

۱ اگر در عبارت زیر، اعداد زوج را قرینه کنیم، حاصل کدام گزینه می‌شود؟

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 48$$

- (۱) +۲۴
(۲) -۲۴
(۳) صفر
(۴) -۱

۲ مجموع تمام شماره‌های مرکب عدد ۶۳ برابر است با:

- (۱) ۳۰
(۲) ۶۳
(۳) ۸۴
(۴) ۹۳

۳ حاصل عبارت زیر به‌ازای $a = -3$ و $b = 2$ کدام است؟

$$\frac{3b + a + ab}{a + b}$$

- (۱) ۳
(۲) -۹
(۳) -۶
(۴) ۶

۴ مجموع ۳ عدد متوالی برابر ۳۳ است. حاصل ضرب عدد کوچک‌تر در عدد بزرگ‌تر چند است؟

- (۱) ۱۲۰
(۲) ۹۹
(۳) ۸۰
(۴) ۱۴۳

۵ مجموع ۱۸ عدد صحیح متوالی با شروع از -۷ کدام است؟

- (۱) ۱۷
(۲) ۳۸
(۳) ۲۷
(۴) ۲۳

گزینه درست را انتخاب کنید.

۶ مخلوط ذرات خاک‌شیر در آب، یک مخلوط تعلیقه است. در این مخلوط، ذرات خاک‌شیر پس از مدتی ته‌نشین می‌شوند و می‌توان با استفاده از روش صاف کردن، ذرات خاک‌شیر را جدا نمود.

کدام یک از عبارتهای زیر با توجه به توضیحات بالا درست است؟

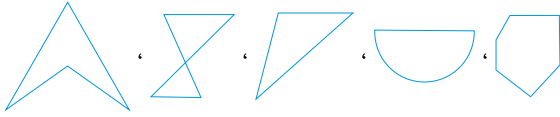
(الف) مخلوط تعلیقه یک محلول است.

(ب) می‌توان اجزای مخلوط تعلیقه خاک‌شیر در آب را با صافی جدا کرد.

(پ) در مخلوط تعلیقه، مواد مخلوط شونده، خواص اولیه خود را از دست می‌دهند.

- (۱) الف
(۲) الف و ب
(۳) ب
(۴) هر سه عبارت درست است.

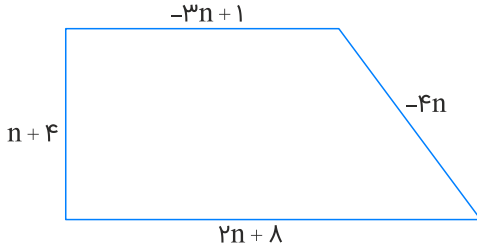
چندتا از شکل‌های زیر چندضلعی محدب است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۷

مساحت و محیط دوزنقه زیر به ازای $n = -1$ به ترتیب کدام است؟



- ۱ (۱) ۱۷ و ۳۰
- ۲ (۲) ۱۷ و ۱۵
- ۳ (۳) ۳۰ و ۲۰
- ۴ (۴) ۱۵ و ۱۷

۸

حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(27 \div 3) - [24 - 8 \div 2]$$

- ۱ (۱) -۲
- ۲ (۲) ۱۲
- ۳ (۳) ۱
- ۴ (۴) -۱۱

۹

اگر به کلاهک یک الکتروسکوپ که دارای بار الکتریکی مثبت است، دست بزنیم:

- ۱ (۱) تیغه‌ها از یکدیگر دور می‌شوند.
- ۲ (۲) تیغه‌ها به هم می‌چسبند.
- ۳ (۳) بار منفی در کلاهک جمع می‌شود.
- ۴ (۴) بار منفی در تیغه‌ها جمع می‌شود.

