آزمون خیلی سبز؛ یک آزمون استراتژیک



مثلِ کنکورترین آزمونِ آزمایشی

دفترچه سؤالات آزمون‌های خیلی سبز، از همه نظر (تعداد سؤال‌ها، زمان پاسخگویی،نوع چینش گزینه‌ها، نوع صفحه آرایی، فونت سؤالات،سایز کلمات و اعداد، جای خالی محل انجام محاسبات و ...) در شبیه ترین حالت به دفترچه سؤالات کنکور سراسری طراحی می شود.



مرحلهٔ ۶ دوازدهم تجربی | زیست‌شناسی

صفحه ۲

۱- در بخشی از کتاب درسی، آزمایشات دانشمندی در سه مرحلهٔ کلی آورده شده است که به بحث‌ها و پژوهش‌های چندساله دربارهٔ ماهیت مادهٔ ژنتیک خاتمه داد. در هر مرحله‌ای از این آزمایشات که از پروتئازها استفاده شد، کدام مورد زیر مشاهده می‌شود؟

۱) عدم تجزیهٔ مادهٔ وراثتی
۲) انتقال صفت بین یاخته‌های زنده
۳) عدم استفاده از گریزانه (سانتریفیوژ)
۴) قرارگیری باکتری‌ها در چهار ظرف متمایز

۲- کدام ویژگی، دربارهٔ هیچ‌یک از کاتالیزورهای زیستی فعال در یاخته‌های کبدی انسان صادق نیست؟

۱) در طی شرکت در واکنش‌های شیمیایی مصرف می‌شوند.
۲) پس از قرارگرفتن مواد سمی در جایگاه فعال آن‌ها، به فعالیت صحیحشان ادامه می‌دهند.
۳) با اثر بر یک نوع پیش‌مادهٔ خاص، قادر به تولید چند نوع فراوردهٔ مختلف در درون یاخته می‌باشند.
۴) بدون نیاز به شکل‌گیری جایگاه فعال در نتیجهٔ تشکیل ساختار سوم پروتئینی، به انجام واکنش‌های شیمیایی می‌پردازند.

۳- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«فقط یکی از آنزیم‌های شرکت‌کننده در فرایند همانندسازی دنا که بلافاصله بعد از تشکیل دوراهی همانندسازی، فعالیت خود را آغاز می‌کند، .....»

۱) مارپیچ دنا و دو رشتهٔ آن را از هم باز می‌کند
۲) در ساخت یک رشتهٔ دنا در مقابل رشتهٔ الگو نقش دارد
۳) بین گروه فسفات و گروه هیدروکسیل، پیوند اشتراکی می‌سازد
۴) فاقد توانایی شکستن پیوند اشتراکی در فعالیت بسپارازی خود است

۴- با توجه به اطلاعات کتاب درسی دربارهٔ انواع نوکلئیک اسیدهای دورشته‌ای در یاخته‌های مورولا، نوکلئیک اسیدی که ساختار حلقوی دارد نسبت به نوکلئیک اسیدی که ساختار خطی دارد، چه مشخصه‌ای دارند؟ (در نظر بگیرید هر یک در زمان مشابهی همانندسازی می‌شوند.)

۱) توسط تعداد غشای کم‌تری محصور شده است.
۲) همانندسازی را در جهات بیشتری انجام می‌دهد.
۳) تعداد دوراهی‌های همانندسازی بیشتری دارد.
۴) برای تکثیر آن، مقدار نوکلئوتیدهای آزاد کم‌تری مصرف می‌شود.

۵- کدام مورد، در خصوص آزمایشات یا نتایج کارهای گریفیت، نادرست است؟

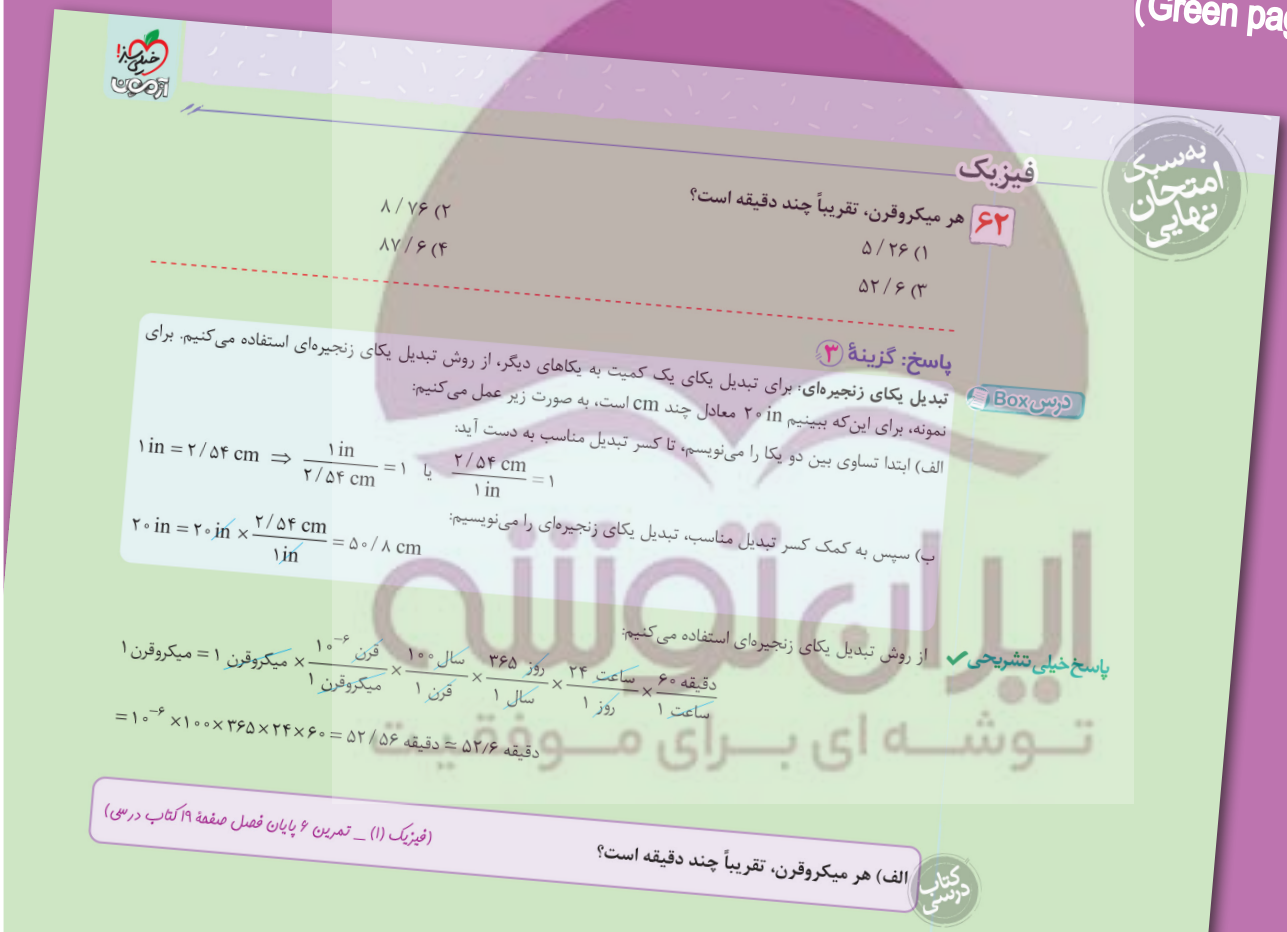
۱) در یکی از آزمایشات خود، علی‌رغم استفاده از باکتری‌های زندهٔ بدون پوشینه، سبب مرگ موش شد.
۲) در یکی از آزمایشات خود، علی‌رغم تزریق باکتری‌های زنده به موش، شاهد زنده‌ماندن موش بود.
۳) در یکی از آزمایشات خود، باکتری‌های پوشینه‌دار زنده را در محلی غیر از خون موش‌های مرده مشاهده کرد.
۴) در یکی از آزمایشات خود، بدون پی‌بردن به ماهیت مادهٔ ژنتیک، نحوهٔ انتقال آن بین یاخته‌های زنده را متوجه شد.

