

آمار و مدل سازی

۱- متغیر «مرحله‌ی برداشت محصول» از چه نوعی است؟

- (۱) کیفی اسمی (۲) کیفی ترتیبی (۳) کمی گسسته (۴) کمی پیوسته

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۸ آبان ۹۴)

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟

- (۱) اندازه‌گیری مهم‌ترین بخش آمار است.
 (۲) در دسترس نبودن تمام اعضای جامعه از مشکلات سرشماری است.
 (۳) یکی از روش‌های جمع‌آوری داده، مشاهده است.
 (۴) هدف از نمونه‌گیری، مطالعه‌ی شناخت جامعه است.

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۶ آذر ۹۴)

۳- بهترین روش جمع‌آوری داده‌ها در بررسی‌های زیر، به ترتیب کدام است؟

- (الف) میزان تحصیلات افراد جویای کار در سال گذشته
 (ب) مهم‌ترین عامل پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان
 (۱) مشاهده و ثبت وقایع - آزمایش
 (۲) داده‌های از پیش تهیه‌شده - پرسش‌نامه
 (۳) مشاهده و ثبت وقایع - پرسش‌نامه
 (۴) داده‌های از پیش تهیه‌شده - آزمایش

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۹ بهمن ۹۴)

۴- متغیر تصادفی «طول مکالمات تلفنی یک اداره» از چه نوعی است؟

- (۱) کمی پیوسته (۲) کمی گسسته (۳) کیفی ترتیبی (۴) کیفی اسمی

۵- شرکت‌کنندگان یک مسابقه از ۱۰ تا ۲۰ شماره‌گذاری شده‌اند. برای انتخاب تصادفی یکی از این شرکت‌کنندگان، از ماشین حساب استفاده شده است. اگر ماشین حساب عدد ۰/۶۷۲ را نمایش دهد، شرکت‌کننده با کدام شماره انتخاب می‌شود؟

(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۷ فروردین ۹۵)

- (۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۸

۶- نمودار دایره‌ای زیر سهم وزنی ترکیبات تشکیل‌دهنده‌ی یک بسته غذایی کنسرو شده را نشان می‌دهد. چند گرم کربوهیدرات در بسته‌ی ۴۸۰ گرمی از این محصول وجود دارد؟

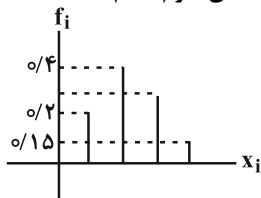
(۷۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ خرداد ۹۵)



- (۱) ۲۸۰
 (۲) ۳۰۰
 (۳) ۲۵۰
 (۴) ۲۴۰

(۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ تیر ۹۵)

۷- نمودار میله‌ای فراوانی نسبی ۲۴ داده‌ی آماری به‌صورت زیر است. فراوانی مطلق دسته‌ی سوم کدام است؟



- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۸

۸- اطلاعات مربوط به دو دسته‌ی اول در دسته‌بندی تعدادی داده‌ی آماری که در دسته‌هایی با طول‌های مساوی دسته‌بندی شده‌اند، به‌صورت زیر

(۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۸ تیر ۹۵)

است. با توجه به جدول، کران بالای دسته‌ی چهارم کدام است؟

مرکز دسته	دسته‌ها
۴	[a, b)
d	[d, c)

- (۱) ۱۶
 (۲) ۱۸
 (۳) ۱۱
 (۴) ۱۵

۹- شرکتی ۱۶۰ کارمند دارد که مدارک تحصیلی آنان با ۶ کد متمایز مشخص شده‌اند. در نمودار دایره‌ای، زاویه‌ی مرکزی هر گروه با واحد درجه

(۷۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۸ آبان ۹۴)

مطابق جدول زیر است. تعداد کارکنان با کد ۴ کدام است؟

کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶
زاویه‌ی مرکزی	۲۷	۴۵	۹۹	۳	۵۴	۱۸

- (۱) ۵۲
 (۲) ۵۴
 (۳) ۵۶
 (۴) ۵۸

بازه، معادله و نامعادله

(۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۲ آبان ۹۴)

