

شورتکات جاده نهایی

ریاضی و آمار یازدهم

رشته انسانی



Medical _ Stus



Kolyze



MEDICAL STUS

خوبیا برمیگرده

اشتراک



مدیکال پلاس

تمام آموزش‌های مدیکال، در یک اشتراک!

اشتراک MEDICAL PLUS فقط شامل محصولات آموزشی زیر است

73CORE

73 CORE



- آموزش پربازده کنگور
- به جای اتلاف وقت، برو سر اصل مطلب!
- جزوات هدفمند و به‌روز
- تدریس اسکرین رکورد
- تمرکز بر تیپ تست‌های پرتکرار

جاده نهایی



- روزی فقط ۱ ساعت برای ۲۰ نهایی
- برنامه تا خود امتحانات
- جزوه کامل و به‌روز
- فیلم آموزشی متناسب با جزوه
- تمرین + نمونه سوال + آزمون

جاده نهایی

کاملاً ویرایش شده برای ۲۰ نهایی

صد فرهنگیان



- ۲۵ ساعت آموزش کامل اختصاصی فرهنگیان
- هوش + تعلیم و تربیت + دین و زندگی
- جزوه و تدریس کامل (حدود ۲۵ ساعت)
- جزوه کامل مصاحبه (۱۰۰ صفحه)
- دسترسی به گروه VIP آزمون

مزایای اشتراک مدیکال پلاس



دسترسی کامل به سه محصول برتر آموزشی



آپدیت مداوم محتوا



دسترسی دائمی و نامحدود



پشتیبانی شروع کار (ویژه اشتراک ۳ ساله)



ضمانت عودت وجه تا ۱۴ روز



با یک اشتراک، سه محصول قدرتمند آموزشی را در اختیار شماست!



@medical_stus



medicalstus.ir



خوبیا برمیگرده



طرح‌های مشاوره

۳ سطح پشتیبانی، متناسب با نیاز تو



MENTORING

برای دانش‌آموزان
خودران و مستقل



تماس
هفتگی



گزارش
شبانه



آزمونای مبحثی
و کویزای شبانه



بدون
برنامه‌ریزی



اگه خودت برنامه می‌ریزی و فقط به همراه مطمئن
لازم داری تا ادامه بدی و بهتر بشی، این طرح برای تونه!



TASK PLAN

برای دانش‌آموزان
نیازمند برنامه کامل



تماس
هفتگی



گزارش
شبانه



آزمونای مبحثی
و کویزای شبانه



برنامه‌ریزی
شخصی



اگه می‌خوای از صفر تا صد، با یه برنامه شخصی دقیق
و منظم جلو بری و هیچ چیزی رو از دست ندی!



TASK PLAN PRO

برای دانش‌آموزان
با نیاز به پشتیبانی بالا



۲ تماس
در هفته



۲ گزارش
در روز



آزمونای مبحثی
و کویزای شبانه



برنامه‌ریزی
شخصی



اگه می‌خوای پیشترین پیگیری و همراهی رو داشته باشی
و با قدرت و تمرکز کامل به هدفت برسی!



امکان تغییر مشاور
تغییر مشاور در صورت
نیاز، سریع و راحت



امکان خروج در صورت
کم‌کاری مشاور
اگه عملکرد مشاور رضایت‌بخش
نیود، می‌تونی خارج بشی



سیستم آزمونی مداوم
با سوالات به روز
سوالات مداوم و به‌روز متناسب
با سطح و برنامه‌ات



پشتیبانی واقعی
در کنار تو هستیم
تا به هدفت برسی



با هر طرح مشاوره، اشتراک **MEDICAL PLUS** با تخفیف ویژه در دسترسه!

فصل اول: آشنایی با منطق و استدلال ۱۸ سوال

۱) درستی یا نادرستی محاسبات زیر را بررسی کنید. اگر استدلال به کار رفته نادرست است آن را اصلاح کنید. گزاره: اگر طول و عرض مستطیلی را ۳ برابر کنیم، آنگاه مساحت آن ۳ برابر می‌شود.

استدلال $\left\{ \begin{array}{l} S = x \cdot y \text{ مساحت اولیه} \Rightarrow y = \text{عرض اولیه و } x = \text{طول اولیه} \\ S' = (3x)(y) = 3xy = 3S \text{ مساحت جدید} \Rightarrow y = \text{عرض جدید و } 3x = \text{طول جدید} \end{array} \right.$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲) گزاره «مکعب یک عدد، بزرگ‌تر از هفت برابر آن عدد، به علاوه پنج است.» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۳) درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:

$$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴) اگر گزاره $p \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ نادرست باشد، ارزش گزاره $(\sim p \vee q)$ را مشخص کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵) کدام گزاره هم‌ارز گزاره $p \Rightarrow q$ است؟

- ۱) $\sim p \Rightarrow \sim q$ ۲) $\sim p \Leftrightarrow \sim q$ ۳) $\sim q \Rightarrow \sim p$ ۴) $p \Leftrightarrow q$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۶) نام استدلال زیر چیست؟ درستی یا نادرستی آن را بررسی کنید.

آرش معتقد است که «هرکس مرا دوست دارد، عیوب مرا به من می‌گوید. از طرفی سعید عیوب مرا به من گفته است، پس سعید مرا دوست دارد.»

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۷) گزاره «مجموع مکعبات دو عدد، بزرگ‌تر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است» را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۸) درستی هم‌ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش گزاره‌ها نشان دهید:

$$\sim(p \wedge q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۹) اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد، ارزش گزاره مرکب زیر را مشخص کنید:

$$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p)$$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۱۰) اگر تعداد حالت‌ها در جدول ارزشی برابر ۳۲ حالت باشد، تعداد گزاره‌ها برابر است با:

۴

۵

۲

۳

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۱۱) عکس نقیض گزاره شرطی «اگر n^2 عددی زوج باشد، آنگاه n عدد زوج است» را بنویسید. ($n \in \mathbb{Z}$)

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۲) به کمک قیاس استثنایی، استدلال زیر را کامل کنید.
مقدمه ۱: اگر امشب شب چهاردهم ماه باشد، آنگاه ماه کامل است.
مقدمه ۲: امشب شب چهاردهم ماه است.
نتیجه:

