



# دفترچه پاسخ آزمون ۵ اردیبهشت ۱۴۰۴ یازدهم تجربی

## طراحان

زیست‌شناسی (۲)	سپهر بزرگی‌نیا، مزدا شکوری، آرشام افاضاتی، آریا بام‌رفیع، امیرحسین حافظ‌زاده، یوسف ندایی، امیرمهدی زبیل‌زاده، امیررضا حکمت‌نیا، فراز حضرتی‌پور، احسان پنجه‌شاهی
فیزیک (۲)	حامد جمشیدیان، مهرداد مردانی، مهدی شریفی، محمدرضا شریفی، مرتضی مرتضوی، عبدالرضا امینی‌نسب، محمود منصوری، احسان مطلبی، احمد مرادی‌پور، سعید شرق، میثم برناتی، علی بزرگر، محمدمهدی شیبانی
شیمی (۲)	یاسر علیشانی، مسعود طبرسا، کامران جعفری، امیرحسین طیبی‌سودکلایی، جواد سوری‌لکی، احمدرضا جشانی‌پور، علی رفیعی، عباس هنرجو، میرحسن حسینی، ایمان حسین‌نژاد، محمدجواد صادق، حمید ذیحی، ساجد شیر، محمدرضا زهره‌وند، کامران جعفری، امیررضا حکمت‌نیا، فرزین بوستانی، امیرمسعود حسینی، امیرحسین طیبی
ریاضی (۲)	احمد حسن‌زاده‌فرد، عارف بهرام‌نیا، سینا خیرخواه، علی آزاد، محمد پاک‌نژاد، محمد بحیرایی
زمین‌شناسی	آرین فلاح‌اسدی، بهزاد سلطانی، احسان پنجه‌شاهی، امیرمحسن اسدی

## گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	گزینش‌گر و مسئول درس	گروه ویراستاری	گروه مستندسازی
زیست‌شناسی ۲	سپهر بزرگی‌نیا	سینا صفار، علیرضا دیانی، دینا دهقان، علی‌اصغر نجاتی، امیررضا یوسفی، علی سنگ‌تراش	مه‌سازادات هاشمی
فیزیک ۲	گزینش‌گر: مهدی شریفی مسئول درس: امیرحسین پایمزد	علی کنی، سینا صفار، امیر کیارموز	حسام نادری
شیمی ۲	ایمان حسین‌نژاد	احسان پنجه‌شاهی، امیررضا حکمت‌نیا، آرش ظریف	سمیه اسکندری
ریاضی ۲	محمد بحیرایی	رضا سیدنجفی، مهدی بحر کاظمی، عرشیا حسین‌زاده	محمدرضا مهدوی
زمین‌شناسی	علیرضا خورشیدی	بهزاد سلطانی، آرین فلاح‌اسدی	محیا عباسی

## گروه فنی و تولید

مدیر گروه	امیررضا حکمت‌نیا
مسئول دفترچه	احسان پنجه‌شاهی
مستندسازی و مطابقت با ممویات	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: مه‌سازادات هاشمی
حروف نگاری و صفحه‌آرایی	سیده صدیقه میرغیثائی
ناظر چاپ	حمید محمدی

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به سایت [kanoon.ir](http://kanoon.ir) ، آدرس اینستاگرامی [@kanoon\\_11t](https://www.instagram.com/kanoon_11t) و آدرس تلگرامی [@kanoon11t](https://www.t.me/kanoon11t) مراجعه کنید.

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

### زیست‌شناسی (۲)

#### ۱- گزینه «۴»

(سپهر بزرگی‌نیا)

بررسی همه موارد:

الف) نادرست، توجه کنید که تعریف دقیق گرده‌افشانی، انتقال دانه گرده از بساک به کلاله است.

تشکیل لوله گرده جزئی از گرده‌افشانی نیست!

ب) نادرست، دیواره‌های داخلی و خارجی دانه گرده، به درون مادگی گیاه نفوذ نمی‌کنند و در سطح کلاله باقی می‌مانند.

ج) درست، این عبارت را به عنوان یک نکته حفظ کنید؛ در بخش نر گیاهان، یاخته جنسی تولید نمی‌شود!

د) درست، این عبارت هم نکته‌ای مهم است که به درک بهتر شما از مفهوم آندوسپرم کمک می‌کند. حالا لطفاً ابتدا در ذهن خود به این پرسش جواب دهید و بعداً ادامه پاسخ را بخوانید: در یک یاخته گیاهی  $2n$ ، آندوسپرم مایع چند  $n$  و واجد چند یاخته خواهد بود؟ آفرین، همچنان یک یاخته بزرگ با چندین هسته خواهد بود و در ضمن هسته‌های این یاخته بزرگ،  $6n$  خواهند بود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

#### ۲- گزینه «۳»

(مزدا شکوری)

دقت کنید که همه گل‌های کامل دوجنسی می‌باشند اما گل‌های ناکامل می‌توانند تک‌جنسی یا دوجنسی باشند. چون اگر گل ناکاملی حلقه سوم و چهارم را داشته باشد گل دوجنسی اما اگر حلقه سوم یا حلقه چهارم را داشته باشد گل تک‌جنسی محسوب می‌شود. بر این اساس:

الف) نادرست، ممکن است گل ۲ جنسی ناکامل باشد.

ب) نادرست، همه گل‌های کامل دوجنسی هستند.

ج) درست، همه گل‌های تک‌جنسی، یکی از حلقه‌های گل (یا حلقه سوم و یا حلقه چهارم) را ندارند و بنابراین ناکامل محسوب می‌شوند.

د) درست، گروهی از گل‌های ناکامل تک‌جنسی و گروه دیگر جزء گل‌های دوجنسی می‌باشند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ و ۱۲۵)

#### ۳- گزینه «۱»

(آرشام افشاری)

موارد الف و ج عبارت صورت سوال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی همه موارد:

مورد الف) بخشی از گل که ۴ کیسه گرده دارد مطابق شکل ۹ فصل ۸ یازدهم، بساک می‌باشد. پذیرش دانه گرده برعهده کلاله است. بساک برخلاف کلاله در چهارمین حلقه دیده نمی‌شود.

مورد ب) بخش متسع که پذیرنده دانه گرده رسیده است، کلاله می‌باشد. مطابق شکل کتاب درسی رابط تخمک و تخمدان فاصله اندکی با منفذ موجود در دیواره تخمک دارد.

مورد ج) یاخته دوهسته‌ای بخشی از کیسه رویانی است. دیواره تخمک کیسه رویانی را در بر می‌گیرد. در کیسه‌های گرده، با تقسیم مساوی سیتوپلاسم گرده‌های نارس ایجاد می‌شوند. نمی‌توان گفت یاخته‌های دیواره تخمک برخلاف کیسه گرده توانایی تقسیم کاستمان را دارند.

مورد د) محل لقاح مضاعف در گیاهان درون تخمک و کیسه رویانی می‌باشد. محل تولید زامه‌ها خامه است. هر دو بخش نام برده بخشی از مادگی بوده و در گیاه تک‌جنسی نر قابل مشاهده نمی‌باشند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۴ تا ۱۲۷)

#### ۴- گزینه «۱»

(آریا باقری)

سیب‌زمینی، یک ساقه غده‌ای و یک ساقه غیر غده‌ای دارد. در این بین، ساقه غده‌ای به‌صورت خوراکی قابل مصرف است. توجه داشته باشید که ساقه غده‌ای سیب‌زمینی برخلاف ساقه غیرغده‌ای آن، متورم است.

نکته: ساقه غیرغده‌ای سیب‌زمینی، یک بخش هوایی و یک بخش زمینی دارد. بخش زمینی آن به علت قرار گرفتن در خاک، فاقد توانایی فتوسنتز بوده و با ریشه سیب‌زمینی اتصال دارد اما بخش هوایی این ساقه، سبزرنگ و بنابراین واجد توانایی فتوسنتز است و با برگ‌های سبز گیاه سیب‌زمینی در اتصال است. توجه داشته باشید که سیب‌زمینی، گیاهی با برگ‌های پهن و رگبرگ‌های منشعب در برگ خود است و بنابراین گیاهی دولپه‌ای محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: زمین ساقه، به‌صورت افقی زیر خاک رشد می‌کند. پیاز، به برگ‌های خوراکی متصل است. پیاز به هیچ بخش سبز رنگی اتصال ندارد، پس در تماس با هیچ بخش فتوسنتزکننده‌ای نیست.

گزینه «۳»: ریشه، ساقه و برگ پیاز که اندام‌های رویشی هستند، در زیر خاک قابل مشاهده‌اند. زنبق یک گیاه علفی چند ساله است. برگ‌ها در پیاز و زنبق به ساقه متصل‌اند، نه غیر متصل!

گزینه «۴»: ساقه رونده، تنها نوع ساقه تخصص‌یافته جهت تولیدمثل غیرجنسی است که توانایی رشد روی خاک را دارد. پیاز، ساقه‌ای تکمه مانند است. مطابق شکل ۳ صفحه ۱۲۲ کتاب درسی، ریشه جزئی از پایه جدید در گیاه توت‌فرنگی نیست.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

**۵- گزینه «۲»**

(امیرمسین حافظزاده)

موارد (ج) و (د) درست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) میوه‌های نارس از خورده شدن کامل توسط جانوران حفظ می‌شوند. دقت کنید که لقاح انجام شده و دانه تشکیل می‌شود اما رویان از بین رفته و دانه‌های ناری ایجاد می‌شوند.

ب) میوه‌های حقیقی مثل هلو و پرتقال و لفل دلمه‌ای و خیار از رشد تخمدان ایجاد شده‌اند. در لفل دلمه‌ای، برچه‌ها فضای تخمدان را به‌طور کامل تقسیم نکرده‌اند.

ج) منظور، پوسته تخمک است که بعداً به پوسته دانه تبدیل می‌شود. پوسته بعضی از دانه‌ها سخت بوده و توسط شیره گوارشی جانوران تجزیه نمی‌شود.

د) بعضی میوه‌ها واجد زوائد خارمانند بوده و به بدن جانوران چسبیده و پراکنده می‌شوند.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۲ تا ۱۳۴)

**۶- گزینه «۴»**

(یوسف ندرایی)

در چغندر قند که نوعی گیاه دوساله می‌باشد، گیاه در سال اول خود که رشد رویشی دارد، مواد حاصل از فتوسنتز خود را در ریشه ذخیره می‌کند. در سال دوم گل ایجاد می‌شود و مواد ذخیره شده در ریشه برای تشکیل گل و دانه به مصرف می‌رسند. دقت کنید که ریشه در خاک قرار داشته و فتوسنتز نمی‌کند. همچنین در زنبق که نوعی گیاه علفی چندساله است، مواد ذخیره شده در زمین ساقه برای رشد جوانه‌ها به مصرف می‌رسد و در نتیجه رشد جوانه‌ها، گیاهان جدید ایجاد می‌شود. زمین ساقه زنبق به دلیل قرار گرفتن در خاک، فاقد توانایی فتوسنتز می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گندم و خیار از گیاهان یک ساله‌اند. این گیاهان در مدت زمان یک سال یا کمتر، رشد و تولیدمثل می‌کنند و سپس از بین می‌روند.

گزینه «۲»: شلغم از گیاهان دو ساله می‌باشد. این گیاهان در سال اول رشد رویشی و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه، رشد زایشی نیز دارند. بنابراین در گیاهان دو ساله تعداد دوره‌های رشد رویشی دو برابر دوره‌های رشد زایشی می‌باشد. همچنین درختان و درختچه‌ها از گیاهان چندساله هستند که می‌توانند سال‌ها به رشد رویشی خود ادامه دهند؛ بعضی از آن‌ها هر ساله می‌توانند گل، دانه و میوه تولید کنند پس در گیاهان چندساله تعداد دوره‌های رشد رویشی با تعداد دوره‌های رشد زایشی یا برابر بوده یا بیشتر می‌باشد.

گزینه «۳»: زنبق از گیاهان علفی تک‌لپه بوده و دارای برگ‌هایی با رگبرگ‌های موازی می‌باشد. همچنین با توجه به شکل کتاب درسی، زنبق گل‌هایی با گلبرگ آبی تولید می‌کند.

خیار از گیاهان علفی دولپه بوده و دارای برگ‌هایی با رگبرگ منشعب و گل‌هایی با گلبرگ زرد یا نارنجی می‌باشد.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۲، ۱۳۴ و ۱۳۵)

**۷- گزینه «۴»**

(امیرمهری زینل‌زاده)

تعابیر استفاده شده در گزینه‌ها:

هر روش تکثیر رویشی که در آب انجام می‌شود: قلمه زدن

هر روش تکثیر رویشی که در آن همه بخش‌ها گیاه تولید نمی‌شود: پیوند زدن (در این روش، ریشه ایجاد نمی‌شود)

هر روش تکثیر رویشی که با دخالت انسان انجام می‌شود: پیوند زدن و قلمه زدن و خواباندن

هر روش تکثیر رویشی که بیش از یک نوع گیاه حضور دارد: پیوند زدن

هر روش تکثیر رویشی که بدون دخالت انسان انجام می‌شود: تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو

هر روش تکثیر رویشی که در خارج از خاک انجام می‌شود: قلمه زدن و پیوند زدن

هر روش تکثیر رویشی که به دنبال رشد جوانه‌های موجود در اندام زمینی گیاه صورت می‌گیرد: تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو

دقت کنید که هر تکثیر رویشی بدون تولید دانه صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در پیوند زدن برخلاف قلمه زدن، گیاه حاصل نسبت به شرایط محیط مقاوم است.

گزینه «۲»: در قلمه زدن ممکن است گیاه در خاک ایجاد شود.

گزینه «۳»: در تولیدمثل غیرجنسی درخت آلبالو، از رشد جوانه‌های روی ریشه پایه‌های جدید ایجاد می‌شود.

نکته: قلمه زدن تنها روش تولیدمثل غیرجنسی است که می‌تواند در آب انجام شود.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۲)

**۸- گزینه «۴»**

(امیررضا کلمت‌نیا)

در دانه لوبیا بعد از دو روز خیس خوردن، باقی‌مانده آندوسپرم دیده می‌شود که ۳n است و یاخته ۳n توانایی انجام تقسیم میوز را ندارد.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: گیاه ذرت، تک‌لپه‌ای است و فقط کلمه لپه‌ها نادرست است.

گزینه «۲»: تقدم و تأخیر اشتباه است. ابتدا ساقه و ریشه رویانی در دو انتهای رویان تشکیل می‌شود و سپس پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: در مرحله قبل از اینکه بخش تشکیل‌دهنده رویان (نه خود رویان، چون هنوز تشکیل نشده) دو یاخته داشته باشد، تقسیم سیتوپلاسم نابرابر در یاخته بزرگ حاصل از نخستین تخم رخ داده است اما هنوز دانه تشکیل نشده است.