۶- کدام عبارت در خصوص پیوندهایی که در ساختار «عامل اصلی انتقال صفات وراثتی» حضور دارند، نادرست است؟

۱) پیوندی که بین قندهای دو نوکلئوتید مجاور برقرار است،

Green Page

- سؤال‌هایی که با توجه به تمرین‌ها و مثال‌های کتاب درسی و سؤال‌های امتحان‌های نهایی برگزار شده، تو آزمون خیلی سبز براتون شبیه‌سازی شدن، البته سؤال‌های خاص امتحان نهایی؛ همون سؤال‌هایی که تضمین می‌کنه ۲۰ بگیری
- (سبک و نوع نگارش سؤال‌ها مشابهت دقیق با امتحان‌های نهایی دارن)
- تقریباً تو هر آزمون، برای هر درس ۲ یا ۳ تا سؤال شبیه‌ساز نهایی (Green Page) داریم.
- رنگ زمینه صفحه پاسخنامه این سؤال‌ها سبزرنگه به همین دلیل معروفن به (Green page)



فیزیک

به‌سبک امتحان نهایی

۶۲ هر میکروقرن، تقریباً چند دقیقه است؟

۱) ۵/۲۶ ۲) ۸/۷۶ ۳) ۵۲/۶ ۴) ۸۷/۶

پاسخ: گزینهٔ ۳

درس Box

تبدیل یکای زنجیره‌ای: برای تبدیل یکای یک کمیت به یکاهای دیگر، از روش تبدیل یکای زنجیره‌ای استفاده می‌کنیم. برای نمونه، برای این‌که ببینیم ۲۰ in معادل چند cm است، به صورت زیر عمل می‌کنیم:

الف) ابتدا تساوی بین دو یکا را می‌نویسم، تا کسر تبدیل مناسب به دست آید:

$$1\,in = 2/54\,cm \Rightarrow \frac{1\,in}{2/54\,cm} = 1 \quad \text{یا} \quad \frac{2/54\,cm}{1\,in} = 1$$

ب) سپس به کمک کسر تبدیل مناسب، تبدیل یکای زنجیره‌ای را می‌نویسیم:

$$20\,in = 20\,\cancel{in} \times \frac{2/54\,cm}{1\,\cancel{in}} = 50/8\,cm$$

پاسخ خیلی تشریحی ✓

از روش تبدیل یکای زنجیره‌ای استفاده می‌کنیم:

$$1\,\text{میکروقرن} = 10^{-6}\,\text{قرن} \times \frac{1\,\text{میکروقرن}}{10^{-6}\,\text{قرن}} \times \frac{100\,\text{سال}}{1\,\text{قرن}} \times \frac{365\,\text{روز}}{1\,\text{سال}} \times \frac{24\,\text{ساعت}}{1\,\text{روز}} \times \frac{60\,\text{دقیقه}}{1\,\text{ساعت}}$$

$$= 10^{-6} \times 100 \times 365 \times 24 \times 60 = 52/56\,\text{دقیقه} \approx 52/6\,\text{دقیقه}$$

کتاب درسی

الف) هر میکروقرن، تقریباً چند دقیقه است؟ (فیزیک (۱) _ تمرین ۶ پایان فصل صفحهٔ ۱۹ کتاب درسی)

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

پایین صفحه پاسخنامه این سؤال‌ها، سؤال اصلی که تو امتحان نهایی اومده (یا تمرین و مثال کتاب) با ذکر آدرسش نوشته شده.

Red Page

- برای این که با سبک سؤال‌های کنکور خیلی دقیق آشنا بشین؛ خیلی سبز تو هر آزمون برای هر درس ۲ یا ۳ تا از سؤال‌های کنکور رو شبیه‌سازی می‌کنه.
- همیشه سعی میشه که این مدل شبیه‌سازی‌ها از بین (سؤال‌های کنکور) که معمولاً تکرار میشن انجام بشه
- توی پاسخنامه صفحه مربوط به پاسخ این سؤال‌ها رنگ زمینه قرمز داره به خاطر همین بهش می‌گیم (Red page)
- اگه دقت کنید می‌بینید که سبک و مدل این سؤال‌های شبیه‌سازی شده دقیقاً مثل همون سؤال کنکوره



مشابه کنکور

فیزیک

۴۵ معادلهٔ سرعت ـ زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = t^2 - 4t + 5$ است. شتاب متوسط این متحرک از مبدأ زمان تا لحظه‌ای که سرعت آن به $\vec{v} = (1\,m/s)\vec{i}$ می‌رسد، برحسب متر بر مربع ثانیه کدام است؟

۱) $4\vec{i}$
۲) $-4\vec{i}$
۳) $2\vec{i}$
۴) $-2\vec{i}$

پاسخ: گزینهٔ ۴

Hint

سرعت در مبدأ زمان (v_0) و لحظهٔ t_1 که بردار سرعت در آن لحظه برابر $\vec{v}_1 = (1\,m/s)\vec{i}$ است را به دست آورید و سپس از رابطهٔ $\vec{a}_{av} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t}$ خواستهٔ سؤال را حساب کنید.

