

کد اجرا: نامشخص

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۷/۲۱

نام و نام خانوادگی:

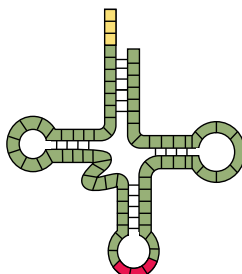
زمان برگزاری: ۷۰ دقیقه

نام آزمون: آزمون رازی ۲۱ مهر

دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱- در رابطه با شکل زیر که مولکول $tRNA$ را نشان می‌دهد؛ چند مورد از موارد زیر نادرست است؟



- (الف) ساختاری از مولکول رنای ناقل را نشان می‌دهد که در جایگاه فعال آنزیم ویژه‌ای قرار می‌گیرد که آمینواسید را به رنای ناقل متصل می‌کند.
(ب) تاخوردگی اولیه مولکول $tRNA$ را نشان می‌دهد که قطعا حداقل در سه نوکلئوتید با انواع دیگر رناهای ناقل تفاوت دارد.
(ج) ساختار رنای ناقل بدون تاخوردگی است که با تشکیل تاخوردگی، به رنای ناقل فعال با شکل سه بعدی تبدیل می‌شود.
(د) در ساختار سه بعدی متصل به آمینواسید آن، بازهای آلی توالی پادرمزه، می‌توانند با ریبونوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی تشکیل دهند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاگلای و به دنبال اتصال فعال کننده به

- (۱) راه انداز، عوامل رونویسی بر روی توالی افزاینده قرار می‌گیرند.
(۲) مالتوز، مهارکننده تغییر شکل می‌دهد و از اپراتور جدا می‌گردد.
(۳) رنابسپاراز (RNA پلی‌مراز)، ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.
(۴) توالی خاصی از دنا (DNA)، اولین نوکلئوتید مناسب برای رونویسی مورد شناسایی قرار می‌گیرد.

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل نمی‌کند؟ (با تغییر)

«در یک یاخته هسته دار سالم، هر رشته پلی نوکلئوتیدی موجود در میان یاخته که حاوی نوکلئوتید یوراسیل دار است،

- (۱) در پی رونویسی آنزیم رنابسپاراز از روی بخشی از مولکول دنا ساخته می‌شود.
(۲) فاقد نوکلئوتیدی یکسان با نوکلئوتیدهای رشته الگوی ژن خود می‌باشد.
(۳) توالی نوکلئوتیدی مشابهی با رشته رمز گذار ژن خود دارد.
(۴) برخلاف رونوشت میانه، دارای رونوشت بیانه است.

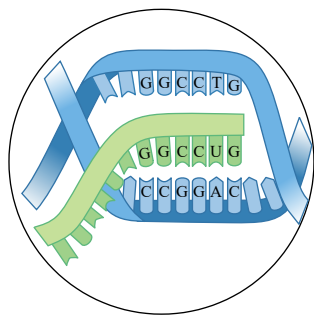
۴- کدام گزینه، در مورد تنظیم بیان ژن در جانداران زنده، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در یوکاریوت‌ها پروکاریوت‌ها امکان دارد

- (۱) همانند - اتصال رنابسپاراز به راه انداز بدون وجود عوامل پروتئینی انجام نشود.
(۲) همانند - از طریق تغییر در میزان پایداری $mRNA$ تنظیم بیان ژن انجام شود.
(۳) برخلاف - از طریق تغییر تمایل پیوستن پروتئین‌های فاقد توانایی بسپارازی به راه انداز مقدار رونویسی ژن تنظیم شود.
(۴) برخلاف - در طی رونویسی شرایط تجزیه شدن رنای پیک از طریق برقراری پیوند با رنای کوچک فراهم شود.

۵- کدام عبارت در مورد یک سلول فعال پانکراس، درست است؟

- (۱) هر کدون توسط یک آنتی کدون شناسایی می‌شود.
(۲) تنوع آمینو اسیدها کمتر از تنوع $tRNA$ ها است.
(۳) هر آمینو اسید، بیش از یک رمز سه نوکلئوتیدی دارد.
(۴) هر RNA مورد نیاز برای پروتئین سازی، کدون آغاز دارد.



