نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت



novinkonkor.com

پایهٔ دهم ریاضی

۱۳ تیر ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

نام درس		تعداد سؤال	شمارهٔ سؤال	شمارهٔ صفحه	زمان پاسخ‌گویی (دقیقه)
ریاضی نهم	طراحی	۱۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
	آشنا	۱۰			
علوم نهم	طراحی	۱۰	۲۱-۴۰	۵	۳۰ دقیقه
	آشنا	۱۰			

طراحان

ریاضی نهم	مهدی شاکری- حسن ایزدی- حامد حکیمی- میثم خواجه‌لو- احمد کلانتر- امیرحسین تقی‌زاده
علوم نهم	آلاله فروزنده‌فر- امیررضا صفری- مهدی سهامی- آرمان فرحی- محمدرضا گلزاری- اشکان خرمی- علی امینی- محسن کوهی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس مستندسازی
ریاضی نهم	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- علی مرشد	الهه شهبازی
علوم نهم	کیارش صانعی	بابک اسلامی- مهدی بحرکاظمی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	سیدعلی موسوی‌فرد
مسئول دفترچه	مهدی بحرکاظمی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه: محیا اصغری
	مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳- ۰۲۱

novinkonkor.com

ریاضی نهم

۳۰ دقیقه

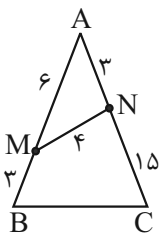
کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۴۳

۱- اگر $۴^{x} \times ۶^{y} = ۴۸^{m}$ باشد، مقدار $\frac{y+x}{x}$ برابر است با:

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

۲- در شکل زیر مقدار $\overline{BC}$ کدام است؟ (دو مثلث $\overset{\Delta}{AMN}$ و $\overset{\Delta}{ABC}$ متشابه هستند.)



۱) ۸
۲) ۱۶
۳) ۱۰
۴) ۱۲

۳- اگر $۲^{a} = b$، $b^{c} = z$ و $z^{k} = ۱۶$ باشد، حاصل $ck - \frac{۱۲}{a}$ چقدر است؟ $(a \neq ۰)$

۱) $-۲ck$
۲) $-۴ck$
۳) $۲ck$
۴) $۴ck$

۴- مجموعهٔ $\{۳,۶,۹,...,۲۴\}$ چند زیرمجموعهٔ ۳ عضوی دارد که بزرگترین عضو آن ۱۵ باشد؟

۱) ۶
۲) ۱۶
۳) ۲۱
۴) ۳۵

۵- اگر $۲^{-۱} = \frac{۱}{۳m-n}$ باشد، حاصل عبارت $۲۷^{m} \times (\frac{۱}{۳})^{n-۲}$ کدام گزینه است؟

۱) ۲۷
۲) ۸۱
۳) ۹
۴) ۳

۶- مقدار عبارت $\sqrt[۳]{\sqrt{۳}-\sqrt{۲}} \times \sqrt[۶]{۵+۲\sqrt{۶}}$ کدام گزینه است؟

۱) $۴\sqrt{۶}$
۲) ۱۰
۳) ۱
۴) $۵-۲\sqrt{۶}$

۷- کدام عبارت در تجزیهٔ عبارت روبه‌رو وجود ندارد؟ $(x^{۲}-۹)(x^{۲}-x-۲۰)$

۱) $x-۳$
۲) $x+۴$
۳) $x+۱۰$
۴) $x-۵$

۸- معادلهٔ خطی که موازی محور yها باشد و از نقطهٔ $\begin{bmatrix} ۵ \\ -۶ \end{bmatrix}$ بگذرد، کدام است؟

۱) $y = ۵x-۶$
۲) $x = ۵$
۳) $y = -۶$
۴) $y = -۶x+۵$

۹- کدام عبارت در تجزیهٔ چندجمله‌ای $x^{۴}-۱۳x^{۲}+۳۶$ وجود ندارد؟

۱) $x-۲$
۲) $x-۴$
۳) $x+۳$
۴) $x-۳$

۱۰- اگر $x+\frac{۱}{x} = ۵$ باشد، حاصل $(\frac{x^{۴}-۱}{x^{۳}+x})^{۲}$ کدام است؟

۱) ۲۵
۲) ۲۱
۳) ۲۲
۴) ۲۳

novinkonkor.com

۱۱- عرض از مبدأ خط گذرنده از نقطهٔ $\begin{bmatrix}۴\\۱\end{bmatrix}$ و موازی با خط گذرنده از نقاط $\begin{bmatrix}۱\\۳\end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix}-۳\\-۵\end{bmatrix}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) -۴ ۳) -۷ ۴) ۹

۱۲- عبارت $\frac{x+۵}{x^۲-۵x+۶}$ به ازای کدام عدد تعریف نشده است؟

۱) ۵ ۲) ۴ ۳) ۳ ۴) ۱

۱۳- اگر مقدار عددی حجم کره‌ای ۹ برابر مساحت کل آن کره باشد، شعاع آن کره کدام است؟

۱) ۳ ۲) ۶ ۳) ۹ ۴) ۲۷

۱۴- در تقسیم $\frac{x^۳+a}{x+۲}$، مقدار a چقدر باشد تا باقی‌مانده صفر شود؟

۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۱۰

۱۵- فضای بین دو کرهٔ هم مرکز که شعاع یکی $\frac{۱}{۳}$ دیگری است، چند برابر حجم کره کوچک‌تر است؟

۱) ۲۷ ۲) ۲۶ ۳) ۸ ۴) ۹

۱۶- کدام عبارت گویا نیست؟ (همهٔ کسرها تعریف شده‌اند.)