درس Box

بردار شتاب متوسط متحرک از رابطهٔ زیر به دست می‌آید:

$\vec{v}$: بردار سرعت متحرک (m/s)

t: زمان (s)

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{t_2 - t_1}$$

پاسخ خیلی تشریحی

گام اول: سرعت متحرک در مبدأ زمان را به دست می‌آوریم:

$$v_0 = (0)^2 - 4(0) + 5 = 5\,m/s$$

گام دوم: اکنون لحظه‌ای را که سرعت متحرک $1\,m/s$ است، محاسبه می‌کنیم:

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

گام سوم: بردار شتاب متوسط متحرک را در بازهٔ زمانی ۰ تا ۲ ثانیه به دست می‌آوریم:

$$\vec{a}_{av} = \frac{\Delta\vec{v}}{\Delta t} = \frac{v_{2s} - v_0}{2 - 0} = \frac{(1-5)\vec{i}}{2} = (-2\,m/s^2)\vec{i}$$

کنکور

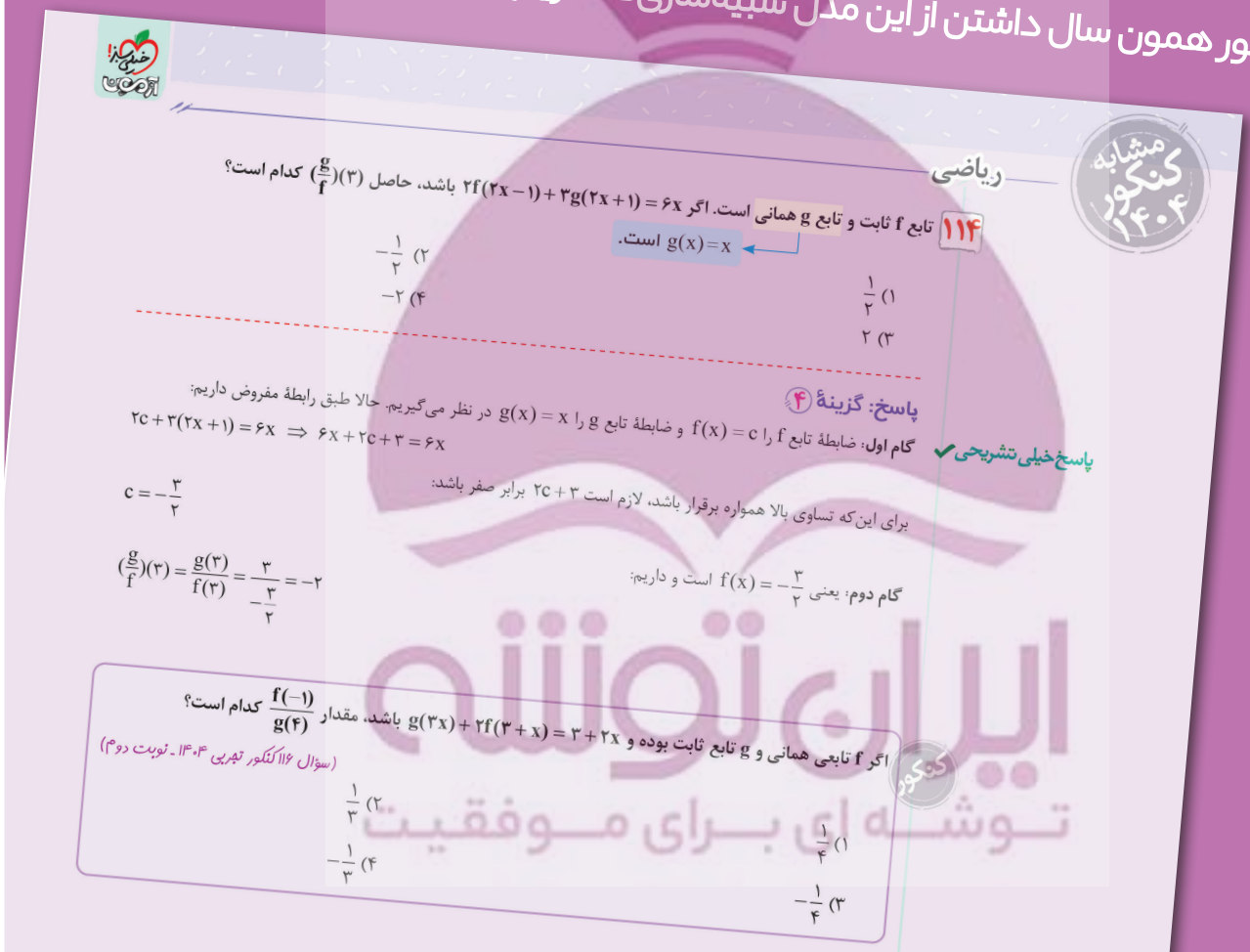
معادلهٔ سرعت ـ زمان متحرکی در SI به صورت $v = 2t^2 - 8$ است. شتاب متوسط آن در ۲ ثانیهٔ دوم چند متر بر مربع ثانیه است؟ (سؤال ۴۸ کنکور ریاضی ۱۴۰۴ ـ نوبت اول)

۱) ۱۸
۲) ۱۲
۳) ۸
۴) ۴

سؤال اصلی کنکور که این سؤال از درسش شبیه‌سازی شده رو می‌تونی پایین صفحهٔ پاسخنامه ببینید.

Purple Page

- مرسومه که هر سال سؤال‌های یکی دو تا درس تو کنکور سراسری سخت‌تر (یا خاص‌تر) طراحی میشن
- مثلاً کنکور سال ۱۴۰۴ تو رشته ریاضی و تجربی درس‌های ریاضی و شیمی اینجوری بودن و برای رشته انسانی این اتفاق برای علوم و فنون و فلسفه (کمی هم جغرافیا) افتاده بود.
- خیلی سبز این مدل سؤال‌های خاص رو هم تو هر آزمون شبیه‌سازی می‌کنه (۱ یا ۲ سؤال برای هر درس)
- صفحه پاسخ هر کدوم از این سؤال‌ها رنگ زمینه بنفش داره.
- Purple Page برای همه درس‌ها نیست و فقط برای درس‌هایی که سؤال خاص‌تر (یا سخت‌تر) تو کنکور همون سال داشتن از این مدل شبیه‌سازی‌ها داریم.



ریاضی

مشابه کنکور ۱۴۰۴

۱۱۴ تابع f ثابت و تابع g همانی است. اگر $f(2x-1)+3g(2x+1)=6x$ باشد، حاصل $(\frac{g}{f})(3)$ کدام است؟

$g(x)=x$ است.