۱۰- چند عدد طبیعی در نامعادله‌ی $(1 > x)(3x < 1)$ صدق می‌کند؟

- (۱) بی‌شمار (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۱- اگر حاصل ضرب جواب‌های معادله‌ی $\frac{a}{x^2} > 4$ برابر $\frac{x}{x > 2} < \frac{x < 1}{x < 2}$ باشد، قدرمطلق تفاضل جواب‌های معادله کدام است؟

(۴۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۶ آذر ۹۴)

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

(۴۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۹ بهمن ۹۴)

۱۲- به ازای کدام مقادیر m نامعادله‌ی $0 < \frac{2x^2 > x < m}{x^2 < x < 1}$ به‌ازای همه‌ی مقادیر حقیقی x برقرار است؟

- (۱) $m > 1$ (۲) $2 < m < 1$ (۳) $1 < m < 2$ (۴) $m > 2$

۱۳- به ازای کدام مقادیر m نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = mx^2 < x$ همواره زیر خط به معادله‌ی $y = 1 > x$ قرار دارد؟ (۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۷ فروردین ۹۴)

- (۱) $1 < m < 0$ (۲) $m > 1$ (۳) $m < 0$ (۴) a

مثلثات

(۴۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۰ آذر ۹۴)

۱۴- حاصل $\cos 40^\circ \cos 10^\circ < \sin 40^\circ \sin 10^\circ$ کدام است؟

- (۱) $\cos 50^\circ$ (۲) $\sin 50^\circ$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳۰ آذر ۹۴)

۱۵- اگر $\sin 2r = m$ و $\sin(\frac{f}{2} < r) = 0$ باشد، انتهای کمان r در کدام ناحیه‌ی مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

(۴۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۰ آذر ۹۴)

۱۶- اگر $a = \frac{\sin 55^\circ < 2 \cos 215^\circ}{3 \sin 305^\circ > \cos 325^\circ}$ باشد، آن‌گاه مقدار a کدام است؟

- (۱) $\tan 35^\circ$ (۲) $\tan 55^\circ$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{2}$

(۴۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۹ بهمن ۹۴)

۱۷- حاصل عبارت $\frac{\cos 285^\circ > \sin 255^\circ}{\sin 525^\circ > \sin 105^\circ}$ ، با فرض $\tan 15^\circ = \frac{1}{28}$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{16}{9}$ (۲) $\frac{9}{16}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{16}{9}$

(۳۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۹ بهمن ۹۴)

۱۸- اگر $\frac{2}{3} < \cos x < \frac{f}{3}$ باشد، مقدار $\cos 2x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{9}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{2}{9}$

(۳۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۷ فروردین ۹۵)

۱۹- خلاصه شده‌ی $\sin(f < r) > \sin(f > r) \cos(> r)$ کدام است؟

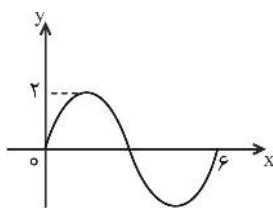
- (۱) $\sin 2r$ (۲) $\sin 2r$ (۳) $\cos 2r$ (۴) صفر

(۳۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۷ فروردین ۹۵)

۲۰- مقدار $\cos 22/5^\circ$ برابر کدام گزینه‌ی زیر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2 > \sqrt{2}}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2 < \sqrt{2}}}{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2 < \sqrt{2}}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{2 > \sqrt{2}}}{4}$

۲۱- شکل روبه‌رو قسمتی از نمودار تابع $y = N \sin(bf(x))$ است. $a < b$ ، کدام است؟



- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{8}{3}$

حد و پیوستگی

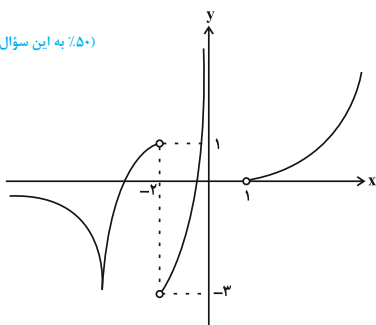
(۳۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۲- اگر به‌ازای هر x ، داشته باشیم $\cos x \cdot \frac{1}{2} f(x) > \frac{1}{2} x^2 + 1$ ، آن‌گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

(۵۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۳- اگر نمودار f به‌صورت زیر باشد، کدام‌یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟



(۱) وجود ندارد: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

(۲) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) > 1$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

(۴) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) > 3$

(۵۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{2x-1} > 3}{\sqrt{x} > 2}$ کدام است؟