۶- کدام گزینه در رابطه با هر مرحله‌ای از رونویسی که بتوان شکل زیر را به آن نسبت داد، به درستی بیان شده است؟

- ۱ قطعاً رنابسپاراز بر روی رشته الگو، به سمت توالی پایان رونویسی در حال حرکت می‌باشد.
- ۲ رنای در حال رونویسی، مکمل رشته رمزگذار دنا و مشابه رشته الگوی دنا می‌باشد.
- ۳ به طور حتم در این مرحله از رونویسی، پیوند کووالانسی (اشتراکی) شکسته می‌شود.
- ۴ ممکن نیست در این مرحله، توالی‌هایی سبب توقف رونویسی توسط رنابسپاراز، شود.

۷- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

« برای ساخت هر نوع اسید نوکلئیکی در سلول‌ها »

(الف) حداقل به فعالیت یک نوع آنزیم در هسته نیاز است.

(ب) حداقل به تشکیل بیش از دو نوع پیوند نیاز است.

(ج) حداکثر دو گروه فسفات از هر ریبونوکلئوتید آزاد می‌شود.

(د) حداکثر به همانندسازی بیش از یک نوکلئوتید ژن نیاز است.

۳ ۴

۲ ۳

۱ ۵

۱ صفر

۸- کدام گزینه، قطعاً عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«فرآیند ویرایش پیرایش»

۱ همانند - همواره در محل فعالیت آنزیم رنابسپاراز ۳ (*RNA* پلی‌مراز ۳) صورت می‌گیرد.

۲ برخلاف - هنگامی رخ می‌دهد که فعالیت‌های بسپارازی (پلی‌مرازی) تمام شده باشد.

۳ همانند - بر روی یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی اثر خود را اعمال می‌کند.

۴ برخلاف - علاوه بر شکستن پیوند، در تشکیل پیوند اشتراکی نقش دارد.

۹- هر یاخته‌ای در دیواره معدۀ انسان که می‌تواند :

۱ هدف هورمون گاسترین قرار می‌گیرد - با ترشحات خود در جذب نوعی ویتامین محلول در آب در روده باریک نقش داشته باشد.

۲ ماده مخاطی چسبنده ترشح می‌کند - در ژنگان هسته‌ای خود حاوی ژن‌های رمزکننده پروتئین پپسینوژن باشد.

۳ در ساخت گویچه‌های جدید نقش دارد - در غدد معدی، با پروتئین‌های غشای پایه در تماس مستقیم نباشند.

۴ با ترشحات خود از مخاط معدۀ محافظت می‌کند - در افزایش *pH* این لایه حفاظتی نقش داشته باشد.

۱۰- برای کامل کردن جمله «یک *tRNA* به متصل می‌شود» کدام گزینه مناسب است؟

۱ طور اختصاصی فقط به یک نوع اسید آمینه

۲ نوکلئوتیدی که در پروتئین‌سازی نقش دارد

۳ طور تصادفی به یکی از اسیدهای آمینه

۴ طور اختصاصی به برخی ریبوزوم‌ها

۱۱- در فرآیند ترجمه ژن اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در سلول‌های عضلانی انسان و در حین جابه‌جایی ریبوزوم بر روی *mRNA* ، (باتغییر)

۱ *tRNA* حامل یک آمینواسید خاص به جایگاه *P* منتقل می‌شود.

۲ *tRNA* فاقد آمینواسید، وارد جایگاه *E* می‌شود.

۳ پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه *A* برقرار می‌شود.

۴ جایگاه *A* همواره پذیرای *tRNA* حامل آمینواسید می‌گردد.

۱۲- در باکتری اشرشیاگلای، به دنبال پیوستن فعال‌کننده به توالی خاصی از دنا (*DNA*) کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

۱ اتصال مالتوز به نوعی پروتئین قطع می‌گردد.

۲ ژن‌های مربوط به سنتز مالتوز رونویسی می‌شوند.

۳ اولین نوکلئوتید مناسب توسط رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) رونویسی می‌شود.

۴ رنابسپاراز (*RNA* پلی‌مراز) به کمک عوامل رونویسی، راه‌انداز را شناسایی می‌کند.