۱۰

محمدحسین ۱۴۸ تومان و سجاد ۵۶ تومان پول دارد. محمدحسین چند تومان باید به سجاد بدهد تا دقیقاً دو برابر سجاد پول داشته باشد؟

- ۱ (۱) ۱۸
- ۲ (۲) ۱۲
- ۳ (۳) ۳۲
- ۴ (۴) ۴۰

۱۱

علی یک عدد طبیعی از ۱ تا ۲۴ در نظر دارد و دوست او با پرسیدن سؤال می‌خواهد عدد موردنظر را پیدا کند. پاسخ منفی علی به کدام یک از سؤال‌های زیر حالت‌های نامطلوب بیشتری را حذف می‌کند؟

- ۱ (۱) آیا این عدد اول است؟
- ۲ (۲) آیا این عدد مضرب ۲ است؟
- ۳ (۳) آیا این عدد مضرب ۳ است؟
- ۴ (۴) آیا این عدد مضرب ۴ است؟

۱۲

$x = -1$ جواب چندتا از معادله‌های زیر است؟

$$\frac{x-4}{5} = 2, \quad 4x-1=3, \quad \frac{x}{2} + 3 = \frac{5}{2}, \quad 5x+6 = +1$$

- ۱ (۱) ۱
- ۲ (۲) ۲
- ۳ (۳) ۳
- ۴ (۴) ۴

۱۳

اگر $a = 4 \times 7 \times 12$ و $b = 6 \times 9 \times 18$ ، آنگاه مقدار $[6a, 7b]$ چقدر است؟

- ۱ (۱) $16 \times 81 \times 7$
- ۲ (۲) 32×243
- ۳ (۳) $32 \times 243 \times 7$
- ۴ (۴) $32 \times 81 \times 7$

۱۴

۱۵

مقدار ستاره کدام است؟



(۱) $-2x - 2$

(۲) $-2x + 2$

(۳) $2 + 2x$

(۴) $-2 + 2x$

۱۶ حاصل عبارت زیر کدام است؟ () علامت ب.م.م و [] علامت ک.م.م است

۱۶

$[18, 24] \div (12, 18)$

(۲) ۱۸

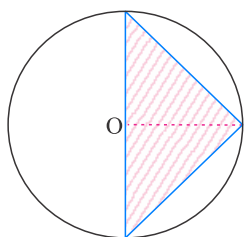
(۴) ۶

(۱) ۹

(۳) ۱۲

۱۷ مساحت مثلث زیر چقدر است؟ (شعاع دایره r است)

۱۷



(۱) $\frac{r \times r}{4}$

(۲) $\frac{r \times r}{2}$

(۳) $r \times r$

(۴) $2 \times r \times r$

۱۸ کدام گزینه درست نیست؟

۱۸

(۲) (-29) عددی اول است.

(۴) $[kn, n] = kn$

(۱) عددهای اول بی‌شمارند.

(۳) $[a, b] = \frac{ab}{(a, b)}$

۱۹ اختلاف دو عدد زیر چقدر است؟

۱۹

(الف) بزرگ‌ترین عدد صحیح فرد منفی دورقمی

(ب) بزرگ‌ترین عدد صحیح زوج کوچکتر از ۲۰

(۲) ۳۱

(۴) ۱۱۹

(۱) ۱۱۷

(۳) ۲۹

۲۰ حاصل عبارت زیر کدام است؟

۲۰

$\frac{[24, 12]}{(48, 96)} \times (6, 10) =$

(۲) ۲

(۴) ۱۶

(۱) ۱

(۳) ۸

۲۱ بدن انسان و آب ناخالص از نظر قابلیت عبور جریان الکتریکی چگونه هستند؟

۲۱

(۲) رسانا - نارسانا

(۴) رسانا - رسانا

(۱) نارسانا - نارسانا

(۳) نارسانا - رسانا

۲۲ مقدار عددی $3(2a - 3b) + 6ab$ را به‌ازای $a = \frac{1}{3}$ و $b = -\frac{1}{3}$ کدام است؟

۲۲

(۲) ۱

(۴) ۷

(۱) -۱

(۳) ۵

۲۳ اگر x یک عدد صحیح منفی باشد، کدامیک از عبارات داده شده بزرگتر است؟

- (۱) $7x - 4$ (۲) $+4x$
 (۳) $-2x$ (۴) $x - 5$

۲۴ کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) سکه طلا آلیاژی از چند فلز مختلف است.
 (۲) هوای پاک مخلوط همگن از چند گاز است.
 (۳) نوشابه گازدار مخلوطی غیریکنواخت است.
 (۴) آب و نفت مخلوطی ناهمگن است.

