتروزیگوس است. از طرفی پدر فرد شماره‌ی ۹ سالم است (فرد شمارهٔ ۴) پس فرد شمارهٔ ۹ الل هموفیلی را از مادر سالم خود یعنی فرد شمارهٔ ۳ دریافت کرده است. رد سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: برای زالی، فرد شمارهٔ ۳ می‌تواند هوموزیگوس باشد.

گزینه «۲»: در ارتباط با هانتینگتون فرد شمارهٔ ۱۰ هتروزیگوس است.

گزینه «۴»: برای صفت وابسته به X غالب افراد شمارهٔ ۶ و ۱۴ هر دو هتروزیگوس‌اند.

(ژنتیک و فاستگاه آن) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۵۸ و ۱۷۲ تا ۱۷۶)

۱۴۵- *(علی پناهی‌شایق)*

در آفتاب‌گردان از تقسیم میوز هر یک از سلول‌های مولد دانهٔ گرده در کیسهٔ گرده، گردهٔ نارس تشکیل می‌شود و از تقسیم میتوز گردهٔ نارس در کیسهٔ گرده، دانهٔ گردهٔ رسیده شکل می‌گیرد که یکی از دو سلول آن، سلول زایشی است. بررسی موارد:

«الف»: صحیح. هر دو در حلقهٔ پرچم‌ها تشکیل می‌شوند.

«ب»: نادرست. گردهٔ نارس در بساک گل تقسیم می‌شود و دانهٔ گرده رسیده را ایجاد می‌کند. درحالی‌که سلول زایشی در ساختار تولیدمثلی بخش ماده گل تقسیم می‌شود و در لولهٔ گرده دو گامت نر را ایجاد می‌کند.

«ج»: صحیح. با فرض دیپلوئید بودن اسپوروفیت، هر دو هاپلوئیداند.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

«د»: نادرست. دانهٔ گردهٔ نارس حاصل میوز و سلول زایشی حاصل میتوز است.

(تولیدمثل گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۰ و ۱۹۳ تا ۱۹۵)

۱۴۶- *(سینا نادری)*

گزینه‌های «۱، ۲ و ۳» صحیح هستند. گیاهانی که دانه‌های آن‌ها بیش از دو لپه دارند بازدانه هستند که بسیاری از آن‌ها مخروط نر و مخروط ماده را روی یک گیاه می‌سازند نه روی یک مخروط (رد گزینه «۴») در بازدانگان همانند سرخس اسپوروفیت در مرحله‌ای وابسته به گامتوفیت است و برخلاف نهان‌دانگان تخمکی با یک پوسته دارد. *(رشد و نمو در گیاهان)*

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۴، ۱۸۷، ۱۸۸، ۱۹۳، ۱۹۷ و ۲۰۶)

۱۴۷- *(علی علمداری)*

بررسی موارد:

الف- گیاهان دوساله در پایان اولین دورهٔ رویشی خود یک ساقهٔ کوتاه و یک طوقه از برگ‌ها را دارند، در این گیاهان ریشه محل ذخیرهٔ مواد غذایی است. (نادرست)

ب- در دومین دورهٔ رویشی، گیاهان دوساله از مواد غذایی ذخیره شده برای تولید محور گل استفاده می‌کنند. در گیاهان گل‌دار، گل محل تمایز گامتوفیت گیاه است. (صحیح)

ج- رشد پسین از ویژگی‌های بارز گیاهان چوبی دو لپه است. از طرفی رشد پسین در بعضی از بخش‌های گیاهان علفی مانند ریشهٔ هویج (گیاه دوساله) نیز دیده می‌شود. (نادرست)

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۹۰، ۲۰۵ و ۲۱۰)

۱۴۸- *(علیرضا نهف‌رولایی)*

هورمون گیاهی که باعث تبدیل کالوس به ساقه می‌شود سیتوکینین است در حالی‌که برای درشت کردن میوه‌های بدون‌دانه از ژیبرلین استفاده می‌شود لذا گزینه «۴» نادرست است. هورمون اکسین با چیرگی رأسی سبب جلوگیری از پرشاخه و برگ‌شدن گیاه می‌شود. از طرفی همهٔ هورمون‌های گیاهی بر میزان سنتز پروتئین مؤثر هستند. هورمونی که در اغلب بافت‌های گیاهی تولید می‌شود اتیلن است که در هنگام آسیب‌های مکانیکی گیاه افزایش می‌یابد. آبسیزیک اسید اثر فعال‌کننده بر روی ایجاد خفتگی دارد و در هنگام تنش‌های خشکی با اثر بر سلول‌های نگهبان روزنه‌های هوایی باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۱۵ و ۲۱۸ تا ۲۲۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۹۷)

۱۴۹- *(خلیل زمانی)*

موارد «ب» و «ج» صحیح‌اند. بررسی موارد:

مورد «الف»: کامبیوم آوندساز در زیرپوست درخت قرار دارد (نه در پوست). (نادرست.)

مورد «ب»: برخی از مواد دفعی گیاهان ممکن است از طریق افتادن برگ‌ها و بخش‌هایی از پوست گیاهان چوبی، دفع شوند. (صحیح.)

مورد «ج»: رشد پسین در گیاهان دانه‌دار (بازدانگان و نهان‌دانگان) دیده می‌شود که هاگ‌های ماده‌ی خود را درون تخمک می‌سازند. (صحیح.)

مورد «د»: در بین دو کامبیوم آوندساز و چوب‌پنبه‌ساز آبکش پسین که سلول‌های بالغ آن شامل سلول‌های غربالی، سلول‌های پارانشیم آبکش، سلول‌های همراه و . . . می‌باشند، وجود دارد که تنها سلول‌های غربالی زنده و فاقد هسته‌اند. (نادرست.)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۰ و ۱۱۰)

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۷، ۲۱۰ و ۲۱۱)

۱۵۰- *(علی کرامت)*

گیاهانی که گل‌دهی آن‌ها تحت تأثیر طول روز قرار می‌گیرد، گیاهان روز کوتاه یا روز بلند هستند که در گیاهان روزبلند زمانی که طول روز بلند باشد و یا طول یک شب بلند با کمک فلاش نوری شکسته شود (۳)، گل می‌دهند ولی در شب بلند (۲) گل نمی‌دهند.

(رشد و نمو در گیاهان) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۲۲ و ۲۲۳)

زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی

۱۵۱- *(روح‌الله امرایی)*

آزمایش موردنظر توسط نیرنبرگ و همکارانش انجام شد و منجر به شناسایی رمز آمینواسید فنیل‌آلانین شد. در این آزمایش مولکول **mRNA** مصنوعی ساخته شد که فقط نوکلئوتید یوراسیل‌دار داشت. بنابراین گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ که در حالت طبیعی درون سلول رخ می‌دهند، انجام نشد. در کراتین که یکی از پروتئین‌های مو می‌باشد با توجه به رشتهٔ **mRNA** آن در صفحهٔ ۱۹ رمز فنیل آلانین دیده می‌شود.

(از ژن تا پروتئین) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۹)

۱۵۲- *(سینا نادری)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توالی **UGA** می‌تواند به عنوان آنتی‌کدون در مرحله‌ی ادامه وارد ریبوزوم گردد.

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

گزینه «۳»: در مرحله‌ی ادامه‌ی ترجمه، پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود. (نوعی واکنش آنزیمی)

گزینه «۴»: با قرارگرفتن یکی از کدون‌های پایان در جایگاه A، عامل پایان ترجمه وارد جایگاه A می‌شود و آن‌را شناسایی می‌کند

(از ژن تا پروتئین) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

۱۵۳- *(روح‌الله امرایی)*

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: از روی رشتهٔ غیرالگوی ژن رونویسی نمی‌شود.

گزینه «۲»: به تعداد RNAهای در حال ساخت، آنزیم RNA پلی‌مراز فعال‌اند.

گزینه «۳»: طول RNAهای در حال ساخت متفاوت‌اند، در نتیجه از نظر تعداد پیوند فسفودی‌استر با هم تفاوت دارند.

گزینه «۴»: آنزیم هلیکاز در همانندسازی کاربرد دارد (نه رونویسی).

(از ژن تا پروتئین) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۹ تا ۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۰۷، ۱۰۹ و ۱۱۵)

۱۵۴- *(علی کرامت)*

ژاکوب و مونو بر روی مدل اپران نظیر اپران لک در باکتری‌ها مطالعه می‌کردند. در اپران لک برای هر سه ژن ساختاری یک راه‌انداز وجود دارد، پس امکان ندارد راه‌اندازهای ژن‌های ساختاری این اپران توسط RNA پلی‌مراز شناسایی شود.

