



تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۵/۰۴

کد اجرا: ۹۱۶۷۴۵۹



زمان برگزاری: ۶۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: رازی ۶مرداد

دبیرستان دخترانه علوی واحد

شرق

۱ کدام عبارت درباره حرکات روده باریک انسان نادرست است؟ (با تغییر)

- ۱ محل شروع حرکتی است که محتویات لوله را ریزتر و بیشتر با شیره گوارش مخلوط می کنند.
- ۲ حرکت کرمی، محتویات روده را به قطعات جدا از یکدیگر تقسیم می کند.
- ۳ حرکات کرمی و قطعه قطعه کننده هم زمان در روده باریک دیده می شود.
- ۴ حرکات کرمی، محتویات روده را در هر نوبت به جلو می راند.

۲ در یک فرد بالغ، آنزیم هایی که آغازگر روند هضم پروتئین ها می باشند، می شوند.

- ۱ از ابتدای دوازدهه ترشح
- ۲ فقط توسط غدد مجاور دریچه انتهایی معده ساخته
- ۳ مستقیماً باعث تولید تعدادی آمینواسید
- ۴ توسط ترشحات بعضی از سلول های غدد معدی، فعال

۳ چند مورد در ارتباط با دستگاه گوارش صحیح است؟

- سیگار کشیدن برخلاف الکل سبب شل شدن بنداره انتهایی مری می شود.
- هر یاخته بافت سنگفرشی چندلایه مری به تنهایی مقاومت کمتری در برابر اسید نسبت به هر یاخته بافت استوانه ای تک لایه معده دارد.
- ورود توده های غذایی به بخش کیسه ای شکل لوله گوارش، موجب باز شدن چین خوردگی های دیواره آن می شود.
- تخریب یاخته های ترشح کننده عامل داخلی می تواند در گوارش رشته های کلاژن اختلال ایجاد کند.

- ۱ ۱
- ۲ ۲
- ۳ ۳
- ۴ ۴

۴ کدام یک از گزینه های زیر ساختار خارجی ترین لایه لوله گوارشی را صحیح تر نشان می دهد؟

- ۱ بافت پیوندی سست - بافت پوششی
- ۲ بافت پیوندی متراکم - رگ ها
- ۳ بافت پیوندی سست - رگ ها
- ۴ بافت پیوندی متراکم - بافت پوششی، رگ ها، اعصاب

۵ لیپوپروتئین های پر چگال لیپوپروتئین های کم چگال

- ۱ همانند - احتمال رسوب کلسترول در دیواره سرخرگ ها را کاهش می دهد.
- ۲ همانند - از ترکیب لیپید و پروتئین درون کبد ساخته می شوند.
- ۳ برخلاف - نسبت کلسترول به پروتئین بیشتری دارند.
- ۴ برخلاف - در انتقال نوعی لیپید به بافت نقش دارند.

۶ در بخش کیسه ای شکل لوله ای گوارش انسان،

- ۱ همانند مری، بلافاصله پس از ایجاد حرکات کرمی شکل، بنداره ای انتهایی باز می گردد.
- ۲ به دنبال کاهش چین خوردگی ها، امکان افزایش شدت حرکات کرمی وجود دارد.
- ۳ به هر حفره، ترشحات غده ویژه خود وارد می شود.
- ۴ هر حفره، ترشحات چند غده را دریافت می کند.

۷ کدام عبارت، در مورد انسان صحیح است؟

- ۱ در هنگام بلع، زبان کوچک به سمت پایین کشیده می شود.
- ۲ حرکات قطعه قطعه کننده باعث تخلیه معده می شود.
- ۳ ماهیچه های حلقوی بخش انتهایی مری در فاصله بین وعده های غذایی منقبض نیستند.
- ۴ سرعت تبدیل پیپسینوژن به پیپسین، در حضور پیپسین بیشتر می شود.



۸ در ساختار لایه‌هایی از دیوارهٔ که دارای شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی هستند، نمی‌توان یافت.