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

پاسخ: گزینهٔ ۴

پاسخ خیلی تشریحی ✔

گام اول: ضابطهٔ تابع f را $f(x)=c$ و ضابطهٔ تابع g را $g(x)=x$ در نظر می‌گیریم. حالا طبق رابطهٔ مفروض داریم:

$$2c+3(2x+1)=6x \Rightarrow 6x+2c+3=6x$$

برای این‌که تساوی بالا همواره برقرار باشد، لازم است $2c+3$ برابر صفر باشد:

$$c=-\frac{3}{2}$$

گام دوم: یعنی $f(x)=-\frac{3}{2}$ است و داریم:

$$(\frac{g}{f})(3)=\frac{g(3)}{f(3)}=\frac{3}{-\frac{3}{2}}=-2$$

کنکور

اگر f تابعی همانی و g تابع ثابت بوده و $g(3x)+2f(3+x)=3+2x$ باشد، مقدار $\frac{f(-1)}{g(4)}$ کدام است؟

(سؤال ۱۱۶ کنکور تجربی ۱۴۰۴ - نوبت دوم)

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

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

سؤال اصلی کنکور که این سؤال با توجه به اون شبیه‌سازی شده هم پایین صفحهٔ پاسخنامه سؤال آورده شده که بتونی بلافاصله بعد از حل کردنش سؤال اصلی کنکورش رو هم ببینی و این مدل سؤال خاص رو دقیقاً به ذهن بسپری.

پاسخنامه‌ای برای تکمیل یادگیری

- پاسخنامهٔ خیلی سبز فقط یک پاسخنامهٔ معمولی نیست، بلکه یه مسیره؛ یه مسیر فکر شده و مرحله به مرحله برای تکمیل یادگیری.
- هر سؤال و پاسخ رو تو یه صفحه میاریم که دسترسی به هر سؤال راحت‌تر باشه.

صورت سؤال رو دوباره اینجا میاره که حین بررسی پاسخنامه صورت سؤال هم دم دستت باشه.

گاهی وقت‌ها دلیل اینکه نتونستی به جواب برسی اینه که صورت سؤال رو خوب متوجه نشدی. **تعبیر سؤال** (که دقیقاً رو قسمت خاص فهم سؤال نوشته می‌شه) به فهم دقیق سؤال کمکت می‌کنه.

زیست‌شناسی

۱۶ شکل زیر، ترسیمی ساده مربوط به یکی از انواع الگوهای پیشنهادی برای همانندسازی دنا است. کد
به این شکل، درست بیان شده است؟ (فرض کنید تمام نوکلئوتیدهای دنای A معمولی هستند، در ضمن
را برابر با یک رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در نظر بگیرید.)

همانندسازی حفاظتی

۱) شکستن پیوند اشتراکی در این الگو تنها به واسطهٔ فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز محتمل است.

۲) در این الگو برخلاف الگوی تأییدشده توسط مزلسون و استال، تغییر ساختار رشتهٔ الگو محتمل نیست.

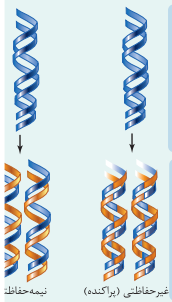
۳) به دنبال ۲ دور همانندسازی دنای B با این الگو و در شرایطی مشابه با آزمایش مزلسون و استال، تشکیل نوار در میانهٔ لوله محتمل است.

۴) در پی ۴ دور همانندسازی دنای C با این الگو و در محیط دارای ^{15}N، فقط یک نوار در لول تشکیل می‌شود.

پاسخ: گزینهٔ ۴

زیرمبحث: زیست دوازدهم ـ فصل ۱ ـ طرح های همانندسازی

شکل، نشان‌دهندهٔ طرح همانندسازی حفاظتی است، چراکه در آن، هر دو رشتهٔ دنای اولیه به صورت دست‌نخ
وارد یکی از یاخته‌های حاصل می‌شوند. دو رشتهٔ دنای جدید هم، با هم، وارد یاختهٔ دیگر می‌شوند. از طرفی
دارای نیتروژن ۱۴ هستند و دنای C هم فقط دارای نیتروژن ۱۵ است.



طرح‌های پیشنهادی همانندسازی دنا

حفاظتی: هر دو رشتهٔ دنای قبلی (اولیه) به صورت دست‌نخورده باقی مانده، وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شوند، دو رشتهٔ دنای جدید هم وارد یاختهٔ دیگر می‌شوند؛ چون دنای اولیه به صورت دست‌نخورده در یکی از یاخته‌ها حفظ شده است.

نیمه‌حفاظتی: در این طرح در هر یاخته یکی از دو رشتهٔ دنا مربوط به دنای اولیه است و رشتهٔ دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است، چون در هر یاختهٔ حاصل، فقط یکی از دو رشتهٔ دنای قبلی وجود دارد.

غیرحفاظتی (پراکنده): هر کدام از رشته‌های دناهای حاصل، قطعاتی از رشتهٔ قبلی و
صورت پراکنده در خود دارند.

اگر دنا با نیتروژن ۱۵ (دنای C)، یک بار در محیط دارای نیتروژن ۱۵ به روش حفاظتی همانندسازی شود، در
دنا با نوکلئوتیدهای حاوی نیتروژن ۱۵ ایجاد می‌شود. اگر این دو دنای جدید دوباره به صورت حفاظتی همانند
دناهای دارای نیتروژن ۱۵ ایجاد می‌شود. پس در نهایت، فقط یک نوار در سانتریفیوژ ایجاد می‌شود که دناهای

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ (۱): طی همانندسازی دنا، هنگام اضافه‌شدن هر نوکلئوتید سه‌فسفاته به انتهای رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی در
طی فعالیت بسپارازی دنابسپاراز، دوتا از فسفات‌های آن از نوکلئوتید جدا می‌شوند. طی فعالیت نوکلئازی د
فسفودی‌استر برای رفع اشتباه شکسته می‌شود. پس هم طی همانندسازی دنا (فعالیت بسپارازی) و هم طی
دنابسپاراز شکستن پیوند اشتراکی رخ می‌دهد.

اگر همانندسازی دنا در آزمایش‌های مزلسون و استال با الگوی حفاظتی ممکن باشد، به ازای هر دور همانندسا
تشکیل‌شده دارای چگالی سبک یا سنگین هستند و در لولهٔ آزمایش هیچ‌گاه دنایی با چگالی متوسط تشکیل

هدف اصلی این مدل پاسخنامه اینه که فقط پاسخنامه رو نخونی و رد بشی بلکه مرحله به مرحله بهت کمک بکنه خودت سؤال رو حل کنی.

Hint یه اشارهٔ دقیقه برای اینکه بدونی برای جواب دادن به این سؤال از کجا شروع کنی و چیکار کنی.

درس Box یه درسنامهٔ کامل در عین حال جمع‌وجوره برای یادآوری درسنامهٔ مربوط به اون سؤال.

اگه تا این مرحله هنوز به جواب نرسیدی درس‌باکس کمک می‌کنه به یادآوری و تلاش مجدد برای حل سؤال.