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۳) گزاره‌های زیر را به صورت نماد ریاضی بنویسید.
الف) اگر از مکعب عددی یک واحد کم کنیم، حاصل برابر با ۲۶ می‌شود.
ب) حاصل ضرب عددی در خودش، به علاوه ۵ بزرگتر از خود آن عدد است.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۴) با استفاده از جدول ارزش‌ها درستی هم‌ارزی $(p \Rightarrow q) \equiv (\sim p \vee q)$ را نشان دهید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۵) اگر p گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست و r گزاره‌ای دلخواه باشد، در این صورت ارزش گزاره $(p \Leftrightarrow q) \Rightarrow r$ را مشخص کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۶) ارزش گزاره «عدد ۹ مربع کامل است» را مشخص کرده، سپس نقیض آن را بنویسید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۷) هم‌ارز گزاره $\sim(p \wedge q)$ کدام گزاره است؟

۴

۳

۲

۱

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱۸) کدام یک از جملات زیر گزاره است؟

۴

۳

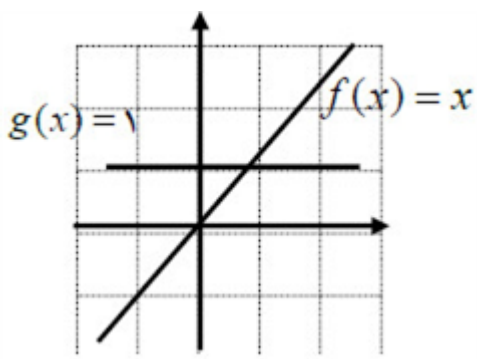
۲

۱

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

فصل دوم: تابع

۱۹ الف) به کمک نمودارهای رسم شده f, g ، نمودار تابع $f + g$ را در نقاط $x = 0, x = 1$ مشخص کنید.
 ب) سپس تابع $f + g$ را رسم کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

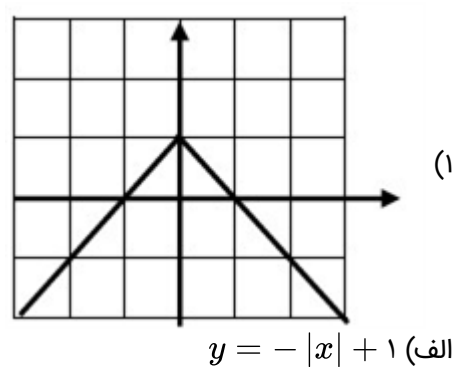
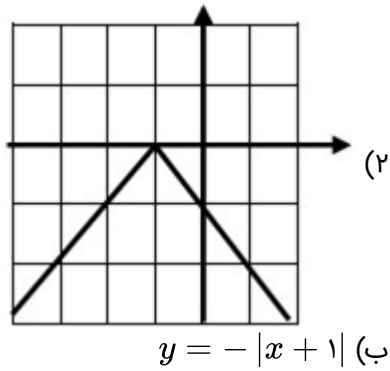
۲۰ اگر $f = \{(1, 0), (-1, 2), (3, 7)\}$ و $g = \{(-1, 4), (2, 5), (1, 8)\}$ باشد، توابع زیر را مشخص کنید:
 الف) $f - g$
 ب) $\frac{g}{f}$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۱ در تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x \geq 0 \\ x + 1 & x < 0 \end{cases}$ حاصل عبارات زیر را بیابید.
 الف) $f(\sqrt{2})$
 ب) $f(f(1))$

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۲ با توجه به نمودارهای زیر کدام نمودار تابع الف و کدام نمودار تابع ب را نشان می‌دهد؟

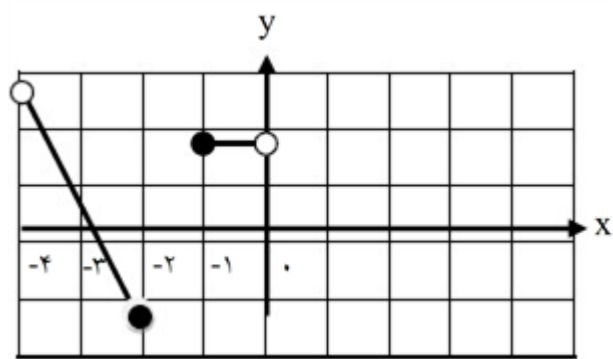


سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۳ اگر تابع $f = \{(2, a - 1), (0, 2), (3, 2b)\}$ یک تابع ثابت باشد، حاصل ab را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۴ ضابطه تابع و نمودار آن را کامل کنید.



$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & x \geq 0 \\ 2 & \dots \\ \dots & -4 < x \leq -2 \end{cases}$$

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۵ اگر $[x] = -2$ باشد، آنگاه محدوده x کدام است؟

- ۱ $-2 \leq x \leq -1$ ۲ $-2 \leq x < -1$ ۳ $-2 < x \leq -1$ ۴ $-2 < x < -1$

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۶ اگر $f(x) = |x|$, $g(x) = |x|$ باشد، نمودار $\frac{f}{g}$ را رسم کنید.

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۷ اگر $f(x) = 3x - 1$, $g = \{(1, 0), (-1, 3), (3, 7)\}$ باشد، آنگاه حاصل عبارات زیر را بیابید.
الف) D_{f-g} ب) $((2f)(-3g))(1)$

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۸ اگر $f = \{(-2, 1), (3, 4), (2, -5), (1, 1)\}$, $g = \{(5, -2), (3, -7), (1, 0)\}$ باشد، آنگاه حاصل توابع زیر را بیابید.
الف) $\frac{f}{g}$ ب) $f - g$

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۲۹ نمودار تابع الف را به کمک انتقال و نمودار تابع ب را در محدوده خواسته شده رسم کنید.
الف) $y = |x| - 2$ ب) $y = [x] \quad 1 \leq x < 2$

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۳۰ اگر $A = \{(4, m + n), (m, 2), (7, m - n)\}$ ثابت باشد، مقادیرهای n, m را بیابید.

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۳۱ تابع $f(x) = \begin{cases} x & x < -1 \\ x^2 & -1 \leq x \leq +2 \\ 5 & x > 2 \end{cases}$ را رسم کنید. سپس حاصل عبارت $f(\sqrt{2}) + f(3)$ را به دست آورید.