۱) $\frac{\sqrt{۵}+x^{۲/۵}}{x^۳}$ ۲) $\frac{\sqrt{\pi}n+n^۲}{۷+n}$

۳) $\sqrt{x}\div\frac{۱}{\sqrt{x}}$ ۴) $\frac{a^۲+۷}{۱۲}$

۱۷- گر $\frac{a+b}{c-d}=\frac{۱}{۲}$ باشد، حاصل $\frac{-۲a+c-۲b}{d}$ چقدر است؟

۱) -۴ ۲) ۲ ۳) ۱ ۴) -۱

۱۸- اگر عبارت گویای $\frac{۲x+۱۰}{x^۳-x^۲+ax-a}$ فقط به ازای عدد $x=۱$ تعریف نشده باشد، مقدار a کدام می‌تواند باشد؟

۱) ۳ ۲) -۳ ۳) -۴ ۴) -۱

۱۹- کدام‌یک از عبارت‌های زیر گویا است؟

۱) $x^۲-۳\sqrt{۲}$ ۲) $\frac{\sqrt{x}}{x-۷}$

۳) $\frac{\sqrt[۳]{a^۴+۱}}{\sqrt{۲}-x^{-۲}}$ ۴) $\frac{۵}{\sqrt{xy-۸}}$

۲۰- کدام‌یک از عبارت‌های زیر گویا نیست؟

۱) $۷x-۲\sqrt{۷}$ ۲) $x^{-۲}(x+۱)$

۳) $\frac{۱+\sqrt{۳x}}{۲x+۵}$ ۴) $\frac{۱-x\sqrt{۲}}{۱+y\sqrt{۳}}$

novinkonkor.com

علوم نهم

۳۰ دقیقه

فصل اول تا دهم

صفحه‌های ۱ تا ۱۲۰

۲۱- کدام گزینه اختلاف تعداد بسپارهای طبیعی جانوری و تعداد بسپارهای مصنوعی را در بین موارد زیر نشان می‌دهد؟

«پلاستیک – نشاسته – آمونیاک – گوشت – پلی‌استیرن – پنبه»

۱) سه ۲) دو

۳) یک ۴) صفر

۲۲- براساس مطالعات انجام شده، زمین‌شناسان معتقدند حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش در سطح کرهٔ زمین یک خشکی واحد و بزرگی وجود داشته است که اطراف آن را اقیانوس بزرگی فرا گرفته بوده است. میلیون‌ها سال بعد، این خشکی بزرگ به دو خشکی کوچکتر تقسیم شد که بین آنها را دریای تتیس پر کرده بود. با توجه به توضیحات، کدام مورد صحیح نیست؟!

۱) با گذشت زمان، هر کدام از دو خشکی مذکور، خود نیز به قطعات کوچکتر تبدیل شدند.

۲) نام دو خشکی منشأ گرفته از خشکی واحد اولیه، پانگه‌آ و پانتالاسا بوده است.

۳) وجود آثار یخچال‌های قدیمی در قاره‌های مختلف می‌تواند فرضیهٔ مطرح شده را تقویت کند.

۴) امروزه دانشمندان علت جابه‌جایی ورقه‌های سنگ‌کره را جریان‌های همرفتی سست‌کره می‌دانند.

۲۳- در کدام گزینه، کاربرد یا ویژگی مقابل هر ماده درست است؟

۱) سدیم: فلزی سبک، جامد و سخت است که در فعالیت‌های قلب نقش دارد.

۲) کلر: قابل استفاده در تولید محلول جوهرنمک (هیدروکلریک‌اسید) و آفت‌کش‌ها می‌باشد.

۳) ید: علاوه بر نقش مستقیم در استخوان سازی، در صنعت نیز کاربرد وسیعی دارد.

۴) آهن: علاوه بر داشتن نقشی مستقیم در رشد استخوان‌ها در ساختار نوعی درشت‌مولکول نیز یافت می‌شود.

۲۴- کدام‌یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۱) یکی از کاربردهای کلر، استفاده در ساخت مداد و کبریت است.

۲) یون اصلی موجود در خمیر دندان، یون کلرید است.

۳) می‌توان از عنصری که در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد، برای آفت‌کشی استفاده کرد.

۴) تولید نوعی اسید قوی، ضدعفونی کردن آب و به‌کار رفتن در خمیر دندان همگی از کاربردهای یک عنصر هستند.

۲۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر به نادرستی آمده است؟

*** فلزها کم و بیش واکنش‌پذیری یکسانی دارند.**

*** بسیاری از مواد به‌صورت خالص و برخی به حالت مخلوط‌اند.**

*** زنگ آهن نتیجهٔ واکنش سریع آهن با اکسیژن است.**

*** در عناصر تشکیل‌دهندهٔ هوا می‌توان مولکول دو اتمی یافت.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۲۶- در تشکیل یک ترکیب یونی وقتی اتم‌های فلز در کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با ..... الکترون به ..... و اتم‌های نافلز با ..... الکترون به ..... تبدیل می‌شوند.