(تنظیم بیان ژن) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۲ و ۲۳)

۱۵۵- *(حسین کرمی)*

جهش در سلول‌های پیکری بدن، فقط خود فردی را که در او جهش رخ داده است، متأثر می‌کند.

(تنظیم بیان ژن) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۲۵)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴)

۱۵۶- *(سینا نادری)*

همهٔ موارد نادرست هستند. پروکاریوت‌ها mRNA چندژنی و تک‌ژنی و یوکاریوت‌ها mRNA تک‌ژنی دارند.

یکی از تغییرات در اغلب RNAهای یوکاریوتی کوتاه شدن RNA اولیه است.

بررسی موارد:

الف) عامل تنظیم‌کننده در اپران لک، آلولاکتوز است که نوعی کربوهیدرات بوده و پروتئین نیست. آمینواسیدها دارای کدهای ژنتیکی هستند و در ساختمان پروتئین‌ها شرکت دارند. درضمن این امکان وجود دارد که هر پروکاریوتی، اپران‌لک نداشته باشد.

ب) mRNA تک‌ژنی در پروکاریوت‌ها هم وجود دارد.

ج) در همهٔ باکتری‌ها متابولیسم لاکتوز را نداریم.

د) mRNA تک‌ژنی هم در پروکاریوت‌ها و هم در یوکاریوت‌ها دیده می‌شود. در پروکاریوت‌ها هسته وجود ندارد و یوکاریوت‌ها نیز اغلب آن را کوتاه می‌نمایند.

(تنظیم بیان ژن) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۸، ۱۲، ۱۸ و ۲۲ تا ۲۴)

۱۵۷- *(مهدی برفوری)*

وکتورهای ویروسی فاقد ژن DNA پلی‌مراز باکتریایی‌اند و ژن‌های موجود در پلازمید نیز با ژن‌های موجود در DNAی اصلی متفاوت‌اند. بنابراین ژن DNAپلی‌مراز در پلازمید نیز وجود ندارد.

(مهندسی ژنتیک) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۱۱۵)

۱۵۸- *(علی پناهی‌شایق)*

جایگاه تشخیص $\frac{CTGCAG}{GACGTC}$ است که تعداد پیوندهای فسفودی‌استر بریده شده مشابه تعداد پیوندهای فسفودی‌استر برش در جایگاه تشخیص EcoRI است.

(مهندسی ژنتیک) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱)

۱۵۹- *(علی کرامت)*

در طی ایجاد گوسفند دالی، از کلون کردن سلول‌های تخصص‌یافته استفاده شد. سلول تخمک بدون هسته و سلول غدهٔ پستانی با شوک الکتریکی ادغام شدند (نه لقاح). به عبارت دیگر در ساخت دالی از اطلاعات غیرفعال‌شدهٔ سلول‌های پستانی مجدداً استفاده شد.

(مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامداری)

(زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۴۳ و ۴۴)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه ۲۱۴)

۱۶۰- *(بهرام میرحبیبی)*

گیاه، با توانایی ساخت بتاکاروتن ایجاد کرده‌اند. (نه ویتامین A)

(مهندسی ژنتیک در کشاورزی و دامداری) (زیست‌شناسی پیش‌دانشگاهی، صفحه ۴۱)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱

۱۶۱- *(علی پناهی‌شایق)*

سلول‌های تمایزیافته‌ی روپوستی، سلول‌های کوتین‌ساز، سلول‌های نگهبان روزنه، تار کشنده و کرک‌ها هستند که در تداوم جریان شیره‌ی خام در آوند چوبی نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: تار کشنده در ریشه با کوتین پوشیده نشده است.

گزینه‌ی «۳»: همه‌ی سلول‌های تمایزیافته‌ی روپوستی فتوسنتز نمی‌کنند، به‌عنوان مثال تارکشنده.

گزینه‌ی «۴»: این ویژگی در مورد سلول‌های نگهبان می‌تواند صدق کند. (نه هر سلولی)

(گردش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸، ۵۰، ۹۲ و ۹۳ تا ۹۷)

۱۶۲- *(امیرحسین بهروزی‌فرد)*

مدل مونش در ارتباط با حرکت ترکیبات آلی (شیره‌ی پرورده) در آوندهای آبکشی است، پس جریان توده‌ای در سلول‌های غربالی رخ می‌دهد، (نه سلول‌های آوند چوبی نظیر تراکئید.)

(گردش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴، ۹۸ و ۹۹)

۱۶۳- *(علی پناهی‌شایق)*

در گیاهان آونددار، آب هم درون آوند آبکشی و هم درون آوند چوب حمل می‌شود. بنابراین سلول‌هایی که در آن‌ها آب حمل می‌شود می‌توانند زنده (سلول غربالی) یا مرده (تراکئید، عنصر آوندی) باشند. آب به همراه شیره‌ی‌پرورده در جهت‌های مختلف درون آوند آبکشی گیاه جابه‌جا می‌شود. جابه‌جایی به حرکت مواد آلی از محل منبع به محل مصرف می‌گویند. هم در بارگیری آبکشی و هم در باربرداری آبکشی، قند به روش انتقال فعال به ترتیب وارد سلول‌های آبکشی و محل مصرف می‌شود.

(گردش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۵۰، ۵۱، ۹۸ و ۹۹)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۱۸۰ و ۱۸۱)

۱۶۴- *(خلیل زمانی)*

در تعرق شدید با ایجاد حباب در آوندهای چوبی، صعود شیره‌ی خام دچار اختلال خواهد شد.

(گردش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۹۴ تا ۹۸)

۱۶۵- *(مهدی هیاری)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اسفنگتر داخلی تحت تأثیر اعصاب خودمختار است.

گزینه «۲»: میزان تراوش کم‌شده درنتیجه حجم ادرار تغییر می‌کند.

گزینه «۳»: ادرار توسط دو میزنای به مثانه می‌رود.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه ۱۰۸)

۱۶۶- *(بهرام میرهیبی)*

با توجه به شکل کتاب ۵ – ۷ زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱ همه‌ی موارد قابل استنباط‌اند.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۶۷- *(سینا تاوری)*

بازجذب **NaCl** در قسمت ضخیم صعودی هنله به‌صورت فعال می‌باشد.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷)

۱۶۸- *(مهدی هیاری)*

در گیاهان علفی مواد دفعی می‌تواند در واکوئل‌ها و دیوارهٔ سلولی آن‌ها جمع شوند.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۱۰ و ۱۱۱)

(زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۲، صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۰۶)

۱۶۹- *(مهدی هیاری)*

بیش‌تر مواد زاید نیتروژن‌دار محصول سوختن آمینواسیدها هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۱»: بعضی وزغ‌ها هنگامی‌که در آب هستند آمونیاک و وقتی که درخشکی به سر می‌برند، اوره دفع می‌کنند. در انسان اوره و اوریک اسید دفع می‌شود.

گزینه‌ی «۲»: دفع اوره به آب نیاز دارد.

گزینه‌ی «۳»: در انسان مقداری از آن بازجذب می‌شود.

(تنظیم محیط داخلی و دفع مواد زاید) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۱۷۰- *(هادی کمشی)*

شکل در ارتباط با ریشهٔ گیاه نهان‌دانهٔ دولپه می‌باشد که آندودرم ریشه در کنترل آب و یون‌های معدنی نقش دارد.