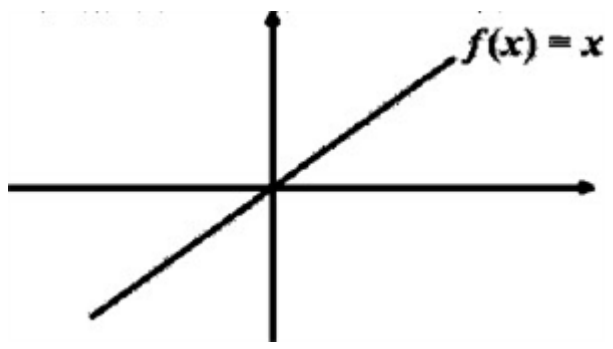
سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۳۲ اگر $x = 3$ باشد، آنگاه حاصل $\text{sign}(-x)$ برابر کدام است؟

- ۱ 1 ۲ -3 ۳ 3 ۴ -1

سواللات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۳۳ نمودار تابع f به صورت مقابل داده شده است. اگر $g(x) = 1$ باشد، ابتدا ضابطه تابع $f + g$ را نوشته، سپس نمودار آن را رسم کنید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۴ اگر $f = \{(2, 5), (-1, 0), (3, 7)\}$ و $g = \{(2, 2), (3, 6), (0, 1)\}$ باشد: (الف) توابع $f - g$ و $f \times g$ را مشخص کنید. (ب) مقدار $(\frac{f}{g})(2)$ را حساب کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۵ ابتدا نمودار تابع $y = |x|$ را رسم کرده و به کمک آن نمودار تابع $y = |x| + 1$ را رسم نمایید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۶ در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 2x + 1 & x \leq 0 \end{cases}$ ، حاصل عبارت $f(\sqrt{2}) + f(-1)$ را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۷ اگر $f = \{(5, a + 1), (6, c), (2b, 10)\}$ یک تابع همانی باشد، حاصل $\frac{a + c}{b}$ را بیابید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۸ اگر دامنه تابع $f(x) = x^2 + 1$ برابر $D = \{-1, 0, 2\}$ باشد، برد تابع را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۳۹ حاصل عبارت $[1/5] + [-1/5]$ برابر کدام گزینه است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- ۱ صفر ۲ +۱ ۳ -۱ ۴ -۲

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

فصل سوم: آمار سوال ۲۱

۴۰ میزان فروش یک شرکت در ۵ سال متوالی برحسب میلیارد تومان به صورت زیر است:

سال	۱	۲	۳	۴	۵
فروش	۶	۹	۱۱	۱۵	۱۹

(الف) سری زمانی را رسم کنید. (ب) فروش در سال هفتم را برون‌یابی کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۱ برای کتابی با متوسط طول جملات ده کلمه‌ای و ۱۷ درصد کلمه سخت: (الف) شاخص پایه آموزش را محاسبه کنید. (ب) این کتاب مناسب چه پایه‌ای است؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۲ در یک منطقه ۱۸۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۴۰۰ نفر بالای ۱۶ سال و بیشتر جویای کار می‌باشند:
 الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟
 ب) حداقل چند شغل ایجاد شود تا نرخ بیکاری در این منطقه کمتر از سه درصد باشد؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۳ اگر درآمد ماهیانه ۹ نفر از افراد یک اداره (برحسب میلیون تومان) به صورت زیر باشد، با توجه به تعریف خط فقر براساس نصف میانه، چند نفر زیر خط فقر قرار دارند؟
 ۵, ۷, ۱۰, ۸, ۵, ۶, ۱۰, ۱۱, ۱۵

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۴ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:
 ۱) ارزش گزاره $(p \vee \sim p)$ ، همواره است.
 ۲) $\text{sign}(-۱۰۰۰) = \dots\dots$
 ۳) تغییر متوسط قیمت کالاها و خدمات در طول زمان را گویند.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۵ متوسط مبلغ پرداخت شده از سوی مصرف‌کنندگان را برای مجموعه‌ای از تعداد زیادی کالا و خدمات در طول یکسال را گویند.

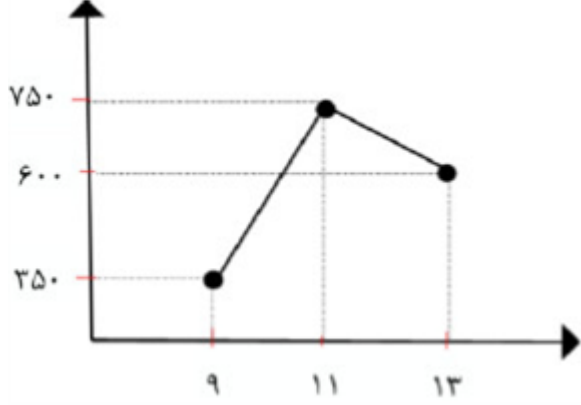
- ۱) شاخص توده بدنی
- ۲) شاخص آموزش
- ۳) شاخص خط فقر
- ۴) شاخص بهای کالا و خدمات مصرفی

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۶ درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:
 ۱) جمله «سیب قرمز، از سیب زرد خوش‌مزه‌تر است.» یک گزاره است.
 ۲) اگر دامنه یک تابع همانی، مجموعه اعداد حقیقی باشد، آنگاه $f(x) + f(-x)$ همواره برابر صفر است.
 ۳) تخمین داده‌های بعد یا قبل از داده‌های ثبت شده، را درون‌یابی گویند.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۷ اگر نمودار روبه‌رو تعداد مشتریان یک شرکت، بین ساعت ۹ تا ۱۳ صبح باشد:
 الف) تعداد مشتری‌ها در ساعت ۱۰ را درون‌یابی کنید.
 ب) اگر تعداد دقیق مشتریان در ساعت ۱۰ صبح برابر ۴۵۰ باشد، خطای درون‌یابی را به دست آورید.



سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۸ اگر سبد هزینه خانواری در سال پایه از دو کالای نان و گوشت تشکیل شده باشد و قیمت این دو کالا در سال پایه به ترتیب ۱۰۰۰ و ۵۰۰۰ ریال باشد و در سال موردنظر به ۱۵۰۰ و ۷۰۰۰ ریال برسد و با فرض آنکه مقادیر مصرفی نان و گوشت در سال پایه به ترتیب معادل ۲۰۰ و ۸۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای نان و گوشت را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۴۹ در یک منطقه ۱۲۰۰ نفر از افراد ۱۶ ساله و بیشتر شاغل‌اند. در این منطقه ۲۰۰ نفر ۱۶ ساله و بیشتر جویای کار می‌باشند.
الف) نرخ بیکاری در این منطقه چقدر است؟
ب) حداقل چند شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری منطقه برابر ۵ درصد باشد؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵۰ اگر درآمد ماهیانه افراد یک شرکت برحسب میلیون تومان به صورت زیر باشد، با توجه به تعریف خط فقر براساس نصف میانگین، چند نفر زیر خط فقر قرار می‌گیرند؟

۱, ۸, ۶, ۱, ۲, ۲, ۱, ۱, ۶, ۸, ۹

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵۱ کتابی با متوسط طول جملات ۸ کلمه‌ای و ۲۰ درصد کلمه سخت، مناسب چه پایه‌ای است؟