۱) گرفتن ـ آنیون ـ از دست دادن ـ کاتیون

۲) گرفتن ـ کاتیون ـ از دست دادن ـ آنیون

۳) از دست دادن ـ آنیون ـ گرفتن ـ کاتیون

۴) از دست دادن ـ کاتیون ـ گرفتن ـ آنیون

novinkonkor.com

۲۷- زمین‌شناسان برای شناسایی و اکتشاف کدام‌یک از موارد زیر از فسیل‌ها استفاده نمی‌کنند؟

۱) ذخایر معدنی ۲) نفت

۳) گاز ۴) زغال‌سنگ

۲۸- جوان‌ترین سنگ‌های سطح پوستهٔ زمین در کدام قسمت‌ها یافت می‌شوند؟

۱) محل برخورد ورقه‌های اقیانوسی ۲) محل برخورد ورقهٔ اقیانوسی و قاره‌ای

۳) محل دور شدن ورقه‌های اقیانوسی ۴) محل برخورد دو ورقهٔ قاره‌ای

۲۹- چه تعداد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

الف) از چند میلیون سال قبل ورقهٔ ایران حرکت خود را به سمت ورقهٔ عربستان آغاز نموده است.

ب) لایه‌های رسوبی در دریاها به‌صورت افقی و عمودی ته‌نشین می‌شوند.

پ) مواد مذابی که از سست‌کره نشأت گرفته‌اند، در قسمت وسط اقیانوس به بستر اقیانوس صعود می‌کنند و پس از انجماد، ورقهٔ اقیانوس جدید را به وجود می‌آورند.

۱) صفر مورد ۲) یک مورد ۳) دو مورد ۴) سه مورد

۳۰- چند مورد دربارهٔ پیامدهای حرکت ورقه‌های سنگ‌کره درست است؟

- امتداد لغز ⟸ زمین‌لرزه‌های متعدد

- نزدیک‌شونده ⟸ پدیدهٔ فرورانش

- نزدیک‌شونده ⟸ ایجاد بستر جدید اقیانوسی

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) صفر

۳۱- کدام‌یک از هیدروکربن‌های زیر نقطهٔ جوش بیشتری دارد و در برج تقطیر از برش پایین‌تری خارج می‌شود؟

۱) $C_{15}H_{32}$ ۲) C_3H_8

۳) C_7H_{16} ۴) $C_{32}H_{66}$

۳۲- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

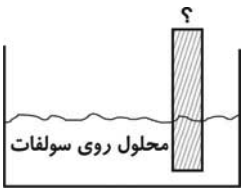
۱) براساس فرضیهٔ گسترش بستر اقیانوس‌ها به جبران افزوده‌شدن به سطح ورقهٔ اقیانوسی، ورقهٔ اقیانوسی با سرعت ۵ متر در سال به زیر ورقهٔ قاره‌ای می‌رود.

۲) حرکت امتداد لغز بیشتر در ورقه‌های قاره‌ای رخ می‌دهد و زلزله‌های متعددی را سبب می‌شود.

۳) اگر سنگ‌های دوطرف شکستگی نسبت به‌هم جابه‌جا نشده باشند گسل به‌وجود می‌آید.

۴) در برخورد ورقه‌های سنگ‌کره براثر ورقهٔ فرورونده و اصطکاک ایجاد شده، دما افزایش یافته، سنگ‌ها ذوب می‌شوند و آتشفشان‌هایی به‌وجود می‌آید.

۳۳- با توجه به شکل داده‌شده کدام تیغهٔ فلزی برای استخراج روی از محلول سولفات آن مناسب‌تر است؟



۱) آهن

۲) مس

۳) منیزیم

۴) طلا

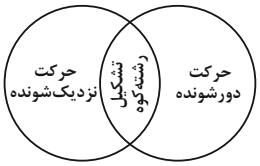
۳۴- کدام‌یک از دریاهای زیر در آینده به یک اقیانوس تبدیل خواهد شد؟

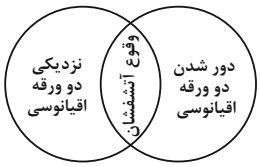
۱) دریای خزر ۲) دریای عمان

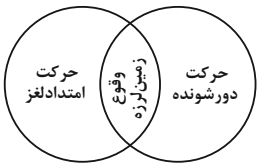
۳) دریای سیاه ۴) دریای سرخ

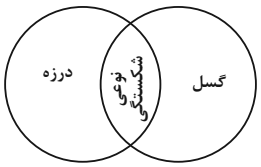
novinkonkor.com

۳۵- کدام‌یک از نمودارهای زیر دربارهٔ ورقه‌های سنگ‌کره نادرست است؟

۱)


۲)


۳)


۴)


۳۶- در کدام‌یک از فسیل‌ها «کپی برابر اصل» و «کپی برابر اصل اما با ترکیب شیمیایی متفاوت» از موجودات دیده می‌شود؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) حشرات درون صمغ گیاهان – سیلیسی شدهٔ تنهٔ درختان

۲) گیر افتادن ببرهای دندان شمشیر در قیر طبیعی – ماموت میان یخچال‌های قطبی

۳) نفوذ رسوبات درون کفهٔ صدف‌ها – گیرکردن ماهی در رسوبات دانه‌ریز

۴) انسان‌های پمپی ایتالیا در میان خاکسترهای آتشفشانی – ردپای مرغان دریایی روی رسوبات

۳۷- کدام گزینه جملهٔ زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«از دستگاه ..... می‌توان برای جداسازی هیدروکربن‌ها براساس تفاوت در ..... استفاده کرد. بطوری که مایعی که تعداد کربن ..... دارد ..... بخار می‌شود.»

