



تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰

کد اجرا: نامشخص

زمان برگزاری: ۷۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

نام آزمون: ترکیب Fizik - رازی - فصل ۶ دوازدهم

۱ - کدام عبارت دربارۀ سبزینه a به درستی بیان شده است؟

- ① در مرکز واکنش برخی از فتوسیستم‌ها، در بسترهای از پروتئین‌ها قرار گرفته است.
- ② دارای حداکثر میزان جذب نوری نسبت به سایر رنگیزه‌های فتوستتزی در محدوده طول موج نور مرئی است.
- ③ در محدوده طول موج‌های حداکثر جذبی آن، یاخته دارای آن میزان اکسیژن بیشتری آزاد می‌کند.
- ④ با جذب برخی پرتوهای نوری، می‌تواند به رنگ‌های قرمز، نارنجی و زرد دیده شود.

۲ - در ارتباط با زنجیره‌های انتقال الکترون در سبزدیسه، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«زنجیره انتقال الکترونی که اجزای پروتئینی دارد که همگی

- ① بین دو فتوسیستم قرار می‌گیرد - در تماس با بخش آب‌گریز فسفولیپیدها می‌باشند.
- ② در ایجاد شیب غلظت هیدروژن نقش دارند - واجد توانایی دریافت و انتقال الکترون هستند.
- ③ از مرکز واکنش فتوسیستم ۲ خارج می‌شود - فاقد نقش مستقیم در تولید مولکول ATP خواهند بود.
- ④ گیرنده نوکلئوتیدی را کاهش می‌دهد - در تماس با فضای محصورشده توسط غشای درونی اندامک هستند.

۳ - کدام گزینه در رابطه با جاندارانی که در هنگام تصفیه فاضلاب‌ها از گازی بی‌رنگ با بوی شبیه تخم‌مرغ گندیده استفاده می‌کنند، نادرست است؟

- ① برخلاف باکتری موجود در گرهک سویا، دارای رنگیزه‌هایی برای جذب نور خورشید هستند.
- ② همانند اوگلنا، از تثبیت کربن در طی فتوستتزی، ترکیبات اکسیژن‌دار تولید می‌کنند.
- ③ برخلاف جاندار تثبیت‌کننده نیتروژن که با گونرا همزیستی دارد، فاقد کلروفیل b هستند.
- ④ همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، از واکنش‌های اکسایشی برای تولید مواد موردنیاز بهره می‌گیرند.

۴ - در تمامی روش‌های ساخته‌شدن ATP از ADP ، ممکن نیست

- ① مولکول آدنوزین وجود داشته باشد.
- ② پیش‌ماده(های) آنزیم‌های تولیدکننده ATP حاوی فسفات باشد.
- ③ تأمین فسفات لازم بر عهده حامل‌های الکترون باشد.
- ④ انجام واکنش به انرژی نیاز داشته باشد.

۵ - چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول، آنزیم ATP ساز موجود در غشای داخلی میتوکندری همانند آنزیم ATP ساز موجود در غشای تیلاکوئید،

- الف - دارای کانالی برای عبور یون در عرض غشا است.
- ب - پروتون‌ها را در جهت شیب غلظت آنها جابه‌جا می‌کند.
- ج - در ساخته شدن اکسایشی آدنوزین تری‌فسفات نقش دارد.
- د - بخش ATP ساز آن در میان فسفولیپیدهای غشایی قرار دارد.

① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶ - کدام گزینه عبارت مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «می‌توان گفت،

- ① در همه جانداران فتوستتزکننده، رنگیزه‌های فتوستتزی در غشای تیلاکوئید قرار دارند.
- ② هیچ‌یک از ترکیبات رنگی کلروپلاست گیاهان در پیشگیری از سرطان و نیز بهبود کارکرد مغز و اندام‌های دیگر نقش ندارد.
- ③ در همه گیاهان در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، بیشترین رنگیزه موجود در سبزدیسه‌ها در برگ تجزیه می‌شود.
- ④ رنگیزه‌های موجود در سبزدیسه گیاهان که بیشترین جذب آنها در بخش آبی و سبز نور مرئی است، خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارند.