۲۵ جمله‌ی زیر برای مواد نامبرده در کدام گزینه صدق می‌کند؟

الکترون‌ها در این مواد به هسته‌هایشان وابستگی زیادی دارند و نمی‌توانند در این اجسام به سادگی حرکت کنند.

- (۱) چوب خشک - مغز مداد
 (۲) آب (ناخالص) - مغز مداد
 (۳) شیشه - پلاستیک
 (۴) فلز مس - آب (ناخالص)

۲۶ مواد مخلوط
 (۱) می‌توانند همگن باشند.
 (۲) به دو دسته مواد خالص و ناخالص تقسیم می‌شوند.
 (۳) به ندرت در محیط اطراف قابل مشاهده‌اند.
 (۴) تنها با حالت‌های فیزیکی جامد و مایع مشاهده می‌شوند.

۲۷ اگر $(x, 63) = 21$ و $(x, 63) = 315$ باشد، مقدار $2x$ برابر است با:

- (۱) ۲۱ (۲) ۱۰۵
 (۳) ۲۱۰ (۴) ۳۱۵

۲۸ کدامیک از مخلوط‌های داده شده به ترتیب از راست به چپ همگن و ناهمگن است؟

- (۱) دوغ - شربت معده
 (۲) هوا - سکه طلا
 (۳) آب لیمو - آب و نمک
 (۴) آب و الکل - شربت خاکشیر

۲۹ دو عدد داریم که یکی از آن‌ها ۷ برابر دیگری است. اگر ک.م.م آن‌ها از ب.م.م آن‌ها ۵۴ واحد بیشتر باشد، عدد کوچکتر چند است؟

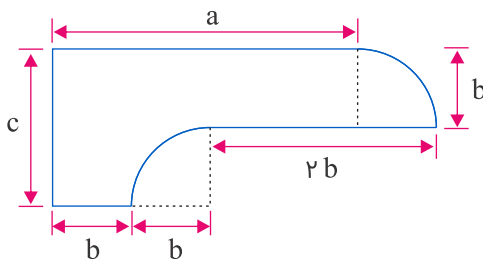
- (۱) ۷ (۲) ۹
 (۳) ۴۹ (۴) ۶۳

۳۰ حاصل عبارت داده شده کدام گزینه است؟

$$\frac{[(5, 7), (5, 20)]}{[(2, 5), (15, 30)]} = ?$$

- (۱) ۴ (۲) ۳
 (۳) ۲ (۴) ۱

۳۱ کدام عبارت محیط شکل زیر را نشان می‌دهد؟



- (۱) $c + a + 2\pi b + 3b$
 (۲) $c + a + \pi b + 2b$
 (۳) $c + a + 2\pi b + 2b$
 (۴) $c + a + \pi b + 3b$

۳۲

فلزات به آسانی جریان الکتریکی را عبور می‌دهند به دلیل اینکه

- (۱) الکترون آزاد ندارند.
 (۲) الکترون آزاد زیادی دارند.
 (۳) الکترون آزادشان کم است.
 (۴) مولکول ندارند.

۳۳

کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) مستطیل دو محور تقارن و یک مرکز تقارن دارد.
 (۲) ذوزنقه متساوی الساقین هم محور تقارن و هم مرکز تقارن دارد.
 (۳) متوازی الاضلاع محور تقارن ندارد.
 (۴) دایره بی‌شمار محور تقارن دارد.