۱) تقطیر ساده – نقطه ذوب – کمتری - زودتر

۲) برج تقطیر – نقطه جوش – بیشتری – زودتر

۳) تقطیر ساده – نقطه جوش – بیشتری – دیرتر

۴) تقطیر ساده – نقطه ذوب – کمتری – دیرتر

۳۸- دو موتور سوار از ابتدای جاده‌ای مستقیم شروع به حرکت کرده و به مدت ۲۰ دقیقه مسیر این جاده را به صورت رفت و برگشت می‌پیمایند. موتورسوار اول در این مدت ۴ بار و دومی ۶ بار مسیر جاده را پیموده‌اند. در این صورت کدام گزینه در ارتباط با مقایسهٔ حرکت آنها الزاما صحیح است؟

۱) اولی شتاب بیشتری داشته است.

۲) دومی سرعت متوسط کمتری داشته است.

۳) اولی تندی متوسط کمتری داشته است.

۴) دومی جابه‌جایی بیشتری داشته است.

۳۹- با توجه به دو گزاره زیر که در مورد هیدروکربن‌های جداشده در پالایشگاه هستند، کدام گزینه از راست به چپ، به‌ترتیب می‌تواند مربوط به هیدروکربن‌های A و B و C باشند؟

- هیدروکربن A، در پالایشگاه نفت، زودتر از B و C بخار می‌شود.

- در پالایشگاه نفت رنگ مخلوط در برشی که از هیدروکربن B جدا می‌شود تیره‌تر از رنگ مخلوط برش حاوی هیدروکربن C است.

۱) $C_7H_{16} - C_{10}H_{22} - C_{17}H_{36}$

۲) $C_{11}H_{24} - C_{14}H_{30} - C_6H_{14}$

۳) $C_{14}H_{30} - C_{12}H_{26} - C_5H_{12}$

۴) $C_{11}H_{24} - C_5H_{12} - C_{16}H_{34}$

۴۰- برای تشکیل پلی‌اتن از اتن .....

۱) به ازای متصل شدن سه مولکول به یکدیگر، سه پیوند جدید اشتراکی تشکیل می‌شود.

۲) تعدادی مولکول هیدروژن تولید می‌شود.

۳) پیوند اشتراکی جدید بین اتم‌های کربن ایجاد می‌شود.

۴) ابتدا پیوندهای بین اتم‌های C و H شکسته شده و سپس پیوند جدید تشکیل می‌شود.

novinkonkor.com

ریاضی نهم

۱- گزینهٔ«۳» (مهدی شاکری)

$۴^x = ۲^{۲x}$ ، $۶^y = ۲^y \times ۳^y$

$$۴۸^m = (۲^۴)^m \times (۳)^m \Rightarrow ۲^{۲x+y} \times ۳^y = ۲^{۴m} \times ۳^m$$
$$\Rightarrow m = y$$

$$\Rightarrow ۲x + y = ۴m \xrightarrow{y=m} ۲x + m = ۴m \Rightarrow x = \frac{۳}{۲}m$$

$$\Rightarrow \frac{x+y}{x} = \frac{\frac{۳}{۲}m + m}{\frac{۳}{۲}m} = \frac{\frac{۵}{۲}m}{\frac{۳}{۲}m} = \frac{۵}{۳}$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

۲- گزینهٔ«۴» (حسن ایزدی)

$$\begin{cases} \frac{AN}{AB} = \frac{AM}{AC} \Rightarrow \frac{۳}{۹} = \frac{۶}{۱۸} = \frac{۱}{۳} \end{cases}$$

$= \frac{۱}{۳}$ نسبت تشابه دو مثلث

$$\frac{۱}{۳} = \frac{NM}{BC} \Rightarrow \frac{۱}{۳} = \frac{۴}{BC} \Rightarrow BC = ۱۲$$

(استدلال و اثبات در هندسه، صفحه‌های ۵۴ تا ۵۸)

۳- گزینهٔ«۱» (حامد مکیمی)

دقت کنید، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} ۲^a = b \\ b^c = z \end{cases} \rightarrow (۲^a)^c = z \rightarrow ۲^{ac} = z$$

$$\begin{cases} ۲^{ac} = z \\ z^k = ۱۶ \end{cases} \rightarrow ۲^{ack} = ۱۶ \rightarrow ۲^{ack} = ۲^۴ \rightarrow ack = ۴$$

از عبارت $ack = ۴$ می‌توانیم با تقسیم هر دو طرف بر a به عبارت $ck = \frac{۴}{a}$ برسیم.

حال: $ck - \frac{۱۲}{a} = \frac{۴}{a} - \frac{۱۲}{a} = \frac{-۸}{a}$

و $\frac{-۸}{a}$ همان $\frac{۴}{a}$ است که در منفی دو ضرب شده پس $\frac{۴}{a} \times (-۲) = ck \times (-۲)$ و حاصل $-۲ck$ می‌شود.