۱) دهم ۲) یازدهم ۳) نهم ۴) هشتم

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵۲ جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید:
۱) در ترکیب شرطی $p \Rightarrow q$ ، اگر p نادرست باشد، گزاره شرطی دارای ارزش درست است.
۲) اگر $x \in \mathbb{Z}$ باشد، حاصل عبارت $[x] + [-x] = \dots$ خواهد بود.
۳) به معیار آماری که تغییرات نسبی در جامعه آماری را نشان می‌دهد، گویند.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵۳ درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید:
۱) گزاره شرطی $p \vee \sim p$ ، همواره درست است.
۲) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشند، آن تابع همانی است.
۳) مجموعه داده‌هایی که در طی زمان با فواصل منظم گردآوری می‌شوند را سری زمانی گویند.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۲

۵۴ در یک منطقه از میان افراد ۱۶ ساله و بیشتر، تعداد ۱۲۰۰ نفر شاغل و ۳۰۰ نفر بیکار هستند. نرخ بیکاری در این منطقه را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۵۵ اگر سبد هزینه خانواده‌ای شامل دو کالای برنج و گوشت باشد و قیمت این دو کالا (برحسب هزار تومان) در سال پایه به ترتیب ۸۰ و ۵۰۰ باشد و در سال موردنظر به ۱۲۰ و ۷۰۰ برسد، با فرض اینکه مقادیر مصرفی برنج و گوشت در سال پایه به ترتیب ۶۰ و ۴۰ کیلوگرم باشد، شاخص بهای این دو کالا را به دست آورید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۵۶ درآمد ماهیانه ۷ نفر از کارمندان یک شرکت برحسب میلیون تومان به صورت زیر است:

۲۰, ۱۰, ۵, ۱۲, ۴, ۳۰, ۱۳

خط فقر را به روش نصف میانه، محاسبه کنید.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۵۷ جدول مالیاتی که توسط هیئت مدیره یک شرکت برای سال مالی جدید آماده و تصویب شده، به صورت زیر است:

نرخ مالیات (درصد)	حقوق ماهیانه (برحسب تومان)
معاف از مالیات	۸,۰۰۰,۰۰۰
۱۰	۸,۰۰۰,۰۰۰ تا ۱۲,۰۰۰,۰۰۰
۱۵	۱۲,۰۰۰,۰۰۰

کارمندی با حقوق ۱۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان، چقدر مالیات باید بپردازد؟

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۵۸ کدام شاخص تحولات قیمت را بر مبنای یک سال پایه نشان می‌دهد؟

۴ توده بدنی

۳ خط فقر

۲ تورم

۱ بهای کالا و خدمات

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۵۹ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

الف) گزاره‌ای که به صورت «اگر p آنگاه q و برعکس» بیان می‌شود، دارای ترکیب است.

ب) اگر f تابعی ثابت باشد، حاصل $f(5) - f(3)$ برابر است.

پ) اگر $n = 2$ باشد، زوج مرتب $(n + 1, \dots)$ روی نیمساز ناحیه اول و سوم قرار دارد.

ت) تغییر متوسط کالاها و خدمات در طول زمان را می‌نامند.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۶۰ درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

الف) گزاره $(p \wedge \sim p)$ همیشه نادرست است.

ب) ارزش گزاره شرطی $(p \Rightarrow q)$ به انتفای مقدم، همواره درست است.

پ) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد، آن تابع را همانی می‌گویند.

ت) اگر تابع علامت به صورت $f(x) = \text{sign}(x)$ باشد، در این صورت $\text{sign}(-200) = +1$.

سوالات امتحانات نهایی متوسطه-یازدهم-خردادماه ۱۴۰۳

۱ چون عرض مستطیل جدید همان عرض اولیه مستطیل نوشته شده است، اشتباه رخ داده است. اصلاح شده آن به صورت زیر است:

پس گزاره داده شده نادرست است، چون مساحت ۹ برابر می‌شود نه ۳ برابر.
 $S' = (3x)(3y) = 9xy = 9S$ مساحت جدید = $3y$ عرض جدید = $3x$ طول جدید

$x^2 > 7x + 5$

p	q	$\sim q$	$p \wedge \sim q$	$p \Rightarrow q$	$(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q)$
د	د	ن	ن	د	د
د	ن	د	د	ن	د
ن	د	ن	ن	د	د
ن	ن	د	ن	د	د

۲
 ۳
 ۴ از نادرستی گزاره $p \Rightarrow (p \wedge \sim q)$ مشخص می‌شود که مقدم p باید درست باشد و تالی یعنی $p \wedge \sim q$ باید نادرست باشد و از نادرستی ترکیب عطفی $p \wedge \sim q$ چون p درست است لذا $\sim q$ باید نادرست باشد پس q گزاره درست است.
 $p \equiv T, q \equiv T, \sim p \equiv F$
 پس خواهیم داشت: $\sim p \vee q \equiv F \vee T \equiv T$

۵ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. عکس نقیض هر گزاره شرطی با خود گزاره شرط هم‌ارز است.

$p \Rightarrow q$
 q لا
 $\therefore p$

۶ استدلال مغالطه به صورت روبه‌رو است:
 با فرض p: هرکس مرا دوست دارد.
 q: عیوب مرا به من می‌گوید.
 پس استدلال از نوع مغالطه است.
 ولی نتیجه آن باید بررسی شود. مغالطه همیشه نادرست است.

$a^2 + b^2 \geq (a + b)^2$

p	q	$\sim p$	$\sim q$	$p \wedge q$	$\sim(p \wedge q)$	$\sim p \vee \sim q$
د	د	ن	ن	د	ن	ن
د	ن	ن	د	ن	د	د
ن	د	د	ن	ن	د	د
ن	ن	د	د	ن	د	د

۹ چون p درست است $\sim p$ نادرست است و چون q نادرست است $\sim q$ درست است.
 $p \Rightarrow q$ ترکیب شرطی است، مقدم درست و تالی نادرست، لذا نادرست است.
 $\sim q \Rightarrow \sim p$ ترکیب شرطی است مقدم درست و تالی نادرست، لذا نادرست است.
 ترکیب این دو گزاره ترکیب دو شرطی است، هر دو نادرست هستند، لذا ارزش گزاره درست است.