۱۳ - کدام عبارت، در مورد هوهسته‌ای‌ها (یوکاریوت‌ها)، صادق است؟

- ① رنا (RNA) ی پیک فقط در حین رونویسی دستخوش تغییراتی می‌شود.
- ② سمتی از رنا (RNA) ی پیک که زودتر ساخته شده، دیرتر ترجمه می‌گردد.
- ③ اولین آمینواسید در انتهای کربوکسیل همه پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ④ در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی می‌تواند از یک ژن به ژن دیگر تغییر نماید.

۱۴ - کدام گزینه، در ارتباط با یوکاریوت‌ها نادرست است؟

- ① رناتن (ریبوزوم) ها، می‌توانند رنا (RNA) های در حال رونویسی را ترجمه نمایند.
- ② اولین آمینواسید در انتهای آمینی پلی‌پپتیدهای تازه ساخته شده، متیونین است.
- ③ در یک مولکول دنا (DNA)، رشته مورد رونویسی برای دو ژن می‌تواند متفاوت باشد.
- ④ رنا (RNA) های پیک، ممکن است در حین رونویسی و یا پس از آن دستخوش تغییراتی گردند.

۱۵ - کدام گزینه، عبارت زیر در ارتباط با مراحل ترجمه را به درستی تکمیل می‌کند؟
 « از مرحله‌ای از ترجمه که ، ممکن نیست دیده شود.»

- ① پس - پیوند پپتیدی میان آمینواسیدها تشکیل می‌شود - در جایگاه A ، آمینواسید
- ② قبل - جابه‌جایی رناتن به اندازه یک رمزه دیده می‌شود - در جایگاه P ، پیوند اشتراکی
- ③ پس - پیوند بین گروه آمینی و کربوکسیلی بین آمینواسیدهای مختلف ایجاد می‌شود - در جایگاه A ، مولکولی حاوی پیوند هیدروژنی
- ④ قبل - رشته پلی‌پپتیدی به‌طور کامل از رناتن خارج می‌شود - در جایگاه P ، شکست پیوند هیدروژنی

۱۶ - کدام یک از موارد زیر صحیح است؟ (با تغییر)

- الف - صابون مانند پلی بین آب و چربی عمل می‌کند.
 ب - کربوکسیلات و زنجیره هیدروکربنی متصل به آن، بخش غیرقطبی صابون را تشکیل می‌دهند.
 ج - کاتیون صابون جامد، پتاسیم است.
 د - سولفات موجود در ساختار پاک‌کننده غیر صابونی در آب حل شده و سبب پایداری چربی در آب می‌شود.

- ① الف ② الف، ب ③ الف و د ④ الف، ب و ج

۱۷ - به ترتیب از راست به چپ، چه تعداد از ویژگی‌های زیر، ویژگی مشترک کلویدها و محلول‌ها است و چه تعداد از آن‌ها فقط مربوط به سوسپانسیون‌ها است؟

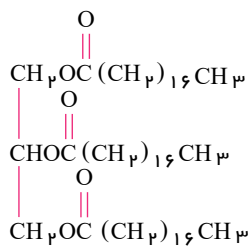
* همگن بودن * ته‌نشین شدن * پخش کردن نور * پایداری

- ① ۲ - ۲ ② ۲ - ۱ ③ ۱ - ۱ ④ ۳ - ۲

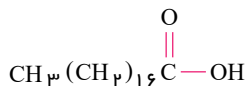
۱۸ - چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- الف) اوره، مانند آمونیاک می‌تواند با مولکول‌های آب پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.
 ب) بنزین به‌طور میانگین از آلکانی با ۸ اتم کربن تشکیل شده و گشتاور دوقطبی آن در حدود صفر است.
 پ) بخش قطبی مولکول یک اسید چرب، بر بخش ناقطبی این مولکول غلبه دارد.
 ت) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود، تعداد زیادی گروه آمین دارند.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴



(I)



(II)

۱۹- کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد دو ترکیب داده شده نادرست هستند؟ (آ) ترکیب (II) برخلاف ترکیب (I)، با مولکول‌های آب جاذبه قوی برقرار کرده و در آن پخش می‌شود.

(ب) در ترکیب (II) همانند ترکیب (I)، بخش ناقطبی مولکول بر بخش قطبی آن غلبه دارد.
(پ) هر دو با سدیم هیدروکسید واکنش داده و فراورده مشترکی تولید می‌کنند که خاصیت بازی دارد.