پاسخ خیلی تشریحی یه پاسخنامهٔ خیلی خیلی تشریحی که هم پاسخ درست رو کامل تشریح می‌کنه و هم تک‌تک گزینه‌هارو بررسی می‌کنه.

معمولاً این پاسخنامه گام به گامه و برای اینکه با خوندن گام اول دوباره سعی کنی ادامه راه‌حل رو خودت پیدا کنی.

نکته نکته‌های خیلی خاص (کنکوری)

گول‌نخوری سعی کردیم اشتباهات متداولی که تو هر سؤال اتفاق می‌افته رو تحت عنوان گول نخوری برای هر سؤال بیاریم.
این قراره بهت کمک کنه که تو دام سؤال‌ها نیفتی و بعد از یه مدتی دام سؤال‌ها رو بشناسی.

یه‌جور دیگه اگر سؤال رو درست حل کردی یه راه حل متفاوت هم اینجا ببین.
یه‌جوردیگه نگاه کردن به هر سؤال کمک زیادی به بالا بردن سرعت حل تست‌ها می‌کنه.

تیزبازی حتی اگر یکی دوتا سؤال رو بتونی سر جلسه آزمون (مخصوصاً کنکور) سریع و خاص حل کنی علاوه بر ذخیره کردن زمان از نظر روحی هم خیلی خیلی بهت کمک می‌کنه.
تیزبازی یه آیتم جذابه برای یاد گرفتن و تمرین کردن حل سؤال‌ها با روش‌های تند و تیز.

شکل‌نامه شکل‌های کتاب تو بعضی از درس‌ها (مخصوصاً زیست‌شناسی) خیلی خیلی مهمه.
موشکافی شکل‌های مهم کتاب درسی رو اینجا ببین.

مشاوره اهمیت تست‌ها توی کنکور، پرتکرار بودنشون و توضیحات تخصصی به طراح حرفه‌ای رو توی مشاوره هر تست دقیق بخون.

این همه آیتم توی پاسخنامه به خاطر اینه که هر کسی متناسب با نیاز خودش از اون بهره‌مند بشه.

مثلاً کسی که به یه سؤال جواب درست داده فقط می‌تونه یه‌جوردیگه یا تیزبازی سؤال رو ببینه نه همه پاسخ‌نامه رو.

پاسخ خیلی تشریحی ✔

موارد (ب) و (ت) درست‌اند.

بررسی موارد:

الف) یون‌ها با قرارگیری در مدار الکتریکی به سوی قطب‌های ناهمنام خود حرکت می‌کنند، نه قطب‌های همنام!

ب) گرافیت، رسانای الکترونی است و دو مادهٔ دیگر، رسانای جریان برق نیستند.

گول‌نخوری ✘ ترکیب‌های یونی در حالت جامد، رسانای جریان برق نیستند؛ زیرا یون‌ها در حالت جامد نمی‌توانند آزادانه جابه‌جا ش

پاسخ خیلی تشریحی ✔

گام اول: برای این‌که نمودار سهمی پایین‌تر از خط قرار گیرد باید $(-2,3)$ مجموعهٔ جواب‌های نامعادلهٔ زیر باشد:

$$b < 2ax + 4b \Rightarrow x^2 - 3ax - 5b < 0$$

گام دوم: با توجه به تعیین علامت عبارت درجه ۲، می‌توان نتیجه گرفت که $x=-2$ و $x=3$ جواب $x^2 - 3ax - 5b = 0$ هستند، در نتیجه:

$$\left.\begin{matrix} 9a - 5b = 0 \\ +6a - 5b = 0 \end{matrix}\right\} \xrightarrow[\text{کم می‌کنیم.}]{\text{بالایی را از پایینی}} 5 - 15a = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{3}, b = \frac{6}{5}$$

$$\frac{1}{3} \times \frac{6}{5} = \frac{2}{5} = 0/4$$

یه‌جوردیگه ✔ می‌تونستی برای مشخص‌کردن a و b از S و P استفاده کنی.

$$3a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{3}$$

$$-5b = -6 \Rightarrow b = \frac{6}{5}$$

پاسخ خیلی تشریحی ✔

گام اول: از جدول تعیین علامت استفاده می‌کنیم؛ زیرا دامنهٔ تابع f مجموعهٔ جواب‌های نامعادلهٔ $\frac{1-2x}{2[x]-1} \geq 0$ اس

	$\frac{1}{2}$	
	‖	
	−	

و براساس روابط درس‌باکس، جدول تعیین علامت عبارت $2[x]-1$ را می‌نویسیم:

	1	
	‖	
−	+	

گام دوم: حالا جدول هم‌زمان این دو عبارت را داریم:

	$\frac{1}{2}$		1	
+	‖	−		−
−		−		+
−	‖	+		−

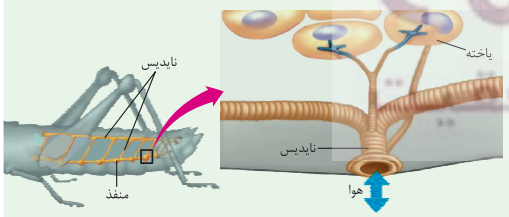
با توجه به جدول بالا، مجموعهٔ جواب‌های نامعادلهٔ $\frac{1-2x}{2[x]-1} \geq 0$ که همان دامنهٔ تابع f است، بازهٔ $[\frac{1}{2}, 1)$ خواهد هیچ عدد صحیحی را شامل نمی‌شود.

تیزبازی ✔ اگر $x \in \mathbb{Z}$، آن‌گاه $[x] = x$ و ضابطهٔ تابع f به صورت $f(x) = \sqrt{-1}$ خواهد شد که غیر قابل قبول است؛ پس شامل هیچ عدد صحیحی نیست.

شکل‌نامه ✔

۱) قطر نایدیس‌ها با میزان انشعابات آن‌ها، رابطهٔ عکس دارد؛ یعنی هر چه‌قدر از بخش‌های ابتدایی به سمت انتهایی می‌رویم، قطر کاهش می‌یابد.

۲) جهت جریان هوا درون نایدیس‌ها دوطرفه است.



۳) از یک نایدیس می‌تواند انشعاباتی با قطر متفاوت جدا شود. این انشعابات می‌توانند به بخش‌های مختلف بدن بروند، گ به سمت منافذ تنفسی دیگر می‌روند تا با انشعابات آن‌ها یکی شوند، گروهی هم می‌توانند بروند و انشعابات پایانی نایدیس

۴) در مجاورت هر یاخته، ممکن است بیش از یک انشعاب پایانی وجود داشته باشد.

مشاوره تو یکی از سؤال‌های کنکور که تیپ مشابهی با سؤال ما داشت، یکی از موارد تو همهٔ گزینه‌ها تکرار شده بود (مثل مورد (د) تو این‌جا) خب این یعنی این گزینه درسته و لازم نیست بخونیدش، پس با خیالت راحت برو سراغ بقیهٔ گزینه‌ها و زمانت رو save کن.