۱۰ گزینه ۳ پاسخ صحیح است. اگر تعداد گزاره‌ها n باشد، تعداد حالت‌ها در جدول ارزشی برابر 2^n خواهد بود.
 $2^n = 32 = 2^5 \Rightarrow n = 5$

۱۱ اگر n زوج نباشد، آنگاه n^2 زوج نیست یا (اگر n فرد باشد، آنگاه n^2 فرد است)
 نقیض کردن گزاره اولی و نقیض کردن گزاره دومی و نوشتن عکس گزاره شرطی)

۱۲ ماه کامل است

الف) $x^2 - 1 = 26$

ب) $x \times x + 5 > x$ یا $(x^2 + 5 > x)$

p	q	$\sim p$	$p \Rightarrow q$	$\sim p \vee q$
د	د	ن	د	د
د	ن	ن	ن	ن
ن	د	د	د	د
ن	ن	د	د	د

هم‌ارزند

۱۵ $p \Leftrightarrow q \equiv د \Leftrightarrow ن \equiv ن \xrightarrow{\text{به انتفای مقدم}} ن \Rightarrow r \equiv د$ درست

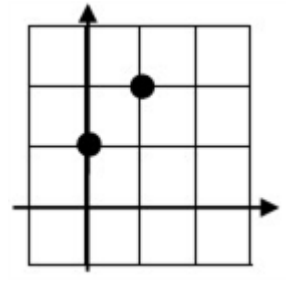
۱۶ ارزش: درست
 نقیض: عدد ۹ مربع کامل نیست یا (چنین نیست که عدد ۹ مربع کامل است)

۱۷ گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

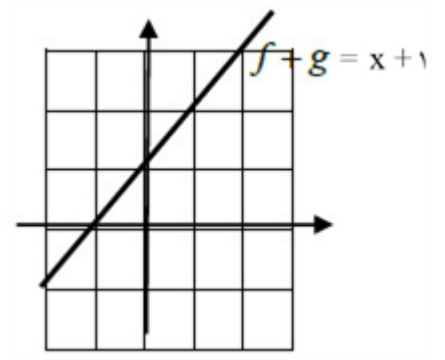
۱۸ گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

۱۹

الف) $x = 0 \Rightarrow f(0) + g(0) = 0 + 1 = 1$
 $x = 1 \Rightarrow f(1) + g(1) = 1 + 1 = 2$



ب) نمودار $f(x) = x$ را یک واحد به بالا می‌بریم.



۲۰

الف) $f - g = \{(-1, -2), (1, -1)\} \iff D_{f-g} = D_f \cap D_g = \{-1, 1\}$
 ب) $\frac{g}{f}$ در $x = 0$ تعریف نشده است.
 $D_{\frac{g}{f}} = D_f \cap D_g - \{x | f(x) = 0\} = \{-1, 1\} - \{1\} = \{-1\}$

۲۱

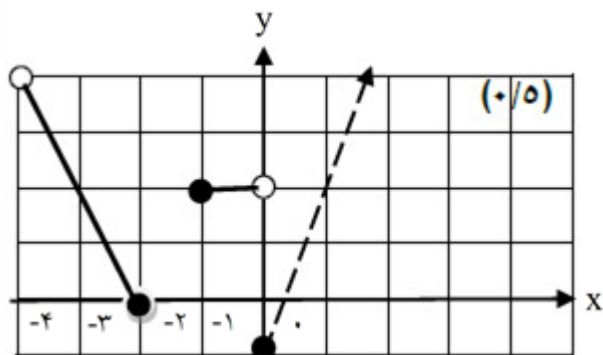
الف) $f(\sqrt{2}) = -(\sqrt{2})^2 = -2$
 ب) $f(-1) = -1^2 = -1 \Rightarrow f(f(1)) = f(-1) = -1 + 1 = 0$

۲۲

الف) ۱- تابع $y = |x|$ قرینه شده و یک واحد به بالا رفته.
 ب) ۲- تابع $y = |x|$ یک واحد به چپ رفته و سپس قرینه شده.

۲۳

$a - 1 = 2 \Rightarrow a = 2 + 1 \Rightarrow a = 3$
 $2b = 2 \Rightarrow b = 1$
 $a \cdot b = 3 \times 1 = 3$



$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & x \geq 0 \\ 2 & -1 \leq x < 0 \\ -2x - 4 & -4 < x \leq -2 \end{cases}$$

۲۴

برای تعیین ضابطه سوم از دو نقطه مرزی استفاده می‌کنیم و معادله خط را می‌نویسیم:

$$\begin{bmatrix} -2 \\ \cdot \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -4 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$y - \cdot = \left(\frac{4 - \cdot}{-4 + 2} \right) (x + 2) \Rightarrow y = -2x - 4$$

برای تکمیل نمودار هم کافی است خط $y = 3x$ را برای $x \geq 0$ رسم کنیم که با مقداردهی قابل رسم است.

x	0	1
y	-1	2

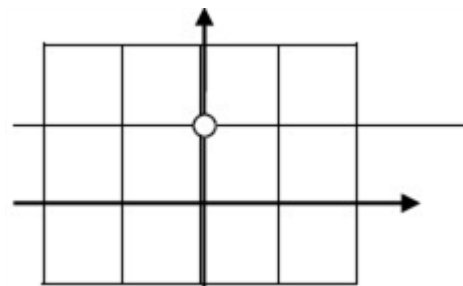
گزینه ۲ پاسخ صحیح است. ۲۵

ابتدا دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست می‌آوریم: ۲۶

$$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\} = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$\left(\frac{f}{g} \right)(x) = \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{|x|}{|x|} = 1$$

پس تابع، در دامنه‌اش یک تابع ثابت است و نمودارش به صورت زیر است:



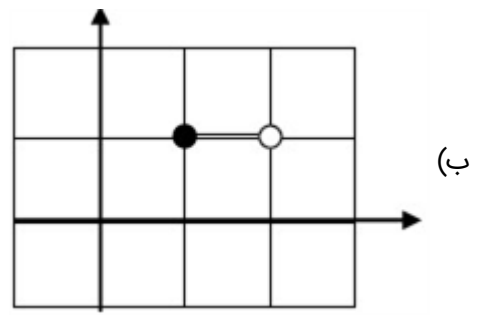
الف) $D_{f-g} = D_f \cap D_g = \mathbb{R} \cap \{1, -1, 3\} = \{1, -1, 3\}$

ب) $(2f)(-3g)(1) = 2f(1) \times (-3g(1)) = 2(2) \times (-3)(0) = 0$

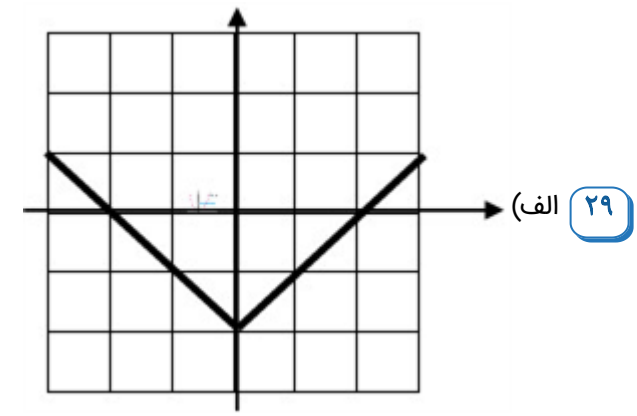
۲۷

الف) $\frac{f}{g} = \left\{ \left(3, -\frac{4}{v} \right) \right\}$ (تابع $\frac{f}{g}$ در $x=1$ تعریف نشده است.) ۲۸