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

(۴۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 3 \\ x^3 & x = 3 \\ \frac{x^2 - x + 6}{x - 3} & x > 3 \end{cases}$ پیوسته باشد، خط $x = 3$ را با چه عرضی قطع می‌کند؟

- (۱) -۷ (۲) -۹ (۳) -۵ (۴) -۳

(۴۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۶- در تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} x & x < a \\ \lim_{x \rightarrow a} f(x) & x = a \\ \lim_{x \rightarrow a} f(x) + 3 & x > a \end{cases}$ عدد حقیقی a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) صفر

(۴۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۳ بهمن ۹۴)

۲۷- حد عبارت $\frac{\cos x}{1 + \sin x}$ وقتی $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) < 2 (۴) > 2

(۴۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

۲۸- مقادیر a و b برای آن که داشته باشیم $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x}{x^2 - ax + b} < 2$ کدام است؟

- (۱) $a > b > 2$ (۲) $a > b > 2$ (۳) $a > b > 4$ (۴) $a > b > 4$

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

۲۹- حاصل عبارت $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{9x-1} > 3\sqrt{x} > 1}{\sqrt{x} < 1 < \sqrt{4x} < 5}$ کدام است؟

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

(۴۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

۳۰- در تابع $f(x) = \begin{cases} 2x > \sqrt{x^2 - x + 10} \\ ax > 2 \end{cases}$ ، اگر $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 1$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$ (۲) $\frac{15}{8}$ (۳) $\frac{11}{8}$ (۴) $\frac{11}{16}$

(۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

$$\frac{1 > \tan x}{\sin(x > \frac{f}{4})}, x \in (\frac{f}{4}, \frac{f}{2})$$

$$a \cos(2x < \frac{f}{6}), x \in (\frac{f}{6}, \frac{f}{4})$$

(۴۲) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۴ تیر ۹۵

۳۱- تابع با ضابطه‌ی $f(x) \in N$ به ازای چه مقداری از $a \in N$ پیوسته است؟

$$(1) 4 \quad (2) > 4 \quad (3) \frac{4}{\sqrt{3}} \quad (4) > \frac{4}{\sqrt{3}}$$

(۴۱) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۸ تیر ۹۵

۳۲- حاصل $\lim_{x \in (\frac{f}{3}, \frac{f}{2})} (\frac{1 < x}{1 < \sin x})$ کدام است؟

$$(1) 1 \quad (2) صفر \quad (3) < 1 \quad (4) > 1$$

احتمال

(۷۷) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۴ مهر ۹۴

۳۳- در چند جایگشت پنج حرفی از حروف کلمه‌ی CLEAR، حروف C و R کنار هم قرار دارند؟

$$(1) 36 \quad (2) 72 \quad (3) 48 \quad (4) 24$$

۳۴- از بین ۵ دانشجوی سال اولی، ۴ دانشجوی سال دومی و ۳ دانشجوی سال سومی سه نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال این که تنها یک

(۷۶) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۴ مهر ۹۴

دانشجوی سال دومی و حداکثر ۱ دانشجوی سال اولی انتخاب شود، کدام است؟

$$(1) \frac{18}{55} \quad (2) \frac{23}{55} \quad (3) \frac{32}{55} \quad (4) \frac{37}{55}$$

۳۵- احتمال این که شخصی دارای ناراحتی کلیه باشد، ۲۵٪ است و احتمال این که او ناراحتی قلبی داشته باشد، ۲۰٪ است. احتمال آن که دقیقاً یکی

(۷۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۸ آبان ۹۴

از دو ناراحتی را داشته باشد، کدام است؟

$$(1) 10\% \quad (2) 25\% \quad (3) 35\% \quad (4) 45\%$$

۳۶- کلمه‌ی پنج حرفی با حروف کلمه‌ی «حفاظت» می‌نویسیم. احتمال این که در این کلمه حرف وسط نقطه‌دار باشد، کدام است؟