(تولید مثل نهان‌انگاران) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۰ و ۱۳۱)

**۹- گزینه «۲»**

(فراز مضرتی پور)

تنها مورد «د» به درستی بیان شده است.

بررسی همه عبارت‌ها:

(الف) تنها یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌ای از بافت خورش که بزرگ شده است و میوز می‌کند، باقی می‌ماند و با میتوز ۷ یاخته تشکیل‌دهنده کیسه رویانی را به وجود می‌آورد. دقت کنید که این یاخته‌ها سیتوپلاسم نابرابر دارند.

(ب) دانه‌گرده رسیده حاوی یاخته‌های رویشی و زایشی می‌باشد. با قرارگیری دانه‌گرده بر روی کلاله مناسب، کلاله آن را می‌پذیرد و با رشد (نه تقسیم!) یاخته‌های رویشی، لوله‌گرده ساخته می‌شود.

(ج) هم گامت ماده و هم گامت نر از تقسیم میتوز می‌باشند. گامت نر از تقسیم میتوز یاخته‌های زایشی و گامت ماده از تقسیم میتوز یکی از یاخته‌های حاصل از میوز بافت خورش به وجود می‌آید.

(د) با توجه به شکل صفحه ۱۳۶ کتاب درسی، آلبالو همانند لوبیا و برخلاف ذرت، رویش روزمینی دارد.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه ۱۳۶)

**۱۰- گزینه «۳»**

(امسان پنه‌شاهی)

مطابق شکل ۱۵ صفحه ۱۳۲ کتاب درسی، اولین بخش خارج شده از خاک هنگام رویش دانه لوبیا، لپه‌ها هستند که به رنگ سبز دیده می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب (می‌تواند بسته به نوع گیاه دمای بالا، پایین، معتدل و ... باشد) نیاز دارد.

گزینه «۲»: دقت کنید که ذرت گیاهی تک‌لپه است و استفاده از لفظ «لپه‌ها» این گزینه را نادرست می‌کند.

گزینه «۴»: بعد از تشکیل رویان، رشد آن تا مدتی متوقف می‌شود. رویان در شرایط مناسب رشد خود را از سر می‌گیرد و به صورت گیاهی کوچک که به آن دانه‌رست می‌گویند از دانه خارج می‌شود.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

**۱۱- گزینه «۳»**

(کتاب آبی)

در روش خوابانیدن از محل گره‌ها، ساقه برگ‌دار و ریشه (پایه جدید) تولید می‌شود. در محل گره‌ها، جوانه‌های جانبی یافت می‌شوند. (شکل ۲۰ - ب صفحه ۹۱ زیست‌شناسی دهم).

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در این روش ابتدا یاخته‌ها، با تقسیم میتوز توده یاخته‌ای (کال) ایجاد می‌کنند، پس از آن، کال می‌تواند به گیاهانی تمایز یابد که از نظر ژنی یکسان می‌باشند.

گزینه «۲»: در روش پیوند زدن، پیوندک روی تنه گیاه دیگری که به آن پایه می‌گویند، پیوند زده می‌شود. پیوندک بر روی پایه رشد می‌کند و در خاک قرار نمی‌گیرد. پس به‌طور مستقیم مواد معدنی را از خاک دریافت نمی‌کند.

گزینه «۴»: قلمه بخشی از گیاه مادر می‌باشد که در تولیدمثل رویشی استفاده می‌شود. از این بخش یک گیاه کامل تشکیل می‌شود؛ بنابراین گیاه جدید هم دارای بخش‌های جدید و هم دارای بخش‌هایی از گیاه مادر است.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۰، ۱۲۱ و ۱۲۳)

**۱۲- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

این مطلب دقیقاً متن صفحه ۱۲۱ کتاب درسی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شلغم ریشه غده‌ای دارد.

گزینه «۳»: ویژگی غده است و در سیب‌زمینی برخلاف پیاز دیده می‌شود.

گزینه «۴»: ویژگی زمین‌ساقه است و در زنبق برخلاف پیاز دیده می‌شود.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۱ و ۱۲۲)

**۱۳- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

فقط مورد ج عبارت را به درستی تکمیل می‌کند. یاخته جنسی نر و گرده نارس هر دو تک‌لاد هستند و یک مجموعه فام‌تنی دارند.

بررسی سایر موارد:

(الف) گرده نارس در کیسه‌های گرده پرچم و یاخته جنسی نر در لوله‌گرده رشد یافته در مادگی تشکیل می‌شود.

(ب) گرده نارس توانایی تقسیم شدن دارد ولی یاخته جنسی نر توانایی تقسیم شدن ندارد.

(د) گرده نارس حاصل تقسیم کاستمان، ولی یاخته جنسی نر حاصل تقسیم رشتمان است.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۰، ۸۲، ۱۲۶ و ۱۲۷)

**۱۴- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

منظور سؤال، گرده‌های نارس موجود در کیسه‌گرده است. هر گرده نارس به دنبال یک رشتمان و تغییر در دیواره به دانه‌گرده رسیده تبدیل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: ابتدا با تقسیم خود، دانه‌گرده رسیده تولید می‌کند.

گزینه «۳»: در دیواره خارجی دانه‌گرده رسیده تزئینات خاصی دیده می‌شود.

گزینه «۴»: خود، دانه‌گرده نارس‌اند.

(تولید مثل نهران‌انگن) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

**۱۵- گزینه «۴»**

(کتاب آبی)

سلول‌های هاپلوئید در گیاهان نهاندانه دارای گل کامل عبارتند از:

- ۱- دانه‌های گرده نارس، ۲- دانه‌های گرده رسیده (شامل سلول رویشی و سلول زایشی)، ۳- سلول‌های حاصل از میوز سلول بافت خورش، ۴- سلول‌های کیسه رویانی، ۵- سلول‌های اسپرم
- بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دقت کنید این مورد صرفاً برای بعضی از این یاخته‌ها مانند دانه‌های گرده نارس صادق است. (نادرست)

گزینه «۲»: طبق سؤال کنکور سراسری داخل کشور ۱۳۹۸ و کلید اعلام شده، این مورد برای بعضی یاخته‌های هاپلوئید صادق است. نه همه آن‌ها. (نادرست)

گزینه «۳»: دقت کنید این مورد واضحاً برای اسپرم‌ها، یاخته‌های کیسه رویانی و سلول رویشی صادق نیست. (نادرست)

گزینه «۴»: طبق سؤال کنکور داخل کشور ۱۳۹۸، طراح بر این عقیده است که این مورد برای همه سلول‌های هاپلوئید صادق است نه بعضی از آن‌ها! (درست)

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

**۱۶- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

شکل دانه ذرت را نشان می‌دهد.

A: درون‌دانه B: لپه C: ساقه‌رویانی D: ریشه رویانی

بررسی موارد:

الف) در تک لپه‌ای‌ها مانند ذرت، درون‌دانه توسط لپه جذب نمی‌شود.

ب و د) موارد B-C-D همگی دولاد و A سه‌لاد است.

ج) لپه جزء رویان است و بعد از لقاح مضاعف تشکیل می‌شود.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۱، ۱۲۶ تا ۱۲۸ و ۱۳۱)

**۱۷- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

با توجه به شکل ۱۶ فصل ۸ کتاب درسی، دانه درون محدوده تخمدان قابل مشاهده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: موز میوه‌ای بدون دانه است؛ یعنی رویان تشکیل شده و قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین رفته است.

لازم به ذکر است رویان از تقسیم‌های متوالی یاخته کوچکتر حاصل از تقسیم یاخته تخم اصلی به وجود می‌آید.

گزینه «۳»: پوسته سخت دانه از یاخته‌های اسکلتی ایجاد شده‌اند.

گزینه «۴»: دقت کنید که بخش مایع نارگیل در واقع یک یاخته بزرگ با چند هسته است و «یاخته‌ها» ندارد.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰ تا ۱۳۴)

**۱۸- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

بررسی موارد:

الف) اجزای دانه، شامل پوسته (۲n)، رویان (۲n) و اندوخته دانه رسیده (در ذرت، درون‌دانه سه‌لاد و در لوبیا، لپه‌ها ۲n) است. (درست)

ب) توجه داشته باشید که مطابق شکل ۱۵-الف فصل ۸ کتاب درسی در ذرت، ریشه و ساقه "بدون ایجاد خمیدگی" از محل‌های متفاوتی از دانه خارج می‌شوند.

ج) پیاز، تک‌لپه‌ای است ولی رویش روزمینی دارد. (نادرست)

د) چون در این تقسیم، تقسیم سیتوپلاسم نابرابر رخ می‌دهد، صفحه یاخته‌ای در میانه یاخته تشکیل نمی‌شود. (نادرست)

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۸۶، ۱۲۶ تا ۱۳۲)

**۱۹- گزینه «۱»**

(کتاب آبی)

منظور از صورت سؤال میوه است که توسط جانوران نیز می‌تواند پخش شود. میوه‌ها علاوه بر حفظ دانه در پراکنش آن‌ها نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: گرده‌ها پس از شکافتن دیواره بساک رها می‌شوند؛ نه میوه‌ها.

گزینه «۳»: میوه ممکن است فاقد دانه رسیده و کامل باشد.

گزینه «۴»: پوسته بعضی دانه‌ها چنان سخت است که حتی در برابر شیرهای گوارشی جانوران سالم می‌مانند.

(تولید مثل نهان‌دانگان) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۲۷، ۱۳۲ تا ۱۳۴)

**۲۰- گزینه «۲»**

(کتاب آبی)

خم شدن دانه‌رست در برابر نور یک جنبه به علت جابه‌جایی اکسین از سمت مقابل نور به سمت دور از نور و تجمع اکسین در سمت سایه است.

سایر گزینه‌ها، طبق متن و شکل کتاب درسی در رابطه با نورگرایی‌اند و صحیح‌اند.

(پاسخ گیاهان به محرک‌ها) (زیست‌شناسی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

**فیزیک (۲)**

**۲۱- گزینه «۴»**

(نامر همشیریان)

با توجه به متن کتاب درسی (پارگراف آخر از صفحه ۸۴) جواب صحیح گزینه «۴» است.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵)

**۲۲- گزینه «۳»**

(موردر مرزانی)

مواد فرومغناطیسی و پارامغناطیسی در داشتن دو قطبی‌های مغناطیسی مشترک‌اند. دو قطبی‌های مواد فرومغناطیسی درون حوزه‌های مغناطیسی قرار دارند، اما این حوزه‌های مغناطیسی در مواد پارامغناطیس وجود ندارد (رد گزینه «۲»). مواد پارامغناطیسی در حضور میدان مغناطیسی قوی (مثلاً نزدیک یک آهنربای قوی) خاصیت مغناطیسی پیدا می‌کنند. (رد گزینه «۱»). دو قطبی‌های مغناطیس مواد دیامغناطیسی در خلاف جهت میدان خارجی قرار می‌گیرند. (رد گزینه «۴»)

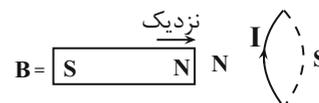
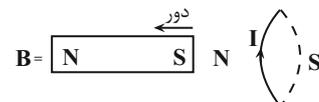
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۳ و ۸۴)

**۲۳- گزینه «۴»**

(مهری شریفی)

بنا به قاعده دست راست، اگر انگشتان دست راست را در جهت جریان بچرخانیم، شست دست قطب N را نشان می‌دهد.

حالا یا آهنربا با قطب S در حال نزدیک شدن یا آهنربا با قطب N در حال دور شدن می‌باشد. (قطب در سمت B مد نظر است).



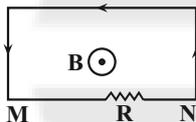
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

**۲۴- گزینه «۳»**

(مهمرضا شریفی)

$$A \uparrow \rightarrow \phi = BA \cos \theta \rightarrow \phi \uparrow$$

با توجه به قانون لنز چون شار عبوری از حلقه افزایش می‌یابد، می‌بایست میدان مغناطیسی ایجاد شده توسط جریان القایی در حلقه برونسو شود. تا با میدان خارجی که درونسو است، مخالفت کند؛ بنابراین جهت جریان القایی از M به N است.

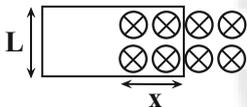


با توجه رابطه  $\epsilon = BLv \cos \theta$  و  $I = \frac{\epsilon}{R}$ ، چنانچه قاب با سرعت ثابت جابه‌جا شود جریان القایی ایجاد شده ثابت است.

توجه: رابطه  $\epsilon = BLv \cos \theta$  اینگونه به دست می‌آید:

$$\epsilon = \frac{-N\Delta\phi}{\Delta t} \quad N=1, A=L\Delta x \quad \phi=AB \cos \theta \rightarrow \epsilon = \frac{BL\Delta x \cos \theta}{\Delta t}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \rightarrow \epsilon = BLv \cos \theta$$



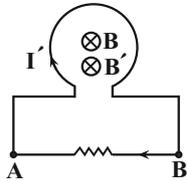
(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۳)

**۲۵- گزینه «۴»**

(مهمرضا شریفی)

با وارد شدن حلقه به داخل میدان مغناطیسی شار مغناطیسی گذرنده از حلقه افزایش می‌یابد؛ پس قانون لنز با آن مخالفت می‌کند و سرعت ورود حلقه به میدان را کاهش می‌دهد. با خروج حلقه از میدان مغناطیسی شار گذرنده از حلقه کاهش می‌یابد؛ پس قانون لنز با این کاهش مخالفت می‌کند و سرعت خروج حلقه از میدان را مجدداً کاهش می‌دهد.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۹۱ تا ۹۳)



$B \downarrow \rightarrow \phi \downarrow \xrightarrow{\text{لنز}} \text{اصلی } B \text{ هم جهت } B'$

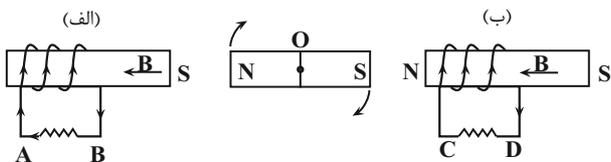
بنابراین جریان القایی در حلقه ساعتگرد می شود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۳)

(عبدالرشاد امینی نسب)

۲۷ - گزینه «۳»

هنگامی که آهنربا شروع به چرخش می کند، باعث تغییر شار در سیمولوله ها می شود، بنابراین مطابق قانون لنز، جریان القایی در سیمولوله ها با ایجاد اثرات مغناطیسی با عامل تغییر شار، یعنی چرخش آهنربا مخالفت می کند. در این صورت سمت راست سیمولوله (الف) قطب S شده تا از چرخش آهنربا جلوگیری کند و سمت چپ سیمولوله (ب) قطب N خواهد شد تا آن هم از چرخش آهنربا جلوگیری کند. اکنون به کمک قاعده دست راست برای هر میدان مغناطیسی سیمولوله، جهت جریان در هر سیمولوله را مشخص می کنیم. در مدار (الف) جریان از B به A و در سیمولوله (ب) جریان از D به C خواهد بود.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۳)

(معمور منصوری)

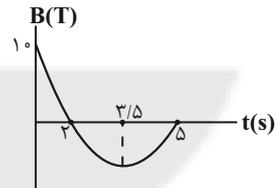
۲۸ - گزینه «۳»

با توجه به رابطه نیروی محرکه القایی، خواهیم داشت:

۲۶ - گزینه «۱»

(مرتضی مرتضوی)

می توان برای درک بهتر نمودار معادله  $(B-t)$  را رسم کرد:



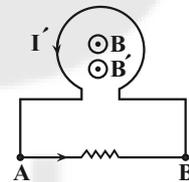
$$B = t^2 - 7t + 10 \rightarrow (t-2)(t-5) = 0 \rightarrow \begin{cases} t_1 = 2s \\ t_2 = 5s \end{cases}$$

بررسی سایر گزینه ها:

بازه ۱: بازه زمانی  $(0-2s)$ : اندازه میدان کم می شود، بنابراین شار کاهش می یابد.