۷- در ساقه گیاه داوودی، همه یاخته‌های بافت

- ۱) نرم‌آکنه (پارانشیم)، می‌توانند در غیاب اکسیژن به تولید ATP بپردازند.
- ۲) آوندی، می‌توانند پیرووات را در چرخه کربس، اکسایش دهند.
- ۳) روپوست، می‌توانند الکترون‌های خارج شده از $P680$ را به $P700$ منتقل کنند.
- ۴) آوند آبکشی، می‌توانند به کمک الکترون‌های $NADPH$ قندهای سه کربنه بسازند.

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

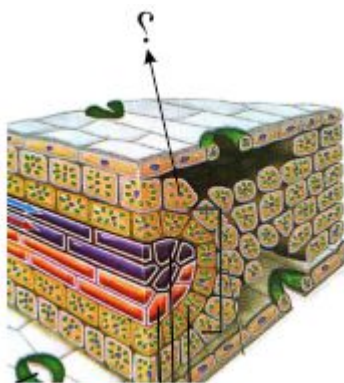
«سامانه‌های تبدیل انرژی در یاخته‌های گیاهی

- ۱) شامل رنگیزه‌های فتوسنتزی به همراه انواع پروتئین هستند که بین بستره سبز دیسه و فضای درون تیلاکوئید قرار دارند.
- ۲) دارای آنتن‌های گیرنده نور می‌باشند که هر آنتن از رنگیزه‌های متفاوت و انواع پروتئین ساخته شده است.
- ۳) در غشای تیلاکوئیدها قرار دارند و به کمک مولکول‌هایی با توانایی کاهش و اکسایش، به هم مرتبط می‌شوند.
- ۴) مرکز واکنش آنها شامل مولکول‌های کلروفیل a و کاروتنوئید است که در بستری پروتئینی قرار دارند.

۹- چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«یاخته نشان داده شده در شکل مقابل، قطعاً

- الف - در غیاب مولکول‌های اکسیژن، توانایی تولید $NADH$ دارد.
- ب - در هر بار چرخه کالوین، دو مولکول $NADPH$ مصرف می‌شود.
- ج - سبب کاهش فعالیت اکسیژنازی آنزیم رویسکو در برگ می‌شود.
- د - با آزادسازی CO_2 از اسید چهار کربنی، قندهای سه کربنی می‌سازد.



۴ ۴

۳ ۳

۲ ۲

۱ ۱

۱۰- در هر یاخته قطعاً

- ۱) زنده - دی اکسید کربن طی تنفس یاخته‌ای آزاد می‌شود.
- ۲) زنده - غیر فتوسنتز کننده - تولید $NADH$ و آزادسازی CO_2 در یک گام رخ می‌دهد.
- ۳) زنده - غیر فتوسنتز کننده - پیرووات و $NADH$ در دو گام متفاوت از گلیکولیز تولید می‌شوند.
- ۴) زنده - تشکیل $NADPH$ در مراحل وابسته به نور فتوسنتز رخ می‌دهد.

۱۱- کدام عبارت، درباره هر جاندار تولید کننده درست است؟

- ۱) همواره در مرحله اول تنفس یاخته‌ای، ATP هم مصرف و هم تولید می‌کند.
- ۲) در مرحله دوم فتوسنتز انرژی را به صورت $NADPH$ و ATP ذخیره می‌کند.
- ۳) با اضافه کردن یک مولکول دی اکسید کربن به مولکول پنج کربنی، ترکیبی شش کربنی می‌سازد.
- ۴) الکترون‌های $NADH$ را به پیرووات حاصل از گلیکولیز یا یک پذیرنده آلی دیگر منتقل می‌نماید.

۱۲- کدام عبارت در مورد واکنش‌های وابسته به نور در گیاه اداریسی درست است؟

- ۱) الکترون‌های فتوسیستم ۱ با عبور از ضخامت غشا به فتوسیستم ۲ می‌روند.
- ۲) آنزیم ATP ساز، موجب کاهش غلظت فسفات موجود در تیلاکوئید می‌شود.
- ۳) پمپ پروتئینی با مصرف انرژی الکترون، pH فضای تیلاکوئید را کاهش می‌دهد.
- ۴) برای ساخت هر مولکول $NADPH$ باید دو مولکول آب در تیلاکوئید مصرف شود.