(۷۶) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۸ آبان ۹۴

$$(1) 0/4 \quad (2) 0/6 \quad (3) 0/5 \quad (4) 0/3$$

۳۷- اگر $P(A > B) = 0/2$ ، $P(A|B) = 0/3$ ، $P(B) = 0/4$ ، آن گاه $P(A > B)$ کدام است؟

$$(1) 0/16 \quad (2) 0/13 \quad (3) 0/26 \quad (4) 0/04$$

(۷۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۲ آبان ۹۴

۳۸- چند عدد چهار رقمی با ارقام متمایز و فرد، بزرگتر از ۳۰۰۰ وجود دارد؟

$$(1) 72 \quad (2) 84 \quad (3) 96 \quad (4) 108$$

(۷۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۰ آذر ۹۴

۳۹- تعداد جایگشت‌های حروف کلمه‌ی SYSTEM به طوری که Sها کنار هم نباشند، کدام است؟

$$(1) 180 \quad (2) 216 \quad (3) 240 \quad (4) 360$$

۴۰- در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به طور تصادفی بی‌دری بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. با کدام احتمال دو

(۷۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۵ دی ۹۴

مهره با شماره‌ی فرد متوالیاً خارج نمی‌شوند؟

$$(1) 0/1 \quad (2) 0/15 \quad (3) 0/2 \quad (4) 0/25$$

۴۱- شش گوی یکسان با شماره‌های ۱ تا ۶ در یک ظرف قرار دارند. به تصادف دو گوی از آنها برمی‌داریم. با کدام احتمال جمع اعداد این دو گوی

(۷۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۵ دی ۹۴

کم‌تر از ۶ است؟

$$(1) \frac{4}{15} \quad (2) \frac{1}{4} \quad (3) \frac{1}{3} \quad (4) \frac{5}{12}$$

۴۲- در آزمایشگاهی ۵ موش سفید و ۳ موش سیاه نگهداری می‌شوند. به تصادف متوالیاً سه موش از بین آنها انتخاب می‌شود. با کدام احتمال، اولین

(۷۳) به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۲۰ فروردین ۹۵

موش سفید و سومین موش سیاه است؟

$$(1) \frac{11}{56} \quad (2) \frac{17}{56} \quad (3) \frac{13}{56} \quad (4) \frac{15}{56}$$

۴۳- احتمال این که شخصی گروه خونی $A^<$ داشته باشد، $۰/۲$ و احتمال این که ناراحتی قلبی داشته باشد، $۰/۳$ است. احتمال این که این شخص

(۷۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ خرداد ۹۵)

ناراحتی قلبی یا گروه خونی $A^<$ داشته باشد کدام است؟

- (۱) $۰/۴۴$ (۲) $۰/۴۶$ (۳) $۰/۴۸$ (۴) $۰/۵$

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ تیر ۹۵)

۴۴- در خانواده‌ای با شش فرزند با چه احتمالی آخرین فرزند، سومین پسر خانواده است؟

- (۱) $\frac{۱}{۳۲}$ (۲) $\frac{۳}{۳۲}$ (۳) $\frac{۵}{۳۲}$ (۴) $\frac{۷}{۳۲}$

۴۵- ۴ نفر در یک کلاس حضور دارند. چه قدر احتمال دارد که هیچ دو نفری از آن‌ها در یک روز از هفته متولد نشده باشند؟

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۸ تیر ۹۵)

- (۱) $\frac{۲۴۲}{۳۴۳}$ (۲) $\frac{۲۱۰}{۳۴۳}$ (۳) $\frac{۲۱۱}{۳۴۳}$ (۴) $\frac{۱۲۰}{۳۴۳}$

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۲ آبان ۹۴)

۴۶- جدول توزیع احتمال یک متغیر تصادفی به صورت زیر است. مقدار $P(X \leq 1)$ کدام است؟

x	۰	۱	۲	۳	۴
$P(X \leq x)$	$\frac{a}{۸}$	$\frac{a}{۴}$	$\frac{a}{۲}$	a	$۲a$

(۱) $\frac{۲}{۳۱}$

(۲) $\frac{۸}{۳۱}$

(۳) $\frac{۲۹}{۳۱}$

(۴) $\frac{۲۰}{۳۱}$

۴۷- به طور متوسط از هر ۵ نفری که وارد یک فروشگاه می‌شوند، ۲ نفر خرید می‌کنند. اگر ۳ نفر وارد این فروشگاه شوند، با چه احتمالی دو نفر

(۷۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۲ آبان ۹۴)