- ۱ مری - بافت پیوندی سست
 ۲ معده - چین‌خوردگی و لغزش
 ۳ مری - یاخته چندهسته‌ای
 ۴ معده - لایه ماهیچه‌ای به‌جز طولی و حلقوی

۹ چند مورد عبارت زیر را به‌طور صحیحی تکمیل نمی‌کند؟

«در ساختار لولهٔ گوارش انسان»

- الف) خارجی‌ترین بافت لایهٔ ماهیچه‌ای در ایجاد حرکات کرمی، فاقد نقش است.
 ب) داخلی‌ترین بافت پیوندی، از سمت داخل در مجاورت بافتی قرار دارد که فاصلهٔ بین یاخته‌های آن اندک است.
 ج) داخلی‌ترین بافت دارای سلول‌هایی با توانایی ترشح موسین است.
 د) در تمام طول لولهٔ گوارشی خارجی‌ترین بافت، بافت پوششی است.

- ۱ ۲ مورد
 ۲ ۴ مورد
 ۳ ۱ مورد
 ۴ ۳ مورد

۱۰ کدام عبارت زیر نادرست می‌باشد؟

- ۱ خروج اسید از معده تنها نتیجهٔ ریفلکس می‌باشد که قطعاً با آسیب مخاط مری همراه است.
 ۲ افزایش مصرف نوشیدنی‌های الکلی و سیگار می‌تواند موجب شل شدن اسفنکتر انتهایی مری شود.
 ۳ باز شدن اسفنکتر مری پس از پایان عمل بلع، دلیل قطعی بر اختلال آن نیست.
 ۴ ماهیچهٔ اسفنکتر انتهایی مری از سلول‌های دوکی شکل و غیرارادی تشکیل می‌شود.

۱۱ به‌طور معمول در انسان، وجود ندارد.

- ۱ بافت پیوندی سست - کلاژن
 ۲ رودهٔ بزرگ - سلول ترشح‌کننده
 ۳ شیرهی پانکراس - آنزیم غیرفعال
 ۴ کیسهٔ صفرا - آنزیم لیپاز

۱۲ در دستگاه گوارش انسان سالم و بالغ، در سمت قرار گرفته است.

- ۱ بندارهٔ انتهایی مری، برخلاف بندارهٔ ابتدای رودهٔ باریک - راست
 ۲ ابتدای دوازدهه، برخلاف کیسهٔ صفرا - چپ
 ۳ بندارهٔ انتهایی مری همانند بندارهٔ داخلی مخرج - چپ
 ۴ بندارهٔ انتهایی معده همانند مجرای صفرا - راست

۱۳ چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار دیوارهٔ لولهٔ گوارش انسان، یاخته‌های دارای فاصلهٔ بین یاخته‌ای اندک، فقط»

- در لایهٔ ترشح‌کنندهٔ موسین و لیزوزیم وجود دارند.
- در لایه‌ای یافت می‌شوند که ریز کردن مواد غذایی را برعهده دارد.
- در محل اصلی جذب غذا یافت می‌شوند.
- در لایه‌های تشکیل‌دهندهٔ چین‌های حلقوی رودهٔ باریک وجود دارند.

- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

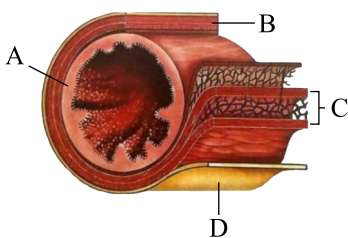
۱۴ با توجه به شکل مقابل، گزینهٔ درست را انتخاب کنید:

- ۱ لایهٔ D، محل قرارگیری بافت پوششی و اعصاب یاخته‌های دوکی شکل است.
 ۲ در لایهٔ C، می‌توان یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف به‌شکل حلقوی و طولی را یافت.
 ۳ لایهٔ B، باعث می‌شود که لایهٔ C، و D روی هم بچسبند.
 ۴ در لایهٔ A، رگ‌ها و یاخته‌های ماهیچهٔ صاف به‌همراه شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی قرار گرفته‌اند.