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

۴- گزینهٔ«۱» (مهدی شاکری)

ابتدا اعضا را مشخص می‌کنیم:

$\{۳,۶,۹,۱۲,۱۵,۱۸,۲۱,۲۴\}$

با توجه به شرایط مسئله مجبور به کنار گذاشتن اعضای بزرگتر از ۱۵ هستیم. هر زیرمجموعه به صورت کلی $\{...,...,۱۵\}$ است که ترتیب در آن مهم نیست و اعضاء نباید تکراری باشند. پس از بین اعداد ۱۲ و ۹ و ۶ و ۳ می‌توان ۶ انتخاب مختلف برای این $\begin{cases} ۳,۶ & ۶,۹ & ۹,۱۲ \\ ۳,۹ & ۶,۱۲ \\ ۳,۱۲ \end{cases}$

دو جایگاه داشت. $(\frac{۴ \times ۳}{۲} = ۶)$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

۵- گزینهٔ«۲» (حسن ایزدی)

برای حل معادلهٔ توانی مطرح شده، معادله را ساده می‌کنیم. می‌دانیم که $\frac{۱}{a^n} = a^{-n}$. بنابراین داریم:

$$۲۷^m \times (\frac{۱}{۳})^{n-۲} = ۳^{۳m} \times ۳^{(۲-n)} = ۳^{۳m-n} \times ۳^۲$$

از طرفی طبق فرض مسأله داریم:

$$\frac{۱}{۳m-n} = ۲^{-۱} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{۱}{۲^{-۱}} = ۳m - n = ۲$$

با جایگزین کردن مقدار $۳m - n = ۲$ در معادلهٔ تجزیه شده، حاصل عبارت مطرح شده در صورت سؤال به دست می‌آید:

$$۲۷^m \times (\frac{۱}{۳})^{n-۲} = ۳^۲ \times ۳^۲ = ۳^۴ = ۸۱$$

(توان و ریشه، صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴)

۶- گزینهٔ«۳» (حسن ایزدی)

$$\sqrt[۶]{۵+۲\sqrt{۶}} \times \sqrt[۳]{\sqrt{۳}-\sqrt{۲}} = \sqrt[۶]{۵+۲\sqrt{۶}} \times \sqrt[۶]{(\sqrt{۳}-\sqrt{۲})^۲}$$
$$= \sqrt[۶]{۵+۲\sqrt{۶}} \times \sqrt[۶]{۵-۲\sqrt{۶}} = \sqrt[۶]{(۵+۲\sqrt{۶})(۵-۲\sqrt{۶})}$$
$$= \sqrt[۶]{۲۵-۲۴} = ۱$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵)

۷- گزینهٔ«۳» (میثم خواجه‌لو)

$$\left.\begin{array}{l} x^۲ - ۹ = (x-۳)(x+۳) \\ x^۲ - x - ۲۰ = (x-۵)(x+۴) \end{array}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (x^۲-۹)(x^۲-x-۲۰) = (x-۳)(x+۳)(x-۵)(x+۴)$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹)

novinkonkor.com

۸- گزینهٔ«۲» (میثم خواجه‌لو)

موازی محور yها یعنی $x=k$

چون خط از نقطه‌ای با طول ۵ گذشته، معادلهٔ آن به‌صورت $x=5$ است.

(خط و معادله‌های خطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۹- گزینهٔ«۲» (حامد حکیمی)

$$x^4-13x^2+36=(x^2-4)(x^2-9)$$
$$=(x-2)(x+2)(x-3)(x+3)$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹)

۱۰- گزینهٔ«۲» (احمد کلانتر)

ابتدا عبارت را تجزیه می‌کنیم:

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

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

$$x+\frac{1}{x}=5\Rightarrow(x+\frac{1}{x})^2=25$$

$$\Rightarrow x^2+\frac{1}{x^2}+2=25\Rightarrow x^2+\frac{1}{x^2}=23$$

$$(x-\frac{1}{x})^2=x^2+\frac{1}{x^2}-2(x)(\frac{1}{x})=x^2+\frac{1}{x^2}-2=23-2=21$$

(عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹)

۱۱- گزینهٔ«۳» (امیرحسین تقی‌زاده)

می‌دانیم که شیب خطوط موازی برابر است؛ بنابراین ابتدا شیب خط گذرنده از نقاط $\begin{bmatrix}1\\3\end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix}-3\\-5\end{bmatrix}$ را به‌دست می‌آوریم:

$$m=\frac{3-(-5)}{1-(-3)}=\frac{8}{4}=2$$

حال معادلهٔ خطی را که شیب آن ۲ است و از نقطهٔ $\begin{bmatrix}4\\1\end{bmatrix}$ می‌گذرد، می‌نویسیم.

$$y-1=2(x-4)=y=2x-8+1\rightarrow$$ عرض از مبدأ $=-7$

(خط و معادله‌های خطی، صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷)

۱۲- گزینهٔ«۳» (احمد کلانتر)

می‌دانیم که یک کسر به ازای مقادیری که مخرج آن را صفر می‌کنند تعریف نشده است:

$$\text{مخرج}\rightarrow x^2-5x+6=0\Rightarrow(x-3)(x-2)=0$$
$$\Rightarrow\begin{cases}x-3=0\Rightarrow x=3\\x-2=0\Rightarrow x=2\end{cases}$$

بنابراین کسر صورت سؤال به ازای $x=2$ و $x=3$ تعریف نشده است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۳- گزینهٔ«۴» (امیرحسین تقی‌زاده)

$$\text{کره}\ V=\frac{4}{3}\pi r^3$$
$$\text{کره}\ S=4\pi r^2$$
$$\Rightarrow\frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{4\pi r^2}=\frac{1}{3}r=9\rightarrow r=27$$

(حجم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴)

۱۴- گزینهٔ«۲» (میثم خواجه‌لو)

راه حل اول:

تقسیم را انجام می‌دهیم:

$$x^3+a \quad \Big| \quad x^2-2x+4 \qquad \frac{x^3}{x}=x^2 \quad (1)$$

$$-x^3-2x^2 \qquad \frac{-2x^2}{x}=-2x \quad (2)$$

$$-2x^2+a$$

$$2x^2+4x \qquad \frac{4x}{x}=4 \quad (3)$$

$$4x+a$$

$$-4x-8$$

$$a-8$$

$$a-8\xrightarrow[\text{باقی‌مانده صفر شود}]{\text{وقتی بخش‌پذیر است که}}a-8=0\Rightarrow a=8$$

راه حل دوم: ریشهٔ مقسوم‌علیه (مخرج) را در مقسوم (صورت) قرار می‌دهیم و حاصل را برابر صفر می‌گذاریم:

$$x+2=0\Rightarrow x=-2$$
$$x^3+a\xrightarrow{x=-2}(-2)^3+a=0\Rightarrow -8+a=0\Rightarrow a=8$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۹)

۱۵- گزینهٔ«۲» (احمد کلانتر)

$r=$ شعاع کرهٔ بزرگ‌تر

$\frac{1}{3}r=$ شعاع کرهٔ کوچک‌تر

$=\frac{4}{3}\pi(\frac{1}{3}r)^3=\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{1}{27}$ حجم کرهٔ کوچک‌تر

$=\frac{4}{3}\pi r^3$ حجم کرهٔ بزرگ‌تر

حجم کرهٔ کوچک‌تر − حجم کرهٔ بزرگ‌تر = حجم فضای بین دو کره

$$=\frac{4}{3}\pi r^3-\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{1}{27}$$
$$=\frac{4}{3}\pi r^3(1-\frac{1}{27})=\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{26}{27}$$
$$\Rightarrow\frac{\text{حجم فضای بین دو کره}}{\text{حجم کرهٔ کوچک‌تر}}=\frac{\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{26}{27}}{\frac{4}{3}\pi r^3\times\frac{1}{27}}=26$$

(حجم و مساحت، صفحه‌های ۱۳۱ تا ۱۳۴)

novinkonkor.com

۱۶- گزینهٔ«۱» (حسن ایزدی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: $x^{2/5}$ توان غیرحسابی دارد، پس یک‌جمله‌ای نیست و عبارت گویا نیست.

گزینهٔ «۲»: $\sqrt{\pi}$، π یک عدد است و متغیر نیست؛ پس عبارت گویاست.

گزینهٔ «۳»: $\sqrt{x} \div \frac{1}{\sqrt{x}} = \sqrt{x} \times \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 = x$ گویا است.

گزینهٔ «۴»: گویا است.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۷- گزینهٔ«۳» (حامد حکیمی)

با طرفین وسطین داریم:

$$2a + 2b = c - d$$

پس به‌جای $-2a-2b$ در عبارت صورت سؤال، می‌توانیم بنویسیم $-c+d$ و داریم:

$$\frac{-c+d+c}{d} = \frac{d}{d} = 1$$

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۸- گزینهٔ«۱» (حامد حکیمی)

اگر مقدار $x=1$ را در مخرج قرار دهیم، حاصل صفر می‌شود و طبق صورت سؤال، تنها مقداری که به ازای آن عبارت تعریف نشده، همین $x=1$ است. ابتدا از مخرج فاکتور می‌گیریم، داریم:

$$x^3 - x^2 + ax - a = x^2(x-1) + a(x-1) = (x-1)(x^2+a)$$

$x=1$ ریشهٔ عبارت $(x-1)(x^2+a)$ است. بنابراین برای اینکه $x^2+a=0$ ریشه نداشته باشد، باید $a>0$ باشد.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۱۹- گزینهٔ«۱» (امیرحسین تقی‌زاده)

طبق تعریف عبارت‌های گویا، در هر سه گزینه دیگر متغیرها داخل رادیکال قرار دارند. در نتیجه عبارت گویا نمی‌باشند.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

۲۰- گزینهٔ«۳» (امیرحسین تقی‌زاده)

چون در عبارت $\frac{1+\sqrt{3x}}{2x+5}$ صورت کسر چند جمله‌ای نیست (x داخل رادیکال است)، این عبارت گویا نیست.

(عبارت‌های گویا، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۱۸)

علوم نهم

۲۱- گزینهٔ«۳» (آلاله فروزنده‌فر)

در بین مواد نام برده گوشت بسپار طبیعی جانوری است، پلاستیک و پلی‌استیرن بسپار مصنوعی هستند. پس اختلاف خواسته شده برابر یک است.

(مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲)

۲۲- گزینهٔ«۲» (امیررضا صفری)

نام دو خشکی کوچک‌تر منشأ گرفته از خشکی واحد اولیه، لورازیا و گندوانا بوده است.

سایر گزینه‌ها با توجه به متن کتاب درسی درست هستند.

(زمین‌ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ و ۶۸)

۲۳- گزینهٔ«۲» (امیررضا صفری)

بررسی موارد:

گزینهٔ «۱»: سدیم فلزی نرم می‌باشد (به قدری‌که آن را با چاقو می‌توان برید). یون سدیم و پتاسیم در فعالیت قلبی نقش دارند. (نادرست)

گزینهٔ «۲»: کلر در تولید هیدروکلریک‌اسید (محلول جوهرنمک)، آفت‌کش‌ها، میکروب‌کشی و ضدعفونی‌کننده‌های آب نقش دارد. (درست)

گزینهٔ «۳»: ید در تنظیم فعالیت‌های بدن نقش دارد؛ کلسیم دارای نقش مستقیم در استخوان سازی است. (نادرست)

گزینهٔ «۴»: یون آهن در ساختار هموگلوبین (نوعی درشت‌مولکول) دیده می‌شود؛ ولی نقش مستقیمی در رشد استخوان‌ها ندارد. (نادرست)

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶، ۷، ۸ و ۹)

۲۴- گزینهٔ«۳» (مهدی سهامی)

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: نادرست، این مورد از کاربردهای کربن و فسفر است.