(گردش مواد) (زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، صفحه‌های ۴۸، ۵۰، ۹۳و ۹۴)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

فیزیک ۳

-۱۷۱ *(فسرو ارغوانی‌فرد)*

$\Phi = BA\cos\theta$

براساس قانون القای الکترومغناطیسی فارادی داریم:

$$|\bar{\varepsilon}| = N\left|\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right| = N\left|\frac{\Delta B}{\Delta t}\right| \times A\cos\theta$$

$$|\bar{\varepsilon}| = 100\times 0/1\times(10\times10^{-4})\times\cos0^\circ = 0/01V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۲ *(محمد اسدی)*

با مشتق گرفتن از معادلهٔ شار مغناطیسی عبوری از حلقه نسبت به زمان، معادلهٔ نیروی محرکهٔ القایی برحسب زمان تعیین می‌شود و در لحظهٔ $t = 3s$ داریم: $\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt} = 2t - 4 \xrightarrow{t=3s} \varepsilon = 2\times3 - 4 = 2V$

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{2}{5} = 0/4A$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۳ *(امیرحسین برلاران)*

بیشینهٔ شار مغناطیسی عبوری از پیچه برابر است با:

$\Phi = 0/5\sin200t \Rightarrow \Phi_{max} = 0/5Wb$

با توجه به رابطهٔ القای الکترومغناطیسی فارادی، می‌توان نوشت:

$$\varepsilon = -N\frac{d\Phi}{dt} = -100\times\frac{d}{dt}(0/5\cos200t)$$

$$\Rightarrow \varepsilon = 100\times0/5\times(200)\sin200t = 10^4\sin200t \Rightarrow \varepsilon_{max} = 10^4V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۴ *(سپهر مهرور)*

اندازهٔ نیروی محرکهٔ القایی متوسط در ۲ ثانیهٔ سوم را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{cases} t_1 = 4s \Rightarrow \Phi_1 = 30\times10^{-3}Wb \\ t_2 = 6s \Rightarrow \Phi_2 = 80\times10^{-3}Wb \end{cases}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = \left|-N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right| = \frac{80\times10^{-3} - 30\times10^{-3}}{6-4} = 25\times10^{-3}V = 25mV$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۵ *(اسماعیل لهارم)*

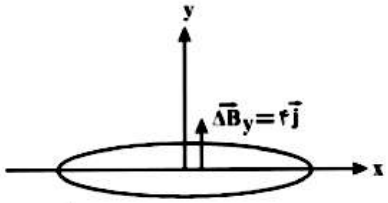
با توجه به شکل رسم شده، فقط میدان مغناطیسی عبوری از حلقه درجهت عمود بر حلقه (در جهت محور y) در تغییر شار مغناطیسی مؤثر است.

$\Delta\vec{B} = \vec{B}_2 - \vec{B}_1 = 3\vec{i} + 4\vec{j}(T)$

$\Delta\Phi = A\left|\Delta B_y\right|$

$\Rightarrow \Delta\Phi = 200\times10^{-4}\times4 = 8\times10^{-2}Wb$

$$|\varepsilon| = \left|-N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}\right| = \left|-1\times\frac{8\times10^{-2}}{2\times10^{-2}}\right| = 4V$$



(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۶ *(سیدعلی میرنوری)*

از آن‌جا که نمودار $\varepsilon - t$ یک تابع خطی است، پس نمودار $\Phi - t$ باید یک تابع درجهٔ دوم باشد که در لحظهٔ t_1 دارای بیشینه یا کمینه است. چون شیب خط مثبت است، پس ضریب t^2 در تابع $\Phi - t$ مثبت می‌باشد و سهمی دارای کمینه می‌باشد، ولی به علت علامت منفی در رابطهٔ $\varepsilon = -N\frac{d\Phi}{dt}$، ضریب t^2 منفی شده و سهمی، بیشینه دارد.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۷ *(فسرو ارغوانی‌فرد)*

در بازهٔ زمانی بین $t = 2s$ تا $t = 7s$، شار مغناطیسی عبوری به‌طور خطی تغییر می‌کند. پس نیروی محرکهٔ القایی ثابت می‌ماند. زیرا $\varepsilon = -N\frac{d\Phi}{dt}$ است. بنابراین مقدار نیروی محرکهٔ القایی در لحظهٔ $t = 3s$ برابر است با:

$$|\varepsilon| = N\frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = 1\times\frac{3-0}{7-4} = 1V$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

-۱۷۸ *(محمد اسدی)*

$$\varepsilon = -N\frac{d\Phi}{dt} = -N\frac{d}{dt}(BA\cos\theta) = -NA\cos\theta\frac{dB}{dt}$$

$\xrightarrow{\text{شیب نمودار در بازهٔ زمانی } 4s \text{ تا } 6s = \frac{dB}{dt}}$

$$\Rightarrow \varepsilon = -1\times3\times(2\times10^{-2})^2\times\cos0^\circ\times\frac{0-4}{6-4}$$

$$\Rightarrow \varepsilon = -3\times4\times10^{-4}\times1\times(-2)$$

$$\Rightarrow \varepsilon = 24\times10^{-4}V = 2/4mV$$

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۶)

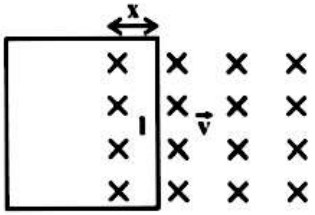
www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۱۷۹ *(محمد نلاری)*

برای یک حلقه که سطح آن عمود بر خط‌های میدان مغناطیسی است و درحال وارد شدن به میدان مغناطیسی یکنواخت است، می‌نویسیم:

$$\Phi = BA = Blx = Blvt \Rightarrow |\varepsilon| = \left|-\frac{d\Phi}{dt}\right| = Blv$$



پس حلقه‌ای که I بزرگ‌تری داشته باشد نیروی محرکه‌ی القایی بیش‌تری در آن تولید خواهد شد.

بنابراین در حلقه‌ی (۱) نیروی محرکه‌ی القایی بیش‌تر خواهد بود. چون عامل تأثیرگذار در نیروی محرکه‌ی القایی طول آن ضلعی از حلقه است که عمود بر راستای سرعت حلقه است. برای حلقه‌ی (۱)، (۲)، (۳) و (۴) طول این ضلع به‌ترتیب $4a$، $3a$، a و a است.

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۶)

-۱۸۰ *(سراسری تجربی- ۹۱)*

در رابطهٔ $\varepsilon = -N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ عبارت $\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$ معرف آهنگ تغییر شار مغناطیسی و ε معرف نیروی محرکهٔ القایی است. از آن‌جا که $-N$ ضریب ثابت است، بنابراین می‌توان گفت آهنگ تغییر شار از جنس نیروی محرکهٔ الکتریکی است:

$$\varepsilon = -N\frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \xrightarrow{-N=\text{ثابت}} \varepsilon \propto \frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$$

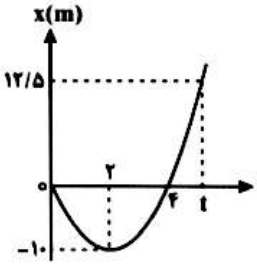
ε: نیروی محرکهٔ الکتریکی — $\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}$: آهنگ تغییر شار

(فیزیک ۳، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳)

فیزیک پیش‌دانشگاهی

-۱۸۱ *(نصرالله افاضل)*

چون شیب خط مماس بر نمودار مکان- زمان در لحظهٔ $t = 2s$ برابر با صفر است، سرعت در این لحظه برابر با صفر می‌باشد.



با توجه به این‌که شتاب متحرک ثابت است، می‌توان نوشت:

$$\Delta x = \frac{v_0 + v_2}{2} \times \Delta t \Rightarrow -10 - 0 = \frac{v_0 + 0}{2} \times 2 \Rightarrow v_0 = -10\frac{m}{s}$$

شتاب حرکت جسم برابر است با:

$$a = \frac{v_2 - v_0}{\Delta t} = \frac{0 - (-10)}{2} \Rightarrow a = 5\frac{m}{s^2}$$

حال با استفاده از معادلهٔ مکان- زمان از ابتدا تا لحظهٔ t، می‌توان نوشت:

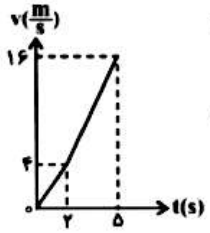
$$\Delta x = \frac{1}{2}at^2 + v_0 t \Rightarrow 12/5 - 0 = \frac{1}{2} \times 5t^2 + (-10)t$$

$$\Rightarrow t^2 - 4t - 5 = 0 \Rightarrow (t-5)(t+1) = 0 \Rightarrow t = 5s$$

(حرکت در یک بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

-۱۸۲ *(فسرو ارغوانی‌فرد)*

ابتدا نمودار سرعت – زمان متحرک را رسم می‌کنیم:



$$a_1 = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} \Rightarrow 2 = \frac{v_2 - 0}{2} \Rightarrow v_2 = 4\frac{m}{s}$$

$$a_2 = \frac{v_3 - v_2}{\Delta t} \Rightarrow 4 = \frac{v_3 - 4}{3} \Rightarrow v_3 = 16\frac{m}{s}$$