۱۵ چند مورد در ارتباط با بیماری سلیاک، نادرست می‌باشد؟

- الف) عامل این بیماری، به وسیلهٔ ریبوزوم‌های آزاد سیتوپلاسم ساخته می‌شود.
 ب) به وسیلهٔ نوعی پلی‌ساکارید ذخیره‌ای در واکوئول پدید می‌آیند.
 ج) پرزها و ریزپرزهای رودهٔ بزرگ از بین می‌روند.
 د) می‌تواند موجب افزایش ترشح هورمون پاراتیروئیدی شود.

- ۱ ۱ مورد
 ۲ ۲ مورد
 ۳ ۳ مورد
 ۴ ۴ مورد





۱۶ کدام گزینه درست است؟

- ۱ از روی تغییر رنگ شعله در اثر پاشیدن یک ترکیب بر روی آن، می‌توان به نوع عنصر نافلز موجود در ترکیب پی برد.
- ۲ وجود سدیم جامد در لامپ‌های بزرگراه‌ها، موجب زرد شدن نور آن‌ها می‌شود.
- ۳ گستره نور مرئی امواج الکترومغناطیس، طول موجی بین 400 mm تا 700 mm دارد.
- ۴ رنگ نشر شده از شعله ترکیب‌های سدیم، لیتیم و مس، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را در برمی‌گیرد.

۱۷ کدام گزینه درست است؟

- ۱ منیزیم دارای ۳ ایزوتوپ است که تنها دوتای آن طبیعی است.
- ۲ ایزوتوپ‌ها در همه خواص فیزیکی با یکدیگر تفاوت دارند.
- ۳ همه هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱٫۵ است، ناپایدارند.
- ۴ برخلاف ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن، در مورد لیتیم، ایزوتوپ سنگین‌تر پایداری بیشتری دارد.

۱۸ کدام گزینه، عبارت‌های (آ) و (ب) را به درستی تکمیل می‌کند؟

(آ) فراوان‌ترین عنصر فلزی در سیاره زمین پس از آهن، است.
 (ب) فراوان‌ترین عنصر سیاره مشتری که در دما و فشار اتاق به حالت جامد یافت می‌شود، است.

- ۱ آلومینیم - کربن ۲ منیزیم - کربن ۳ منیزیم - گوگرد ۴ آلومینیم - گوگرد

۱۹ کدام مقایسه درباره ایزوتوپ‌های هیدروژن نادرست است؟

- ۱ ${}^1_1H > {}^2_1H > {}^3_1H$: نیم عمر
- ۲ ${}^3_1H > {}^2_1H > {}^1_1H$: پایداری
- ۳ ${}^1_1H > {}^2_1H > {}^3_1H$: درصد فراوانی در طبیعت
- ۴ ${}^3_1H > {}^2_1H > {}^1_1H$: تعداد نوترون

۲۰ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ با تعریف amu ، شیمی‌دان‌ها موفق شدند جرم اتمی دیگر عنصرها و همچنین جرم ذره‌های زیراتمی را اندازه‌گیری کنند.
- ۲ جرم الکترون ناچیز و در حدود $10^{-4} amu$ است.
- ۳ برای اندازه‌گیری جرم یک جسم همواره باید جرم آن جسم از دقت اندازه‌گیری ترازو بیش تر باشد.
- ۴ عدد جرمی 7_3Li را به تقریب می‌توان $7amu$ در نظر گرفت.

۲۱ عنصر بور در طبیعت دارای دو ایزوتوپ ${}^{10}B$ و ${}^{11}B$ است؛ اگر جرم اتمی میانگین بور $10,8$ باشد، درصد فراوانی ${}^{10}B$ و ${}^{11}B$ به ترتیب کدام

است؟

- ۱ ۴۰ و ۶۰ ۲ ۸۰ و ۲۰ ۳ ۶۰ و ۴۰ ۴ ۲۰ و ۸۰

۲۲ کدام عبارت نادرست است؟

- ۱ میزان پایداری یک ایزوتوپ با نیم عمر آن رابطه مستقیم دارد.
- ۲ تفاوت شمار ایزوتوپ‌های طبیعی هیدروژن با شمار ایزوتوپ‌های ناپایدار آن برابر ۲ است.
- ۳ اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱٫۵ باشد، رادیوایزوتوپ هستند.
- ۴ در ایزوتوپی از اورانیوم (${}_{92}U$) که اغلب به عنوان سوخت در نیروگاه‌های اتمی به کار می‌رود، ۱۴۶ نوترون وجود دارد.