ب) $f - g = \{(3, 11), (1, 1)\}$



(ب)



(الف)

۲۹

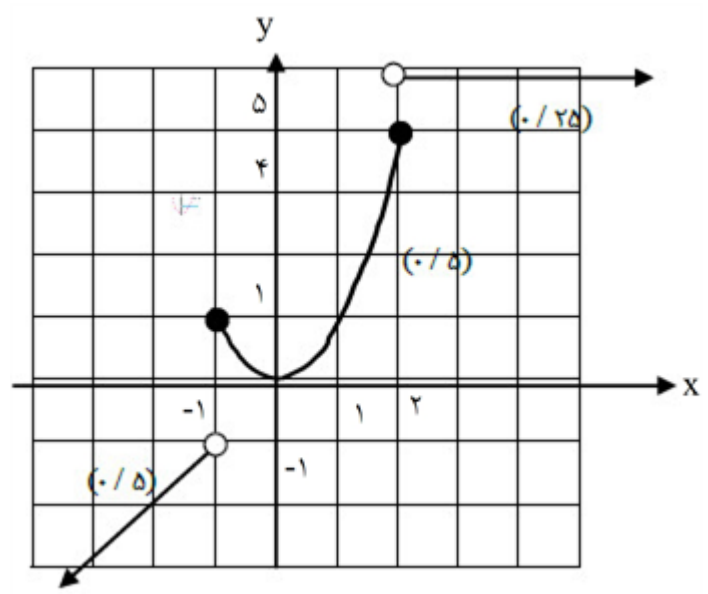
نمودار $y > |x|$ را ۲ واحد پایین می‌بریم.

$$\begin{cases} m - n = 2 \\ m + n = 2 \end{cases} \cup$$

$$2m = 4$$

$$\Rightarrow m = 2, n = 0$$

۳۰

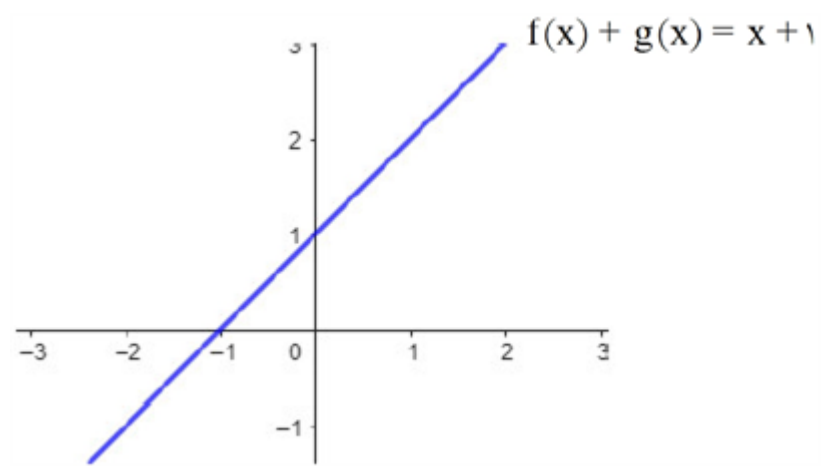


$$f(\sqrt{2}) + f(2) = 2 + 5 = 7$$

۳۱

گزینه ۴ پاسخ صحیح است. $\text{sign}(-2) = -1$

۳۲



۳۳

۳۴

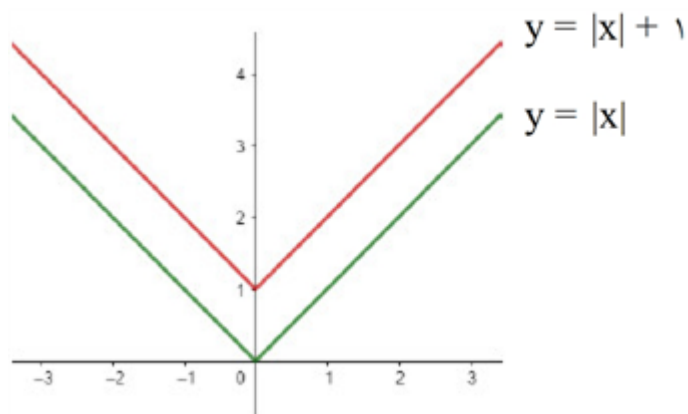
الف) دامنه مشترک $\{2, 3\}$

$f - g = \{(2, 3), (3, 1)\}$

$f \times g = \{(2, 10), (3, 42)\}$

ب) $\left(\frac{f}{g}\right)(2) = \frac{f(2)}{g(2)} = \frac{5}{2}$

۳۵) کافی است نمودار $y = |x|$ را در راستای محور y ها یک واحد بالا ببریم.



۳۶

$\sqrt{2} > 0 \Rightarrow$ ضابطه اول : $f(\sqrt{2}) = (\sqrt{2})^2 = 2 \Rightarrow 2 + (-1) = 1$

$-1 < 0 \Rightarrow$ ضابطه دوم : $f(-1) = 2(-1) + 1 = -1$

$a + 1 = 5 \Rightarrow a = 4 \quad c = 6 \quad 2b = 10 \Rightarrow b = 5$

۳۷

$\Rightarrow \frac{a+c}{b} = \frac{4+6}{5} = 2$

$f(0) = 0^2 + 1 = 1$

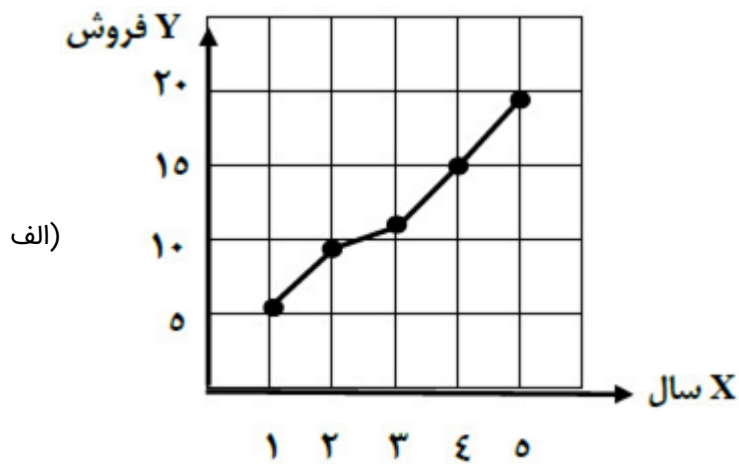
$f(2) = 2^2 + 1 = 5$ یا $\{1, 2, 5\}$

۳۸

$f(-1) = (-1)^2 + 1 = 2$

$\begin{aligned} [1/5] &= 1 \\ [-1/5] &= -2 \end{aligned} \Rightarrow [1/5] + [-1/5] = 1 - 2 = -1$

۳۹) گزینه ۳ پاسخ صحیح است.