حال مساحت سطح زیر نمودار $v - t$ با محور زمان که برابر با جابه‌جایی متحرک می‌باشد را محاسبه می‌کنیم:

$$\Delta x_{\text{کل}} = \left(\frac{4 \times 2}{2}\right) + \left(\frac{4+16}{2} \times 3\right) = 34\,m$$

بنابراین، سرعت متوسط متحرک در این مدت برابر است با:

$$\overline{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{34}{5} = 6/8\frac{m}{s}$$

(حرکت در یک بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

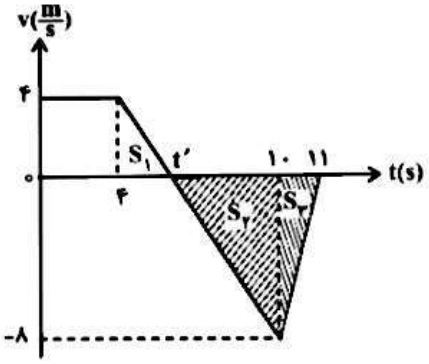
-۱۸۳ *(محسن پیکان)*

می‌دانیم برای جسمی که بر روی محور x ها در حال حرکت است، در مدتی‌که سرعت متحرک منفی است، در خلاف جهت محور x ها حرکت می‌کند؛ از طرف دیگر با توجه به شکل زیر، در بازهٔ زمانی t' تا $t = 11s$،

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

سرعت متحرک منفی است. ابتدا با استفاده از تشابه دو مثلث S_1 و S_2، زمان t' را به‌دست می‌آوریم:



$$\frac{۴}{۸}=\frac{t'-۴}{۱۰-t'}\Rightarrow t'=۶s$$

اکنون جابه‌جایی متحرک را در بازهٔ $t'=۶s$ تا $t=۱۱s$ حساب می‌کنیم و سپس اندازهٔ سرعت متوسط را به‌دست می‌آوریم. با توجه به این که سطح زیر نمودار سرعت- زمان برابر با اندازهٔ جابه‌جایی متحرک است، در بازهٔ زمانی $t'=۶s$ تا $t=۱۱s$، متحرک در خلاف جهت محور xها حرکت می‌کند و داریم:

$$|\Delta x|=S_2+S_3\Rightarrow|\Delta x|=\frac{(۱۱-۶)(۸)}{۲}=۲۰m$$

$$|\overline{v}|=\frac{|\Delta x|}{\Delta t}=\frac{۲۰}{۱۱-۶}=۴\frac{m}{s}$$

(هرکت در یک بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲ تا ۱۵)

۱۸۴- *(مصطفی کیانی)*

نمودار نشان می‌دهد گلولهٔ **A** از ارتفاع ۳۰ متری رها و گلولهٔ **B** از سطح زمین رو به بالا پرتاب شده است و بعد از ۱/۵ ثانیه دو گلوله از کنار هم عبور کرده‌اند. اگر جهت رو به بالا را مثبت و سطح زمین را مبدأ مکان در نظر بگیریم، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} y_A=-\frac{۱}{۲}gt^۲+۳۰ \\ y_B=-\frac{۱}{۲}gt^۲+v_{۰B}t \end{cases} \xrightarrow{t=۱/۵s} y_A=y_B\Rightarrow ۳۰=v_{۰B}\times ۱/۵$$

$$\Rightarrow v_{۰B}=۲۰\frac{m}{s}$$

حال با توجه به این‌که در نقطهٔ اوج، سرعت گلولهٔ **B** برابر با صفر می‌شود، داریم:

$$v_B^۲-v_{۰B}^۲=-۲g\Delta y_B \xrightarrow{v_B=۰} ۰-۴۰۰=-۲۰h_B\Rightarrow h_B=۲۰m$$

(سقوط آزاد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۵- *(نصرالله افاضل)*

ابتدا با توجه به نمودار سرعت- زمان، اندازهٔ شتاب گرانش در سطح این سیاره را به‌دست می‌آوریم. با توجه به شکل، سرعت اولیه $۱۰\frac{m}{s}$ و مدت زمان رسیدن به نقطهٔ اوج، ۲ ثانیه است. بنابراین می‌توان نوشت:

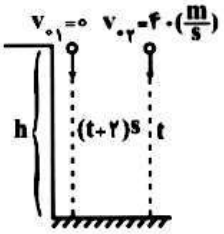
$$\xrightarrow{v_۰=۱۰\frac{m}{s}} g_p=\frac{v_۰}{t_{اوج}}=\frac{۱۰}{۲}=۵\frac{m}{s^۲}$$

اگر جهت رو به بالا را مثبت و سطح سیاره را مبدأ مکان در نظر بگیریم، با استفاده از رابطهٔ مکان-زمان می‌توان نوشت:

$$y=-\frac{۱}{۲}g_pt^۲+v_۰t+h\Rightarrow ۰=-\frac{۱}{۲}\times ۵\times ۱۰^۲+۲۰\times ۱۰+h\Rightarrow h=۵۰m$$

(سقوط آزاد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۶- *(محسن پیکان)*



اگر جهت رو به پایین را با علامت مثبت و محل پرتاب گلوله‌ها را مبدأ مکان در نظر بگیریم، داریم:

$$y_۱=\frac{۱}{۲}g(t+۲)^۲+v_{۰۱}(t+۲)+y_{۰۱}$$

$$\xrightarrow{v_{۰۱}=۰,y_{۰۱}=۰} y_۱=\frac{۱}{۲}g(t+۲)^۲$$

$$y_۲=\frac{۱}{۲}gt^۲+v_{۰۲}t+y_{۰۲}\Rightarrow y_۲=\frac{۱}{۲}gt^۲+۴۰t$$

$$y_۱=y_۲\Rightarrow \frac{۱}{۲}g(t+۲)^۲=\frac{۱}{۲}gt^۲+۴۰t$$

$$\Rightarrow ۵(t^۲+۴t+۴)=۵t^۲+۴۰t\Rightarrow ۲۰=۲۰t\Rightarrow t=۱s$$

$$y_۲=h=\frac{۱}{۲}gt^۲+۴۰t\xrightarrow{t=۱s} h=\frac{۱}{۲}\times ۱۰\times ۱+۴۰\times ۱=۴۵m$$

(سقوط آزاد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹)

۱۸۷- *(مهدی میراب‌زاده)*

ابتدا بردارهای سرعت و شتاب جسم را در لحظهٔ $t=\frac{۴}{۳}s$ به‌دست می‌آوریم:

$$x=۴t\ ,\ y=۲t^۲+۱$$

$$v_x=\frac{dx}{dt}=۴\frac{m}{s}\ ,\ v_y=\frac{dy}{dt}=۴t\xrightarrow{t=\frac{۴}{۳}s} v_y=۴\times\frac{۴}{۳}=\frac{۱۶}{۳}\frac{m}{s}$$

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

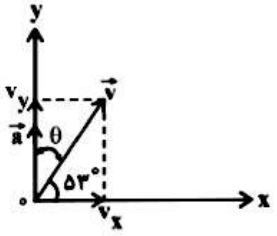
$$a_x = \frac{dv_x}{dt} = 0 \,,\; a_y = \frac{dv_y}{dt} = 4\frac{m}{s^2}$$

حال زاویه‌ای که بردارهای سرعت و شتاب در لحظهٔ $t = \frac{4}{3}s$ با محور افقی می‌سازند را به‌دست می‌آوریم:

$$\tan\hat{\alpha} = \frac{v_y}{v_x} = \frac{\frac{16}{3}}{4} = \frac{4}{3} \Rightarrow \hat{\alpha} = 53^\circ$$

$$\tan\hat{\beta} = \frac{a_y}{a_x} = \frac{4}{0} \Rightarrow \hat{\beta} = 90^\circ$$

$$\hat{\theta} = \hat{\beta} - \hat{\alpha} = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ$$



(حرکت در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

۱۸۸- (محمدجعفر مفتاح)

با توجه به معادله‌ی سرعت-زمان متحرک، شتاب آن ثابت و برابر با $\vec{a} = -10\vec{j}$ می‌باشد. بنابراین می‌توان از رابطهٔ $\vec{\bar{v}} = \frac{\vec{v}_1 + \vec{v}_2}{2}$، سرعت متوسط متحرک را در ثانیهٔ دوم (یعنی بازهٔ زمانی بین $t = 1s$ تا $t = 2s$) به‌دست آورد:

$$\vec{v} = 20\vec{i} - 10t\vec{j} \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow \vec{v}_1 = 20\vec{i} - 10\vec{j} \\ t_2 = 2s \Rightarrow \vec{v}_2 = 20\vec{i} - 20\vec{j} \end{cases}$$