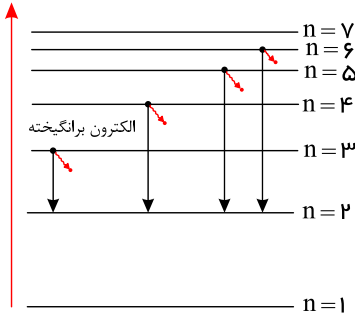
۲۳ منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ ${}^{24}Mg$ با جرم اتمی $23,99amu$ و فراوانی ۷۹ درصد، ${}^{25}Mg$ با جرم اتمی $24,99amu$ و فراوانی ۱۰

درصد، ${}^{26}Mg$ با جرم اتمی $25,98amu$ و فراوانی ۱۱ درصد است و فلئور تنها به صورت ${}^{19}F$ با جرم اتمی $18,99amu$ وجود دارد. جرم مولی منیزیم فلئورید طبیعی برابر چند گرم است؟

- ۱ ۶۱,۸۶ ۲ ۶۲,۲۸ ۳ ۶۴,۱۲ ۴ ۶۶,۴۵



۲۴ با توجه به شکل مقابل که مربوط به اتم هیدروژن است، کدام گزینه درست است؟



- ۱ شکل مربوط به علت ایجاد بخش نامرئی طیف نشری خطی هیدروژن است.
 ۲ پرتویی که در اثر انتقال الکترون از $n = 3$ به $n = 2$ ایجاد شده، بیشترین انحراف را در منشور دارد.
 ۳ این شکل با کوانتومی در نظر گرفتن لایه‌های انرژی الکترون در اتم قابل توجیه نیست.
 ۴ انرژی پرتوی حاصل از انتقال الکترونی $n = 6$ به $n = 2$ ، بیشتر از ۳ پرتوی دیگر نشان داده شده است.

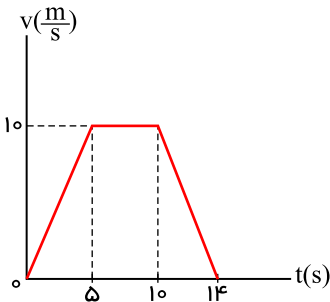
۲۵ چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- آ) طول موج نور نارنجی از نور زرد، بلندتر و انرژی نور سبز از انرژی نور آبی، کمتر است.
 ب) اگر طول موج پرتوی گاما برابر یک نانومتر باشد، طول موج پرتوی ایکس می‌تواند یک پیکومتر باشد.
 پ) رنگین کمان، گستره‌ای از رنگ‌های سرخ تا بنفش است که رنگ بنفش در بخش بیرونی یا بالایی کمان دیده می‌شود.
 ت) به فاصله‌ی میان یک برآمدگی (قله) و یک فرورفتگی (دره) متوالی در یک موج را طول موج می‌گویند که با نماد λ نشان داده می‌شود.

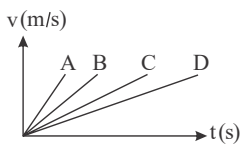
- ۱ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴)

۲۶ متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 2s$

تا $t = 12s$ ، چند متر بر مربع ثانیه است؟



- ۱ ۱) $\frac{1}{10}$
 ۲ ۲) $\frac{5}{10}$
 ۳ ۳) $\frac{7}{10}$
 ۴ ۴) ۰



۲۷ با توجه به نمودار زیر، کدام متحرک شتاب بیشتری دارد؟

- ۱ ۱) D
 ۲ ۲) C
 ۳ ۳) B
 ۴ ۴) A

۲۸ ماری به طول ۲ متر می‌خواهد از داخل لوله‌ی باریکی به طول ۱۰ متر عبور کند. اگر سرعت مار ثابت و ۲۰ سانتی‌متر بر ثانیه باشد، چند ثانیه طول