40

الف) ب) $\bar{x} = \frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$

$\bar{y} = \frac{6+9+11+15+19}{5} = 12$

$(3, 12), (5, 19)$

$m = \frac{19-12}{5-3} = \frac{7}{2} = 3.5$

$y - 12 = 3.5(x - 3) \Rightarrow y = 3.5x - 10.5 + 12 \Rightarrow y = 3.5x + 1.5$

$x=7 \rightarrow y = 3.5(7) + 1.5 = 26$ فروش در سال هفتم ۲۶

الف) $[(\text{میانگین تعداد کلمات در هر جمله} + \text{درصد کلمات دشوار}) \times 0.4]$ شاخص پایه آموزش

$[(17 + 10) \times 0.4] = [27 \times 0.4] = [10.8] = 10$

41

ب) مناسب پایه دهم است.

الف) $1800 + 400 = 2200$ = افراد جویای کار + افراد شاغل = جمعیت فعال

42

نرخ بیکاری = $\frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{400}{2200} \times 100 \approx 18.18\%$

ب) اگر x شغل ایجاد شود جمعیت بیکاران $400 - x$ خواهد بود

$\frac{400 - x}{2200} \times 100 < 3 \Rightarrow 400 - x < 66 \Rightarrow 400 - 66 < x \Rightarrow 334 < x$

حداقل ۳۳۵ شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری کمتر از ۳ درصد باشد.

ابتدا داده‌ها را مرتب کرده، میانه را مشخص می‌کنیم: 43

5, 5, 6, 7, 8, 10, 10, 11, 15

میانه = 8 \Rightarrow خط فقر = $\frac{8}{2} = 4$

هیچ‌یک از افراد این اداره زیر خط فقر نیستند.

درست (1) 44

گزینه 4 پاسخ صحیح است. 45

درست (2) 46

نادرست (3)

الف) $m = \frac{750 - 350}{11 - 9} = \frac{400}{2} = 200$

۴۷

$y - 350 = 200(x - 9) \Rightarrow y = 200x - 1450 \xrightarrow{x=10} y = 2000 - 1450 = 550$

خطای درونیابی (ب) = $|550 - 450| = 100$

شاخص بهای نان و گوشت = $\frac{(1500 \times 200) + (70000 \times 80)}{(1000 \times 200) + (50000) \times 80} \times 100$

۴۸

$= \frac{300,000 + 5,600,000}{200,000 + 4,000,000} \times 100 = \frac{5,900,000}{4,200,000} \times 100 = \frac{5/9 \times 100}{4/2} = \frac{590}{4/2} \cong 140/47 \cong 140/5$

الف) جمعیت فعال = افراد جویای کار + افراد شاغل = $1200 + 200 = 1400$

۴۹

نرخ بیکاری = $\frac{\text{جمعیت بیکار}}{\text{جمعیت فعال}} \times 100 = \frac{200}{1400} \times 100 \cong 14/28\%$

ب) اگر x شغل ایجاد شود، جمعیت بیکاران $200 - x$ خواهد بود.

$\frac{200 - x}{1400} \times 100 = 5 \Rightarrow 200 - x = 70 \Rightarrow x = 130$

۱۳۰ شغل باید ایجاد شود تا نرخ بیکاری ۵ درصد باشد.

میانگین $\bar{x} = \frac{\text{جمع داده ها}}{\text{تعداد}} = \frac{45}{11} = 4/09$

۵۰

نصف میانگین = خط فقر = $2/04$

۶ نفر از افراد شرکت زیر خط فقر قرار دارند.

گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

۵۱

$\times 0/4$ (میانگین تعداد کلمات در هر جمله + درصد کلمات دشوار) = شاخص پایه آموزش

$= [(20 + 8) \times 0/4] = \left[28 \times \frac{4}{10} \right] = \left[\frac{112}{10} \right] = [11/2] = 11$

۱) «به انتهای مقدم» یا «همواره» (۲) شاخص (۳) درست

۵۲

۱) درست (۲) نادرست (۳) درست

۵۳

$\frac{200}{1200 + 300} \times 100 = 20$ درصد

۵۴

$\frac{(60 \times 120) + (40 \times 700)}{(60 \times 80) + (40 \times 500)} \times 100 = \frac{35200}{24800} \times 100 = 141/9 \cong 142$

۵۵

مرتب شده: ۴, ۵, ۱۰, ۱۲, ۱۳, ۲۰, ۳۰

میان = ۱۲

۵۶

میلیون ۶ = $\frac{12}{2}$ = نصف میان = خط فقر

$$۱۰۰۰۰۰ - ۸۰۰۰۰ = ۲۰۰۰۰$$

$$۲۰۰۰۰ \times \frac{۱۰}{۱۰۰} = ۲۰۰۰۰$$

۵۷

گزینه ۱ پاسخ صحیح است. ۵۸

الف) دو شرطی (یا $p \Leftrightarrow q$) ۵۹

پ) ۳ یا $(n + 1)$

ب) صفر

ت) تورم

۶۰

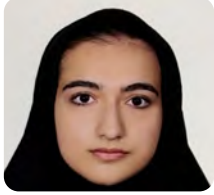
الف) درست

ب) درست

پ) نادرست

ت) نادرست

۵	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۲۵	۱	۲	۳	۴
۳۲	۱	۲	۳	۴
۳۹	۱	۲	۳	۴
۴۵	۱	۲	۳	۴
۵۱	۱	۲	۳	۴
۵۸	۱	۲	۳	۴