طبق قانون لنز برای مقابله با کاهش شار، میدان مغناطیسی القایی هم جهت با

میدان اصلی می شود؛ بنابراین جریان القایی در حلقه پادساعتگرد می شود.

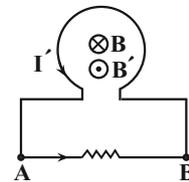


بازه ۲: بازه زمانی  $(2s-3/5s)$ : جهت میدان عوض می شود و اندازه میدان

افزایش می یابد.

$B \uparrow \rightarrow \phi \uparrow \xrightarrow{\text{لنز}} \text{اصلی } B \text{ خلاف } B'$

بنابراین بازهم جریان پادساعتگرد می شود.



بازه ۳: زمانی  $(3/5s-5s)$ : اندازه میدان کاهش می یابد.

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = -N \frac{\Delta AB \cos \theta}{\Delta t} \quad \theta = 0^\circ, B = 15T$$

$$\Delta t = \frac{1}{4}s, N = 1$$

$$|\varepsilon| = \frac{1 \times (16 - 0) \times 10^{-4} \times 15 \times 1}{\frac{1}{4}} = 96 \times 10^{-4} = 96 \times 10^{-3} V$$

$$= 96 mV$$

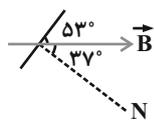
\* چون در این بازه زمانی افزایش مساحت و در نتیجه افزایش شار را داریم، طبق قانون لنز میدان القایی باید خلاف جهت میدان اولیه یعنی باید برون سو باشد تا با افزایش شار مخالفت کند. حال باتوجه به اینکه میدان القایی برون سو بوده و هم چنین باتوجه به قاعده دست راست جهت جریان القایی، پادساعتگرد می شود.

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۹۳)

(کتاب آبی)

### ۳۱- گزینه «۳»

ابتدا شعاع پیچه را به صورت زیر حساب می کنیم:



$$L = 2\pi r \times N \quad N = 200, L = 60m$$

$$60 = 2 \times 3.14 \times r \times 200 \Rightarrow r = 0.05m$$

اکنون مساحت هر حلقه پیچه را به دست می آوریم و سپس شار مغناطیسی را حساب می کنیم.

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times (0.05)^2 \Rightarrow A = 75 \times 10^{-4} m^2$$

$$\Phi = AB \cos \theta \quad \theta = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ, B = 0.4T$$

$$\Phi = 75 \times 10^{-4} \times 0.4 \times \cos 37^\circ \quad \cos 37^\circ = 0.8$$

$$\Phi = 2 / 4 \times 10^{-3} Wb$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۹۱)

(میثم برناتی)

### ۳۲- گزینه «۴»

تغییرات شار عبوری از قاب، ناشی از تغییرات مساحت بوده و طبق رابطه

$$\Delta \Phi = (\Delta A).B \cos \theta \quad \Phi = AB \cos \theta$$

می توان گفت:

$$|\varepsilon| = N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \rightarrow \varepsilon = NB \cos \theta \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right|$$

$$\frac{\varepsilon = 0.4V, N = 100}{B = 500G = 0.05T, \cos 0^\circ = 1} \rightarrow 0.4 = 100 \times 0.05 \times \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right|$$

$$\rightarrow \left| \frac{\Delta A}{\Delta t} \right| = \frac{0.4}{5} = 0.08 \frac{m^2}{s}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۹۱)

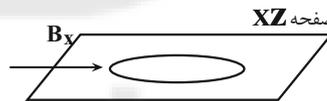
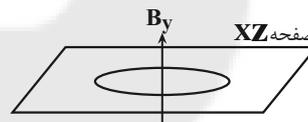
### ۲۹- گزینه «۳»

(امسان مطلبی)

$$B = \sqrt{0.06^2 + 0.08^2} = 0.1T$$

$$\Phi = BA \cos \theta = B_y A = 0.08 \times 100 \times 10^{-4} = 8 \times 10^{-4} Wb$$

در این سؤال به این نکته توجه داشته باشید که مؤلفه افقی میدان از داخل حلقه رسانا عبور نمی کند؛ بنابراین این مؤلفه شاری را در حلقه ایجاد نمی کند.



(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۹۱)

### ۳۰- گزینه «۱»

(امیر مرادی پور)

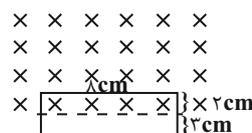
در لحظه  $t_1 = 0s$ ، قاب وارد میدان نشده و  $A_1 = 0m^2$  می باشد اما در لحظه

$t_2 = 0.25s$  با توجه به رابطه  $\Delta x = vt$  به میزان

$$\Delta x = vt = 8 \times \frac{1}{4} = 2cm$$

درون میدان قرار می گیرد برابر  $A_2 = 8 \times 2 = 16cm^2$  می شود. (تغییر شار

عبوری از قاب از طریق تغییر مساحت می باشد) حال می توان نوشت:



$$\left. \begin{aligned} I &= 1A \\ R &= 10\Omega \end{aligned} \right\} \rightarrow \varepsilon = R.I = 10 \times 1 = 10V$$

سپس به کمک رابطه  $\varepsilon = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$  مجهول مسئله را می‌یابیم. در این مسئله

آهنگ تغییرات میدان مغناطیسی پرسیده شده است؛ پس داریم:

$$\varepsilon = \left| -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right| = \left| -NA \cos\theta \frac{\Delta B}{\Delta t} \right|$$

$$\Rightarrow 10 = \left| -200 \times 20 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{\Delta B}{\Delta t} \right| \Rightarrow \frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{10}{0.4} = 25 \frac{T}{s}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۹۱)

### ۳۵- گزینه «۲»

(عبدالرضا امینی نسب)

در این مسئله، چرخاندن پیچه (تغییر زاویه بین نیم‌خط عمود بر سطح و خطوط میدان مغناطیسی) عامل ایجاد تغییر شار مغناطیسی در پیچه می‌شود. توجه کنید شار مغناطیسی از رابطه  $\phi = A.B.\cos\theta$  به‌دست می‌آید.

$$\left. \begin{aligned} \theta_1 &= 0^\circ \\ \theta_2 &= 60^\circ \\ A &= 400 \text{ cm}^2 = 4 \times 10^{-2} \text{ m}^2 \\ B &= 200 \text{ G} = 2 \times 10^{-2} \text{ T} \end{aligned} \right\}$$

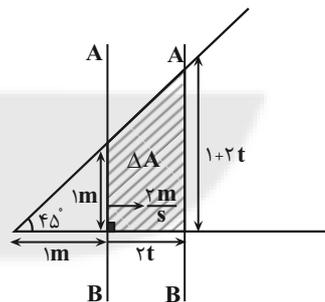
$$\left\{ \begin{aligned} \phi_1 &= A.B.\cos\theta_1 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2} \times \cos(0^\circ) \\ &\Rightarrow \phi_1 = 8 \times 10^{-4} \text{ Wb} \\ \Rightarrow \phi_2 &= A.B.\cos\theta_2 = 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2} \times \cos(60^\circ) \\ &\Rightarrow \phi_2 = 8 \times 10^{-4} \times \frac{1}{2} = 4 \times 10^{-4} \text{ Wb} \end{aligned} \right.$$

اکنون نیروی محرکه القایی متوسط را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -1 \times \frac{(4-8) \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} \rightarrow \bar{\varepsilon} = \frac{4 \times 10^{-4}}{2 \times 10^{-3}} = +0.2V$$

دقت کنید:  $\theta$  را می‌توان متمم زاویه بین سطح پیچه و خطوط میدان مغناطیسی در نظر گرفت.

هم‌چنین اگر میله با تندی ثابت  $\frac{2m}{s}$  حرکت کند، پس از  $t$  ثانیه به اندازه  $2t$  جابه‌جا می‌شود.



$$\Delta A = \text{مساحت دوزنقه} = \frac{(1+2t+1) \times 2t}{2} = t(2t+2)$$

با توجه به رابطه  $|\varepsilon| = \left| -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \right|$  می‌توان نوشت:

$$|\varepsilon| = \left| -N \frac{\Delta A.B.\cos\theta}{\Delta t} \right| \xrightarrow{B=0.2T, \theta=0^\circ, \Delta A=t(2t+2)} \xrightarrow{N=1, |\varepsilon|=0.5V}$$

$$0.5 = (1) \frac{t(2t+2) \times 0.2 \times \cos 0^\circ}{t} \Rightarrow 2t+2 = 2.5 \Rightarrow t = 0.25(s)$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۹۱)

### ۳۳- گزینه «۳»

(علی پرزگر)

اگر شار عبوری در لحظه  $2t$  را  $(-\phi')$  بنامیم، خواهیم داشت:

$$\varepsilon_1 = -N \frac{\Delta\phi_1}{\Delta t_1} = -N \times \frac{-\phi' - 0}{2t - 0} = + \frac{N\phi'}{2t}$$

$$\varepsilon_2 = -N \frac{\Delta\phi_2}{\Delta t_2} = -N \times \frac{0 - (-\phi')}{4t - 2t} = \frac{-N\phi'}{\Delta t}$$

$$\Rightarrow \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1} = \frac{\frac{-N\phi'}{\Delta t}}{\frac{N\phi'}{2t}} = -\frac{2}{\Delta t}$$

(مغناطیس و القای الکترومغناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۱۵ تا ۹۱)

### ۳۴- گزینه «۳»

(عبدالرضا امینی نسب)

ابتدا به کمک قانون اهم ( $\varepsilon = IR$ ) نیروی محرکه القایی را به‌دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{4 \times 10^{-3} \cos\left(100\pi \times \frac{1}{100}\right) - 4 \times 10^{-3} \cos\left(100\pi \times \frac{1}{200}\right)}{\frac{1}{100} - \frac{1}{200}}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{4 \times 10^{-3} (-1 - 0)}{\frac{1}{200}} = -8 \times 10^{-1} \frac{\text{Wb}}{\text{s}}$$

$$\bar{\varepsilon} = -60 \times (-8 \times 10^{-1}) = 48 \text{ V}$$

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(مهم‌مهری شیبانی)

### ۳۸- گزینه «۴»

با استفاده از قانون دست راست، میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست و بلند در محل حلقه درون سو است. با افزایش جریان سیم، این میدان درون سو افزایش می‌یابد، که طبق قانون لنز، جریان القایی در حلقه باید به گونه‌ای باشد که با تغییر شار مخالفت کند. پس باید میدان حاصل از حلقه برون سو، و در نتیجه جریان القایی در آن طبق قاعده دست راست، پادساعتگرد باشد. اما وقتی حلقه به طرف راست حرکت کند، با توجه به اینکه با افزایش فاصله، میدان درون سو حاصل از سیم در محل حلقه کاهش می‌یابد، طبق قانون لنز، جهت جریان القایی در حلقه باید به گونه‌ای باشد که میدان درون سو را تقویت کند. پس با توجه به قاعده دست راست، از آن جایی که میدان حاصل از جریان القایی باید درون سو باشد، جهت جریان القایی ساعتگرد خواهد بود.

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳)

(مهم‌مهری شیبانی)

### ۳۹- گزینه «۱»

می‌دانیم نیروی محرکه القایی برای این سیم متحرک، از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\varepsilon = B \ell v \cos \theta \rightarrow 1 \times 0 / 2 = 0 / 25 \times 0 / 8 \times 15 \times 1 \rightarrow I = 15 \text{ A}$$

$$\downarrow$$

$$IR$$

روش سریع:  $\bar{\varepsilon} = -NAB \cdot \frac{\Delta(\cos \theta)}{\Delta t} = -1 \times 4 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-2}$

$$\times \frac{(\cos 60^\circ - \cos 0^\circ)}{2 \times 10^{-3}} = +0 / 4 \left(\frac{1}{2}\right) = +0 / 2 \text{ V}$$

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(مهری شریفی)

### ۳۶- گزینه «۱»

با توجه به عامل تغییر میدان مغناطیسی B در تولید نیروی محرکه القایی، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$\bar{\varepsilon} = -NA \cos \theta \frac{\Delta B}{\Delta t}$$

مقدار  $\frac{\Delta B}{\Delta t}$  شیب نمودار میدان مغناطیسی - زمان می‌باشد. محاسبه این شیب

در بازه زمانی  $t_1 = 1 / \mu\text{s}$  تا  $t_2 = 3 / 4 \text{ ms}$  برابر با شیب نمودار در بازه صفر تا  $1 \mu\text{s}$  می‌باشد؛ زیرا نمودار یک خط راست بوده و شیب آن ثابت و یکسان است.

$$\bar{\varepsilon} = -5 \times 6 \times 10^{-4} \times 1 \times \frac{0 - 4}{8 \times 10^{-3} - 0}$$

$$\Rightarrow \bar{\varepsilon} = +1 / 5 \text{ V}$$

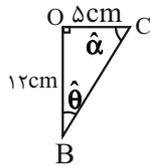
پس گزینه «۱» صحیح است.