درون سیتوپلاسم کروموزوم کمکی نیز حضور دارد و از نظر تعداد جایگاه آغاز همانندسازی و یک یا دو همانند اغلب پروکاریوت‌ها است.)

الف) ساختاری متشکل از دو رشتهٔ موازی است که در جهتی خاص حول محور فرضی پیچیده شده‌اند.

ب) در یک نقطهٔ ویژه از دنا، فرایند همانندسازی، آغاز شده و با رسیدن مجدد به آن پایان می‌یابد.

ج) مشابه دنای کمکی، از طریق بخش مشترکی به غشای یاخته اتصال می‌یابد.

د) تعداد ساختارهای Yشکل آن حین همانندسازی کم‌تر از دنای اصلی آغازیان است.

۱) «الف» و «د»
۲) «الف»، «ب» و «د»
۳) «ب»، «ج» و «د»
۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

آزمون آزمایشی خیلی سبز

رشته ریاضی

پایه دوازدهم	مرحله ششم
۰۶ - ۱۴۰۵	۱۵/آبان/۱۴۰۵

دفترچه شماره یک

پایه

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی	دوازدهم	یازدهم	دهم
حسابان و ریاضیات پایه	۱۸	۱	۱۸	۷۰ دقیقه	فصل ۱ صفحهٔ ۱ تا ۲۲	فصل ۲ صفحهٔ ۳۷ تا ۷۰	فصل ۵ صفحهٔ ۹۴ تا ۱۱۷
هندسه	۱۲	۱۹	۳۰		فصل ۱ صفحهٔ ۹ تا ۳۲	–	فصل ۲ صفحهٔ ۲۹ تا ۵۲
ریاضیات گسسته و آمار و احتمال	۱۰	۳۱	۴۰		فصل ۱ (درس ۱ و ۲) صفحهٔ ۱ تا ۱۷	فصل ۱ (درس ۲) صفحهٔ ۱۶ تا ۳۴	–
مجموع	۴۰ سؤال			۷۰ دقیقه	–		

نام درس	طراحان به ترتیب حروف الفبا	مسئول درس ـ گزینشگر
حسابان و ریاضیات پایه	طراحان: کوروش اسلامی ـ فرشاد حسن‌زاده ـ عادل حسینی ـ بابک سادات علی شهرابی ـ مصطفی کرمی ـ محمد گودرزی ـ سروش موئینی ـ حسین نادری محمدسجاد نقیه کارشناسان علمی: علی افضل‌زاده ـ سروش موئینی ـ مازیار احمدی‌ناو	محمدسجاد نقیه
هندسه	طراحان: امیرحسین ابومحبوب ـ سید محمدرضا حسینی‌فرد ـ محمدطاهر شعاعی کیوان صارمی ـ سعید قندچی ـ حسین هاشمی‌طاهری کارشناسان علمی: امیرحسین ابومحبوب ـ سید عباس حسینی	سعید قندچی
ریاضیات گسسته و آمار و احتمال	طراحان: آرین تفضلی‌زاده ـ سعید قندچی ـ رسول محسنی‌منش ـ سروش موئینی کارشناس علمی: عباس حسینی	سعید قندچی ـ سروش موئینی

مدیر تألیف آزمون: دکتر فاطمه آقاجان‌پور

استفاده از ماشین حساب مجاز نیست.

این آزمون نمره منفی دارد.

دفترچه سؤالات آزمون‌های خیلی سبز، از همه نظر (تعداد سؤال‌ها، زمان پاسخگویی، نوع چینش گزینه‌ها، نوع صفحه‌آرایی، فونت سؤالات، سایز کلمات و اعداد، جای خالی محل انجام محاسبات و ...) در شبیه ترین حالت به دفترچه سؤالات کنکور سراسری طراحی می‌شود.

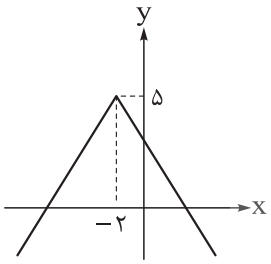
ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۶

Azmoonkheilisabz.com

۱- باقی‌ماندهٔ تقسیم چندجمله‌ای $p(x)=۲x^۳-kx^۲-۱$ بر $x-۲$ برابر k است. مقدار k کدام است؟

۱) صفر
۲) ۱
۳) ۲
۴) ۳

۲- شکل زیر، نمودار تابع f با ضابطهٔ $f(x)=-|x-a|-b$ را نمایش می‌دهد. حاصل $a+b$ کدام است؟



۱) -۷
۲) ۷
۳) -۳
۴) ۳

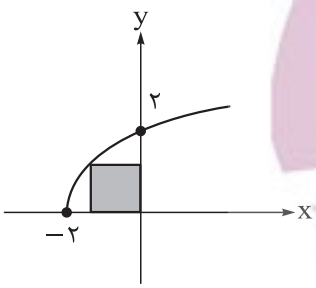
۳- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=x^۲|x|$ روی بازهٔ $[a,+\infty)$ اکیداً صعودی است. کم‌ترین مقدار a کدام است؟

۱) صفر
۲) -۱
۳) ۱
۴) وجود ندارد.

۴- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\begin{cases}-a^۲x+۲ & ; \ x<۱\\ (a+۱)x-۵ & ; \ x\geq ۱\end{cases}$ نزولی است. مجموعهٔ مقادیر قابل قبول برای a، شامل چند عدد صحیح است؟

۱) ۶
۲) ۵
۳) ۴
۴) ۳

۵- نمودار تابع f با ضابطهٔ $f(x)=\sqrt{ax+b}$ در شکل زیر رسم شده است. مساحت مربع مشخص‌شده در شکل کدام است؟



۱) ۲
۲) $\frac{۹}{۴}$
۳) $۶-۲\sqrt{۵}$
۴) $۷-۲\sqrt{۶}$

۶- نمودار تابع f با ضابطهٔ $f(x)=۲^x$ را یک واحد به راست می‌بریم، سپس طول نقاط روی نمودار حاصل را بر ۲ تقسیم و عرض آن‌ها را در ۲ ضرب می‌کنیم تا نمودار تابع g به دست آید. ضابطهٔ تابع g کدام است؟

۱) $۴^{x-۱}$
۲) $۴^{x+۱}$
۳) ۴^x
۴) $۴^{x+۲}$

۷- نمودار تابع f، محور طول را در نقاطی به طول ۱ و ۳ قطع می‌کند. اختلاف صفرهای تابع g با ضابطهٔ $g(x)=۲f(-۱-۳x)$ کدام است؟