مهديس رفيعی

اعضای مصنوعی و وسایل کمکی
علوم پزشکی ایران



شایان جعفری

دندانپزشکی
علوم پزشکی بندرعباس



نرگس مردانی

پرستاری
علوم پزشکی ایران



یاسینا نوروزی

پزشکی
جندی شاپور



هانیه مصدق

پرستاری
آزاد نیشابور



مهشید فاطمی

پزشکی
علوم پزشکی کاشان



مبینا گودرزی

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی سبزوار



مأده نظری

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی گرگان



ابوالفضل حسینی

دندانپزشکی
علوم پزشکی رشت



محمدحسین نظری

پزشکی
علوم پزشکی همدان



زهرا حمدي

علوم آزمایشگاهی
علوم پزشکی دزفول



ابراهیم هناره

دندانپزشکی
علوم پزشکی ارومیه



هستی عباسلو

هوشبری
علوم پزشکی رفسنجان



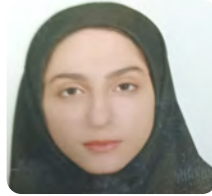
سارا مرادی

پرستاری
دانشگاه آزاد واحد شهرکرد



شنتیا زمانی

دندانپزشکی
علوم پزشکی شهید بهشتی



نگار دلاوری

پرستاری
آزاد رشت



سحر درخشان

پزشکی
آزاد نجف آباد



پریسا سادات موسوی

زیست شناسی سلولی و مولکولی
دانشگاه تهران



سوغند تیموری

پزشکی
علوم پزشکی کرمانشاه



محدثه خان محمدی

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی زنجان



محمدصفا مارمائی

پزشکی
علوم پزشکی گرگان



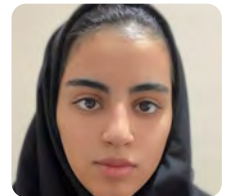
ملیکا ابراهیمی نژاد

دندانپزشکی
آزاد بروجرد



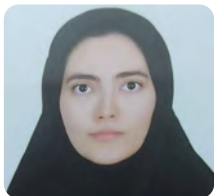
الینا بصیری

تکنولوژی اتاق عمل
علوم پزشکی همدان



فاطمه حبیبی

پزشکی
علوم پزشکی سمنان



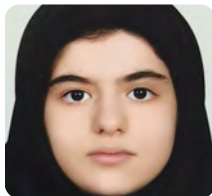
فاطمه محمد رحیمی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



زینب رنجبر

پرستاری
آزاد اسلامی واحد ساری



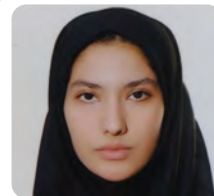
بهار اسلامی

پزشکی
علوم پزشکی رشت



محمدامین متین

پزشکی
علوم پزشکی دزفول



فاطمه شریفی پیرکوهی

فیزیوتراپی
دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور



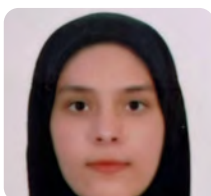
محمدفرحان کریمی

پرستاری
علوم پزشکی بابل



نرگس کلیج

پزشکی
علوم پزشکی سمنان



شایان جعفری

کار درمانی
علوم توانبخشی و سلامت اجتماعی تهران



فاطمه میرزایی

پزشکی
علوم پزشکی زنجان



محمدرضا اسپرانی

پزشکی
دانشگاه آزاد اسلامی واحد زاهدان



مینو رسولی

پزشکی
علوم پزشکی شیراز



ساناز جعفری

علوم تغذیه
علوم پزشکی اصفهان



فاطمه علی پناه

پزشکی
علوم پزشکی مازندران



الهه غلامپور

پزشکی
علوم پزشکی مازندران



عرشیا نادری

پزشکی
آزاد اسلامی واحد نجف آباد



هانیه اعتمادی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری



زهرا حمدی

پزشکی
علوم پزشکی زنجان



سحر قنبری

داروسازی
علوم پزشکی کرمان



سجاد قویدل

مهندسی صنایع
دانشگاه صنعتی اصفهان



نرگس دهاقین

داروسازی
علوم پزشکی همدان



امیرعلی جهانشاهی

داروسازی
علوم پزشکی مازندران



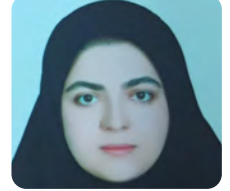
فاطمه رحمانی

دندانپزشکی
علوم پزشکی زنجان



پارمیس یوسفی

پرستاری
دانشگاه آزاد اسلامی واحد مرند



فرناز اقایبی

پرستاری
علوم پزشکی کاشان



محمد اکبری

مهندسی برق
دانشگاه صنعتی اصفهان



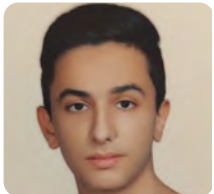
ثنا شریفی

آمار
دانشگاه علامه طباطبایی تهران



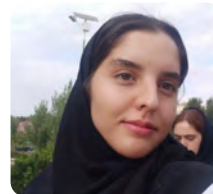
سوگند احمدی

مهندسی نفت
دانشگاه شیراز



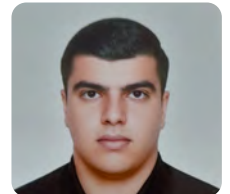
علی فتاح

مهندسی صنایع
دانشگاه یزد



مهتاب سلیمی

ریاضیات و کاربرد ها
دانشگاه الزهراء(س)



عرشیا شفیع زاده

مهندسی برق
شهید باهنر کرمان



مهسا یاری

بیم سنجی
دانشگاه شهید بهشتی تهران



محمد شیرزایی

مهندسی مکانیک
دانشگاه فردوسی مشهد



ماهان استرکی

مهندسی شیمی
دانشگاه صنعت نفت آبادان



یاس سنجرانی

مهندسی مکانیک
دانشگاه کاشان



کوثر صحتی

مهندسی معماری
دانشگاه خوارزمی تهران



حمید رضا بهزادی

مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی شریف



مهلا الهی

مهندسی علم و مواد
دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل



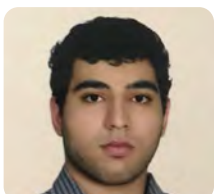
محمد هادی تاجیکی

مهندسی مکانیک
دانشگاه شهید رجایی



آرمن دارابی

مهندسی مکانیک
دانشگاه قم



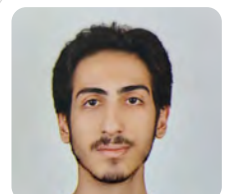
حامد لاوی

مهندسی شیمی
صنعتی نوشیروانی بابل



مبینا مروتی

حسابداری
دانشگاه تهران



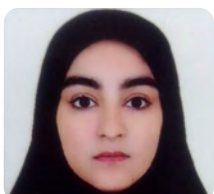
محمد حسن نوابی

مهندسی مکانیک
دانشگاه بوعلی همدان



ساره کریمی

اقتصاد
دانشگاه خوارزمی تهران



مبینا رودنی

حسابداری
دانشگاه زاهدان



زینب میرزائی

حسابداری
دانشگاه اراک



ایلید پورمهدی

سینما
دانشگاه دامغان



فهیمه امیری مقدم

نوازندگی موسیقی جهانی
دانشگاه تهران



نگار مشهدی

عکاسی
دانشگاه سمنان