خرید نمی‌کنند؟

- (۱) $\frac{۵۴}{۶۲۵}$ (۲) $\frac{۱۰۸}{۶۲۵}$ (۳) $\frac{۵۴}{۱۲۵}$ (۴) $\frac{۱۸}{۱۲۵}$

۴۸- ظرف A شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره قرمز و ظرف B شامل ۳ مهره سفید، ۲ مهره سیاه و ۴ مهره سبز است. به تصادف یکی از دو

ظرف را انتخاب کرده و ۳ مهره از آن خارج می‌کنیم. با کدام احتمال یک مهره سیاه و حداکثر ۱ مهره سفید خارج می‌شود؟

- (۱) $\frac{۱۵}{۲۸}$ (۲) $\frac{۱۳}{۲۸}$ (۳) $\frac{۳}{۷}$ (۴) $\frac{۳}{۱۴}$

توابع و معادلات

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۲ آبان ۹۴)

۴۹- معادله‌ای که جواب‌هایش از قرینه‌ی جواب‌های معادله‌ی $x(x < 1) \cap ۳$ یک واحد کم‌تر است، کدام است؟

- (۱) $x^2 < x > ۳ \cap ۰$ (۲) $x^2 > x > ۳ \cap ۰$ (۳) $x^2 > ۳x > ۱ \cap ۰$ (۴) $x^2 > ۳x < ۱ \cap ۰$

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۶ آذر ۹۴)

۵۰- مجموع جواب‌های معادله‌ی $|2x < 1| \cap |x > 2|$ کدام است؟

- (۱) $\frac{۷}{۳}$ (۲) $> \frac{۷}{۳}$ (۳) $\frac{۸}{۳}$ (۴) $> \frac{۸}{۳}$

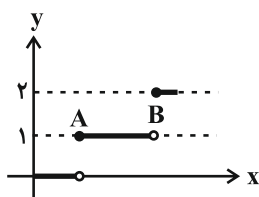
(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۰ آذر ۹۴)

۵۱- اگر $f \in \{(۰, > ۱), (۱, ۰), (۴, ۱), (۲, ۵)\}$ باشد، آن گاه تابع $\frac{f}{f > ۱}$ از چند زوج مرتب تشکیل شده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴)

۵۲- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $y \in N[\sqrt{x}]$ است. طول پاره خط AB کدام است؟