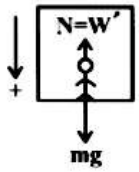
$$\vec{\bar{v}} = \frac{\vec{v}_1 + \vec{v}_2}{2} = \frac{(20\vec{i} - 10\vec{j}) + (20\vec{i} - 20\vec{j})}{2} \Rightarrow \vec{\bar{v}} = 20\vec{i} - 15\vec{j}$$

$$|\vec{\bar{v}}| = \sqrt{20^2 + (-15)^2} = 25\frac{m}{s}$$

(حرکت در دو بعد) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷)

۱۸۹- (سیدعلی میرنوری)

چون عددی که ترازوی فنری نشان می‌دهد، کم‌تر از وزن واقعی شخص است و آسانسور با شتاب ثابت حرکت می‌کند، بنابراین جهت شتاب آسانسور الزاماً به‌طرف پایین بوده و داریم:



$$mg - W' = ma \Rightarrow W' = m(g-a) \xrightarrow[m=70kg]{W'=560N}$$

$$560 = 70(10-a) \Rightarrow a = 2\frac{m}{s^2}$$

(قانون‌های نیوتون) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

۱۹۰- (محمد اکبری)

با استفاده از قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 \Rightarrow \vec{F} = 2\vec{i} + 10\vec{j} + 4\vec{i} - 2\vec{j} = 6\vec{i} + 8\vec{j}$$

$$F = \sqrt{36 + 64} = 10N \;,\; a = \frac{F}{m} = \frac{10}{5} = 2\frac{m}{s^2}$$

(قانون‌های نیوتون) (فیزیک پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷)

فیزیک ۲

۱۹۱- (امیر اوسطی)

در مورد گزینه «۲»: در هنگام تغییر فاز، با وجود آن‌که به جسم گرما می‌دهیم، دمای جسم تغییر نمی‌کند.

در مورد گزینه «۳»: نقطهٔ ذوب یخ خالص، در فشار $1atm$، برابر با $0^\circ C$ است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۷ تا ۱۳۴)

۱۹۲- (محمد اسدی)

با فرض عدم مبادلهٔ گرما با محیط، با استفاده از قانون پایستگی انرژی داریم:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow mc(20-60) + 4mc(20-\theta) = 0$$

$$\Rightarrow \theta = 10^\circ C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

۱۹۳- (محمد اسدی)

مجموع گرمای مبادله شده بین آلومینیم و آب برابر با صفر می‌باشد.

$$(m_{Al}c_{Al}\Delta\theta_{Al}) + m_w c_w \Delta\theta_w = 0$$

$$\xrightarrow[\substack{m_{Al}=42g,\, c_{Al}=900\frac{J}{kg^\circ C},\, \Delta\theta_{Al}=(\theta_e-80)^\circ C \\ m_w=90g,\, c_w=4200\frac{J}{kg^\circ C},\, \Delta\theta_w=(\theta_e-25)^\circ C}}$$

$$42\times900\times(\theta_e-80) + 90\times4200\times(\theta_e-25) = 0$$

$$\Rightarrow \theta_e = 30^\circ C$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۲۶)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۱۹۴- (مصطفی کیانی)

ابتدا جرم یخ ذوب شده را حساب می‌کنیم. در این جا مقدار گرمایی که یخ دریافت می‌کند برابر با گرمای تولید شده توسط قسمت گرماده کتری برقی است. بنابراین می‌توان نوشت:

$$U = Q \Rightarrow P.t = mL_F \Rightarrow ۳۳۴ \times ۲۰ = m \times ۳۳۴(\frac{J}{g}) \Rightarrow m = ۲۰g$$

$$\text{جرم یخ باقی مانده} = ۱۰۰ - ۲۰ = ۸۰g$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶)

۱۹۵- (نصرالله افاضل)

$$\Delta L = L_۱\alpha\Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta L}{L_۱} = \alpha\Delta\theta \Rightarrow \alpha\Delta\theta = ۰/۰۳$$

$$\Delta A = A_۱ \times ۲\alpha \times \Delta\theta \Rightarrow \frac{\Delta A}{A_۱} = ۲\alpha\Delta\theta \xrightarrow{\alpha\Delta\theta = ۰/۰۳} \frac{\Delta A}{A_۱} = ۰/۰۶$$

بنابراین مساحت بخش دایره‌ای ۶ درصد افزایش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۴۰)

۱۹۶- (فاروق مردانی)

$$\frac{\Delta L_{\text{آهن}}}{\Delta L_{\text{مس}}} = \frac{(\alpha L_۱\Delta\theta)_{\text{آهن}}}{(\alpha L_۱\Delta\theta)_{\text{مس}}}$$

$$\frac{\Delta L_{\text{آهن}}}{\Delta L_{\text{مس}}} = \frac{\alpha_{\text{آهن}}}{\alpha_{\text{مس}}} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۷۰}{۲۲۰} = \frac{۱۱}{۱۷} \times \frac{۱}{۲} \times \frac{۱۷۰}{۲۲۰}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta L_{\text{آهن}}}{\Delta L_{\text{مس}}} = \frac{۱}{۴} = ۰/۲۵ \Rightarrow \Delta L_{\text{آهن}} = ۰/۲۵\Delta L_{\text{مس}}$$

$$\frac{\Delta L_{\text{مس}} - \Delta L_{\text{آهن}}}{\Delta L_{\text{مس}}} \times ۱۰۰ = \frac{\Delta L_{\text{مس}} - ۰/۲۵\Delta L_{\text{مس}}}{\Delta L_{\text{مس}}} \times ۱۰۰ = -۷۵٪$$

افزایش طول میلهٔ آهنی ۷۵ درصد کم‌تر از افزایش طول میلهٔ مسی است.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۴۰)

۱۹۷- (سعید منبری)

از آن‌جا که آب در دمای $۰^\circ C$ تا $۴^\circ C$ رفتار غیر عادی دارد، بنابراین در این بازهٔ دمایی با افزایش دما، حجم آب کاهش می‌یابد و بنابر رابطهٔ $\rho = \frac{m}{V}$، چگالی آب افزایش می‌یابد. از آن‌جا که چگالی یخ کم‌تر از چگالی آب است، بنابراین با افزایش دما از $-۲۰^\circ C$ تا $۰^\circ C$، حجم یخ افزایش و در نتیجه چگالی یخ کاهش می‌یابد و در $۰^\circ C$ که یخ به آب $۰^\circ C$ تبدیل می‌شود، افزایش چگالی خواهیم داشت. در دمای $۴^\circ C$ آب بیش‌ترین چگالی را خواهد داشت و از $۴^\circ C$ به بعد با افزایش دما، چگالی کاهش می‌یابد.

(فیزیک ۲، صفحه ۱۴۳)

۱۹۸- (مصطفی کیانی)

ابتدا از رابطهٔ تغییرات حجم برحسب دما، تغییر حجم ظرف و مایع را به‌طور جداگانه حساب می‌کنیم و سپس اختلاف دو عدد حاصل را که برابر با حجم مایع بیرون ریخته از ظرف است، به‌دست می‌آوریم:

$$\Delta V_{\text{مایع}} = V_۱\beta\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta V_{\text{مایع}} = ۱۰۰ \times ۴ \times ۱۰^{-۴} \times (۱۲۰ - ۲۰) \Rightarrow \Delta V_{\text{مایع}} = ۴cm^۳$$

$$\Delta V_{\text{ظرف}} = V_۱(۳\alpha)\Delta\theta$$

$$\Rightarrow \Delta V_{\text{ظرف}} = ۱۰۰ \times (۳ \times ۲ \times ۱۰^{-۵}) \times ۱۰۰ \Rightarrow \Delta V_{\text{ظرف}} = ۰/۶cm^۳$$

$$V = \Delta V_{\text{مایع}} - \Delta V_{\text{ظرف}} = ۴ - ۰/۶ = ۳/۴cm^۳ \text{ :حجم مایع بیرون ریخته شده}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۴۲)

۱۹۹- (مصطفی کیانی)