گزینهٔ «۲»: نادرست، نام این یون، یون فلوئورید است.

گزینهٔ «۳»: درست، نام این عنصر کلر است.

گزینهٔ «۴»: نادرست، به‌کار رفتن در خمیر دندان از کاربردهای فلوئور و تولید هیدروکلریک‌اسید (نوعی اسید قوی) و ضدعفونی کردن آب از کاربردهای کلر هستند.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحهٔ ۶)

۲۵- گزینهٔ«۳» (امیررضا صفری)

تنها عبارت چهارم به‌درستی آمده است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: فلزها، واکنش‌پذیری یکسانی ندارند.

عبارت دوم: برخی از مواد به‌صورت خالص و برخی به حالت مخلوط‌اند.

عبارت سوم: آهن به کندی با اکسیژن واکنش می‌دهد و به زنگ آهن تبدیل می‌شود.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۱، ۳ و ۴)

novinkonkor.com

۲۶- گزینهٔ«۴» (مهدی سهامی)

وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

((رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحهٔ ۱۸)

۲۷- گزینهٔ«۱» (آرمان فرهی)

زمین‌شناسان برای شناسایی و اکتشاف ذخایر زغال‌سنگ و نفت و گاز از فسیل جانداران مختلف استفاده می‌کنند.

(آثاری از گذشتهٔ زمین، صفحهٔ ۷۹)

۲۸- گزینهٔ«۳» (محمدرضا گلزاری)

با توجه به فرضیهٔ گسترش بستر اقیانوس‌ها، در محل دورشدن ورقه‌های سنگ‌کره، مواد مذاب گوشته بالا می‌آیند و ورقهٔ جدیدی ساخته می‌شود. بنابراین در این نواحی سنگ‌های پوستهٔ زمین جوان‌تر از سایر بخش‌های آن است.

((زمین‌ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۹ و ۷۰)

۲۹- گزینهٔ«۲» (محمدرضا گلزاری)

تنها مورد «پ» درست است.

بررسی موارد:

الف) از چندین میلیون سال قبل ورقهٔ عربستان حرکت خود را به سمت ورقهٔ ایران آغاز کرده است نه برعکس.

ب) لایه‌های رسوبی در دریا به‌صورت افقی ته‌نشین می‌شوند.

پ) مواد مذابی که از سست‌کره نشأت گرفته‌اند، در قسمت وسط اقیانوس‌ها به بستر اقیانوس‌ها صعود می‌کنند.

((زمین‌ساخت ورقه‌ای، مکمل صفحه‌های ۶۹ و ۷۱)

۳۰- گزینهٔ«۲» (امیررضا صفری)

در برخی نواحی ورقه‌های سنگ‌کره از هم دور می‌شوند که در محل آن، مواد مذاب سست‌کره بالا می‌آیند و ورقهٔ جدیدی ایجاد می‌شود. در این نواحی آتشفشان‌ها و زمین‌لرزه‌های متعددی رخ می‌دهد. در برخی نواحی، ورقه‌های سنگ‌کره به‌هم نزدیک می‌شوند به‌هم برخورد می‌کنند که نتیجهٔ آن بروز پدیده‌هایی مثل رشته‌کوه، چین‌خوردگی، گسل و حوادثی مثل زلزله آتشفشان است. در اثر این برخورد گاهی ورقهٔ اقیانوسی (چگالی بیشتری نسبت به ورقهٔ قاره‌ای دارد.) به زیر ورقه قاره‌ای می‌رود که به آن پدیدهٔ فرورانش می‌گویند. (درستی مورد دوم). در نتیجهٔ فرورانش زمین‌لرزه‌های بزرگ رخ می‌دهد. در برخی نواحی دیگر، حرکت ورقه‌ها، نوعی لغزش در کنار یکدیگر است که بیشتر در اقیانوس‌ها دیده می‌شود و باعث ایجاد زمین‌لرزه‌های متعدد می‌شود (درستی مورد اول)

طبق توضیحات بالا، مورد سوم نادرست است؛ زیرا ایجاد بستر جدید اقیانوسی در حرکت دورشونده در بستر اقیانوس دیده می‌شود.

((زمین ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

۳۱- گزینهٔ«۴» (آرمان فرهی)

در هیدروکربن‌ها، هرچه تعداد کربن بیشتر باشد، نقطهٔ جوش بیشتر بوده و در برج تقطیر از برش پایین‌تری خارج می‌شود.

((به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۳۲- گزینهٔ«۴» (اشکان خرمی)

مطابق پارگراف ابتدای صفحهٔ ۷۰ گزینهٔ «۴» کاملاً صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینهٔ «۱»: ← میزان جابه‌جایی ورقه اقیانوسی به زیر ورقهٔ قاره‌ای ۵ سانتی‌متر در سال می‌باشد.

گزینهٔ «۲»: ← حرکت امتداد لغز بیشتر در بستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد.

گزینهٔ «۳»: ← این گزینه تعریف درزه است.