(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

- ۵۳- دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ و $f(x) \in \{(2, > 1), (> 1, 4), (> 2, 3), (> 4, > 3)\}$ مفروض‌اند. اگر $g(f(a)) \in \mathbb{N}$ باشد، a کدام است؟
 (۱) -۴ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۴
 (۴۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴
- ۵۴- اگر $f(x) = \sqrt{6-x}$ دامنه‌ی تابع $f(x) \in (1, 2x)$ کدام است؟
 (۱) $(5, 5]$ (۲) $(2, 3]$ (۳) $(2, 3)$ (۴) $(1, \frac{3}{2}]$
 (۴۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴
- ۵۵- تابع معکوس تابع $f(x) \in (1, \sqrt{x})$ کدام است؟
 (۱) $y = 2x + x^2, x \geq \frac{1}{2}$ (۲) $y = x^2 + 2x + 1, x \geq \frac{1}{2}$
 (۳) $y = x^2 + 2x + 1, x \geq 1$ (۴) $y = x^2 + 2x + 1, x \geq 1$
 (۴۵) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۰ فروردین ۹۵
- ۵۶- اگر $\frac{2x-1}{3} \in \mathbb{N}$ آن‌گاه حاصل $\frac{1+x}{2}$ کدام است؟ (، نماد جزء صحیح است.)
 (۱) فقط -۱ (۲) صفر یا -۱ (۳) -۱ یا -۲ (۴) فقط -۲
 (۴۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۰ فروردین ۹۵
- ۵۷- اگر $f(x) = x^2 + x$ و $g(x) = \frac{5x-2}{2x+1}$ ، آن‌گاه حاصل $(f \circ g)^{-1}(4)$ کدام است؟
 (۱) ۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲ (۴) ۱۲
 (۴۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ خرداد ۹۵
- ۵۸- اگر $\log_4(x^2 < 5)$ ، آن‌گاه حاصل $\log_8(x^2 > 4)$ کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$
 (۴۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ تیر ۹۵
- ۵۹- نمودار دو تابع با معادله‌های $y = \log(x^2 + 1)$ و $y = \log(x < 1)$ یک‌دیگر را در چند نقطه قطع می‌کنند؟
 (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
 (۴۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۸ تیر ۹۵
- ۶۰- حاصل ضرب جواب‌های معادله‌ی $4 \log_8^x N > 9 \log_8^x N$ کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴
 (۴۴) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۱- اگر مقدار سرمایه پس از t سال از رابطه‌ی $A = Pe^{kt}$ به دست آید و بعد از ۴ سال مقدار سرمایه دو برابر شود، آن‌گاه بعد از چند سال سرمایه‌ی اولیه ۸ برابر می‌شود؟
 (۱) ۸ (۲) ۶۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۲
 (۴۲) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۲- خط $y = mx + 2$ منحنی $y = (m < 1)x^2 + 3$ را در دو نقطه قطع می‌کند. به ازای کدام مقدار m مجموع طول نقاط برخورد دو نمودار برابر $\frac{1}{2}$ است؟
 (۱) ۵ (۲) ۹ (۳) ۱ (۴) -۱۱
 (۴۲) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۳- اگر $M > 1$ و $2xM > 3$ باشد، آن‌گاه حاصل $[\sqrt{x < 4}]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
 (۱) ۱ یا ۲ (۲) ۲ یا ۳ (۳) فقط ۱ (۴) فقط ۲
 (۴۲) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۴- اگر $(g \circ f)(x) \in [x]$ و $f(x) = x^3 + \sqrt{2}$ ، آن‌گاه حاصل $g(\sqrt{2})$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)
 (۱) $\sqrt{2} > 1$ (۲) $\sqrt{2}$ (۳) ۱ (۴) > 1
 (۴۲) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۵- اگر $\log_4^{\sqrt{x}} < \log_4^{x-1}$ ، آن‌گاه حاصل \log_4^{x+1} کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) ۲ (۴) $\frac{2}{5}$
 (۴۱) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴
- ۶۶- مجموعه‌ی جواب نامعادله‌ی $|x + 2| > 2xM$ ، به صورت کدام بازه است؟
 (۱) $(1, 1)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(0, 2)$ (۴) $(1, 2)$
 (۴۰) به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴

۶۷- اگر رابطه‌ی $f \in \{(3,2), (a,5), (3, a^2 > a), (b,2), (>1,4)\}$ تابع یک به یک باشد، دو تایی (a, b) کدام است؟ (۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۴ دی ۹۴)

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

۶۸- در شروع یک نوع کشت ۱۴۰۰ باکتری موجود است. تعداد باکتری‌ها پس از t دقیقه به صورت $f(t) \in Ae^{0.4t}$ است، پس از چند دقیقه ۷۰۰۰ باکتری موجود است؟ $(\ln 5 \approx 1.61)$

(۳۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴)

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۸ (۳) ۳۵ (۴) ۴۲

۶۹- نمودار تابع به معادله‌ی $|x^2 > x|$ در بازه‌ی (a, b) زیر خط $y \in 3$ قرار دارد. بیش‌ترین مقدار $b > a$ چه قدر است؟

(۳۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴)

- (۱) ۴ (۲) $\sqrt{13}$ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{10}$

(۳۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴)

۷۰- اگر $f(x) \in \frac{2x-3}{1+2x}$ و $g(x) \in 6x^2 > x > 2$ ، آن‌گاه حاصل $(g \circ f)^{-1}(>3)$ کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) $> \frac{23}{7}$ (۳) ۱۳ (۴) $> \frac{23}{49}$

(۳۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۵ دی ۹۴)

۷۱- اگر $\log_2^x \in 2$ و $\log_{\sqrt{2}}^y \in \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\log_{xy}^{2\sqrt{2}}$ کدام است؟

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

مشتق و کاربرد مشتق

۷۲- آهنگ متوسط تغییر تابع f با ضابطه‌ی $f(x) \in x^2$ در بازه‌ی $[1, 3]$ از آهنگ لحظه‌ای تغییر آن تابع در ابتدای بازه چه قدر بیشتر است؟

(۵۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۳ بهمن ۹۴)

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

(۵۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۳ بهمن ۹۴)