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه‌های ۸۵ تا ۹۱)

(کنکور ریاضی ۹۸)

### ۳۷- گزینه «۴»

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \quad \phi = 4 \times 10^{-3} \cos 100\pi t$$



$$BC^2 = 5^2 + 12^2 = 169 \rightarrow BC = 13 \text{ cm}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{12}{13}$$

در نهایت با محاسبه مساحت، به راحتی می توان شار عبوری را به دست آورد.

$$A_{ABCD} = BC \times CD = 13 \times 5 \times 10^{-4} = 65 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\Phi = AB \cos \theta = 65 \times 10^{-4} \times 400 \times 10^{-4} \times \frac{12}{13}$$

$$= 24 \times 10^{-5} \text{ Wb} = 0.24 \text{ mWb}$$

(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۵ تا ۸۷)

-----

-----

-----

-----

-----

-----

با توجه به اینکه داریم  $\Phi = AB \cos \theta$  و  $A$  (مساحت) در این سوال در حال

کاهش است، میدان برون سوی گذرنده از حلقه در حال کاهش است. پس طبق

قانون لنز، باید میدان حاصل از جریان القایی در حلقه برون سو باشد. بنابراین طبق

قاعده دست راست، باید جریان القایی در حلقه، در جهت پادساعتگرد باشد.

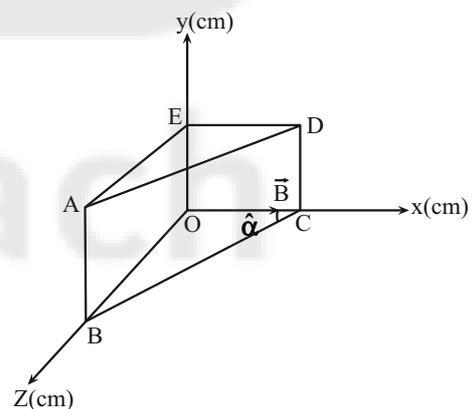
(مقناطیس و القای الکترومقناطیسی) (فیزیک ۲، صفحه های ۸۷ تا ۹۳)

۴۰- گزینه «۴»

(اشاره مرادی پور)

زاویه بین خطوط میدان و سطح قاب  $\hat{\alpha} =$

$$\hat{\theta} = 90 - \hat{\alpha}$$



حال اگر مثلث  $\triangle BOC$  را جداگانه رسم کنیم، داریم:

(اضلاع OB و OC، اضلاع قائمه مثلث هستند).

شیمی (۲)

$$? \text{ mol H} : 41 / 6 \text{ g } (C_8H_8)_n \times \frac{1 \text{ mol } (C_8H_8)_n}{104 \text{ g } (C_8H_8)_n}$$

$$\times \frac{8n \text{ mol H}}{1 \text{ mol } (C_8H_8)_n} = 3 / 2 \text{ mol H} \equiv 3 / 2 \text{ mol N}$$

$$? \text{ g } (C_3H_3N)_n : 3 / 2 \text{ mol N} \times \frac{1 \text{ mol } (C_3H_3N)_n}{n \text{ mol N}}$$

$$\times \frac{53n \text{ g } (C_3H_3N)_n}{1 \text{ mol } (C_3H_3N)_n} = 169 / 6 \text{ g } (C_3H_3N)_n$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

(پوار سوری لکی)

۴۵ - گزینه «۳»

عبارت‌های دوم، سوم و چهارم درست هستند.

بررسی عبارت اول:

تفلون پلیمر جامدی است که از پلیمری شدن گاز تترافلئوروآتن به وجود می‌آید.

(شیمی ۲ - صفحه ۱۰۷)

(امد رضا پشانی پور)

۴۶ - گزینه «۲»

چگالی پلی‌اتن سنگین و سبک به ترتیب ۰/۹۷ و ۰/۹۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب است؛ بنابراین پلی‌اتن سنگین در مایعی با چگالی ۰/۹۵ گرم فرو می‌رود اما پلی‌اتن سبک چگالی کمتری از این مایع دارد و در آن فرو نمی‌رود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: پلی‌اتن سنگین برای ساخت لوله آب استفاده می‌شود.

گزینه «۳»: هر دو پلی‌اتن سبک و سنگین درشت مولکول محسوب شده و جامد هستند؛ بنابراین نیروی بین مولکولی قوی‌تری از آب دارند.

گزینه «۴»: هر دو نوع پلی‌اتن سبک شده هستند و واکنش‌پذیری کمتری از اتن دارند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۴، ۱۰۸ و ۱۰۹)

۴۱ - گزینه «۱»

(یاسر علیشانی)

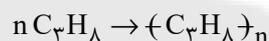
بررسی گزینه «۱»:

در گذشته انسان‌ها علاوه بر پوست و مو و پشم جانوران از بافت‌های گیاهی نیز برای تأمین پوشاک استفاده می‌کردند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۲)

۴۲ - گزینه «۱»

(مسعود طبرسا)



$$88 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{1 \text{ mol } (C_3H_8)_n}{n \text{ mol } C_3H_8}$$

$$\times \frac{44n (C_3H_8)_n}{1 \text{ mol } (C_3H_8)_n} \times \frac{100}{100} = 70 / 4 \text{ g } (C_3H_8)_n$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۶)

۴۳ - گزینه «۴»

(کامران بعفری)

بررسی گزینه «۴»: باید به جای هر ۴ اتم هیدروژن، اتم فلورین قرار گیرد تا مونومر سازنده تفلون به دست آید.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۴ تا ۱۰۷)

۴۴ - گزینه «۱»

(امیر حسین طیبی سورکلایی)

در صورت سوال گفته شده است که تعداد اتم‌های هیدروژن در پلی‌استیرن



پلی‌استیرن را به دست آورده سپس جرم نمونه پلی‌سیانواتن را محاسبه می‌کنیم.

۵۰- گزینه «۴»

(ایمان حسین نژاد)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ترکیب (۲) همان استیرین است که دارای یک حلقه بنزنی است، پس آروماتیک است. برای محاسبه تعداد اتم H در فرمول شیمیایی ترکیب‌های آلی می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

(شمار پیوند دوگانه و حلقه  $2 \times$ ) - [(تعداد اتم  $2 \times C$ ) + (شمار پیوند سه‌گانه  $3 \times$ ) + (شمار اتم‌های نیتروژن)] + (شمار هالوژن‌ها) + (شمار پیوند سه‌گانه  $3 \times$ )  
پس فرمول شیمیایی ترکیب (۱)،  $C_{10}H_{18}O$  است.

گزینه «۲»: ترکیب (۱) همانند کلاسترول دارای یک گروه هیدروکسیل و پیوند دوگانه کربن - کربن است، پس هر دو الکل سیرنشده محسوب می‌شوند.

گزینه «۳»: شمار پیوندهای اشتراکی در ساختار هر ترکیب آلی از رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{تعداد اتم } N \times 3 + \text{تعداد اتم } C \times 4 = \text{شمار پیوندها}$$

$$\frac{\text{تعداد هالوژن‌ها و هیدروژن‌ها} + \text{تعداد اتم } O \times 2}{2}$$

بنابراین شمار پیوندها در دو ترکیب (۱) و (۲) به صورت زیر است:

$$\left. \begin{aligned} \text{ترکیب (۱)} &= \frac{4 \times 10 + 2 \times 1 + 1 \times 18}{2} = 30 \\ \text{ترکیب (۲)} &= \frac{4 \times 8 + 1 \times 8}{2} = 20 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{تفاوت} = 30 - 20 = 10$$

گزینه «۴»: هر دو ترکیب نسبت به ویتامین C انحلال‌پذیری کمتری در آب دارند.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰، ۷۲، ۹۶، ۱۰۶ و ۱۱۴ III)

۵۱- گزینه «۳»

(مهمربوار صارق)

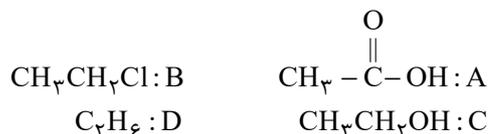
عبارت‌های (الف)، (ب) و (پ) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) ترکیب حاصل، دارای گروه استری می‌شود و ۲ اتم کربن نیز به ساختار ترکیب اضافه می‌شود؛ بنابراین انحلال‌پذیری آن در آب کاهش می‌یابد.

۴۷- گزینه «۳»

(علی رفیعی)



برای مقایسه نقطه جوش باید سه عامل جرم و حجم مولکول‌ها، قطبیت و وجود یا عدم وجود پیوند هیدروژنی را بررسی کنیم؛ بنابراین مقایسه نیروی بین مولکولی این ترکیب‌ها به صورت « $A > C > B > D$ » است. ترکیب D یک هیدروکربن ناقطبی است. ترکیب B قطبی است اما فاقد پیوند هیدروژنی است.

در مقایسه C و A، A جرم مولی بیشتری دارد، پس نقطه جوش بالاتری دارد. (شیمی ۲- صفحه‌های ۳۳، ۳۷، ۴۰، ۴۲ و III)

۴۸- گزینه «۲»

(عباس هنریو)

مقایسه‌های (ب) و (ت) درست است. بررسی برخی مقایسه‌ها:

(الف) نقطه جوش اتانول از دی‌متیل اتر بیشتر است، زیرا می‌تواند با مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی برقرار کند.

(ب) هر چه تعداد اتم کربن در ساختار الکل تک‌عاملی راست‌زنجیر کم‌تر باشد، انحلال‌پذیری در آب بیشتر است.

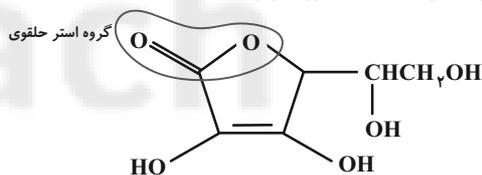
(پ) اختلاف جرم مولی در هر دو گروه برابر ۱۶ گرم بر مول (جرم مولی یک اتم اکسیژن) است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰، ۷۲، ۸۴ و III)

۴۹- گزینه «۴»

(میرفس حسینی)

ساختار ویتامین ث (C) به صورت زیر است:



بنابراین عبارت‌های دوم و چهارم نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول: این ترکیب شامل یک گروه استری است که گروه‌های هیدروکسیل نیز در آن مشاهده می‌شود.

عبارت دوم: چهار گروه هیدروکسیل دارد که دو تای آن متصل به حلقه پنج اتمی است. در رأس این حلقه، اتم اکسیژن وجود دارد نه اتم کربن.

عبارت سوم: تعداد شش اتم کربن و شش اتم اکسیژن در ساختار هر واحد مولکولی این ترکیب وجود دارد.

عبارت چهارم: هر واحد مولکولی آن دارای یک پیوند دوگانه کربن - کربن ( $C = C$ ) است.

(شیمی ۲- صفحه‌های ۷۰، ۷۲ و ۱۰۹ III)

پیوند هیدروژنی است.

گزینه «۴»: ویتامین K دارای حلقه بنزنی و دو گروه عاملی کتونیک (کربونیل) است، پس نوعی کتون آروماتیک محسوب می‌شود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

### ۵۴ - گزینه «۳»

(ساجر شیری)

عبارت‌های (الف)، (ب) و (ت) نادرست هستند. بررسی عبارت‌ها:

الف) در صورت مصرف زیاد ویتامین‌های محلول در چربی، برخلاف ویتامین‌های محلول در آب برای بدن مشکل ایجاد می‌شود.

ب) تعداد پیوندهای کووالانسی برابر ۸۷ و تعداد اتم‌های کربن برابر ۳۱ عدد است، پس نسبت خواسته شده کوچکتر از ۳ است.

$$\text{پ) } \% \frac{10}{2} = 100 \times \frac{46 \times 1}{46 \times 1 + 31 \times 12 + 2 \times 16} \text{ درصد جرمی H}$$

ت) ۴۶ پیوند کربن - هیدروژن و ۳۲ پیوند کربن - کربن وجود دارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۴)

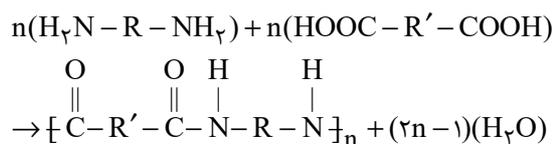
### ۵۵ - گزینه «۱»

(معمدرضا زهره‌ونیر)

بررسی برخی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پلی‌اتن شاخه‌دار یا همان پلی‌اتن سبک نسبت به پلی‌اتن بدون شاخه (پلی‌اتن سنگین) چگالی کمتری داشته و نیروهای بین مولکولی در آن ضعیف‌تر است. از این رو شفاف بوده و استحکام آن کمتر است.

گزینه «۳»: پلی‌آمید از یک دی‌آمین و یک دی‌اسید تشکیل می‌شود:



ب) این ترکیب دارای گروه عاملی کربوکسیل است.

$$\text{پ) } \frac{\text{جرم O در ترکیب}}{\text{جرم H در ترکیب}} = \frac{2 \times 16}{18} = 1/78 = \frac{\text{درصد جرمی O}}{\text{درصد جرمی H}}$$

ت) شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در این ساختار به ترتیب برابر با ۳۷ و ۴ است، پس نسبت خواسته شده برابر با ۹/۲۵ است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ و ۱۰۹ تا ۱۱۴)

### ۵۲ - گزینه «۴»

(معمیر زیمی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گروه عاملی موجود در ساختار ویتامین (آ) و ویتامین (دی)، هیدروکسیل است.

گزینه «۲»: طبق متن کتاب درسی درست است.

گزینه «۳»: در پلی‌اتن سبک (شاخه‌دار) زنجیرها از هم فاصله دارند و نیروی جاذبه وان‌دروالسی آنها نسبت به پلی‌اتن سنگین (راست‌زنجیر)، ضعیف‌تر است.

گزینه «۴»: وینیل کلرید ( $\text{C}_2\text{H}_3\text{Cl}$ ) مونومر سازنده پلی‌وینیل کلرید است که در ساخت پلیمر مورد استفاده در کیسه خون به کار می‌رود.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۶، ۱۰۸، ۱۰۹ و ۱۱۱ تا ۱۱۴)

### ۵۳ - گزینه «۱»

(ایمان حسین‌نژاد)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اتانول به هر نسبتی در آب حل می‌شود، پس نمی‌توان محلول سیرشده آن را تهیه کرد.

گزینه «۲»: با افزایش جرم مولی الکل، انحلال‌پذیری و تفاوت در انحلال‌پذیری الکل‌های متوالی، طبق نمودار کتاب درسی، کاهش می‌یابد.

گزینه «۳»: در الکل‌های تا ۵ اتم کربن، نیروی بین مولکولی غالب، از نوع

مونومرهای سازنده پلیمرهای تفلون، پلی اتن و پلی سیانواتن فاقد گروه‌های عاملی شامل اسیدی، الکلی و آمینی است و از بسپارش پیوند دوگانه و اتصال گروه‌های کربنی ایجاد می‌شود.