۱۳ - طی فتوسنتز در گیاهان C_4 ،

- ① در مرحله اول تثبیت برخلاف مرحله دوم، آنزیم روپیسکو درگیر است.
 ② در مرحله اول تثبیت همانند مرحله دوم، روزه‌های آبی تقریباً بسته‌اند.
 ③ مرحله اول تثبیت برخلاف مرحله دوم، در یاخته‌های میانبرگ انجام نمی‌گیرد.
 ④ مرحله اول تثبیت همانند مرحله دوم تثبیت در زمان حضور نور مرئی اتفاق می‌افتد.

۱۴ - در چرخه کالوین چرخه کربس

- ① همانند - ترکیبی دو نوکلئوتیدی اکسایش می‌یابد.
 ② برخلاف - ADP تولید می‌شود.
 ③ همانند - هر مولکول شش کربنی توسط آنزیم تجزیه می‌شود.
 ④ برخلاف - نوعی حامل الکترون شرکت دارد.

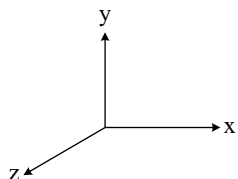
۱۵ - در گیاهانی که روزه‌ها به‌طور معمول، به هنگام شب باز می‌شوند، گیاهان C_4 به انجام می‌رسد.

- ① همانند - واکنش‌های چرخه کالوین به هنگام روز
 ② برخلاف - دو مرحله تثبیت کربن (CO_2) در هنگام شب
 ③ برخلاف - تثبیت کربن (CO_2) جو در ترکیبی سه کربنی
 ④ همانند - دو مرحله تثبیت کربن (CO_2) در یک نوع یاخته

۱۶ - کدام موج‌ها، برای انتشار نیاز به محیط مادی دارند؟

- الف - امواج صوتی ب - پرتوهای x پ - امواج رادیویی ت - پرتوهای فرسرخ
 ① «الف» ② «پ» ③ «الف» و «ب» ④ «ب» و «پ»

۱۷ - در یک لحظه خاص، میدان الکتریکی مربوط به یک موج رادیویی که در سوی x منتشر می‌شود، در نقطه‌ای از فضا در جهت z است. میدان مغناطیسی مربوط به آن در این لحظه در کدام جهت است و طول موج آن از طول موج‌های مرئی است.



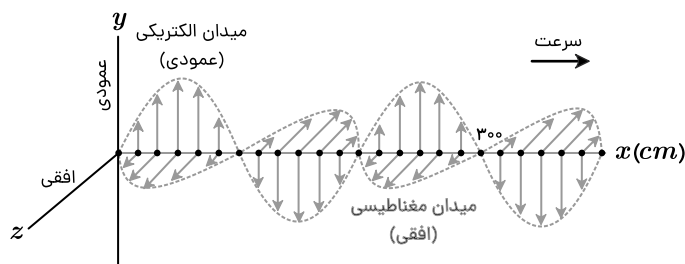
- ① $+y$ ، بیشتر
 ② $+y$ ، کمتر
 ③ $-y$ ، بیشتر
 ④ $-y$ ، کمتر

۱۸ - چند مورد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

- الف) افزایش دما باعث افزایش تندی موج صوتی در مایعات می‌شود.
 ب) ایجاد میدان الکتریکی با تغییر میدان مغناطیسی توسط ماکسول کشف شده است.
 پ) هرتز نشان داد سرشت امواج مرئی و رادیویی یکسان است.
 ت) تندی امواج P از امواج S زمین لرزه کمتر است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۱۹ - یک تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی که در خلأ منتشر می‌شود، مطابق شکل است. بسامد این موج چند مگاهرتز است؟ $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$



- ① ۱۲۰ ② ۱۵۰ ③ ۷۵ ④ ۱۲



۲۰ - کدام گزینه دربارهٔ سرعت انتشار صوت درست است؟

- ۱) اگر چگالی محیط A بیشتر از محیط B باشد تندی صوت در A کمتر از B است.
- ۲) در جامدها، مولکول‌ها برهم‌کنش قویتری نسبت به گازها دارند لذا سرعت صوت در جامدها بیشتر است.
- ۳) تندی صوت فقط به دما بستگی دارد.
- ۴) وقتی موج صوتی از هوا وارد آب می‌شود، طول‌موج آن کمتر می‌شود.