۱) $\frac{۵}{۳}$
۲) ۵
۳) ۶
۴) $\frac{۲}{۳}$

محل انجام محاسبات

۸- تابع f با ضابطهٔ $f(x)=(a+1)x^4+2ax^3+ax+b$ یک‌به‌یک است. اگر $f(-2)=0$ باشد، $f(0)$ کدام است؟

۱) -36
۲) -18
۳) 18
۴) صفر

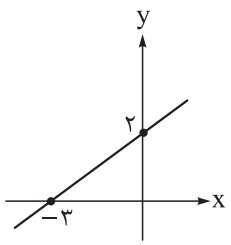
۹- نمودار تابع خطی f، محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۳ و نمودار وارون آن، این محور را در نقطه‌ای به طول ۵ قطع می‌کند. فاصلهٔ نقطهٔ برخورد نمودارهای دو تابع f و f^{-1} از مبدأ مختصات کدام است؟

۱) $\frac{5\sqrt{2}}{4}$
۲) $\frac{15\sqrt{2}}{8}$
۳) $\frac{10\sqrt{2}}{3}$
۴) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

۱۰- نمودار تابع f با ضابطهٔ $f(x)=(2-a)x^3+(a+2)x^2+g(x)$ از انتقال افقی نمودار تابع $y=x^3$ به دست می‌آید. عرض از مبدأ نمودار تابع خطی g کدام است؟

۱) صفر
۲) ۱
۳) $-\frac{1}{3}$
۴) ۳

۱۱- نمودار تابع خطی f در شکل زیر رسم شده است. اگر $(f.g)(x)=-2x^2+ax+2$ باشد، مقدار $g(a)$ کدام است؟

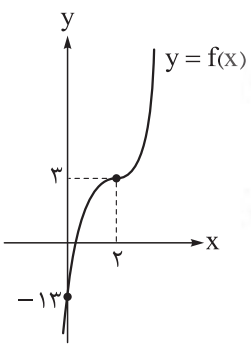


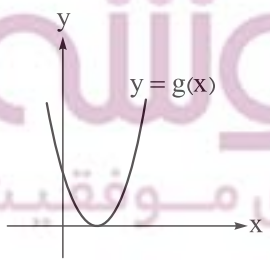
۱) ۱۵
۲) -15
۳) ۱۷
۴) -17

۱۲- توابع f و g با ضابطه‌های $f(x)=\frac{bx+a}{x+b}$ و $g(x)=\sqrt{x+a}$ مفروض‌اند. اگر دامنهٔ تابع fog برابر $[1,+\infty)-\{5\}$ باشد، $(fog)(\frac{5}{4})$ کدام است؟

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

۱۳- نمودار تابع درجه‌سوم f و تابع درجه‌دوم g در شکل‌های زیر رسم شده‌اند. اگر $f(x)=x(g(x)+a)+b$ باشد، حاصل $g(a)$ کدام است؟





۱) ۳۶
۲) ۳۲
۳) ۱۶
۴) ۱۸

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۴- چندجمله‌ای $x^{۷n+۱} - a^{۱۰}$ بر چندجمله‌ای $x^{۳} - a^{n}$ بخش‌پذیر است. مقدار n کدام است؟

۱) ۴
۲) ۳
۳) ۲
۴) ۱

۱۵- تابع f روی بازهٔ $[۲,۵]$ اکیداً صعودی است. در این صورت کدام گزاره در مورد تابع g با ضابطهٔ $g(x) = ۱ - ۲f(x+۱)$ الزاماً درست است؟

۱) روی بازهٔ $[۱,۴]$، اکیداً صعودی است.
۲) روی بازهٔ $[۱,۴]$، اکیداً نزولی است.
۳) روی بازهٔ $[۳,۶]$، اکیداً صعودی است.
۴) روی بازهٔ $[۳,۶]$، اکیداً نزولی است.

۱۶- کدام تابع اکیداً یکنواست؟

۱) $f(x) = (|x-۱| - |x+۱|)x^{۲}$
۲) $g(x) = (|x-۱| + |x+۱|)x^{۲}$
۳) $h(x) = (|x-۱| - |x+۱|)x$
۴) $k(x) = (x + |x+۱|)x$

۱۷- دامنهٔ تابع f با ضابطهٔ $f(x) = \frac{۱}{\sqrt{۱ - \log_{۲}(x-a^{۲})}}$، بازهٔ I است. اگر به‌ازای عدد طبیعی a، تابع g با ضابطهٔ $g(x) = x^{۲} - ۴ax$ روی بازهٔ I غیریکنوا باشد، $(gof)(۲a)$ کدام است؟

۱) -۳
۲) -۲
۳) -۱
۴) صفر

۱۸- ضابطهٔ تابع وارون تابع f با ضابطهٔ $f(x) = x^{۲} + x\sqrt{x^{۲}+۱}$ کدام است؟

۱) $f^{-۱}(x) = \frac{x}{\sqrt{x+۱}}$
۲) $f^{-۱}(x) = \frac{x}{\sqrt{۲x+۱}}$
۳) $f^{-۱}(x) = \frac{x-۱}{\sqrt{x+۱}}$
۴) $f^{-۱}(x) = \frac{x-۱}{\sqrt{۲x+۱}}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

۱۹- اگر A یک ماتریس ۳×۳ باشد، به طوری که $|A^۳| = \sqrt{۳}$، آن‌گاه حاصل $\frac{|\sqrt{۳}A^{-۱}|}{|A^۵|}$ کدام است؟

۱) $\frac{\sqrt{۳}}{۳}$ ۲) ۳ ۳) $\frac{۱}{۳}$ ۴) $\sqrt{۳}$

۲۰- اگر A یک ماتریس مربعی مرتبهٔ ۳ و I ماتریس همانی باشد، به طوری که $I + A^۳ = ۲A$، آن‌گاه ماتریس $(A^۲ - I)^۲$ با کدام ماتریس برابر است؟

۱) $I + A$ ۲) $۲I + A$ ۳) $۲I - A$ ۴) $I - A$

۲۱- اگر $A = \begin{bmatrix} ۲ & -\sqrt{۲} \\ ۲\sqrt{۲} & -۴ \end{bmatrix}$، آن‌گاه $A^۲ - A^{-۱} = \alpha A + \beta I$. حاصل $\alpha + \beta$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۱/۲۵ ۳) ۱/۵ ۴) ۱/۷۵

۲۲- به ازای کدام مجموعه مقادیر m، دستگاه $\begin{cases} (m-۱)x + ۲y = m + ۱ \\ ۳x - y = \frac{۱-m}{۳} \end{cases}$ فاقد جواب است؟