۷۳- اگر تابع با ضابطه‌ی $ax^2 > 3x$ ، $x \in M > 1$ مشتق پذیر باشد، a کدام است؟ $f(x) \in x > 1$ در نقطه‌ی $x \in 1$ مشتق پذیر باشد، a کدام است؟ $> x^2 < bx > 1, x \in 1 > 1$

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) صفر (۳) > 5 (۴) $\frac{3}{2}$

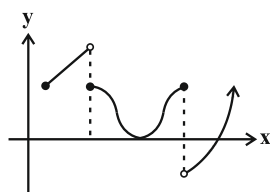
(۵۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۳ بهمن ۹۴)

۷۴- مقدار مشتق تابع $f(x) \in \sqrt{5 > \tan 3x}$ در $f(x) \in \frac{f}{12}$ کدام است؟

- (۱) 0.6 (۲) -0.6 (۳) $1/5$ (۴) $-1/5$

۷۵- نمودار تابع f به صورت زیر است. با توجه به نمودار، تابع به ترتیب از راست به چپ چند ماکزیمم نسبی و چند

(۵۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۳ بهمن ۹۴)



می‌نیمم نسبی دارد؟

- (۱) یک - یک
(۲) دو - یک
(۳) یک - دو
(۴) یک - صفر

(۵۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۳ بهمن ۹۴)

۷۶- تابع $f(x) \in |x^2 > 1|$ چند نقطه‌ی بحرانی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

(۵۴٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۴ اسفند ۹۴)

۷۷- منحنی نمایش تابع با ضابطه‌ی $f(x) \in 2x^3 > 9x^2 < 12x > 7$ ، در کدام بازه صعودی و تقعر آن رو به پایین است؟

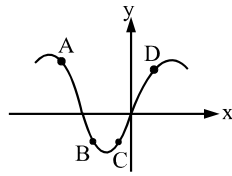
- (۱) $(2, < 7)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(1, \frac{3}{2})$ (۴) $(> 7, 1)$

(۵۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۴ اسفند ۹۴)

۷۸- کم‌ترین مقدار تابع $f(x) \in \frac{x^2 > 3x}{x^2 < 3}$ در بازه‌ی $[>1, 2]$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) صفر (۳) $> \frac{1}{2}$ (۴) $> \frac{2}{7}$

۷۹- در کدام نقطه از نمودار شکل زیر، مقادیر $f''(x)$ و $f'(x)$ هر دو مثبت می‌باشد؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

(۵۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۴ اسفند ۹۴)

۸۰- می‌نیمم مطلق تابع با ضابطه $y = x^2 - \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$ روی بازه $[۱, ۳]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11}{3}$
- (۲) $\frac{10}{3}$
- (۳) $\frac{8}{3}$
- (۴) $\frac{7}{3}$

(۵۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۴ اسفند ۹۴)

۸۱- اگر $x \in \mathbb{R}$ طول یکی از نقاط عطف منحنی به معادله $y = \ln(a - x^2)$ باشد، آن‌گاه a کدام است؟

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

(۵۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۱۴ اسفند ۹۴)

۸۲- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = x^3 - x$ در بازه $[۱, ۳]$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۱۴
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۸

(۵۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۳۱ اردیبهشت ۹۵)

۸۳- اگر $g(x) = \ln(x)$ و $f(x) = x^2 - x$ باشد، مشتق تابع $f \circ g$ در $x = 1$ کدام است؟

- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۲۰
- (۴) ۳۵

(۵۱٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۳۱ اردیبهشت ۹۵)

۸۴- تابع با ضابطه $y = \frac{ae^{>x}}{x}$ همواره مشتق‌پذیر است. ab کدام است؟

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

(۴۹٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۳۱ اردیبهشت ۹۵)

۸۵- اگر $u = \cos x$ و $y = u^2$ باشد، مقدار y به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ کدام است؟

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

(۴۸٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۳۱ اردیبهشت ۹۵)

۸۶- بیش‌ترین مقدار تابع $y = \frac{4}{x-1}$ روی بازه $[۰, ۲]$ کدام است؟

- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) $\frac{10}{3}$
- (۴) ۴

(۴۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۳۱ اردیبهشت ۹۵)

۸۷- نمودار تابع $f(x) = x \ln x$ در حوالی $x = 1$ به کدام صورت است؟

- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

(۴۷٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ اسفند ۹۴)

۸۸- به‌ازای کدام مقدار a تقعر نمودار تابع با ضابطه $y = x^3 - (a^2 - 3)x^2 + x + 1$ در بازه $(۰, ۴)$ به‌طرف بالا و در بازه $(۴, \infty)$ به‌طرف پایین است؟

- (۱) $\{1\}$
- (۲) $\{>1, >3\}$
- (۳) $\{1, 3\}$
- (۴) $\{>3\}$

(۴۶٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ اسفند ۹۴)

۸۹- نقطه‌ی بحرانی تابع با ضابطه $y = \frac{x}{e^x}$ به‌عرض ... و از نوع ... است.