با استفاده از رابطهٔ تعادل گرمایی، جرم بخار را به صورت زیر به دست می‌آوریم:

$$(\text{بخار } ۱۰۰^\circ C) \xrightarrow{Q'_۱ = -m'L_V} (\text{آب } ۱۰۰^\circ C) \xrightarrow{Q'_۲ = m'c\Delta\theta} (\text{آب } ۴۰^\circ C)$$

$$(\text{آب } ۰^\circ C) \xrightarrow{Q = mc\Delta\theta} (\text{آب } ۴۰^\circ C)$$

$$Q'_۱ + Q'_۲ + Q = ۰ \Rightarrow -m'L_V + m'c(۴۰ - ۱۰۰) + mc(۴۰ - ۰) = ۰$$

$$-m' \times ۲۲۶۸ + m' \times ۴/۲ \times (-۶۰) + ۶۰۰ \times ۴/۲ \times ۴۰ = ۰$$

$$\xrightarrow{\text{طرفین را بر } ۴/۲ \text{ تقسیم می‌کنیم}}$$

$$-۵۴۰m' - ۶۰m' + ۶۰۰ \times ۴۰ = ۰ \Rightarrow ۶۰۰ \times ۴۰ = ۶۰۰m'$$

$$\Rightarrow m' = ۴۰g$$

دقت کنید، چون یکای c برحسب $\frac{J}{g^\circ.C}$ است، جرم نیز برحسب g به‌دست آمد.

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۱۹ تا ۱۳۶)

۲۰۰- (مهدی براتی)

$$Q = mc\Delta\theta \begin{cases} Q = mc(۳\theta - \theta) \\ Q' = mc(۳\theta - \frac{\theta}{۲}) \end{cases} \Rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{\frac{۵}{۲}\theta}{۳\theta} \Rightarrow \frac{Q'}{Q} = \frac{۵}{۴}$$

(فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۶)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

شیمی ۳

-۲۰۱ (مسعود علوی‌امامی)

اگر $\Delta G = 0$ باشد، واکنش در تعادل است و در هر دو مسیر خودبه‌خودی خواهد بود.

(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

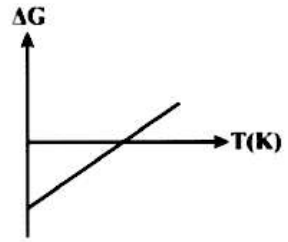
-۲۰۲ (فرشید عطایی)

با محاسبهٔ ΔG داریم:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S = -890 - 298(-0/243) = -817/586 \simeq -818kJ$$

ΔG منفی است. بنابراین واکنش خودبه‌خودی است. انرژی آزاد گیبس، مقدار انرژی در دسترس برای انجام یک فرایند است. به عبارت دیگر در این واکنش $890kJ$ گرما تولید می‌شود. اما در حدود $72kJ$ از آن صرف منظم‌تر کردن سیستم می‌شود و $818kJ$ از آن برای مقاصد عملی در دسترس است. از طرفی ΔG منفی است. پس عامل مساعد (کاهش آنتالپی) بر عامل نامساعد (کاهش آنتروپی) غلبه دارد.

نمودار انرژی آزاد گیبس برحسب دما (کلوین) برای آن به‌صورت زیر است.



(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

-۲۰۳ (امیر قاسمی)

عبارت‌های ب، پ و ت درست و عبارت آ نادرست است.

ΔH و ΔS در واکنش (I) نامساعد هستند و در واکنش (II) مساعد و هم‌جهت عمل می‌کنند. علامت ΔG در واکنش‌های (I) و (II) به‌ترتیب مثبت و منفی است. (ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

-۲۰۴ (علی مؤیدی)

در دمای ۱۲۷ درجهٔ سلسیوس، مقدار $\Delta G = 0$ و واکنش تعادلی است یعنی در هر دو مسیر خودبه‌خودی است. (نادرستی گزینه «۱»)

در دمای ۱۲۷ درجه سلسیوس واکنش خودبه‌خودی می‌شود. پس $T\Delta S > 0$، $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ و همچنین $\Delta H = T\Delta S$ است. مقدار آنتالپی بزرگ‌تر از مقدار آنتروپی است. (نادرستی گزینه «۴»)

مقدار دما با یکای کلوین، همواره مثبت است پس در این واکنش مقدار $T\Delta S$ از مقدار ΔS بزرگ‌تر است. (نادرستی گزینه «۲»)

در دمای ۱۲۷ درجهٔ سلسیوس:

$$\Delta G = 0 = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow T\Delta S = \Delta H$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta S}{\Delta H} = \frac{1}{T} = \frac{1}{127 + 273} = 2/5 \times 10^{-3}\ K^{-1}$$

(ترمودینامیک شیمیایی) (شیمی ۳، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۲)

-۲۰۵ (فرشید عطایی)

مخلوط روغن و آب جزو مواد ناخالص می‌باشد که در مخلوط آن‌ها به خاطر چگالی پایین روغن نسبت به آب، روغن بر روی آب قرار می‌گیرد. در توضیح گزینه «۴»: هیدروکربن‌های ۵ الی ۱۲ کربنی سازندهٔ بنزین هستند که جزء مواد محلول می‌باشد.

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۳ و ۷۴)

-۲۰۶ (فرشید عطایی)

ساختارهای غول‌آسا می‌تواند مانند الماس، عنصر یا مانند SiO_2 ترکیب باشد. (درستی آ)

محلول‌ها، مخلوط‌های (مواد ناخالص) یک فازی هستند. (درستی ب)

متانول، اتانول و ۱- پروپانول به هر نسبت در آب حل می‌شوند. (نادرستی پ)

از بین گازهایی که در فصل سوم کتاب درسی آورده شده‌اند، در دمای اتاق CO_2، H_2S و Cl_2 جزء مواد کم محلول و N_2 و O_2 جزء مواد نامحلول در آب می‌باشند (نادرستی ت)

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۴، ۷۵، ۸۰، ۸۶ و ۸۷)

-۲۰۷ (امیر قاسمی)

$$?\,mol\,LiNO_3 = 52/9g\,LiNO_3$$

$$\times \frac{1mol\,LiNO_3}{69g\,LiNO_3} \simeq 0/767mol\,LiNO_3$$

$$?kJ = 1mol\,LiNO_3 \times \frac{330/4kJ}{0/767mol\,LiNO_3} \simeq 431kJ$$

$$\Delta H_{\text{انحلال}} = \Delta H_{\text{فروپاشی شبکه}} + \Delta H_{\text{آب‌پوشی}} = 431 - 930 = -499kJ.mol^{-1}$$

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

-۲۰۸ (حامد رواز)

با توجه به قانون هنری، با n برابر شدن فشار گاز، انحلال‌پذیری آن هم n برابر می‌شود. در این تست، فشار گاز نصف شده درنتیجه انحلال‌پذیری هم نصف می‌شود.

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

(انحلال‌پذیری در فشار $f atm$) $\times \frac{۱}{۲}$ = انحلال‌پذیری در فشار $۲atm$

$$= \frac{۱}{۲} \times ۰/۰۶ = ۰/۰۳g / ۱۰۰gH_۲O$$

با نصف‌شدن فشار، $۰/۰۳g$ گاز نئون می‌تواند در $۱۰۰g$ آب حل شود و یک محلول سیرشده ایجاد می‌کند یعنی مابقی نئون که ۰/۰۳ گرم جرم دارد، از محلول خارج می‌شود.

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۶ و ۸۷)

-۲۰۹

(موسی قیاط‌علیمعمدی)

جرم آب $= ag$ ، جرم $KCl = ag$

در دمای $۳۰°C$: $\frac{۳۵gKCl}{۱۰۰g\text{آب}} = \frac{(a-۷)gKCl}{ag\text{آب}}$

$$۱۰۰a - ۷۰۰ = ۳۵a$$

$$۶۵a = ۷۰۰ \Rightarrow a \simeq ۱۰/۷۷g$$

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۸۵ و ۸۶)

-۲۱۰

(مرتضی خوش‌کیش)

عبارت‌های «آ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «آ»:

اگر $|\text{آب‌پوشی } \Delta H| > |\text{فروپاشی شبکه } \Delta H| \Leftarrow ۰ > \text{انحلال } \Delta H$ و $\Delta S > ۰$:

در دماهای بالا انحلال خودبه‌خودی است.

عبارت «ت»:

اگر $|\text{آب‌پوشی } \Delta H| > |\text{فروپاشی شبکه } \Delta H| \Leftarrow ۰ < \text{انحلال } \Delta H$ و $\Delta S > ۰$:

در تمام دماها انحلال خودبه‌خودی است.