۲۱ - شکل زیر طیف موج‌های الکترومغناطیسی را با یک مقیاس تقریبی نشان می‌دهد. نام قسمت‌هایی که با حروف علامت‌گذاری شده‌اند کدام است؟

	پرتوهای x	P	Q	فروسرخ	S
پرتوهای γ					

- ۱) رادیویی S ، فرابنفش Q ، نور مرئی P
- ۲) رادیویی S ، آلفا Q ، فرابنفش P
- ۳) آلفا S ، نور مرئی Q ، فروسرخ P
- ۴) رادیویی S ، نور مرئی Q ، فرابنفش P

۲۲ - کدام گزینه در مورد امواج الکترومغناطیسی نادرست است؟

- ۱) طیف امواج پرتو x با امواج فرابنفش اشتراک دارد.
- ۲) بسامد پرتوهای فرابنفش بیشتر از پرتوهای فروسرخ است.
- ۳) تندی انتشار پرتوهای x در خلأ بیشتر از امواج رادیویی است.
- ۴) طیف نور مرئی مانند پرتوهای گاما برای انتشار نیاز به محیط مادی ندارد.

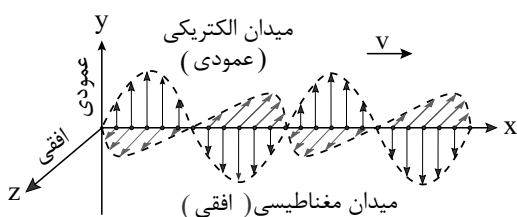
۲۳ - یک گوشی تلفن همراه را در یک محفظهٔ هوای شیشه‌ای آویزان می‌کنیم. با برقراری تماس، صدای زنگ آن شنیده می‌شود، ولی با به‌کار افتادن پمپ تخلیهٔ هوا، صدا به تدریج ضعیف و سرانجام خاموش می‌شود. نتیجهٔ این آزمایش عبارت است از این که

- ۱) امواج الکترومغناطیسی و امواج صوتی از خلأ عبور نمی‌کنند.
- ۲) امواج الکترومغناطیسی و امواج صوتی هر دو از خلأ عبور می‌کنند.
- ۳) امواج الکترومغناطیسی از خلأ عبور می‌کنند ولی امواج صوتی از خلأ عبور نمی‌کنند.
- ۴) امواج الکترومغناطیسی از خلأ عبور نمی‌کنند ولی امواج صوتی از خلأ عبور می‌کنند.

۲۴ - یک پرتو الکترومغناطیسی در دو محیط A و B منتشر می‌شود و سرعت انتشار آن در محیط A ، ۲۰% درصد بیش‌تر از سرعت انتشار آن در محیط B است. اگر اختلاف طول موج این پرتو در دو محیط ۱۵ میکرون باشد، طول موج این پرتو در محیط B چند میکرون است؟

- ۱) ۳۰
- ۲) ۴۵
- ۳) ۷۵
- ۴) ۱۵۰

۲۵ - شکل مقابل یک تصویر لحظه‌ای از یک موج الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد؛ در مورد این دسته از امواج چه می‌توان گفت؟



- ۱) امواج الکترومغناطیسی از تاثیر متقابل میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی به‌وجود می‌آید.
- ۲)

تغییر میدان مغناطیسی باعث ایجاد میدان الکتریکی و تغییر میدان الکتریکی باعث ایجاد میدان مغناطیسی می‌شود.

- ۳) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در یک موج الکترومغناطیسی به‌طور هم‌زمان بیشینه و کمینه می‌شوند.
- ۴) هر سه گزینه صحیح است.