می‌کشد تا مار به‌طور کامل از لوله بگذرد؟

- ۱ ۱) ۶۰ ۲ ۲) ۴۰ ۳ ۳) ۲۰ ۴ ۴) ۱

۲۹ دو متحرک در مسیر مستقیم از یک نقطه با سرعت‌های ثابت یکی $20 \frac{m}{s}$ و دیگری $25 \frac{m}{s}$ در خلاف جهت هم حرکت می‌کنند. بعد از چند ثانیه

فاصله بین آنها به ۹۰۰ متر می‌رسد؟

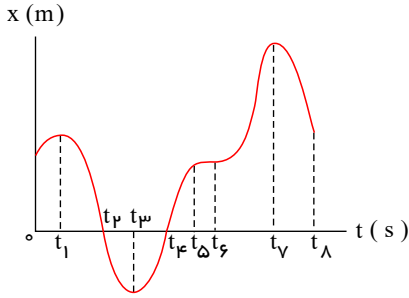
- ۱ ۱) ۲۰ ۲ ۲) ۲۵ ۳ ۳) ۳۰ ۴ ۴) ۳۵

۳۰ شخصی یک دقیقه با تندی متوسط $4 \frac{m}{s}$ حرکت می‌کند. مسافتی که او طی کرده چند متر است؟

- ۱ ۱) ۲۴۰ ۲ ۲) ۲۰۰ ۳ ۳) ۱۶۰ ۴ ۴) ۱۲۰

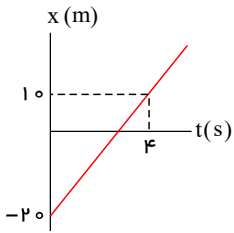


۳۱ نمودار مکان - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. تندی متحرک در کدام بازه زمانی به طور پیوسته در حال کاهش است؟



- ① صفر تا t_1
- ② t_1 تا t_2
- ③ t_5 تا t_6
- ④ t_7 تا t_8

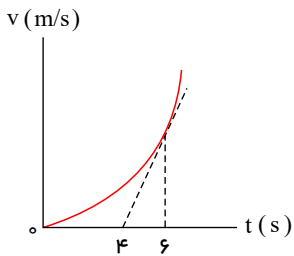
۳۲ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. بردار مکان این متحرک در لحظه $t = 10s$ در SI کدام



است؟

- ① $55\vec{i}$
- ② $95\vec{i}$
- ③ $5\vec{i}$
- ④ $45\vec{i}$

۳۳ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خطی راست در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. اندازه شتاب متحرک در لحظه $t = 6s$ چند



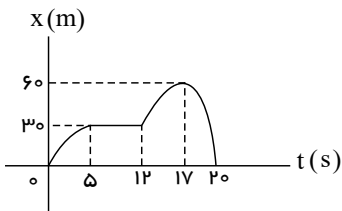
برابر اندازه شتاب متوسط آن در ۶ ثانیه ابتدایی حرکت است؟

- ② $\frac{2}{3}$
- ④ $\frac{3}{2}$

- ① $\frac{1}{3}$
- ③ ۳

۳۴ نمودار مکان - زمان متحرکی که روی مسیری مستقیم حرکت می کند، مطابق شکل زیر است. تندی متوسط این متحرک در ۲۰ ثانیه اول حرکت

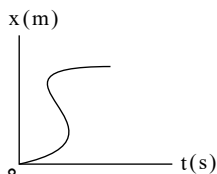
چند متر بر ثانیه است؟



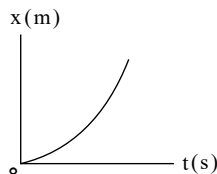
- ② ۲
- ④ ۴

- ① صفر
- ③ ۶

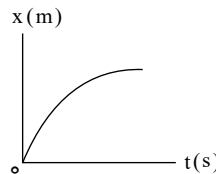
۳۵ متحرکی روی محور x در حال حرکت است. نمودار مکان - زمان آن مطابق کدام یک از گزینه های زیر نمی تواند باشد؟



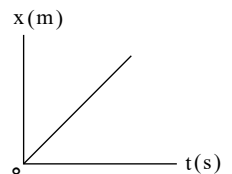
④



③



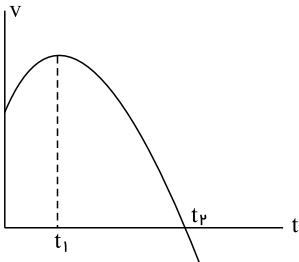
②



①



۳۶ نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور x حرکت می کند، مطابق شکل زیر قسمتی از یک سهمی است. کدام مورد درست است؟



۱ در بازهٔ صفر تا t_1 تندی در حال کاهش است.