(محلول‌ها) (شیمی ۳، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۸۱ تا ۸۳)

شیمی پیش‌دانشگاهی

-۲۱۱

(امیرحسین ابریان)

واکنش کلسیم کربنات با هیدروکلریک اسید به‌صورت:

$$CaCO_۳(s) + ۲HCl(aq) \rightarrow CaCl_۲(aq) + H_۲O(l) + CO_۲(g)$$

نسبت سرعت مصرف HCl به سرعت تولید $CO_۲$، برابر ۲ است.

(عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۸ و ۱۷)

-۲۱۲

(مهدی فائق)

$$۲N_۲O_۵(g) \rightarrow ۴NO_۲(g) + O_۲(g)$$

$$\bar{R}_{N_۲O_۵} = ۰/۰۲ \frac{mol}{L.s} \times ۲L \times \frac{۶۰s}{۱min} = ۲/۴ \frac{mol}{min}$$

مقدار مول تجزیه شده $N_۲O_۵$ در ۲ دقیقه: $۲/۴ \times ۲ = ۴/۸ mol\, N_۲O_۵$

با توجه به ضریب واکنش، به‌ازای مصرف ۲مول $N_۲O_۵$، ۴ مول $NO_۲$ و یک مول $O_۲$ تولید می‌شود. به عبارت دیگر به‌ازای مصرف ۲ مول $N_۲O_۵$، ۵ مول فراورده تولید می‌شود. بنابراین می‌توان دریافت که به‌ازای مصرف ۴/۸مول $N_۲O_۵$، چند مول فراورده تولید می‌شود.

۲	۵
۴/۸	x

$$\Rightarrow x = ۱۲mol$$

(مفهوم سرعت) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۶ تا ۹)

-۲۱۳

(علی نوری‌زاده)

عبارت A نادرست و عبارت B درست است. در مقایسه Δnها کافی است به‌جای Δn هر ماده ،ضریب با علامت جبری قرار دهید یعنی برای واکنش‌دهنده‌ها علامت منفی و برای فراورده‌ها علامت مثبت. Δtها هم که برابرند پس حذف می‌شوند.

درست: $\frac{-۲\Delta nNH_۳}{۲\Delta t} > \frac{۲\Delta nH_۲O}{۵\Delta t} \Rightarrow \frac{-۲(-۴)}{۲} > \frac{۲(۶)}{۵} \Rightarrow \frac{۸}{۲} > \frac{۱۲}{۵}$

به همین صورت عبارت C نادرست است.

نادرست: $\frac{-۴\Delta nO_۲}{۲\Delta t} < \frac{۵\Delta nNO}{۴\Delta t} \Rightarrow \frac{-۴(-۵)}{۲} > \frac{۵(+۴)}{۴}$

به همین صورت عبارت D درست است.

درست: $\frac{-۴\Delta nH_۲O}{۲\Delta t} = \frac{۲\Delta n\, NH_۳}{\Delta t} \Rightarrow \frac{-۴(۶)}{۲} = \frac{۲(-۴)}{۱}$

(مفهوم سرعت) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

-۲۱۴

(مهدی فائق)

مورد اول: با قرار گرفتن مخلوط واکنش در حمام محتوی آب و یخ دما کاهش یافته و باعث کاهش سرعت واکنش می‌شود پس شیب نمودار نیز کاهش خواهد یافت و منحنی C می‌تواند مربوط به این حالت باشد. (نادرست)

مورد دوم: اگر غلظت HCl از ۰/۱ مولار به ۰/۲ مولار افزایش یابد سرعت واکنش و هم‌چنین شیب نمودار افزایش خواهند یافت و نمودار B می‌تواند نشان‌دهندهٔ این حالت باشد. (نادرست)

مورد سوم: افزودن کاتالیزگر باعث افزایش سرعت واکنش و هم‌چنین شیب نمودار می‌گردد و نمودار B می‌تواند مربوط به این حالت باشد (درست.)

(شیمی و زندگی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۱، ۲۲، ۲۳ و ۲۴)

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

۲۱۵- (علی فرزادتبار)

$$2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$$

x = مقدار اولیه N_2O_5

$$N_2O_5 \text{ مقدار تجزیه‌شده} = x\,g \times \frac{15}{100} = \frac{15x}{100}\,g$$

$$?\,mol N_2O_5 = \frac{15x}{100}\,g N_2O_5 \times \frac{1\,mol N_2O_5}{108\,g N_2O_5} = \frac{15x}{10800}\,mol N_2O_5$$

$$\bar{R}_{N_2O_5} = 2\bar{R}_{O_2} = 2 \times 0/02 \frac{mol}{min}$$

$$= 0/04 \frac{mol}{min} \times \frac{1\,min}{60\,s} = \frac{4}{6} \times 10^{-3} \frac{mol}{s}$$

$$\bar{R}_{N_2O_5} = \frac{\text{مول‌های مصرفی } N_2O_5}{\Delta t} \Rightarrow \frac{4}{6} \times 10^{-3} \frac{mol}{s} = \frac{\frac{15x}{10800}\,mol}{90\,s}$$

$$\Rightarrow x = 43/2\,g$$

(مفهوم سرعت) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۳ تا ۹)

۲۱۶- (محسن عیسی‌زاده)

گزینه «۱»: چون مرتبه واکنش نسبت به مادهٔ A بیش‌تر است، پس تغییر غلظت مادهٔ A تأثیر بیش‌تری بر سرعت واکنش دارد.

گزینه «۲»: ابتدا معادلهٔ سرعت را برای واکنش موردنظر تعیین می‌کنیم:

$$R = k[A]^n[B]^m$$

مقایسهٔ آزمایش‌های ۲ و ۳: $\frac{R_3}{R_2} = (\frac{[B]_3}{[B]_2})^m \Rightarrow \frac{25/6 \times 10^{-2}}{12/8 \times 10^{-2}} = (\frac{4}{2})^m$

$$\Rightarrow 2 = 2^m \Rightarrow m = 1$$

مقایسهٔ آزمایش‌های ۱ و ۲: $\frac{R_2}{R_1} = (\frac{[A]_2}{[A]_1})^n \times (\frac{[B]_2}{[B]_1})^m$

$$\Rightarrow \frac{12/8 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-3}} = (\frac{2}{0/5})^n \times (\frac{2}{0/5})^1$$

$$\Rightarrow 64 = 4^n \times 4 \Rightarrow 16 = 4^n \Rightarrow n = 2$$

$$R = k[A]^2[B]$$

گزینه «۳»: مقدار R_4 برابر است با:

$$R_4 = 16 \times 10^{-3} \times (0/4)^2(0/4) = 10/24 \times 10^{-4}\,mol.L^{-1}.s^{-1}$$

گزینه «۴»: مقدار ثابت سرعت (k) را با استفاده از یکی از آزمایش‌ها مثلاً آزمایش (۱) به‌دست می‌آوریم:

$$k = \frac{R_1}{[A]^2[B]} = \frac{2 \times 10^{-3}\,mol.L^{-1}.s^{-1}}{(0/5mol.L^{-1})^2(0/5mol.L^{-1})}$$

$$= 16 \times 10^{-3}\,mol^{-2}.L^2.s^{-1}$$

(عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

۲۱۷- (علی علمداری)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در قانون سرعت، سرعت آغازی هم‌ارز با سرعت متوسط واکنش نیست.

گزینه «۲»: برای واکنش‌دهنده‌ها در فاز محلول و گاز این یکا صدق می‌کند.

گزینه «۳»: تشکیل $AgCl(s)$ به سرعت انجام می‌گیرد.

(عوامل مؤثر بر سرعت واکنش) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲، ۹، ۱۱ و ۱۳)

۲۱۸- (محسن رحمتی‌کوکنده)

فقط مورد (ت) درست است.

دلیل نادرستی سایر موارد:

آ) اساس هر دو نظریه، برخورد بین ذره‌های واکنش‌دهنده‌ها است.

ب) نظریهٔ برخورد تنها برای توصیف واکنش‌های بنیادی در فاز گازی صادق است.

پ) نظریه‌های سینتیک شیمیایی برای بررسی واکنش‌ها در سطح میکروسکوپی (مولکولی) بیان شده است.

ث) برخورد مؤثر علاوه بر جهت‌گیری مناسب باید دارای انرژی کافی نیز باشد.