۲۶ - چه تعداد از موارد زیر را می‌توان به مقایسهٔ مقابل، نسبت داد؟

- نقطه ذوب
- واکنش با ذره‌های موجود در آب دریا
- چگالی
- مقاومت در برابر خوردگی

- ۱) ۴
- ۲) ۳
- ۳) ۲
- ۴) ۱



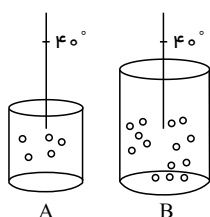
۲۷ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در میان مولکول‌های گازی دو اتمی با جرم مولی برابر، هرچه گشتاور دوقطبی مولکول بیشتر باشد، راحت‌تر از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود.
- ۲) تنوع موادی از دسته $NaCl$ بیشتر از تنوع موادی از دسته SiO_2 است.
- ۳) شمار کاتیون‌ها در یک مول کلسیم سیلیکات برابر با شمار کاتیون‌ها در یک مول کلسیم سولفات است.
- ۴) عنصرهایی مانند سیلیسیم، فسفر و گوگرد از جمله عنصرهای اکسیژن دوست هستند.

۲۸ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) امروزه در ساخت پروانه کشتی اقیانوس پیما به جای فولاد از تیتانیوم استفاده می‌کنند.
- ۲) پوشش بیرونی موزة گوگنهایم به کمک تیتانیوم ساخته شده است.
- ۳) سازه فلزی در ارتودنسی و استنت برای رگ‌ها از جمله کاربردهای نیتینول است.
- ۴) فلزات در همه خواص فیزیکی مشابه و در برخی خواص شیمیایی متفاوت هستند.

۲۹ - دو ظرف A و B را در نظر بگیرید، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ در دو ظرف با هم برابر و در ظرف B بیشتر از ظرف A است.



- ۱) میانگین تندی ذره‌ها - انرژی جنبشی ذره‌ها
- ۲) انرژی گرمایی - انرژی جنبشی ذره‌ها
- ۳) میانگین تندی ذره‌ها - انرژی گرمایی
- ۴) انرژی جنبشی ذره‌ها - میانگین تندی ذره‌ها

۳۰ - در مقایسه یون‌های $(Mg^{2+}, Ca^{2+}, K^+, Cl^-, F^-, O^{2-})$ ، بیشترین چگالی بار در کاتیون‌ها مربوط به بوده و ضعیف‌ترین نیروی جاذبه بین کاتیون و آنیون، در ترکیب وجود دارد.

- ۱) $KF - Ca^{2+}$
- ۲) $KCl - Mg^{2+}$
- ۳) $CaO - Mg^{2+}$
- ۴) $MgO - Ca^{2+}$

۳۱ - کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) مولکول‌های آب در ساختار یخ، یک شبکه منظم و سه بعدی همانند کندوی زنبور عسل با استحکام ویژه پدید می‌آورند.
- ۲) در گرافن به علت تک لایه‌ای بودن ساختار آن برخلاف گرافیت، رسانایی الکتریکی مشاهده نمی‌شود.
- ۳) به علت بیشتر بودن چگالی الماس در مقایسه با گرافیت، در 1 cm^3 از الماس اتم‌های کربن بیشتری وجود دارد.
- ۴) $C_{28}H_{98}(s)$ و $H_2O(l)$ را می‌توان نمونه‌هایی از مواد مولکولی دانست.

۳۲ - کدام موارد زیر نادرست هستند؟

- آ) سرخ‌فام بودن خاک رس را به وجود Al_2O_3 موجود در آن نسبت می‌دهند.
- ب) وجود SiO_2 باعث استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی و نقش‌کننده‌های روی آنها می‌شود.
- پ) الگوی ساختاری Fe_2O_3 و H_2O مشابه هست.
- ت) هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از نوعی خاک رس، از جرم H_2O موجود در آن کاسته می‌شود.
- ث) مواد اولیه برای ساخت آثار هنری، باید افزون بر فراوانی و در دسترس بودن، واکنش‌پذیری زیاد و پایداری مناسبی هم داشته باشد.