- (۱) می‌نیمم، $\frac{1}{e}$
- (۲) ماکزیمم، $\frac{1}{e}$
- (۳) می‌نیمم، $>e$
- (۴) ماکزیمم، $>e$

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ اسفند ۹۴)

۹۰- تقعر تابع به معادله $y = x^2 - \sqrt{x}$ در کدام بازه رو به پایین است؟

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

(۴۵٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند- ۲۱ اسفند ۹۴)

ماتریس و هندسه مختصاتی

۹۱- اگر $A = \begin{pmatrix} a & 2 \\ a & 1 \end{pmatrix}$ و $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ a & a-1 \end{pmatrix}$ باشد، با فرض آن که ماتریس $A \hat{=} B$ وارون‌پذیر نباشد، درایه‌ی سطر اول و ستون دوم ماتریس

(۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

A^{-1} کدام است؟

- (۱) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ (۲) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ (۳) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ (۴) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$

۹۲- اگر $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ ، از معادله‌ی ماتریسی $AX + NA < 2I$ ، مجموع درایه‌های سطر اول ماتریس X کدام است؟ (۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

(۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

۹۳- در دستگاه معادلات $\begin{cases} x < 1 \\ y > 2 \\ z > 2 \end{cases}$ مقدار $3x < y < z$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) -۲

۹۴- قطری از دایره‌ی $x^2 + y^2 < 6x > 4y > 3n = 0$ که موازی خط $y = 2x + 1$ است، از کدام نقطه‌ی زیر می‌گذرد؟ (۳۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

- (۱) $(2, 4)$ (۲) $(2, 2)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(0, 1)$

(۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۳ اردیبهشت ۹۵)

۹۵- دو دایره به معادله‌های $x^2 + (y - 3)^2 = 4$ و $x^2 + y^2 < 8x < m = 0$ مماس خارجند. m کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

انTEGRال

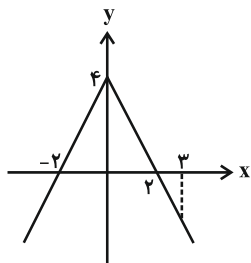
(۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۷ اردیبهشت ۹۵)

۹۶- حاصل $\int \sqrt{2x+1} dx$ کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{2}$ (۲) $\frac{26}{3}$ (۳) $\frac{13}{2}$ (۴) $\frac{7}{3}$

(۴۳٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۷ اردیبهشت ۹۵)

۹۷- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، $\int_{-2}^3 f(x) dx$ کدام است؟



- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۹

(۴۲٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۷ اردیبهشت ۹۵)

۹۸- حاصل $\int \frac{\sqrt{x} < 2}{x} dx$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{x}}{2} < \ln x < c$ (۲) $\sqrt{x} < \ln x < c$ (۳) $2\sqrt{x} < \ln x^2 < c$ (۴) $\frac{\sqrt{x}}{2} < \ln x^2 < c$

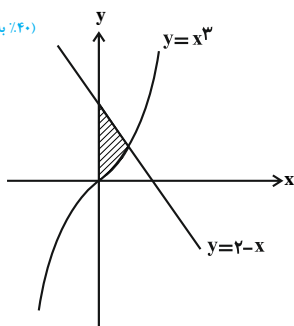
(۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۷ اردیبهشت ۹۵)

۹۹- اگر $\int \frac{2f(x)}{\sqrt{x}} < c$ و $\int \frac{1}{x\sqrt{x}} < 4 dx < 5$ باشد، ضابطه‌ی $f(x)$ کدام است؟

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

(۴۰٪ به این سؤال مراجعه کرده‌اند - ۱۷ اردیبهشت ۹۵)

۱۰۰- مساحت قسمت سایه خورده کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{7}{4}$