(ت) مخلوط ماده (I) و آب به کمک صابون پایدار می‌شود.

(۴) «آ»، «ب» و «پ»

(۳) «ب» و «ت»

(۷) فقط «آ»

(۱) «آ» و «پ»

۲۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

(آ) شربت معده و شیر، مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌اند.

(ب) مخلوط آب و روغن با استفاده از صابون، به یک کلئید پایدار تبدیل می‌شود.

(پ) پخش کردن نور، ناهمگن بودن و ته‌نشین شدن، از ویژگی‌های کلئیدها، به شمار می‌آید.

(ت) ذرات سازنده محلول‌ها، یون‌ها مولکول‌ها اما ذرات سازنده کلئیدها، توده‌های مولکولی‌اند.

(۴) ب، پ، ت

(۳) ب، ت

(۷) آ، ب، پ

(۱) آ، پ

۲۱- کدام یک از مطالب زیر، نادرست است؟

(۱) قدرت پاک‌کنندگی صابون به توانایی آن در زدودن آلاینده‌ها و چربی‌ها بستگی دارد.

(۲) هیچ کدام از پاک‌کننده‌ها در آب‌های دارای مقادیر چشم‌گیری از یون‌های کلسیم و منیزیم، به خوبی کف نمی‌کنند.

(۳) رسوب حاصل از واکنش صابون با یون‌های موجود در آب سخت، به صورت لکه‌های سفیدی بر روی لباس‌ها برجای می‌ماند.

(۴) از واکنش یک مول صابون مایع $\text{RCOO}^-\text{NH}_4^+$ با منیزیم کلرید کافی، می‌توان یک مول آمونیوم کلرید تهیه کرد.

۲۲- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) اتیلن گلیکول همانند روغن زیتون محلول در آب است.

(۲) اختلاف تعداد اتم‌های موجود در یک مولکول اوره و یک مولکول وازلین برابر ۷۲ می‌باشد.

(۳) از میان شکر، وازلین و اوره، دو مورد، محلول در هگزان هستند.

(۴) بین مولکول‌های تشکیل‌دهنده عسل و آب پیوند هیدروژنی برقرار می‌شود.

۲۳- کدام گزینه درست است؟

(۱) تعداد پیوندهای دوگانه در ساختار اوره برابر با این تعداد در ساختار متانویک‌اسید است.

(۲) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در اوره دو برابر این شمار در اتیلن گلیکول است.

(۳) چگالی روغن بیشتر از آب است.

(۴) دلیل اینکه لکه عسل به راحتی در آب پخش نمی‌شود این است که عسل در ساختار خود شمار زیادی گروه هیدروکسیل دارد.

۲۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پاک‌کننده‌هایی مانند $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO}^-\text{Na}^+$ پاک‌کننده صابونی بوده و براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

(۲) واکنش $\text{H}^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، نشان‌دهنده واکنش خنثی‌شدن اسید و باز بوده و مبنایی برای کاربرد شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هاست.

(۳) برای بازکردن مسیر لوله‌ای که با مخلوطی از اسیدهای چرب مسدود شده است، می‌توان از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید استفاده کرد.

(۴) سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند و همانند جوهرنمک خاصیت خوردگی نیز دارند.



۲۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

الف- $(RCOO)_2Mg$ ، برخلاف صابون جامد و صابون مایع، در آب نامحلول است.

ب- $RCOONa$ در آب سخت حل نمی‌شود و در آن، قدرت پاک‌کنندگی ندارد.

پ- آب سخت به آبی گفته می‌شود که در آن، یون‌های کلسیم با پتاسیم یا منیزیم وجود دارد.

ت- بین مولکول‌های چربی و سرناقطبی مولکول صابون در محیط آبی، نیروی جاذبه به وجود می‌آید.