((زمین ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۷۰ و ۷۲)

۳۳- گزینهٔ«۳» (علی امینی)

از آن‌جایی که ترتیب واکنش‌پذیری فلزات داده شده به‌صورت زیر است:

$$Mg > Zn > Fe > Cu > Au$$

بنابراین از بین گزینه‌های صورت سؤال منیزیم می‌تواند فلز روی را از محلول سولفات آن خارج کند.

((مواد و نقش آن‌ها در زندگی، صفحهٔ ۳)

۳۴- گزینهٔ«۴» (اشکان خرمی)

هم‌اکنون از وسط دریای سرخ مواد مذاب خمیر کره بالا می‌آیند و پوستهٔ جدیدی را می‌سازند با ادامهٔ این روند دریای سرخ به اقیانوس جدیدی مبدل خواهد شد.

((زمین ساخت ورقه‌ای، صفحهٔ ۷۱)

۳۵- گزینهٔ«۱» (محسن کوهی)

بررسی گزینهٔ نادرست:

گزینهٔ «۱»: در حرکت نزدیک‌شونده دو ورقهٔ اقیانوسی، امکان تشکیل رشته‌کوه وجود دارد. اما در حرکت دورشوندهٔ ورقه‌های اقیانوسی، رشته‌کوه تشکیل نمی‌شوند.

((زمین ساخت ورقه‌ای، صفحه‌های ۶۹ تا ۷۱)

۳۶- گزینهٔ«۱» (علی امینی)

وقتی جانداران درون صمغ گیاهان و یا یخچال‌های طبیعی به دام می‌افتند، به طور کامل به فسیل تبدیل می‌شوند (کپی برابر اصل).

به علاوه در اثر تشکیل فسیل به روش جانشینی مواد معدنی، شکل ظاهری فسیل ایجاد شده کاملاً با شکل جاندار قبل از فسیل شدن یکسان است ولی ترکیب مواد سازندهٔ فسیل ایجاد شده با ترکیب مواد سازندهٔ جاندار قبل از فسیل شدن متفاوت است. با توجه به این مطالب، گزینهٔ «۱» درست است.

(آثاری از گذشتهٔ زمین، صفحهٔ ۷۷)

novinkonkor.com

۳۷- گزینهٔ«۳» (آرمان فرهی)

از دستگاه تقطیر ساده برای جداسازی مخلوط دو مایع استفاده می‌شود. در این دستگاه مایع‌ها براساس تفاوت در نقطهٔ جوش از هم جدا می‌شوند. به طوری که با گرما دادن، مایعی که نقطهٔ جوش پایین‌تری دارد (تعداد کربن کم‌تر)، زودتر بخار و از مخلوط جدا می‌شود.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲)

۳۸- گزینهٔ«۳» (محسن کوهی)

با توجه به اینکه از ابتدای جاده شروع به حرکت کرده‌اند و هر دو به تعداد دفعات زوج مسیر را پیموده‌اند پس یعنی هر دو بعد از ۲۰ دقیقه به ابتدای جاده برگشته‌اند. پس جابه‌جایی هر دو صفر است و چون اولی تعداد دفعات کمتری جاده را طی کرده پس مسافت کمتری پیموده و تندی متوسط آن کمتر است. در مورد شتاب نمی‌توان اظهارنظر کرد زیرا ممکن است هر دو با تندی ثابت حرکت کرده باشند.

(حرکت چیست، صفحه‌های ۴۲ تا ۵۰)

۳۹- گزینهٔ«۲» (محمدرضا گلزاری)

نفت خام مخلوطی از انواع هیدروکربن‌ها می‌باشد که اجزای آن براساس تفاوت در نقطهٔ جوش در پالایشگاه نفت (و برج تقطیر) جدا می‌شوند. به‌طوری که با گرمادادن، مایعی که نقطهٔ جوش پایین‌تری دارد زودتر بخار می‌شود. همچنین در پالایشگاه نفت (و برج تقطیر) با توجه به نزدیک‌بودن نقطهٔ جوش هیدروکربن‌ها، مخلوط هیدروکربنی به‌صورت برش نفتی جدا می‌گردد. به‌طوری که رنگ مخلوط‌ها در برش‌های نفتی با نقطهٔ جوش بیشتر، تیره‌تر و پررنگ‌تر است. با این تفاسیر، مقایسه A و B و C براساس نقطهٔ جوش: $\mathbf{A < C < B}$

همچنین می‌دانید که در هیدروکربن‌ها با افزایش تعداد کربن، نقطهٔ جوش افزایش می‌یابد. پس مقایسه فوق، براساس تعداد کربن هم درست است و پاسخ درست، گزینهٔ «۲» می‌باشد.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ تا ۳۳)

۴۰- گزینهٔ«۳» (علی امینی)

با توجه به شکل (۷- نمایش تشکیل پلی‌اتن)، پیوندهای اشتراکی جدید بین اتم‌های کربن ایجاد می‌شود.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: به ازای متصل شدن سه مولکول به یکدیگر، دو پیوند جدید اشتراکی تشکیل می‌شود.

گزینهٔ «۲»: برای تشکیل پلی‌اتن از اتن، مولکول هیدروژن تولید نمی‌شود.

گزینهٔ «۴»: ابتدا پیوندهای دوگانه بین اتم‌های کربن در اتن می‌شکند، سپس این مولکول‌ها با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می‌شوند.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحهٔ ۳۵)

novinkonkor.com

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت



novinkonkor.com