در فرایند افزایش یک مونومر دی‌اسید به یک دی‌الکل یا یک دی‌آمین، به ترتیب یک پلی‌استر یا پلی‌آمید ایجاد می‌شود و طی این فرایند یک مولکول آب هم ایجاد می‌شود، پس تعداد مولکول‌های آب، یکی کمتر از مجموع تعداد مونومرها است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۴ و ۱۱۶ تا ۱۱۸)

### ۵۸ - گزینه «۴»

(فرزین بوستانی)

فرمول مولکولی استرهای دارای گروه‌های هیدروکربنی سیرشده به فرم کلی  $C_nH_{2n}O_2$  می‌باشد. پس در استری که جرم مولی آن مساوی ۸۸ گرم بر مول است، شمار کل کربن‌های موجود در فرمول مولکولی باید برابر ۴ باشد:



$$(12 \times n) + (1 \times 2n) + (16 \times 2) = 88 \Rightarrow 12n + 2n + 32 = 88 \\ \Rightarrow 14n = 56 \Rightarrow n = 4$$

ساده‌ترین راه تشخیص این است که گزینه‌ای را بیابیم که شمار اتم‌های کربن در فرمول شیمیایی آن برابر ۴ نباشد. در گزینه «۴» شمار اتم‌های کربن در فرمول مولکولی برابر ۵ است.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۰، ۱۱۳ و ۱۱۶)

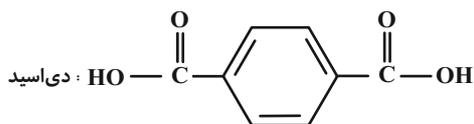
### ۵۹ - گزینه «۳»

(امیرمسعود حسینی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پوشاک دوخته شده از کولار سبک هستند.

گزینه «۲»: مونومرهای سازنده کولار به صورت زیر است:



برای تولید آب، H از دی‌آمین و OH از دی‌اسید جدا می‌شود.

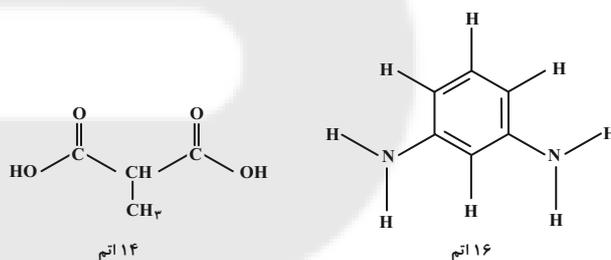
گزینه «۴»: مو، ناخن، شاخ حیوانات نمونه‌هایی از پلی‌آمیدهای طبیعی و کولار نمونه‌ای از پلی‌آمیدهای ساختگی هستند.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۴ و ۱۱۶ تا ۱۱۸)

### ۵۶ - گزینه «۲»

(کامران بیغری)

ساختار دی‌اسید و دی‌آمین ترکیب:



(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

### ۵۷ - گزینه «۲»

(امیررضا کلمت‌نیا)

پلی‌استرها از پلیمری شدن مونومرهای دی‌اسید و دی‌الکل ایجاد می‌شوند.

همچنین پلی‌آمید از پلیمری شدن مونومرهای دی‌اسید و دی‌آمین ایجاد

می‌شود. برای ایجاد مولکول آب، اتم H از مولکول‌های دی‌الکل (پلی‌استر)

یا دی‌آمین (پلی‌آمید) و اتم‌های OH از مولکول‌های دی‌اسید (در پلی

استر و پلی‌آمید) جدا می‌شوند.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول:

$$= 51 = \frac{(2 \times 2) + (2 \times 3) + (28 \times 1) + (16 \times 4)}{2} = \text{جفت الکترون پیوندی}$$

$$= 6 = (2 \times 1) + (2 \times 2) = \text{جفت الکترون ناپیوندی}$$

اختلاف شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی آن برابر  $45 = 51 - 6$  می‌باشد.

عبارت دوم:

$$= 100 \times \frac{\text{جرم C} + \text{جرم O}}{\text{جرم کل}} = \text{مجموع درصد جرمی O, C}$$

$$= 100 \times \frac{(2 \times 16) + (16 \times 12)}{(16 \times 12) + (28 \times 1) + (2 \times 14) + (2 \times 16)}$$

$$= \frac{224}{280} \times 100 = 80\%$$

عبارت سوم: به دلیل داشتن اتم هیدروژن متصل به اتم N، می‌تواند با مولکول‌های خود، پیوند هیدروژنی برقرار کند. ویتامین C نیز به دلیل داشتن اتم هیدروژن متصل به O، توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی را دارد.

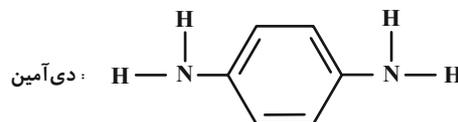
عبارت چهارم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{شمار اتم‌ها} = \frac{16 + 28 + 2 + 2}{4} = \frac{48}{4} = 12 \\ \text{شمار عنصرها} = \frac{4}{4} = 1 \\ \text{اتم‌ها} = \frac{10 + 8}{2} = \frac{18}{2} = 9 \\ \text{عنصرها} = \frac{2}{2} = 1 \end{array} \right. \text{ (C}_1\text{H}_8\text{) نفتالن}$$

$$\Rightarrow 2 \times 9 \neq 12$$

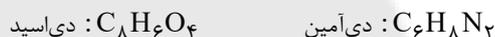
عبارت پنجم: گروه عاملی آمینی در این ترکیب پیوند N-H ندارد، به همین دلیل قابلیت واکنش دادن با کربوکسیلیک اسیدها و تشکیل گروه عاملی آمیدی را ندارد.

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۸)



کولار به دلیل داشتن پیوند N-H و دی‌اسید و دی‌آمین سازنده آن به ترتیب به دلیل داشتن پیوند O-H و N-H می‌توانند بین مولکول‌های خود پیوند هیدروژنی برقرار کنند.

گزینه «۳»: فرمول مولکولی دی‌اسید و دی‌آمین سازنده کولار به صورت زیر است:



گزینه «۴»:

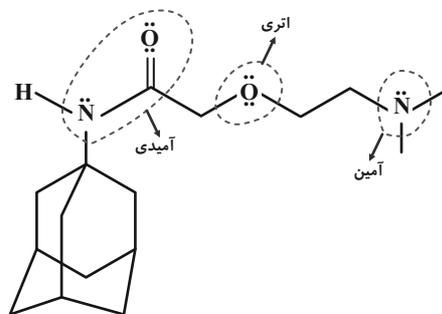
$$\left\{ \begin{array}{l} \text{دی‌اسید: } C_8H_6O_4 = 8(12) + 6(1) + 4(16) = 166 \text{ g.mol}^{-1} \\ \text{دی‌آمین: } C_6H_8N_2 = 6(12) + 8(1) + 2(14) = 108 \text{ g.mol}^{-1} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow 166 - 108 = 58 \text{ g.mol}^{-1}$$

(شیمی ۲ - صفحه‌های ۱۱۶ تا ۱۱۸)

۶۰ - گزینه «۲» (امیر هسین طیبی)

عبارت‌های اول و سوم به درستی بیان شده‌اند.



ریاضی (۲) - طراحی

۶۱- گزینه «۲»

(امیر حسن زاده فرر)

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 0$$

با توجه به شکل داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \rightarrow \text{موجود نیست}$$

با توجه به اینکه دامنه محدود می باشد و حد راست وجود ندارد.  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$  وجود ندارد.

۶۲- گزینه «۳»

(عارف بهرام نیا)

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 2a \times 2 - [2^+] = 4a - 2 & \text{(I)} \\ f(1) = a + 3 & \text{(II)} \end{cases}$$

$$I = II \rightarrow 4a - 2 = a + 3 \rightarrow 3a = 5 \rightarrow a = \frac{5}{3}$$

در نتیجه:

$$\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{3})^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow (\frac{1}{3})^-} (\frac{1}{3}x - [x]) = \frac{5}{3} - [(\frac{1}{3})^-] = \frac{5}{3}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۶۳- گزینه «۱»

(امیر حسن زاده فرر)

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(x)] = [0^-] = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} |f(x)| = |3^-| = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} [f(x)] + \lim_{x \rightarrow 1^+} |f(x)|$$

$$= -1 + 3 = 2$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۶۴- گزینه «۴»

(سینا قیرخواه)

به بررسی موارد می پردازیم:

$$x^2 + x - 6 \geq 0 \rightarrow (x+3)(x-2) \geq 0$$

x	-3	2
y	+	-

$$D_f : (-\infty, -3] \cup [2, +\infty) \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 0, \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) = 0$$

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$  وجود ندارد و  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \sqrt{6}$ . پس همه موارد درست است.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

۶۵- گزینه «۱»

(علی آزار)

با توجه به رابطه  $\frac{f(x)-2}{1-x} < 0$  می توان دریافت که در سمت راست نقطه

$x=1$  می بایست  $f(x)-2 > 0$  (یا به عبارتی  $f(x) > 2$ ) و همچنین در

سمت چپ نقطه  $x=1$  می بایست  $f(x)-2 < 0$  (یا به عبارتی  $f(x) < 2$ )

باشد. بنابراین تنها گزینه «۱» می‌تواند صحیح باشد.

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

«۴» - گزینه «۴»

(سینا قیرقواه)

$$x \rightarrow 0^- \Rightarrow -x \rightarrow 0^+ \Rightarrow 3 - x \rightarrow 3^+$$

$$\xrightarrow{\text{از روی نمودار بررسی می‌کنیم}} \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 3$$

$$x \rightarrow 1^- \Rightarrow x^2 \rightarrow 1^- \Rightarrow 4x^2 \rightarrow 4^- \Rightarrow -4x^2 \rightarrow (-4)^+$$

$$\Rightarrow 3 - 4x^2 \rightarrow (-1)^+ \xrightarrow{\text{از روی نمودار بررسی می‌کنیم}} \lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(3-x) + \lim_{x \rightarrow 1^-} f(3-4x^2) = 3 + 2 = 5 \quad \text{بنابراین:}$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۷)

«۱» - گزینه «۱»

(مهمر پاک‌نزار)

با تعیین علامت قدر مطلق داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 2x}{|x - 2|} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 2x}{-(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x(x-2)}{-(x-2)}$$

منفی

$$= \lim_{x \rightarrow 2^-} -x = -2$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

(اسمر مسن زارده‌فرد)

«۲» - گزینه «۲»

$$x \rightarrow 0^- \Rightarrow -1 < \sin x < 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} [\sin x] = \left[ \underbrace{\sin(0^-)}_{-1 < \dots < 0} \right] = -1$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۴ و ۱۳۵)

«۳» - گزینه «۳»

(علی آزار)

با توجه به شکل خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 3^-, \quad \lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 - 4x + 2$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} (x-2)^2 - 2 = (-2)^+$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} [f(x) - g(x)] = [3^- - (-2)^+] = [5^-] = 4$$

(مر و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۶)

«۷۰» - گزینه «۴»

(علی آزار)

با توجه به روابط داده شده داریم:

$$\lim_{x \rightarrow a} g^{\frac{1}{4}}(x) = (\lim_{x \rightarrow a} g(x)) \times (\lim_{x \rightarrow a} g(x)) = (\lim_{x \rightarrow a} g(x))^2 = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm \frac{1}{4}$$

(علی آزار)

۷۲ - گزینه «۴»

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - |x|}{[x+1] - x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x - (-x)}{0 - x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2x}{-x} = -2$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(مهمر پاک نزار)

۷۳ - گزینه «۳»

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x+3)^2 - 9}{x} = \frac{0}{0} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 + 6x + 9 - 9}{x}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(x+6)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} x + 6 = 6$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(مهمر بصیرایی)

۷۴ - گزینه «۱»

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 5x - 14}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+7)}{(x-2)(x+2)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+7}{x+2} = \frac{9}{4}$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\pm \frac{1}{4}} = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow a} f(x) = \pm \frac{3}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow a} (f(x) - g(x)) = \lim_{x \rightarrow a} f(x) - \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \pm \frac{1}{2}$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

(عارف پورآزیا)

۷۱ - گزینه «۴»

از آن جایی که حاصل حد یک عدد حقیقی مخالف صفر است و مخرج کسر صفر می‌باشد،

بنابراین صورت نیز باید به ازای  $x = 2$  صفر شود تا یک حد مبهم داشته باشیم:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+m)}{(x-2)(x+2)} = \frac{3}{4} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+m}{x+2} = \frac{3}{4}$$

$$\rightarrow \frac{2+m}{4} = \frac{3}{4} \rightarrow 2+m = 3 \Rightarrow m = 1$$

$$\rightarrow \text{صورت: } (x-2)(x+1) = x^2 + ax + b$$

$$\rightarrow x^2 - x - 2 = x^2 + ax + b \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow a + b = -3$$

(هد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۳۶)

۷۵- گزینه «۳»

(معمد بگیری)

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (-5x + 4) = -1$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} (3x - 2) = 1$$

$$f(1) = -5 + 4 = -1$$

بنابراین تابع در  $x = 1$  حد ندارد و پیوسته نیست، اما فقط از چپ پیوسته است.

(عد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۷۶- گزینه «۲»

(عارف بهرام‌نیا)

در  $x = -1$  باید پیوستگی راست و در  $x = 5$  باید پیوستگی چپ بررسی شود.

تابع پیوسته  $\rightarrow$  پیوستگی راست داریم  $x = -1 \rightarrow$

$$x = 0 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \rightarrow \text{ناپیوسته}$$

$$x = 2 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq f(2) \rightarrow \text{حد داریم پیوستگی نداریم.}$$

$$x = 4 \rightarrow \lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4^+} f(x) \neq f(4) \rightarrow \text{حد داریم پیوستگی نداریم.}$$

تابع در بازه داده شده در این نقطه پیوسته است.  $\rightarrow$  تابع از چپ پیوسته است.  $x = 5$

بنابراین در ۳ نقطه ناپیوسته است.

(عد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۷۷- گزینه «۴»

(احمد حسن زارده‌فر)

با توجه به اینکه تابع در نقطه  $x = 1$  پیوسته است، پس حد چپ و راست و مقدار

تابع در نقطه مذکور با هم برابرند. کافی است این عبارت را به ریاضی بیان کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \sqrt{1-a} \quad (I)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = f(1) = 1+a \quad (II)$$

$$\Rightarrow \sqrt{1-a} = 1+a \rightarrow \begin{cases} 1-a \geq 0 \rightarrow a \leq 1 \\ 1+a \geq 0 \rightarrow a \geq -1 \end{cases}$$

مقدار قابل قبول برای  $a$  باید در این بازه باشد.  $\Rightarrow -1 \leq a \leq 1$

$$\text{طرفین به توان ۲} \rightarrow (\sqrt{1-a})^2 = (1+a)^2$$

$$\Rightarrow 1-a = 1+a^2 + 2a$$

$$\rightarrow a^2 + 2a = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 0 & \text{قابل قبول} \\ a = -2 & \text{غ ق ق} \end{cases}$$

(عد و پیوستگی) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۳۷ تا ۱۴۲)

۷۸- گزینه «۳»

(عارف بهرام‌نیا)

احتمال قبولی در آزمون راندگی یک احتمال مستقل است. بنابراین:

$$P(A) = \text{احتمال قبولی زهرا و } P(B) = \text{احتمال قبولی ریحانه}$$

$$A \text{ (ظاهر شدن عدد زوج)} = \{2, 4, 6\} \rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$B \text{ (ظاهر شدن عددی مضرب ۳)} = \{3, 6\} \rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$C \text{ (ظاهر شدن عددی بزرگتر از ۲)} = \{3, 4, 5, 6\}$$

$$\rightarrow P(C) = \frac{n(C)}{n(S)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

$$P(A|B) = \frac{n(A \cap B)}{n(B)} = \frac{1}{2} = P(A)$$

→ A و B دو پیشامد مستقل از هم هستند ✓

$$P(A|C) = \frac{n(A \cap C)}{n(C)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = P(A)$$

→ A و C دو پیشامد مستقل از هم هستند ✓

$$P(B|C) = \frac{n(B \cap C)}{n(C)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \neq P(B) = \frac{1}{3}$$

→ B و C دو پیشامد مستقل از هم نیستند ×

لذا دو گزاره از ۳ گزاره صحیح است و گزاره (ج) نادرست است.