الف، ت (۴) ب، ت

الف، پ (۳) ب، پ

الف، پ (۲)

الف، ت (۱)

۲۶- اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت $108 \frac{km}{h}$ در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی در فاصله $165m$ ، با شتاب ثابت $3 \frac{m}{s^2}$ ترمز می‌کند و

درست جلوی مانع می‌ایستد. اگر زمان واکنش راننده t_1 و زمانی که حرکت اتومبیل کندشونده بوده t_2 باشد، $\frac{t_2}{t_1}$ کدام است؟

۲۰ (۴)

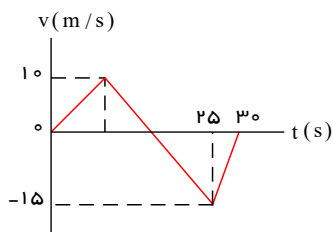
۱۵ (۳)

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل روبه‌رو است. بزرگی سرعت متوسط متحرک در مدتی که در سوی

مخالف محور x جابه‌جا می‌شود، چند متر بر ثانیه است؟



۲٫۵ (۱)

۷٫۵ (۲)

۱۰٫۵ (۳)

۱۲٫۵ (۴)

۲۸- متحرکی که با شتاب ثابت در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، در لحظه $t = 2s$ از مکان $-18m$ و ۴ ثانیه بعد با سرعت $16m/s$ از مکان $+22m$

عبور می‌کند، سرعت اولیه این متحرک چند متر بر ثانیه است؟

-۴ (۴)

۴ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

۲۹- سرعت یک اتومبیل که با شتاب ثابت $4 \frac{m}{s^2}$ بر روی یک مسیر حرکت می‌کند، پس از ۶ ثانیه به ۲۵ متر بر ثانیه رسیده است. سرعت اولیه اتومبیل

چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۴)

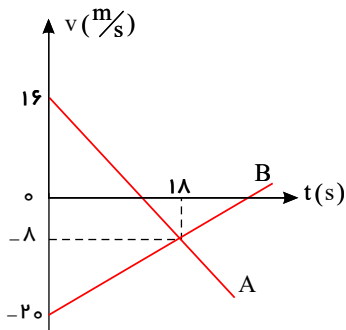
۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۳۰- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A ، B که روی محور x حرکت می‌کنند، مطابق شکل زیر است. در مدتی که متحرک A در جهت محور x حرکت

کرده است، بزرگی جابه‌جایی متحرک B ، چند متر است؟



۱۸۶ (۱)

۱۹۲ (۲)

۲۰۰ (۳)

۲۲۸ (۴)

۳۱- در یک مسیر مستقیم اتومبیلی با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ در حرکت است. از ۳۶ متر جلوتر اتومبیل دیگری با شتاب ثابت $2 \frac{m}{s^2}$ از حال سکون در همان

جهت به راه می‌افتد. در این حرکت اتومبیل‌ها دو بار از هم سبقت می‌گیرند. فاصله زمانی این دو سبقت چند ثانیه است؟

۱۸ (۴)

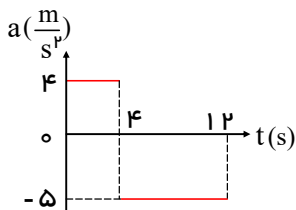
۱۶ (۳)

۱۰ (۲)

۲ (۱)

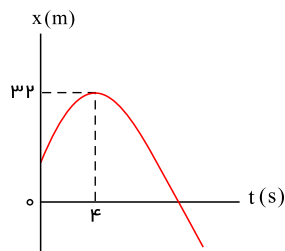


۳۲- نمودار شتاب - زمان متحرکی که در مبدأ زمان با سرعت ۴ متر بر ثانیه از مبدأ مکان می‌گذرد، مطابق شکل است. مسافت طی شده در بازه زمانی صفر تا ۱۲ ثانیه، چند متر است؟



- ۹۶ (۲) ۴۸ (۱)
۱۶۰ (۴) ۱۲۸ (۳)

۳۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل به صورت سهمی است. اگر سرعت اولیه متحرک $8 \frac{m}{s}$ باشد، بزرگی شتاب حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۳۴- دو متحرک روی محور x از حال سکون با شتاب‌های a و $\frac{9}{16}a$ همزمان از یک نقطه به سوی مقصدی معین به حرکت درمی‌آیند و با فاصله زمانی ۲ ثانیه به مقصد می‌رسند. زمان حرکت جسمی که زودتر به مقصد می‌رسد، چند ثانیه است؟

- ۱۰ (۴) ۸ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۳۵- متحرکی با شتاب ثابت و بدون سرعت اولیه از نقطه A به حرکت درمی‌آید و در ادامه مسیر به نقطه B و سپس C می‌رسد و فاصله ۱۲۰ متری BC را در مدت ۱۰ ثانیه طی می‌کند. اگر سرعت متحرک در نقطه C ، $20 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله بین A و B چند متر است؟