۲ بزرگی شتاب در لحظهٔ صفر و t_2 برابر است.

۳ در بازهٔ صفر تا t_2 شتاب خلاف جهت محور x است.

۴ بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ t_1 تا t_2 بیشتر از بزرگی شتاب متوسط در بازهٔ صفر تا t_2 است.

۳۷ به ازای کدام مقادیر m ، معادلهٔ درجهٔ دوم $(m-6)x^2 - 2mx - 3 = 0$ ، دارای دو ریشه‌ی حقیقی منفی است؟

- ۱ $m < -6$ ۲ $m > 3$ ۳ $0 < m < 3$ ۴ $3 < m < 6$

۳۸ مجموعهٔ جواب نامعادلهٔ $\frac{7x-8}{x^2-x-2} > \frac{x}{x-2}$ ، به صورت بازه، کدام است؟

- ۱ $(-4, 1) \cup (2, 3)$ ۲ $(2, 4)$ ۳ $(-1, 2) \cup (2, 4)$ ۴ $(-1, 2)$

۳۹ اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $x^2 - 6x + 4 = 0$ باشند، حاصل عبارت $\frac{\sqrt{\alpha}}{\beta} + \frac{\sqrt{\beta}}{\alpha}$ کدام است؟

- ۱ $\sqrt{6}$ ۲ $2\sqrt{2}$ ۳ $2\sqrt{3}$ ۴ $\sqrt{10}$

۴۰ به ازای کدام مجموعهٔ مقادیر m ، سهمی به معادلهٔ $y = (1-m)x^2 + 2(m-3)x - 1$ همواره پایین محور x ها است؟

- ۱ $1 < m < 5$ ۲ $2 < m < 5$ ۳ $2 < m < 4$ ۴ $2 < m < 6$

۴۱ به ازای کدام مقدار m ، ریشه‌های حقیقی معادله‌ی $mx^2 + 3x + m^2 = 2$ ، معکوس یکدیگرند؟

- ۱ -2 ۲ -1 ۳ 1 ۴ 2

۴۲ در معادلهٔ $3x^2 - 15x + m = 0$ ، اگر یکی از ریشه‌ها ۲ واحد از ریشهٔ دیگر بیشتر باشد مقدار m کدام است؟

- ۱ $\frac{59}{5}$ ۲ $\frac{63}{5}$ ۳ $\frac{59}{4}$ ۴ $\frac{63}{4}$

۴۳ اگر α و β جواب‌های معادلهٔ $x^2 - 4x - 3 = 0$ باشند، مقدار $\alpha^2 + 4\beta$ کدام است؟

- ۱ 17 ۲ 18 ۳ 19 ۴ 20

۴۴ به ازای کدام مجموعهٔ مقادیر m ، معادله‌ی درجه‌ی دوم $x^2 + (m-2)x + m + 1 = 0$ ، دارای دو ریشه‌ی حقیقی مثبت است؟

- ۱ $-1 < m < 0$ ۲ $m < 0$ ۳ $2 < m < 8$ ۴ $m > 8$

۴۵ عبارت $p(x) = \frac{x(x-2)(x+1)^2}{x+4}$ به ازای تمام مقادیر بازهٔ (a, b) منفی است. بازهٔ (a, b) کدام یک می تواند باشد؟

- ۱ $(\frac{1}{3}, \frac{1}{2})$ ۲ $(2, \frac{11}{5})$ ۳ $(-\frac{1}{5}, 0)$ ۴ $(-\frac{5}{4}, -1)$

۴۶ مجموعهٔ جواب نامعادله‌ی $3 < \frac{3x+1}{x-3} < -1$ ، به کدام صورت است؟

- ۱ $x < \frac{1}{2}$ ۲ $x < 3$ ۳ $-\frac{1}{2} < x < 3$ ۴ $\frac{1}{2} < x < 3$