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

$$\text{احتمال قبولی فقط یکی از آنها} = P(A-B) + P(B-A) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$+ P(B) - P(A \cap B) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

$$= 0/6 + 0/5 - 2(0/6)(0/5)$$

$$= 1/1 - 0/6 = 0/5$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۷۹ - گزینه «۴»

(امیر حسن زاده فر)

توجه: در احتمال شرطی، فضای نمونه محدود می‌شود. عبارت «اگر بدانیم» به

معنای استفاده از احتمال شرطی برای حل مسأله می‌باشند.

$$A = \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\}$$

$$B = \{(2, 6), (6, 2), (4, 4)\}$$

$$\Rightarrow B \cap A = \{(2, 6), (6, 2), (4, 4)\}$$

$$P \left( \begin{array}{c} \text{مجموع اعداد} \\ \text{هر دو عدد در} \\ \text{رو شده برابر ۸ باشد} \\ \text{شده زوج باشند} \end{array} \middle| A \right) = P(B|A) = \frac{n(B \cap A)}{n(A)} = \frac{3}{5}$$

(آمار و احتمال) (ریاضی ۲، صفحه‌های ۱۴۴ تا ۱۵۲)

۸۰ - گزینه «۳»

(امیر حسن زاده فر)

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \rightarrow n(S) = 6$$

**زمین‌شناسی**

**۸۱- گزینه «۲»**

(آرین فلاح‌اسری)

نفوذپذیری به توانایی انتقال مایعات از بین حفرات و درزه‌های سنگ، گفته می‌شود.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

**۸۲- گزینه «۲»**

(بهزار سلطانی)

برخی از سنگ‌های دگرگونی نظیر شیست‌ها به دلیل داشتن تورق، سست و ضعیف بوده و برای پی‌سازه‌ها مناسب نمی‌باشند. شیل، سنگ رسوبی است نه دگرگونی.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۷)

**۸۳- گزینه «۳»**

(بهزار سلطانی)

مناطق مرتفع (کوه‌ها) در نقشه‌های توپوگرافی دارای منحنی‌های نزدیک‌تر (با فاصله کم‌تر) و تراز ارتفاعی بالاتر نشان داده می‌شوند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۹۹)

**۸۴- گزینه «۴»**

(بهزار سلطانی)

در صورتی که امتداد لایه‌ها با محور موازی باشد، ساخت سد مطلوب‌تر است زیرا می‌توان سد را بر روی لایه‌های مقاوم‌تر و نفوذناپذیرتر احداث نمود، در این حالت بدنه سد فقط با یک نوع سنگ در ارتباط است. بنابراین، گزینه «۴» صحیح است.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

**۸۵- گزینه «۳»**

(آرین فلاح‌اسری)

بتن یکی از پرکاربردترین مواد به عنوان مصالح ساختمانی در پروژه‌های عمرانی است. مصالح و اجزای بتن عبارتند از: سیمان، سنگدانه یا مصالح سنگی شامل شن، ماسه و آب.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۵)

**۸۶- گزینه «۳»**

(بهزار سلطانی)

در سدهای بتنی از سیمان، ماسه، شن و میلگرد استفاده می‌شود و در ساخت سدهای خاکی خاک رس، ماسه، شن و قلوه‌سنگ مورد استفاده قرار می‌گیرد. شن

(بزرگتر از ۴/۷۵ میلی‌متر) و ماسه (بین ۴/۷۵ تا ۰/۰۷۵ میلی‌متر) از مصالح مشترک در ساخت بتن و سدهای خاکی هستند.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۵)

**۸۷- گزینه «۱»**

(آرین فلاح‌اسری)

میزان نفوذپذیری بخش اساس، بیشتر از زیراساس است، لذا اندازه ذرات مصالح به کار رفته در بخش اساس، کمی درشت‌تر از مصالح زیراساس می‌باشد.

(زمین‌شناسی و سازه‌های مهندسی) (صفحه ۱۰۷)

**۸۸- گزینه «۱»**

(آرین فلاح‌اسری)

در پرکامبرین بیشتر قسمت ایران زمین به جز شمال شرق آن در حاشیه شمالی ابر قاره گندوانا قرار داشته و به وسیله اقیانوس تتیس کهن از کپه داغ و قاره لوراسیا جدا بوده‌اند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۱)

**۸۹- گزینه «۲»**

(امسان پنه‌شاهی)

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: ابرقاره پانگه‌آ به دو قاره لوراسیا و گندوانا شکسته شد.

گزینه «۳»: تعیین سن سنگ‌های مناطق مختلف ایران نشان می‌دهد که در مقایسه با سنگ‌های قدیمی یافت‌شده در آمریکای شمالی، آفریقا، هند، سبیری، استرالیا و عربستان بسیار جوان‌تر هستند.

گزینه «۴»: قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف شده در ایران بین ۶۰۰ میلیون تا یک میلیارد سال سن دارند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۰)

**۹۰- گزینه «۱»**

(امیرمسین اسری)

مطابق جدول صفحه ۱۱۴ کتاب درسی، سنگ‌های اصلی په‌نه زاگرس، از نوع رسوبی هستند.

(زمین‌شناسی ایران) (صفحه ۱۱۴)



# دَفْتَرِجَهٗ پَاسَخ (؟)

## عمومی یازدهم ریاضی و تجربی ۵ اردیبهشت ۱۴۰۴

### طراحان

فارسی (۲)	حسین پرهیزگار، مریم پیروی، امیرمحمد حسن‌زاده، الهام محمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده، حمیدرضا قائدامینی، افشین کریمیان‌فرد، مجید همایی
دین و زندگی (۲)	محسن بیاتی، فردین سماقی، محمد مهدی مانده‌علی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی (۲)	رحمت الله استیری، مجتبی درخشان‌گرمی، محسن رحیمی، مانی صفائی‌سلیمانلو، عقیل محمدی روش

### گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۲)	آرش مرتضایی‌فرد	محسن اصغری، مرتضی منشاری	نازنین فاطمه حاجیلو صفازاده	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۲)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۲)	محمد مهدی مانده‌علی	امیرمهدی افشار، یاسین ساعدی	محمدفرحان فخاریان	محمدصدرا پنجه‌پور
زبان انگلیسی (۲)	عقیل محمدی‌روش	محدثه مرآتی، فاطمه نقدی	هادی حاجی‌زاده	سپهر اشتیاقی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
صفحه‌آرا	سحر ایروانی
ناظر چاپ	حمید عباسی

### گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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

**فارسی (۲)**

۱۰۱- گزینه «۲»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

اختلاف: رفت و آمد

(لغت، واژه نامه)

۱۰۲- گزینه «۴»

(امیرمهد حسن زاده)

**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: قداره کش

گزینه «۲»: مسامحه

گزینه «۳»: زهاب

(املا، ترکیبی)

۱۰۳- گزینه «۳»

(تبدیل به تست- کتاب جامع)

زمان فعل «گفت»: ماضی / «بگو»: (فعل امر) زمان فعل، مضارع

**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: «آن گاه برزیگری گفت (جمله هسته) [که] با ما از کار سخن بگو (جمله وابسته)

گزینه «۲»: دو مفعول دارد: ۱- مفعول فعل «گفت»: جمله «با ما از کار سخن بگو» ۲- سخن (چه چیز را بگو؟ سخن)  
گزینه «۴»: در جمله اول: «برزیگر» نهاد است. / در جمله دوم: حرف اضافه «با» قبل از «ما» قرار گرفته، متمم است.

(دستور، صفحه ۱۳۴)

۱۰۴- گزینه «۱»

(الهام مموری)

الف) نادرست

در این عبارت، مسند وجود ندارد. فعل «نبود» به معنای «وجود نداشت»، حضور نداشت» اسنادی نیست، بنابراین، مسند هم ندارد.

ب) درست

در جمله «به دیدن تو چنان خیره ام»: (-) نهاد حذف شده است. / خیره (مسند) / ام (هستم) فعل اسنادی

ج) درست

ترکیب های وصفی: «پیرمرد شوخ، پیرمرد نکته گو، نیمکت اول،

ردیف آخر» ← ۴ ترکیب وصفی

د) نادرست

باور نکردند (ماضی ساده) / بود (ماضی ساده) / می کرد (ماضی

استمراری)

**توجه:** «گفته ام» منظور «گفته (سخن) من» است، بنابراین، «گفته»

اسم است.

(دستور، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۳»

(الهام مموری)

«پیوسته» در این گزینه، «صفت» است.

**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «به دوش کشید» را مشخص می کند.

گزینه «۲»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «بود» را مشخص می کند.

گزینه «۴»: «پیوسته» قید است چون تکرار فعل «جست و جو می کرد» را مشخص می کند.

(دستور، صفحه ۱۴۲)

۱۰۶- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزواری)

گزینه «۳»، کنایه ندارد.

**تشریح گزینه های دیگر:**

گزینه «۱»: «مثل علم یزید می مانید» کنایه از «بلندقامتی»

گزینه «۲»: «شیرین زبان» کنایه از «کسی که خوشایند و دل نشین سخن می گوید.»

گزینه «۴»: «بورشدن» کنایه از «شرمند شدن»

(آرایه، صفحه های ۱۲۴ و ۱۲۹)

۱۰۷- گزینه «۱»

(تبدیل به تست- کتاب جامع)

آرایه مجاز دارد.

«کلاس» مجاز از «دانش آموزان کلاس»

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «ستاره» استعاره از «نعمت‌ها و موهبت‌های کوچکی که در اختیار انسان قرار دارد.»

گزینه «۳»: بار وظیفه (اضافه تشبیهی): وظیفه (مشبهه)، بار (مشبهه به)

گزینه «۴»: «چپ و راست» مجاز از «همه اطراف و جوانب»

(آرایه، ترکیبی)

۱۰۸- گزینه «۳»

(الهام ممری)

مفهوم گزینه «۳»: اگر فکر و حواس من تنها در پی مادیات این جهان باشد، نصیبی ارزشمندتر از تعلقات این دنیا نخواهم داشت.

(مفهوم، ترکیبی)

۱۰۹- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

سروده صورت سؤال می‌گوید: اگر به دلیل نداشتن نعمت‌های بزرگ افسوس بخوری و بی‌تابی کنی، نعمت‌ها و موهبت‌های کوچک‌تر را نیز از دست خواهی داد؛ بنابراین اکنون و آن چه که داری، غنیمت بشمار.

(مفهوم، صفحه ۱۳۰)

۱۱۰- گزینه «۲»

(مریخ پیروی)

معنای بیت صورت سؤال: رهایی از بند را هنگامی که یارانم در بند هستند، جوان مردی نمی‌دانم. (به فکر دیگران بودن و دیگران را بر خود ترجیح دادن)

گزینه «۲»: ترجیح دادن یاران به خود و یاری دادن آنان در سختی

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: لزوم رعایت حقوق رعیت و زیردستان

گزینه «۳»: تجربه‌اندوزی و عبرت‌آموزی

گزینه «۴»: خویشتن‌داری و احتیاط

(مفهوم، صفحه ۱۲۲)

**عربی، زبان قرآن (۲)**

۱۱۱- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«قُمْنَا بِ»: پرداختیم، اقدام کردیم (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

«الدِّرَاسَةُ»: درس خواندن، تحصیل (رد گزینه «۲»)/ «جَامِعَاتِ

العَالَمِ الْمُخْتَلِفَةِ»: دانشگاه‌های مختلف جهان (رد گزینه «۴»)/

«وَلَكِنْ»: ولی، اما (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)/ «لَمْ نَحْضُلْ عَلَيَّ»: به

دست نیاوردیم، کسب نکردیم (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)

(ترمیمه)

۱۱۲- گزینه «۲»

(افشین کریمان‌فر)

«عَلَيْنَا أَنْ نَعْلَمَ»: بر ما واجب است بدانیم، ما باید بدانیم (رد

گزینه‌های «۱» و «۳»/ «المفردات»: واژگان (رد گزینه «۳»)/ «بَيْنَ

اللُّغَاتِ فِي الْعَالَمِ»: میان زبان‌ها در جهان (رد گزینه‌های «۳» و «۴»)

(ترمیمه)

۱۱۳- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

«اذْكُرُوا»: یاد کنید (رد گزینه «۲»)/ «نعمت»: نعمت (رد گزینه

«۱»)/ «عليكم»: بر خودتان (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)/ «أعداء»:

دشمنان (رد گزینه‌های «۱» و «۴»)/ «ألف»: الفت ایجاد کرد، همدل

کرد (رد گزینه‌های «۲» و «۴»)/ «أصبحتم»: شدید (رد گزینه‌های

«۲» و «۴»)/ «إخواناً»: برادران (رد گزینه‌های «۱» و «۲»)

(ترمیمه)

۱۱۴- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «لَمْ يَعْلَمُوا»: ندانستند

گزینه «۲»: «قَدْ نَقَلْتُ»: منتقل شده است

گزینه «۴»: «آيات»: نشانه‌هایی

(ترمیمه)

۱۱۵- گزینه «۲»

(عمیدرضا قائن‌امینی - اصفهان)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «کیف»: چگونه

گزینه «۳»: «تُعطی»: داده می‌شود

گزینه «۴»: «لِیَسْتَمِعَ»: (در اینجا) باید گوش فرا دهند

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(انوشین کریمیان‌فرز)

گزینه «۴»: همان کسی است که در دانشگاه درس می‌خواند ← استاد (نادرست) - کلمه صحیح برای این عبارت (طالب: دانشجوی) است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: همان کسی است که با تو کار می‌کند ← همکار (درست)

گزینه «۲»: همان ارزش‌های مشترک میان گروهی از مردم ← فرهنگ (درست)

گزینه «۳»: نمودهای پیشرفت در زمینه‌های دانش و صنعت و ادب نامیده می‌شود ← تمدن (درست)

(واژگان)

۱۱۷- گزینه «۳»

(عمیدرضا قائن‌امینی - اصفهان)

در این گزینه جواب سؤال باید به این صورت بیان شود: «آن را از داروخانه گرفتم.»؛ اما به اشتباه در جواب سؤال آمده است «آن را ساعتی قبل گرفتم.» دقت کنیم که در جواب کلمه «مِنَ اَیْنٍ» باید کلمه‌ای بیاید که نشان‌دهنده مکان باشد.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: آیا در سرت احساس درد داری؟ بله سر درد دارم.