- ۱) «ب» - «پ» - «ت»
- ۲) «آ» - «پ» - «ث»
- ۳) «ب» - «پ» - «ث»
- ۴) «آ» - «ب» - «ت»

۳۳ - چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- آ) طول پیوند $Si - Si$ بیشتر از $C - C$ است.
- ب) گرافن تک‌لایه‌ای از الماس است که شفاف و انعطاف‌پذیر است.
- پ) پایداری و سختی الماس از گرافیت بیشتر است.
- ت) در گرافن هر اتم کربن به ۴ اتم دیگر متصل است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴



۳۴- پاسخ درست هر سه پرسش زیر در کدام گزینه آمده است؟

(ا) رفتار شیمیایی ترکیبات مولکولی وابسته به چه عواملی است؟

(ب) جامدی کووالانسی که در آن هر اتم کربن با چهار پیوند اشتراکی به سه اتم دیگر متصل است، کدام است؟

(پ) کدام ماده در شرایط معمولی دارای مولکول‌های مجزا است؟

(۱) جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی - گرافیت - SiO_2 (۲) جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی - گرافیت - CO_2

(۳) نیروهای بین مولکولی - الماس - CO_2 (۴) جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی - الماس - SiO_2

۳۵- کدام مقایسه در مورد اندازه شعاع یونی نادرست است؟

(۱) $P^{3-} > S^{2-} > Na^+$ (۲) $K^+ > Na^+ > Li^+$ (۳) $F^- > Na^+ > Al^{3+}$ (۴) $O^{2-} > Mg^{2+} > Na^+$

۳۶- معادله حرکت متحرکی بر روی محور x ها به صورت $x(t) = t^2 - 5t + 6$ است. سرعت متوسط متحرک از $t_1 = 3$ تا $t_2 = 5$ کدام است؟

(۱) ۳ (۲) ۶ (۳) -۳ (۴) -۶

۳۷- اگر تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} ax^2 - 3x & , x < -1 \\ -x^2 + bx - 1 & , x \geq -1 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x = -1$ مشتق پذیر باشد، a کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) صفر (۳) -۵ (۴) $\frac{3}{2}$

۳۸- مشتق چپ و مشتق راست تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-x} & x \leq 2 \\ x^2 - 4 & x > 2 \end{cases}$ در $x = 2$ به ترتیب از راست و چپ کدامند؟

(۱) صفر، ۴ (۲) وجود ندارد، -۴ (۳) صفر، -۴ (۴) وجود ندارد، ۴

۳۹- اگر $f(x) = -(4 + \sqrt[3]{x+7})$ مقدار مشتق تابع $y = f(f(x))$ در $x = 1$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{36}$ (۳) $-\frac{1}{12}$ (۴) $-\frac{1}{36}$

۴۰- یک توده باکتری پس از t ثانیه ($t \geq \frac{1}{p}$) دارای جرم $m(t) = \sqrt{2t-1} + 3t$ است. آهنگ متوسط تغییر جرم توده باکتری در بازه زمانی

$1 \leq t \leq 5$ با آهنگ لحظه‌ای تغییر جرم آن در کدام لحظه برابر است؟

(۱) $t = 2$ (۲) $t = 2,25$ (۳) $t = 2,5$ (۴) $t = 2,75$

۴۱- اگر $f(x) = \sqrt{2x+3}$ باشد، حاصل $f''(x) + (f'(x))^2$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) $\frac{1}{2}$

۴۲- اگر $f(x) = \frac{x^3-2}{1+x^3}$ و $g(x) = \sqrt[3]{x-1}$ حاصل $f'(g(x)) \cdot g'(x)$ ، کدام است؟

(۱) $\frac{3}{x}$ (۲) $\frac{3}{x^2}$ (۳) $\frac{1}{3x}$ (۴) $\frac{x-3}{x^2}$

۴۳- اگر $f(x) = \begin{cases} x^3 + 3 & x \leq 1 \\ 2x + 2 & x > 1 \end{cases}$ حاصل $\lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1-h) - f(1+2h)}{3h}$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $-\frac{3}{7}$ (۳) $-\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۴۴- برای تابع $f(x) = (x^2 - 9)[x]$ مقادیر $f'_+(3)$ و $f'_-(3)$ به ترتیب کدامند؟ ([] نماد جزء صحیح است)

(۱) ۰، ۱۶ (۲) ۱۲، ۱۸ (۳) ۸، -۱۲ (۴) -۱۸، ۰

۴۵- اگر $f(x) = |x^2 - 4| + \sqrt{3x^2}$ حاصل $\lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x}$ کدام است؟

(۱) $2\sqrt{3} - 1$ (۲) $-4 + \sqrt{3}$ (۳) $4\sqrt{3} + 1$ (۴) $\sqrt{3} + 2$