- ۲۲٫۵ (۴) ۱۰ (۳) ۵ (۲) ۲٫۵ (۱)

۳۶- اگر $f(x) = \frac{1+x^2}{1-x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند. دامنه‌ی تعریف تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

- $\mathbb{R} - \{1, -1\}$ (۴) $(-1, 1)$ (۳) $\{0\}$ (۲) $[0, 1)$ (۱)

۳۷- به ازای چند مقدار صحیح m ، تابع $f(x) = (\frac{3m+1}{4})^x$ نزولی است؟

- هیچ مقدار m (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۳۸- تابع با ضابطه $f(x) = |x+2| + |x-1|$ ، روی کدام بازه، اکیداً نزولی است؟

- $(1, +\infty)$ (۴) $(-2, 1)$ (۳) $(-\infty, 1)$ (۲) $(-\infty, -2)$ (۱)

۳۹- اگر $f(x) = |x|$ و $g(x) = x^2 + 2x + 1$ باشد، حاصل $(f \circ g)(1 - \sqrt{2}) - (g \circ f)(1 - \sqrt{2})$ ، کدام است؟

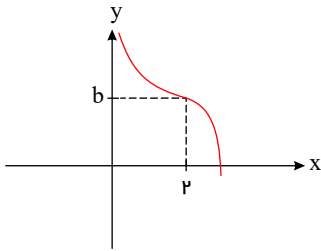
- $4\sqrt{2}$ (۴) $4(1 - \sqrt{2})$ (۳) $4(\sqrt{2} - 1)$ (۲) ۴ (۱)

۴۰- اگر $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$ و $g(x) = \sqrt{x-x^2}$ باشند، دامنه‌ی تعریف تابع $g \circ f$ ، کدام است؟

- $\mathbb{R} - (-1, 1)$ (۴) $\mathbb{R}$ (۳) $[-1, 1]$ (۲) $[0, 1]$ (۱)



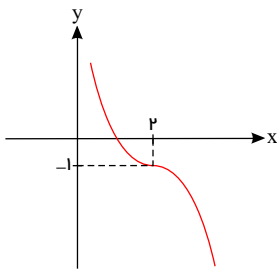
۴۱- نمودار $f(x) = -(x-1)^3 + ax^2 + cx + 1$ به صورت مقابل می باشد، حاصل $a+b+c$ کدام است؟



- ① -۴
② -۳
③ ۴
④ ۳

۴۲- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x - \sqrt{x+4} & ; x > 3 \\ 2x+3 & ; x \leq 3 \end{cases}$ مقدار $f(f(5)) + f(f(1))$ کدام است؟

- ① ۹ ② ۷ ③ ۸ ④ ۶



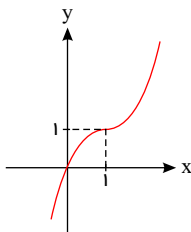
۴۳- اگر نمودار تابع $y = -x^3 + ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل باشد، حاصل $a-b+2c$ کدام است؟

- ① -۳۶
② ۳۲
③ ۳۶
④ -۳۲

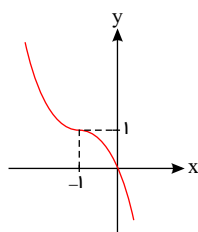
۴۴- اگر تابع $f = \{(3, 5), (\sqrt{10}, 4), (4, a), (5, -a+4)\}$ اکیداً نزولی باشد، حدود a کدام است؟

- ① $4 < a < 5$ ② $2 < a < 4$ ③ $2 < a < 5$ ④ $-2 < a < 4$

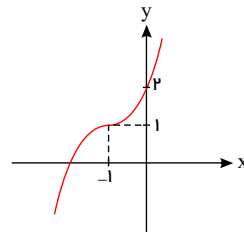
۴۵- نمودار تابع $y = x^3 + 3x^2 + 3x$ کدام است؟



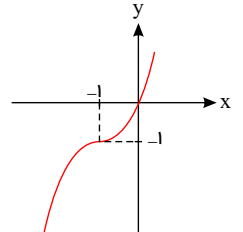
④



③



②



①