گزینه «۲»: چه کسی شربت و قرص‌های مسکن را برایت نوشت؟ پزشک.

گزینه «۴»: آیا حال دوستم خوب می‌شود؟ بله، اگر خدا بخواهد حالش خوب می‌شود.

(هوار)

۱۱۸- گزینه «۳»

(عمیدرضا قائن‌امینی - اصفهان)

ترجمه جمله: «استادِ بادب در برابر دانشجویان، یک سخنرانی فرهنگی ایراد کرد.»

گزینه «۳»: «تَقَائِيَّةٌ» نقش صفت را برای «مُحَاضِرَةٌ» دارد. (درست)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «الْأُسْتَاذُ» نقش فاعل را در جمله دارد. (نادرست).

گزینه «۲»: «الطُّلَّابُ» نقش مضاف‌الیه را برای «أَمَامَ» دارد. (نادرست)

گزینه «۴»: «الْمُؤَدَّبُ» نقش صفت را برای «الْأُسْتَاذُ» دارد. (نادرست)

(معل اعرابی)

۱۱۹- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

لَمْ + فعل مضارع ← ماضی منفی یا ماضی نقلی منفی

(ترجمه)

۱۲۰- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«كأنَّ» از افعال ناقصه نیست.

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «تكون»، «كنا» و «لیس» افعال ناقصه هستند.

(قواعد)

**دین و زندگی (۲)**

۱۲۱- گزینه «۱»

(فخرزین سماقی)

با وجود دگرگونی در تعلیمات پیامبران (ع)، همه آن‌ها در اصل الهی بودن پایان تاریخ و ظهور ولی خدا برای برقراری حکومت جهانی اتفاق نظر دارند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۵)

۱۲۲- گزینه «۳»

(فردین سماقی)

مشخص بودن پدر و مادر امام زمان (عج)، این فایده را دارد که اگر ماجراجویان فریبکاری بخواهند خود را مهدی موعود معرفی کنند، به زودی شناخته می‌شوند و مردم هوشیار، فریب آن‌ها را نمی‌خورند.

(درس ۹، صفحه ۱۱۶)

۱۲۳- گزینه «۴»

(فردین سماقی)

تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر، یکی از علائم پیروی از امام عصر (عج) است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

شناخت جایگاه امام در پیشگاه الهی (نه نایب امام)، آشنایی با شیوه حکومت‌داری ایشان به هنگام ظهور، آشنایی با ویژگی‌های ایشان در سخنان معصومین (ع) از عوامل مؤثر در شناخت و محبت به امام زمان (عج) و از بین رفتن تردیدهاست.

(درس ۹، صفحه‌های ۱۱۶ و ۱۱۷)

۱۲۴- گزینه «۴»

(مسن بیاتی)

اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتوانه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۱۲۵- گزینه «۱»

(مسن بیاتی)

پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید: «حال کسی که از امام خود دور افتاده و به او دسترسی ندارد، سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر را از دست داده است؛ زیرا چنین شخصی، در مسائل زندگی، حکم و نظر امام را نمی‌داند...»

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۶)

۱۲۶- گزینه «۱»

(مرتضی ممسنی کبیر)

امیرالمؤمنین علی (ع)، در عهدنامه مالک اشتر درباره طبقات محروم می‌فرماید: «عده‌ای افراد مورد اطمینان را انتخاب کن تا درباره وضع طبقات محروم تحقیق کنند و به تو گزارش دهند. سپس برای رفع مشکلات آن‌ها عمل کن ... زیرا این گروه [افراد محروم] بیش از دیگران به عدالت نیازمندند».

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۳۲ و ۱۳۳)

۱۲۷- گزینه «۲»

(مرتضی ممسنی کبیر)

گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴»، به‌درستی ذکر شده‌اند اما در گزینه «۲»، اولویت دادن به اهداف اجتماعی از مسئولیت‌های مردم نسبت به رهبر محسوب می‌گردد و نه بالعکس.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۸، ۱۲۹ و ۱۳۱)

۱۲۸- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

مفهوم متن و گزینه «۱»، هر دو به «توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او» از راه‌های تقویت عزت نفس اشاره دارند.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۰)

۱۲۹- گزینه «۱»

(میثم هاشمی)

آنگاه که انسان، تمایلات دانی را اصل و اساس زندگی قرار دهد و فقط در فکر رسیدن به آن‌ها باشد و از تمایلات الهی خود غافل بماند، این تمایلات بد می‌شوند و جنبه منفی پیدا می‌کنند.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۳۰- گزینه «۳»

(میثم هاشمی)

با توجه به آیه ۱۰ سوره فاطر: «هرکس عزت می‌خواهد، [بداند] که هرچه عزت است، از آن خداست.» پس سرچشمه عزت، خداوند است. عزت از صفاتی است که قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند را بدان توصیف کرده است.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۳۸ و ۱۳۹)

۱۳۱- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

یکی از اهداف انبیاء (ع) که با تشکیل حکومت امام عصر (عج) محقق می‌شود، فراهم شدن زمینه رشد و کمال است و تقدیم کردن فرزندان صالح به جامعه یکی از پیامدهای این امر می‌باشد. (درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۳۲- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، ممد مهری مانده‌علی)

حدیث امام باقر (ع) مبنی بر اینکه «آن‌چنان میان مردم مساوات برقرار می‌کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود.» مربوط به عدالت‌گستری، یکی از اهداف انبیاست که با تشکیل حکومت امام عصر (عج) محقق می‌شود. این دوران زمان کامل شدن عقل‌های آدمیان است و با لطف و توجه ویژه‌ای که امام زمان (عج) به همه انسان‌ها می‌کند، عقل آنان کامل می‌شود. (درس ۹، صفحه‌های ۱۱۹ و ۱۲۰)

۱۳۳- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، فردین سماقی)

امام علی (ع) می‌فرماید: «منتظر فرج الهی باشید و از لطف الهی مأیوس نشوید و بدانید که محبوب‌ترین کارها نزد خداوند، انتظار فرج است.» (درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۱۳۴- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، ممد مهری سماقی)

- «تفقه» به معنای تلاش برای کسب معرفت عمیق در دین است.  
- مراجعه به متخصصان دین و تقلید از آن‌ها، یک روش رایج عقلی است.  
- امام عصر (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب که درباره رویدادهای جدید عصر غیبت سؤال کرد و راه چاره را پرسید، فرمود: «وَأَمَّا الْحَوَادِثُ الْوَاقِعَةُ فَارْجِعُوا فِيهَا إِلَى رُوَاةِ حَدِيثِنَا فَإِنَّهُمْ حُجَّتِي عَلَيْكُمْ وَأَنَا حُجَّةُ اللَّهِ عَلَيْهِمْ: و در مورد رویدادهای زمان به راویان حدیث ما رجوع کنید که آنان حجت من بر شماست و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.» (درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، ممد مهری سماقی)

برای شناخت فقیه واجد شرایط باید تحقیق نماییم. از جمله روش‌های شناخت فقیه واجد شرایط این است که:  
- یکی از فقیهان، در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است.

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۱۳۶- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مهنی‌کبیر)

علاوه بر مشروعیت، ولی فقیه باید از جانب مردم پذیرفته شده باشد تا بتواند کشور را اداره کند و به پیش ببرد. یعنی، فقیه باید نزد مردم جامعه خود، «مقبولیت» داشته باشد. همان‌طور که تفرقه و پراکندگی، به سرعت یک حکومت را از پای درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند، اتحاد و همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

(درس ۱۰، صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۰)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، ممد مهری مانده‌علی)

- از آنجا که ولی فقیه، بیان‌کننده قوانین و مقررات اجتماعی اسلام است، انتخاب وی نمی‌تواند مانند انتخاب مرجع تقلید باشد (درستی گزینه «۱»).

- مردم در انتخاب ولی فقیه باید به صورت دسته‌جمعی اقدام کنند و فقیه‌ی را که شرایط رهبری دارد، با آگاهی و شناخت بپذیرند، به وی اعتماد کنند و رهبری جامعه را به وی بسپارند (درستی گزینه «۲»).

- اکنون نیز بنابر قانون اساسی، مردم ابتدا نمایندگان خبره خود را انتخاب می‌کنند و آن خبرگان نیز از میان فقها، آن کسی را که برای رهبری شایسته‌تر تشخیص دهند، به جامعه اعلام می‌کنند (درستی گزینه «۳»).

**زبان انگلیسی (۲)**

(رسمت‌اله استیری)

**۱۴۱- گزینه «۲»**

ترجمه جمله: «اگر وقت بیشتری را صرف مطالعه انگلیسی کنی، خیلی زود روان خواهید شد.»

**نکته مهم درسی:** در شرطی نوع اول، در قسمت نتیجه از "would" نمی‌توان استفاده کرد (رد گزینه‌های «۳» و «۴»). هیچ دلیلی برای به کارگیری ساختار سؤالی در جمله وجود ندارد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

(رسمت‌اله استیری)

**۱۴۲- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «دانش آموز به نظر می‌رسید از سؤال من کمی گیج شده است، بنابراین آن را بیشتر توضیح دادم.»

**نکته مهم درسی:** در جای خالی نیاز به صفت مفعولی "confused" به معنای «گیج، سردرگم» داریم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

(مهتبی درفشان گرمی)

**۱۴۳- گزینه «۴»**

ترجمه جمله: «اگر همه چیز خوب پیش برود، آن‌ها فردا به خانه جدیدشان نقل مکان خواهند کرد.»

**نکته مهم درسی:** در جمله شرطی نوع اول در جمله شرط از زمان حال و در جواب شرط از زمان آینده استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

(مهتبی درفشان گرمی)

**۱۴۴- گزینه «۳»**

ترجمه جمله: «براساس یک مطالعه جدید، انتخاب لباس افراد به راحتی می‌تواند نشان‌دهنده شخصیت آن‌ها باشد.»

- (۱) ارزش قائل شدن (۲) کم کردن  
(۳) منعکس کردن، نشان دادن (۴) بافتن

(واژگان)

- مردم کشور ما در زمان انقلاب اسلامی به شیوه‌ای مستقیم و با حضور در اجتماعات و راهپیمایی‌های سراسری، ولایت امام خمینی (ره) را پذیرفتند و با ایشان پیمان یاری بستند (نادرستی گزینه «۴»).

(درس ۱۰، صفحه ۱۲۹)

**۱۳۸- گزینه «۲»**

(مشابه کتاب زرد، میثم هاشمی)

مطابق آیه شریفه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ سَيِّئَةٍ مِّثْلَهَا وَ تَرَهَّقَهَا ذَلَّةً: آنان که بدی پیشه کردند، جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان غبار ذلت می‌نشیند.» زمانی غبار ذلت بر چهره آدمی می‌نشیند که مرتکب گناه شود.

(درس ۱۱، صفحه ۱۳۹)

**۱۳۹- گزینه «۴»**

(مشابه کتاب زرد، میثم هاشمی)

تمایلات بُعد حیوانی در ذات خود بد نیستند، اما نسبت به بُعد معنوی و الهی، بسیار ناچیز و پایین‌ترند و قابل مقایسه با آن تمایلات نیستند.

(درس ۱۱، صفحه‌های ۱۴۲ و ۱۴۳)

**۱۴۰- گزینه «۱»**

(مشابه کتاب زرد، میثم هاشمی)

نوجوانی و جوانی بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به این تمایلات گناه و بی‌گناه است. انسانی که در این دوره سنی به سر می‌برد، هنوز به گناه عادت نکرده و خواسته‌های نامشروع در وجود او ریشه‌دار نشده است و به تعبیر پیامبر اکرم (ص) چنین کسی به آسمان نزدیک‌تر است. یعنی گرایش به خوبی‌ها در او قوی‌تر است.

(درس ۱۱، صفحه ۱۴۲)

۱۴۵- گزینه «۴»

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «با وجود حدود بیست سال زندگی کردن در خارج از کشور، او هرگز هویت فرهنگی و ملی خود را فراموش نکرد.»

- |          |            |
|----------|------------|
| (۱) تنوع | (۲) اقتصاد |
| (۳) بشر  | (۴) هویت   |

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «اطلاعات او از تاریخ بسیار گسترده است و وقایع دوران باستان تا امروز را دربر می‌گیرد.»

- |          |            |
|----------|------------|
| (۱) وسیع | (۲) اخلاقی |
| (۳) محلی | (۴) سنتی   |

(واژگان)

**ترجمه متن درک مطلب:**

افسردگی یک بیماری شایع و جدی است که بر رفتار، احساسات و افکار شما تأثیر منفی می‌گذارد. افسردگی باعث به وجود آمدن احساس غم و اندوه و از دست دادن علاقه به فعالیت‌هایی می‌شود که زمانی از آن‌ها لذت می‌بردید. افسردگی می‌تواند منجر به مشکلات مختلفی شود و توانایی شما را برای کار مؤثر محدود کند. افسردگی در هر سال یک نفر از هر ۱۵ فرد بزرگسال را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از هر ۶ نفر، یک نفر در طول زندگی خود دچار افسردگی می‌شود. افسردگی می‌تواند در هر زمانی اتفاق بیفتد، اما به‌طور متوسط، ابتدا در اواخر نوجوانی تا اواسط دهه ۲۰ سالگی ظاهر می‌شود.

زنان بیشتر از مردان آن را تجربه می‌کنند. برخی از مطالعات نشان

می‌دهد که یک سوم زنان در طول زندگی خود، یک دوره افسردگی جدی را تجربه می‌کنند. مطالعه دیگری نشان می‌دهد که اگر یکی از بستگان درجه یک افراد افسردگی داشته باشد، احتمال ابتلای آن‌ها به افسردگی بیشتر است. افسردگی علائم زیادی دارد و اگر حداقل دو هفته طول بکشد، احتمالاً افسردگی دارید. این علائم منجر به یک تغییر منفی بزرگ در زندگی شما می‌شود و می‌تواند از خفیف تا بسیار جدی در نوسان باشد.