۳۴

در جای خالی از علامت‌های "+" و "-" استفاده می‌کنیم تا بیشترین مقدار به دست بیاید. کدام گزینه بیشترین مقدار است؟ (از هر دو علامت باید استفاده شود).

$$(-3) \square (-18) \div (+2) \square (-2)$$

- (۱) -۱۰
 (۲) +۴
 (۳) +۶
 (۴) +۸

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۳۵

کدام یک از کانی‌های زیر حاصل تبخیر محلول‌های فراسیر شده است؟

- (۱) تالک
 (۲) گرافیت
 (۳) فلوئوریت
 (۴) هالیت

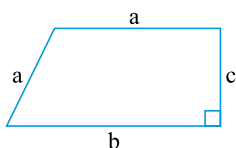
۳۶

حاصل عبارت زیر چقدر است؟

$$((280, 252), 36)$$

- (۱) ۴
 (۲) ۶
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۴

۳۷

اگر محیط شکل داده شده را با P و مساحت آن را با S نمایش دهیم، مقدار $\frac{S}{P}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{ac + ab}{\lambda a + 4c + 4b}$
 (۲) $\frac{ac + bc}{\lambda a + 4c + 4b}$
 (۳) $\frac{ac + ab}{4a + 2c + 2b}$
 (۴) $\frac{ac + bc}{4a + 2c + 2b}$

۳۸

اگر $\frac{x}{y} = 80$ باشد، آنگاه مقدار $\frac{2x}{y}$ چقدر است؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۸۰
 (۳) ۱۶۰
 (۴) ۱۸۰

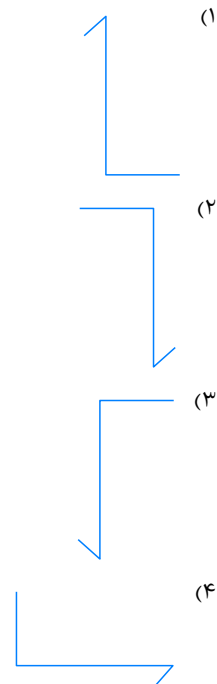
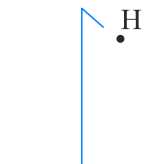
مخلوط خاکشیر در آب، یک مخلوط تعلیقه است. با توجه به ویژگی مخلوط‌های تعلیقه کدام نتیجه‌گیری در مورد مخلوط تعلیقه خاکشیر در آب درست است؟
 الف) مخلوط تعلیقه خاکشیر در آب یک مخلوط همگن است.
 ب) می‌توان اجزای مخلوط تعلیقه خاکشیر در آب را با روش صاف کردن از هم جدا کرد.
 پ) در مخلوط تعلیقه، اجزای مخلوط، خواص اولیه‌ی خود را حفظ می‌کنند.

- (۱) الف و پ
 (۲) الف و ب
 (۳) ب و پ
 (۴) الف، ب و پ

در کدام گزینه مثالی مناسب برای مواد خالص بیان شده است؟

- (۱) هوای پاک
 (۲) شربت آلبیمو
 (۳) شکر
 (۴) سیب

قرینه‌ی شکل زیر نسبت به نقطه H به کدام صورت خواهد بود؟



عبارت کلامی مجموع قرینه یک عدد با ۵ به صورت جبری در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) $-x + 5$
 (۲) $x + 5$
 (۳) $5 - x$
 (۴) گزینه‌های ۱ و ۳

جواب معادله زیر کدام است؟

$$3x - 7 = 5x + 9$$

- (۱) -۴
 (۲) +۸
 (۳) -۸
 (۴) +۴

کدام شکل مرکز تقارن دارد؟

- (۱) ۷ ضلعی منتظم
 (۲) ۸ ضلعی منتظم
 (۳) ۹ ضلعی منتظم
 (۴) هر سه مورد

مجموع ۲۲ عدد صحیح متوالی که کوچک‌ترین آن‌ها -۱۳ باشد، کدام است؟

- (۱) ۳۶
 (۲) ۴۵
 (۳) -۳۶
 (۴) -۵۵

۴۶

می‌خواهیم یک دیوار مستطیل‌شکل را به ابعاد ۱۸ در ۲۴ متر با آینه‌های مربع شکل آینه کاری کنیم. اگر تعداد آینه‌ها کمترین مقدار ممکن باشد، چند آینه مصرف می‌شود؟ (طول ضلع آینه‌ها اعدادی طبیعی‌اند)

- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۴۸
(۴) ۷۲

۴۷

حاصل عبارت داده شده کدام است؟

$$(1 - 2 \times 3 - 5) \div (3 \div 18 - 12)$$

- (۱) ۳
(۲) -۲
(۳) ۲
(۴) -۳

۴۸

از کدام کانی در آشپزی استفاده می‌شود؟

- (۱) تالک
(۲) ژئیس
(۳) هالیت
(۴) گرافیت

۴۹

کدام مورد تعلیقه (سوسپانسیون) نیست؟

- (۱) پادزیست
(۲) دوغ
(۳) شربت خاکشیر
(۴) ماست

۵۰

کدام ذره در ساختار هسته اتم جای ندارد؟

- (۱) الکترون و پروتون
(۲) الکترون
(۳) پروتون و نوترون
(۴) پروتون

۵۱

مساحت یک مثلث برابر ۲۱ است. قاعده این مثلث در چند حالت کمتر از ۵ واحد است؟ (قاعده و ارتفاع این مثلث عددهایی طبیعی‌اند)

- (۱) سه حالت
(۲) چهار حالت
(۳) پنج حالت
(۴) شش حالت

۵۲

حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$1 + 2 + 3 + \dots + n$$

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

۵۳

عدد ۱۰۰ چند شمارنده طبیعی اول دارد؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۵۴

مجموع سه عدد زوج متوالی ۴۲ می‌باشد. مجموع ارقام عدد کوچکتر کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۵۵

کدام یک از گزینه‌های زیر به ترتیب موادی خالص و ناخالص هستند؟

- (۱) آب مقطر - نوشابه
(۲) هوا - آب مقطر
(۳) مس - شکر
(۴) دوغ - آب‌لیمو

۵۶ اگر $۴۲ = (۶a, ۳۶a)$ باشد، حاصل $[۳۶a, ۶a]$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۲۵۲
(۲) ۵۰۴
(۳) ۱۲۶
(۴) ۷

۵۷ در کدام گزینه، نوع مخلوط نادرست بیان شده است؟

- (۱) سکه طلا: محلول جامد در جامد
(۲) هوای پاک: محلول گاز در گاز
(۳) آب و نفت: محلول مایع در مایع
(۴) شربت معده: مخلوط ناهمگن جامد در مایع

۵۸ کدام یک از کانی‌های داده‌شده مصرف خوراکی دارند؟

- (۱) کوارتز
(۲) تالک
(۳) هالیت
(۴) فیروزه

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۵۹ به موادی مانند که الکترون‌های آن‌ها به هسته‌هایشان وابستگی زیادی دارند می‌گویند.

- (۱) آب ناخالص - رسانای الکتریکی
(۲) چوب خشک - رسانای الکتریکی
(۳) شیشه - نارسنای الکتریکی
(۴) بدن انسان - نارسنای الکتریکی

۶۰ جای خالی عبارت زیر را با یکی از گزینه‌ها پر کنید.

"اگر از دوران ۱۸۰ درجه یک شکل حول یک نقطه، روی خود شکل منطبق شود، آن شکل حتماً"

- (۱) مرکز تقارن دارد.
(۲) محور تقارن دارد.
(۳) محور تقارن دارد ولی مرکز تقارن ندارد.
(۴) نه محور تقارن و نه مرکز تقارن دارد.

۶۱ چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

الف) $[ka, kb] = k[a, b]$ ب) $[a + k, b + k] = [a, b] + k$ ج) $[ak, a] = ka$ د) $[\frac{a}{k}, k] = a$

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۶۲ جمله n ام الگوی عددی داده‌شده کدام است؟

$$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$$

- (۱) $\frac{n-1}{n}$
(۲) $\frac{n}{n+1}$
(۳) $\frac{n+1}{n}$
(۴) $\frac{n-1}{n+1}$

۶۳ چندتا از گزاره‌های زیر حتماً صحیح هستند؟ (a و b اعداد اول هستند و n عددی طبیعی)