(نظریه‌های سینتیک شیمیایی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۱۳ تا ۱۷)

۲۱۹- (مسعود احمدی)

کاتالیزگر از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد، پس در حضور کاتالیزگر واکنش در دمای پایین‌تری انجام شده و انرژی کم‌تری مصرف شده و آلودگی محیط زیست کاهش می‌یابد.

(شیمی و زندگی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۵)

۲۲۰- (مسعود علوی‌امامی)

فقط مورد اول نادرست است.

الف) گاز گوگرد دی‌اکسید (SO_2) را از روی کلسیم اکسید (CaO) عبور می‌دهند.

(شیمی و زندگی) (شیمی پیش‌دانشگاهی، صفحه‌های ۲۳، ۲۵ و ۲۶)

شیمی ۲

۲۲۱- (علی فرزادتبار)

زاویهٔ پیوندی در HCN برابر ۱۸۰° و در SO_2 کم‌تر از ۱۲۰ درجه است. از طرفی عدد اکسایش S در SO_2 برابر ۴+ و C در HCN برابر ۲+ است.

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۶ تا ۸۹)

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

-۲۲۲ (حسن رحمتی‌کوکنده)

فقط نام IF_7 و CO و N_2O_3 درست نوشته شده است. نام درست بقیهٔ ترکیب‌ها به‌صورت زیر می‌باشد:

CS_2: کربن دی‌سولفید

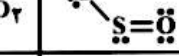
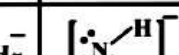
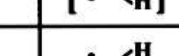
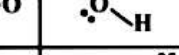
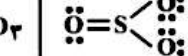
SF_6: گوگرد هگزا فلوئورید

P_4O_{10}: فسفر (V) اکسید

NO_2: نیتروژن (IV) اکسید

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۰ تا ۸۲)

-۲۲۳ (سیدرحیم هاشمی‌دهکردی)

شکل	حدود زاویه	تعداد قلمروهای اطراف اتم مرکزی	ساختار لوویس	گونه
خمیده	<۱۲۰°	۳		SO_2
خمیده	<۱۲۰°	۳		NO_2
خمیده	<۱۰۹/۵°	۴		NH_2^-
خمیده	<۱۰۹/۵°	۴		H_2O
مسطح مثلثی	۱۲۰°	۳		SO_3
هرم با قاعدهٔ مثلث	<۱۰۹/۵°	۴		H_3O^+
خطی	۱۸۰°	۲	$H-C\equiv N:$	HCN
خطی	۱۸۰°	۲	$:N\equiv N-\ddot{O}:$	N_2O

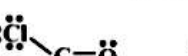
(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۹ و ۸۵ تا ۸۹)

-۲۲۴ (محمدرضا بهشیدی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نادرست. $\underset{+1}{H}\underset{0}{O}\underset{-1}{F}$

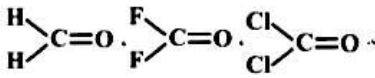
گزینه «۲»: نادرست. تعداد پیوندهای داتیو هر دو گونه برابر است. هر دو یک پیوند داتیو دارند.



گزینه «۳»: درست.

$|\ddot{O}=N=\ddot{O}|^+$ $\ddot{S}=C=\ddot{S}$ $|\ddot{C}\equiv S=\ddot{N}|^-$

شکل هندسی همگی خطی و زاویهٔ پیوندی همگی ۱۸۰° است.

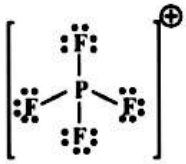
گزینه «۴»: نادرست. 

شکل همگی مسطح ۳ ضلعی است.

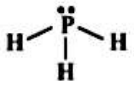
(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۸۶ تا ۸۹)

-۲۲۵ (امیر قاسمی)

موارد آ و ب درست و موارد پ و ت نادرست هستند

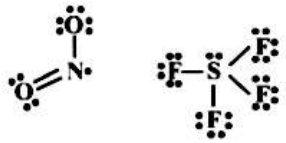
آ- 

۴ قلمرو - کم‌تر از ۱۰۹/۵ درجه



۴ قلمرو - زاویهٔ ۱۰۹/۵ درجه

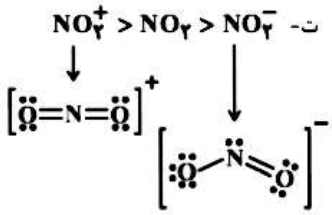
ب- اتم نیتروژن به هشتایی پایدار نرسیده ولی اتم گوگرد از هشتایی پایدار گذشته است.



پ- PH_3: هرمی $COCl_2$: مسطح مثلثی

NO_2: خمیده (زاویه‌دار) H_2O: خمیده (زاویه‌دار)

ت- $NO_2^+ > NO_2 > NO_2^-$



NO_2^+، خطی است ولی NO_2^- به‌دلیل دافعه جفت‌الکترون ناپیوندی زاویه‌ای کم‌تر از ۱۲۰ دارد. زاویهٔ NO_2 نیز بین این دو خواهد بود.

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۸۹)

-۲۲۶ (سپهر طالبی)

پیوند هیدروژنی می‌تواند بین مولکول‌های غیریکسان نیز برقرار شود، مثل پیوند هیدروژنی بین آب و اتانول. قدرت پیوند هیدروژنی HF بیش‌تر از H_2O است

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir

www.g-alm.ir

اما دمای جوش H_2O به‌دلیل تعداد پیوند هیدروژنی بیش‌تر از HF بیش‌تر است، بنابراین راحت‌تر مایع می‌شود.

VSEPR مدلی برای پیش‌بینی شکل هندسی مولکول است، با این فرض که قلمروهای الکترونی پیرامون اتم مرکزی، تمایل دارند تا آن‌جا که ممکن است از یکدیگر دور شوند.

SbH_3 برخلاف NH_3 فاقد پیوند هیدروژنی است اما دمای جوش بالاتری دارد.

(ترکیب‌های کووالانسی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴، ۸۵، ۹۰ تا ۹۲)

-۲۲۷ *(محمد عظیمیان‌زواره)*

- نوع کاربرد در صنعت { الماس: برای ابزار برش ،تراش و ... / گرافیت: به‌عنوان الکترود، مغز مداد و ... }
- پایداری شیمیایی گرافیت از الماس بیش‌تر است.
- هم در گرافیت و هم در الماس هر اتم کربن دارای ۴ جفت الکترون پیوندی است.
- طول پیوند کربن – کربن در گرافیت از الماس کم‌تر بوده و حد واسط پیوند کربن – کربن یگانه و دوگانه می‌باشد.
- سختی الماس ازگرافیت بیش‌تر است.
- گرافیت در ساختار خود دارای پیوند دوگانه بوده و دارای ساختارهای رزونانسی می‌باشد.
- گرافیت برخلاف الماس رسانای جریان برق است.

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۵ و ۹۶)

-۲۲۸ *(حسین سلیمی)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: آلکان‌ها در برخی واکنش‌های شیمیایی شرکت می‌کنند.

گزینه «۲»: درچهار عضو نخست آلکان‌ها، پیشوندی که تعداد اتم‌های کربن موجود در زنجیره را معلوم کند، وجود ندارد.

گزینه «۴»:

$$H_3C-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-CH_2-\underset{\displaystyle CH_2-CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$$

نام این ترکیب: ۶،۳ – دی‌متیل اوکتان

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

-۲۲۹ *(بابک معب)*

بررسی سایر گزینه‌ها:

نام درست ترکیب‌ها به صورت زیر است:

گزینه «۱»: ۳ – اتیل – ۲، ۳ – دی متیل هپتان

گزینه «۲»: ۳، ۵ – دی متیل هپتان

گزینه «۳»: ۲، ۳، ۵، ۵ – تترا متیل هپتان

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰)

-۲۳۰ *(سپهر طالبی)*

گروه‌های اتیل (CH_2CH_3) به کربن یکسانی (CH) متصل شده و با هم هم ارزند. انواع هیدروژن‌های موجود در این ترکیب به‌ترتیب در CH، CH_2 و CH_3 اند. بنابراین امکان ایجاد ۳ محصول متفاوت از جایگزینی یک هالوژن با اتم هیدروژن در این ترکیب وجود دارد.

(کربن و ترکیب‌های آلی) (شیمی ۲، صفحه‌های ۸۴ و ۹۸ تا ۱۰۰)

@elmeruzkonkoor

www.g-alm.ir/forum www.g-alm.ir/ac www.film.g-alm.ir