۱) $\varnothing$ ۲) $\{-۵\}$ ۳) $\{۵\}$ ۴) $\mathbb{R}$

۲۳- دو ماتریس $A = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ & x \\ ۱ & ۲ & -۲ \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} ۲ & ۱ \\ ۱ & ۲ \\ x & -۲ \end{bmatrix}$ را در نظر بگیرید. اگر C ماتریسی با دترمینان برابر با ۲ باشد، به طوری که $ABC = ۶I$، آن‌گاه مجموع مقادیر قابل قبول برای x کدام است؟

۱) $-۳/۲$ ۲) $۳/۲$ ۳) $۲/۲$ ۴) $-۲/۲$

۲۴- اگر $A = [a_{ij}]_{۳\times ۳}$، به طوری که $a_{ij} = \begin{cases} i + j & ; i + j \neq ۴ \\ \frac{ij}{j - ۲i} & ; i + j = ۴ \end{cases}$، آن‌گاه دترمینان ماتریس $A - ۳I$ کدام است؟

۱) ۱۰ ۲) ۲۰ ۳) ۳۰ ۴) ۴۰

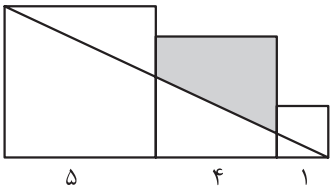
۲۵- نقاط M و N روی پاره‌خط AB چنان قرار دارند که $\frac{AM}{MB} = ۵$ و $\frac{BN}{AN} = ۳$ است. اندازهٔ پاره‌خط MN چه کسری از اندازهٔ پاره‌خط AB است؟

۱) $\frac{۵}{۱۲}$ ۲) $\frac{۱}{۲}$ ۳) $\frac{۷}{۱۲}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

محل انجام محاسبات

ایران توشه
توشه‌ای برای موفقیت

۲۶- در شکل زیر سه مربع به اضلاع ۱، ۴ و ۵ در کنار هم قرار گرفته‌اند. مساحت ناحیهٔ رنگ‌شده کدام است؟

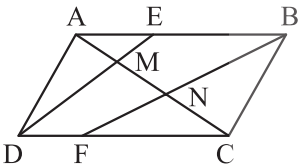


۱) ۸/۵
۲) ۱۰
۳) ۱۱
۴) ۱۲/۵

۲۷- به ازای چند مقدار y، مثلث با اضلاع ۲، ۷ و x با مثلثی با اضلاع ۳، ۵ و y متشابه است؟

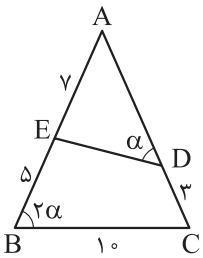
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۴

۲۸- در متوازی‌الاضلاع $2AE = EB$ و $3DF = FC$. نسبت $\frac{MN}{AC}$ برابر با کدام است؟



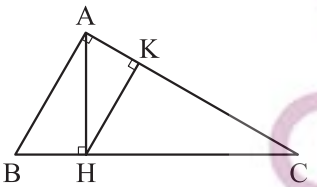
۱) $\frac{12}{35}$
۲) $\frac{5}{14}$
۳) $\frac{8}{21}$
۴) $\frac{9}{28}$

۲۹- در شکل زیر طول پاره‌خط AD کدام است؟



۱) ۱۰
۲) ۱۱
۳) ۱۲
۴) ۹

۳۰- در شکل زیر، مثلث ABC قائم‌الزاویه و AH، ارتفاع وارد بر وتر آن است. اگر $BC = 3AB$، آن‌گاه نسبت مساحت مثلث ABC به مساحت مثلث AHK کدام است؟



۱) ۹
۲) $9\frac{1}{8}$
۳) ۱۰
۴) $10\frac{1}{8}$

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

۳۱- برای سه مجموعهٔ ناتهی A، B و C از مجموعهٔ مرجع U، حاصل $(A\cup(B'-C'))\cap B$ با کدام گزینه برابر است؟

۱) $A\cap B$ ۲) $A-B$ ۳) $B\cap C$ ۴) $A\cap C$

۳۲- اگر $A=\{1,2,3\}$ و $(A-B)\cup(B-A)=\{1,2,6\}$ باشد، آن‌گاه با مجموعهٔ $U=\{1,2,3,4,5,6\}$ چند جواب برای B وجود دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۳- چندتا از تساوی‌های زیر درست است؟

الف) $A\cup(B-C)=(A\cup B)-(A\cup C)$

ب) $A-(B\cup C)=(A-B)\cup(A-C)$

پ) $A\cap(B-C)=(A\cap B)-(A\cap C)$

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۳۴- اگر یک عضو از A برداریم و به B اضافه کنیم، تعداد زیرمجموعه‌های A، ۸تا کم می‌شود و به تعداد زیرمجموعه‌های B، ۱۶تا اضافه می‌شود. با مجموعه‌های جدید، $A\times B$ چند عضو دارد؟

۱) ۱۲ ۲) ۲۰ ۳) ۱۵ ۴) ۱۸

۳۵- با در نظر گرفتن تمام حالت‌ها، می‌توان نشان داد n^2+an+b همواره فرد است. a و b به ترتیب کدام می‌توانند باشند؟

۱) ۴ و ۵ ۲) ۴ و ۶ ۳) ۷ و ۵ ۴) ۷ و ۶

۳۶- اگر $n\mid 300$ و $n\mid 12$، مجموع مقادیر طبیعی n کدام است؟

۱) ۳۷۲ ۲) ۳۶۰ ۳) ۳۱۲ ۴) ۳۲۴

۳۷- اگر $d\mid 7n-1$ و $d\mid 5n+2$، مجموع اعداد طبیعی d کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۱۹

۳۸- اگر a عددی فرد و $3\nmid a$، آن‌گاه باقی‌ماندهٔ a^2 بر ۲۴ چند مقدار مختلف دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۳۹- در تقسیم a بر ۷، باقی‌مانده برابر ۱ است. اگر $7\mid b-2$ باشد، آن‌گاه باقی‌ماندهٔ $3a-2b$ بر ۷ کدام است؟

۱) ۱ ۲) ۶ ۳) ۵ ۴) ۳

۴۰- چند عدد اول p وجود دارد که p، $p+2$ و $p+10$ هر سه اول باشند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت

محل انجام محاسبات

پاسخ‌نامهٔ تشریحی آزمون را ساعت ۱۶ از صفحهٔ شخصی خودتان در سایت آزمون خیلی سبز دریافت کنید.

azmoon.kheilisabz.com

اساتید، مشاوران و دانش‌آموزان گرامی؛

نظرات، پیشنهادات، انتقادات و بازخوردهای خود نسبت به سؤالات این آزمون را می‌توانید از طریق آیدی Kheilisabz_edit@ در همهٔ پیام‌رسان‌ها با ما به اشتراک بگذارید.

ایران توشه
توشه ای برای موفقیت