الف) $[a, b] = ۱$
ب) $[a, n] = an$
پ) $[na, nb] = nab$
ت) $[na, n] = n$

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

در جاهای خالی زیر از دو علامت ضرب و دو علامت جمع می‌توانیم استفاده کنیم تا کمترین مقدار به دست آید. کمترین مقدار کدام است؟

$$(-3) \square 2 \square 5 \square (-1) \square 8$$

- (۱) -۹
(۲) ۱۶-
(۳) -۴۱
(۴) ۱۲-

باقی‌مانده تقسیم $12934 \times 802 \times 36103$ بر عدد ۵ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

اتمی که الکترون دریافت کرده

- (۱) دارای بار مثبت است.
(۲) تعداد پروتون‌های آن بیشتر است.
(۳) دارای بار منفی است.
(۴) تعداد پروتون‌ها و الکترون‌های آن برابر است.

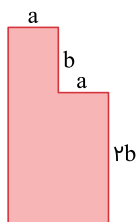
در کدام گزینه هر سه کسر باهم برابرند؟

- (۱) $\frac{18}{24}, \frac{20}{28}, \frac{24}{32}$
(۲) $\frac{48}{56}, \frac{18}{22}, \frac{30}{35}$
(۳) $\frac{27}{33}, \frac{18}{22}, \frac{81}{99}$
(۴) $\frac{14}{16}, \frac{35}{40}, \frac{56}{66}$

جسم بدون بار در صورتی دارای بار منفی می‌شود که در اثر مالش با جسم دیگر،

- (۱) تعدادی الکترون از دست بدهد.
(۲) تعدادی پروتون از دست بدهد.
(۳) تعدادی الکترون دریافت کند.
(۴) تعدادی پروتون دریافت کند.

محیط شکل زیر برابر است با:



- (۱) $4a + 8b$
(۲) $4a + 4b$
(۳) $6a + 4b$
(۴) $4a + 6b$

اختلاف کوچکترین مضرب مشترک و بزرگترین شمارنده مشترک دو عدد ۵۸ و ۱۱۶ کدام است؟

- (۱) ۵۸
(۲) ۲۹
(۳) ۳۶
(۴) ۷۸

کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ب.م.م دو عدد شمارنده ک.م.م دو عدد نیست.
(۲) اگر $(a, b) = c$ باشد، c شمارنده a و b نیست.
(۳) $(n, 1) = 1$
(۴) $[n, n] = 1$

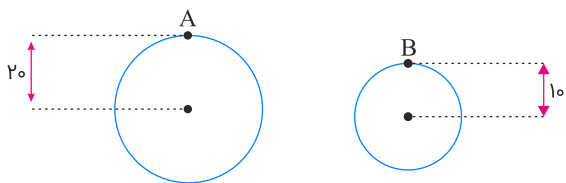
مجموع سه عدد زوج متوالی برابر ۴۲ می‌باشد. مجموع عدد کوچکتر و بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۲۶
(۲) ۲۸
(۳) ۳۰
(۴) ۳۲

کدام یک از موارد زیر جریان الکتریکی را به راحتی از خود عبور می‌دهند؟

- (۱) شیشه
(۲) پلاستیک
(۳) مغز مداد
(۴) چوب خشک

شعاع چرخ جلوی تراکتوری کوچکی ۱۰ سانتی‌متر و شعاع چرخ‌های عقب آن برابر ۲۰ سانتی‌متر است. باتوجه به شکل پس از طی چه مسافتی مجدداً نقاط A و B هر دو همزمان بالای چرخ‌ها قرار می‌گیرند؟ (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید)



(۱) ۲۰ سانتی‌متر

(۲) ۴۰ سانتی‌متر

(۳) ۱/۲ متر

(۴) ۲/۴ متر

مقدار عددی $\frac{a-b-c}{b-a+c}$ به‌ازای $a = ۱۳۹۳$, $b = ۲۰۱۴$ و $c = ۱۴$ کدام است؟

(۲) -۱

(۴) ۱

(۱) ۰

(۳) $\frac{۲}{۳}$