۱۴۷- گزینه «۱»

(عقیل مومنی‌روش)

ترجمه جمله: «ایده اصلی متن چیست؟»

«افسردگی یک بیماری جدی است که بر رفتار، احساسات و افکار تأثیر می‌گذارد.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۲»

(عقیل مومنی‌روش)

ترجمه جمله: «یکی از نشانه‌های افسردگی چیست؟»

«از دست دادن علاقه به فعالیت‌هایی که زمانی از آن لذت می‌بردید.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۱»

(عقیل مومنی‌روش)

ترجمه جمله: «کلمه "they" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط

کشیده شده است به "signs" (علائم) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۲»

(عقیل مومنی‌روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد افسردگی بین

مردان و زنان صحیح است؟»

«زنان بیشتر از مردان به افسردگی مبتلا می‌شوند.»

(درک مطلب)

**هوش و استعداد معلّمی**

**۲۷۱- گزینه ۳**

(مسئله تورانیان)

کلمات مدنظر به ترتیب متن: نقش - انفعال - روز - سیر

$$6 + 2 + 1 + 2 = 11$$

تعداد نقطه‌ها:

(هوش کلامی)

**۲۷۲- گزینه ۳**

(مسئله تورانیان)

«محدود بودن تصوّر دیگران»، «کمک به زندگی همه انسان‌ها» و «لازم و

ملزوم بودن غم و تنهایی» نادرستی دیگر گزینه‌هاست

(هوش کلامی)

**۲۷۳- گزینه ۳**

(مامد کریمی)

عقاب و کرکس و هدهد پرندند، ولی خفاش با این که پرواز می‌کند، نه در دسته پرندگان، بلکه در دسته پستانداران است.

(هوش کلامی)

**۲۷۴- گزینه ۴**

(مامد کریمی)

این الگو، بر اساس ترتیب جایگاه‌های حروف کلمه «حسین» و «زیبا» در جدول الفبا است:

ح: ۸	س: ۱۵	ی: ۳۲	ن: ۲۹
ز: ۱۳	ی: ۳۲	ب: ۲	ا: ۱

(هوش کلامی)

**۲۷۵- گزینه ۲**

(مامد کریمی)

$$س \quad ع \quad د \quad ی \\ (1+0) + (23+0) + (12+0) + (18+0) : \text{سعدی}$$

$$زوج = 18 + 12 + 23 + 1 = 54$$

$$ظ \quad ا \quad ف \quad ح \\ (13+13) + (10+10) + (32+0) + (25+0) : \text{حافظ}$$

$$فرد = 25 + 32 + 20 + 26 = 103$$

$$ن \quad ا \quad م \quad ی \\ (4+4) + (13+13) + (32+0) + (5+0) + (1+0) : \text{نظامی}$$

$$زوج = 8 + 26 + 32 + 5 + 1 = 72$$

$$خ \quad ی \quad ا \quad م \\ (24+24) + (1+2) + (32+0) + (5+0) : \text{خیام}$$

$$زوج = 48 + 3 + 32 + 5 = 88$$

(هوش کلامی)

**۲۷۶- گزینه ۳**

(مسئله شمس مهرآباری)

می‌توانیم از کلماتی که حروف مشترک دارند برای به‌دست‌آوردن رمز

تعدادی از حروف استفاده کنیم:

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{array}{l} ۵۳۰ = \text{مادر} \\ ۴۷۰ = \text{مار} \end{array} \right. \leftarrow ۶۰ = \text{د} \\
 & \left\{ \begin{array}{l} ۲۷۳ = \text{حسین} \\ ۳۱۳ = \text{تحسین} \end{array} \right. \leftarrow ۴۰ = \text{ت} \\
 & \left\{ \begin{array}{l} ۲۴۵ = \text{کاوشی} \\ ۲۲۰ = \text{کاشی} \end{array} \right. \leftarrow ۲۵ = \text{و}
 \end{aligned}$$

عبارت «کشتی ماتادور» شامل حروف ک، ش، ی، ا، ت، م، ا، د، ر، و، است.

پس رمز آن برابر است با:

$$۲۲۰ + ۴۰ + ۴۰ + ۵۳۰ + ۲۵ = ۸۵۵$$

و مادر ت ت کاشی

(هوش کلامی)

**۲۷۷- گزینه ۴**

(مسئله اصفهانی)

می‌توانیم جدول را رسم و اطلاعات را به این ترتیب به آن اضافه کنیم:

- شخص دوم که صحبت می‌کند، شخص اول را آقای «کرد» می‌نامد (ب)
- پس نژاد آقای «کرد»، ترک یا فارس است، چرا که خود او گفته است که نامش با نژادش هماهنگ نیست. (الف - ج)
- اما نفر دوم نژاد ترک دارد، یعنی آقای کرد از نژاد ترک نیست. (ه - د - و)

نام خانوادگی	نژاد
کرد	فارس
فارس	ترک
ترک	کرد

(هوش کلامی)

**۲۷۸- گزینه ۲**

(فاطمه راسخ)

یک جدول می‌کشیم و افراد را در آن مشخص می‌کنیم.

- فاطمه با ۵ نفر دست داده است، یعنی با همه دست داده است.
- مینا فقط با ۱ نفر دست داده است، پس فقط با فاطمه دست داده است.
- زهرا با ۳ نفر دیگر به‌جز فاطمه دست داده است. طبق خط قبلی، او با مینا دست نداده است، پس با سارا، مریم و نیلوفر دست داده است.
- مریم فقط با ۲ نفر دست داده است، پس فقط با فاطمه و زهرا دست داده است.
- نیلوفر باید با ۱ نفر دیگر به‌جز فاطمه و زهرا دست داده باشد، این فرد طبق خط‌های بالا، قطعاً مینا و مریم نیست، پس او با سارا دست داده است.

سارا	فاطمه، زهرا، نیلوفر
مینا	فاطمه
مریم	فاطمه، زهرا
نیلوفر	فاطمه، زهرا، سارا
زهرا	فاطمه، سارا، مریم، نیلوفر
فاطمه	با همه دست داده

پس طبق جدول بالا، سارا با فاطمه، زهرا و نیلوفر دست داده است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۹- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

دقت کنید ما نمی‌دانیم زمانی که شخص با پلیس تماس گرفته است، عقربه دقیقه‌شمار کدام عدد را نشان داده است. اما می‌دانیم این شخص در زمان‌هایی که عقربه دقیقه‌شمار روی عددهای ۴ و ۶ است، یعنی دو بار پشت سر هم، حقیقت را گفته است. پس رنگ سیم اصلی یا سبز است یا زرد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

در حالت اول، عقربه دقیقه‌شمار عددهای زیر را نشان خواهد داد:

(۱) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۱۰ ۸ ۶ ۴ ۲ ۱۲

و در حالت دوم، این عقربه عددهای زیر را نشان می‌دهد:

(۲) قرمز، زرد، سبز، سبز، زرد، زرد

۶ ۴ ۲ ۱۲ ۱۰ ۸

در حالت اول، نقضی در برنامه نیست ولی در حالت دوم، پاسخ شخص در زمان‌هایی که عقربه عددهای ۴ و ۶ را نشان می‌دهد، با پاسخ او در زمان‌هایی که عقربه عدد ۱۰ را نشان می‌دهد یکسان است، که این با فرض صورت سؤال مخالف است. پس تنها همان حالت نخست باقی می‌ماند و سبز بودن رنگ سیم، قطعی است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۰- گزینه «۳»

(مهری و نکی فراهانی)

فهرست روزهای هفته و شیفت‌های آنان را می‌نویسیم:

شنبه: حسین، رامان، پارسا

یکشنبه: رامان، امیر، پارسا

دوشنبه: رامان، امیر، محمد

سه‌شنبه: پارسا، حسین

چهارشنبه: حسین

معلوم است که محمد باید روزهای دوشنبه در سالن باشد. امیر هم به جز روز دوشنبه، فقط یکشنبه را دارد، پس یکشنبه‌ها برای امیر است. رامان به جز دوشنبه‌ها و یکشنبه‌ها، فقط شنبه‌ها می‌تواند در سالن باشد، پس شنبه‌ها هم برای رامان است. پارسا نمی‌تواند چهارشنبه‌ها در سالن باشد، پس او سه‌شنبه‌ها در سالن خواهد بود و حسین، چهارشنبه‌ها:

یکشنبه: امیر

شنبه: رامان

سه‌شنبه: پارسا

دوشنبه: محمد

چهارشنبه: حسین

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

اسکندر دو نوشابه آورده است، که هر کدام به اندازه دو لقمه کوچک ارزش داشته است. پس ارزش کل خوراکی خورده‌شده، ۱۱ لقمه کوچک است:

$(2 \times 2) + 7 = 11$  لقمه کوچک = ۲ نوشابه + ۷ لقمه کوچک

$$= (7 + 4) = 11$$

پسنگ و چنگیز و اسکندر مقداری یکسان از خوراکی‌ها خورده‌اند،  $\frac{11}{3}$  لقمه

هم به هر شخص رسیده است. چنگیز ۷ لقمه کوچک آورده بود، پس به اندازه

$$\frac{10}{3} = \frac{21}{3} - \frac{11}{3} = 7 - \frac{11}{3}$$

اسکندر هم ۲ نوشابه آورده بود که به اندازه  $4 = 2 \times 2$  لقمه کوچک ارزش

داشته است. پس او معادل  $\frac{1}{3} = \frac{11}{3} - \frac{12}{3} = 4 - \frac{11}{3}$  از ارزش آنچه را آورده

است نخورده است. معلوم است که آنچه چنگیز به دو نفر دیگر داده است،

مجموعاً ده برابر آن چیزی است که اسکندر بخشیده است: پس باید از یازده

سکه، ده سکه را به چنگیز داد و یک سکه را به اسکندر.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه «۲»

(عمیر اصفهانی)

یکان، دهگان و صدگان ارقام تک‌رقمی هستند. یکان نیز صفر نیست. پس

حالات مختلف را که در آن دهگان سه برابر یکان است، دسته‌بندی می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
-	۳	۱
-	۶	۲
-	۹	۳
-	۱۲	۴
⋮	⋮	⋮

قابل قبول است. →

از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، چون رقم دهگان باید تک رقمی باشد.

حالا حالاتی را که صدگان پنج واحد از دهگان بیشتر است وارد محاسبات

می‌کنیم:

صدگان	دهگان	یکان
۸	۳	۱
۱۱	۶	۲
⋮	⋮	⋮

قابل قبول است. →

از این‌جا به بعد درست و پذیرفتنی نیست، چون رقم دهگان باید تک رقمی باشد.

پس عدد موردنظر ۸۳۱ است. حال دو برابر آن را به دست می‌آوریم.

حاصل ضرب ارقام آن را می‌نویسیم:

$$831 \times 2 = 1662 \Rightarrow 1 \times 6 \times 6 \times 2 = 72$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۳- گزینه «۲»

(فاطمه، اسخ)

تاریخ‌هایی که عدد روز و عدد ماه در آن یکسان است، به بدفهمی منجر نمی‌شود: ۱/۱، ۲/۲، ۳/۳، ۴/۴، ۵/۵، ۶/۶  
همچنین تاریخ‌هایی که عدد روز آن‌ها از ۱۲ بیشتر است، چرا که مثلاً ۱۳/۱ معنا ندارد:

۱۳/۱ ... ۱۴/۱ ... ۳۱/۱  
۱۳/۲ ... ۱۴/۲ ... ۳۱/۲  
:  
۱۳/۶ ... ۱۴/۶ ... ۳۱/۶

در حالت نخست، شش روز هست. در حالت دوم هم،  $19 = 1 + 31 - 3$   
ستون و شش ردیف هست، یعنی  $114 = 6 \times 19$  روز. پس مجموعاً  $120 = 114 + 6$  روز.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۲»

(مسین شمس مهرآباری)

در الگوی صورت سؤال، عددها در مرحله‌ها یکی در میان دو برابر می‌شوند، یا جایگاه آن‌ها برعکس می‌شود:

$168 \xrightarrow{\times 2} 84 \xrightarrow{\times 2} 42 \xrightarrow{\times 2} 21 \xrightarrow{\times 2} 42 \xrightarrow{\times 2} 84 \xrightarrow{\times 2} 168$

پس اعداد جایگزین علامت سؤال، ۲۱ و ۱۶۸ و اختلاف این دو عدد،  $147 = 168 - 21$  است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۱»

(فاطمه، اسخ)

هر ردیف از جدول، دنباله‌ای از اعداد هست که به صورت پراکنده قرار گرفته‌اند:

$28 \xrightarrow{+5} 33 \xrightarrow{+5} 38 \xrightarrow{+5} 43$   
 $13 \xrightarrow{+6} 19 \xrightarrow{+6} 25 \xrightarrow{+6} 31$   
 $16 \xrightarrow{+7} 23 \xrightarrow{+7} 30 \xrightarrow{+7} 37$   
 $2 \xrightarrow{+9} 11 \xrightarrow{+9} 20 \xrightarrow{+9} 29$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۶- گزینه «۳»

(فرزاد شیرممدزلی)

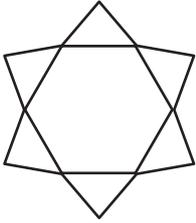
دو مثلث گوشه‌های مربع الگوی صورت سؤال، در هر اتصال الگو از چپ به راست، خلاف جهت هم به اندازه یک ضلع جابه‌جا می‌شوند و دو مثلث دیگر در مرکز ضلع مربع رسم شده‌اند و در هر مرحله از انتقال، به اندازه یک ضلع، پادساعتگرد، تنها یکی از آن‌ها جابه‌جا می‌شود و دیگری ثابت می‌ماند.

(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۲»

(مهری ونگل خراهنانی)

شکل مذ نظر:

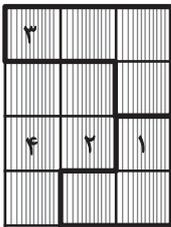


(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

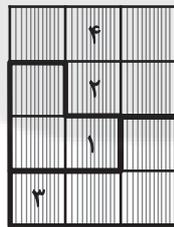
(هاری زمانیان)

چیدمان‌های مختلف ممکن:



با این روش چیدمان، عدد ۲ روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

(هوش غیرکلامی)



با این روش چیدمان، عدد ۱ روی دایره رنگی قرار می‌گیرد.

۲۸۹- گزینه «۱»

(مهری ونگل خراهنانی)

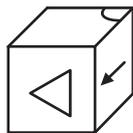
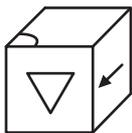
شکل‌های ۱، ۶ و ۷ هر سه نوعی متوازی‌الاضلاع هستند.  
شکل‌های ۲، ۵، ۹ هر سه شکلهایی منتظم هستند.  
شکل‌های ۳، ۴ و ۸ نیز شکلهایی دایره‌ای دارند.

(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(مسین تورانیان)

به شکل‌های جهت‌دار دقت کنید:



گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴»

گزینه «۳»

(هوش غیرکلامی)