باسمه تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۱۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	نام مدرسه:	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره

۱ **درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** — نمره: ۱

الف) مجموعهٔ اعداد صحیح، زیر مجموعهٔ اعداد گویا است. ☐ درست ☐ نادرست

ب) $۳/۱۴$ عددی گنگ است. ☐ درست ☐ نادرست

ج) سه برابر $۳^{-۲}$ برابر است با $۳^{-۳}$. ☐ درست ☐ نادرست

د) اگر $a+b>۰$ آنگاه، a,b هر دو مثبت‌اند. ☐ درست ☐ نادرست

۲ **جاهای خالی را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.** — نمره: ۱

الف) به استدلالی که موضوع مورد نظر را به درستی نتیجه دهد، ..... می‌گوییم.

ب) خط $x=۲$ موازی محور ..... است.

ج) مساحت رویهٔ یک کره به شعاع R از دستور ..... به دست می‌آید.

د) با دوران دادن یک مستطیل حول ضلع آن ..... پدید می‌آید.

۳ **در هر سوال گزینهٔ صحیح را انتخاب کنید.** — نمره: ۱

الف) درجهٔ $۲a^{۳}b^{۲}-۴a^{۷}b$ نسبت به متغیر a برابر ..... است.

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۷ ۴) ۸

ب) کدام یک از شکل‌های زیر می‌تواند گستردهٔ کلاه تولد مخروطی شکل رو به رو باشد؟

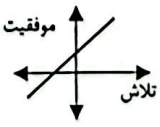


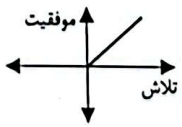
۱)  ۲)  ۳)  ۴) 

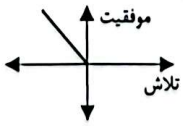
ج) کدام یک از عبارت‌های گویای زیر را می‌توان ساده کرد.

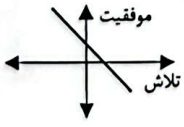
۱) $\frac{۳a+۴}{۳a}$ ۲) $\frac{a^{۲}+b^{۲}}{a+b}$ ۳) $\frac{a+۵}{b+۵}$ ۴) $\frac{۲a-۲b}{a-b}$

د) کدام یک از نمودارهای زیر رابطهٔ تلاش و موفقیت یک دانش‌آموز را برای پیشرفت تحصیلی نشان می‌دهد.

۱) 

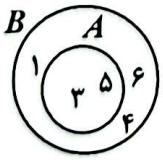
۲) 

۳) 

۴) 

۴ — نمره: ۱

الف) در نمودار ون داده شده مجموعهٔ $B-A$ را هاشور بزنید.



ب) $A\cap B=\{\quad\}$

ج) $n(A\cup B)=$

ادامه سوالات در صفحه دوم

kermanclass.com
Scanned with CamScanner

باسمه تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۱۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	نام مدرسه:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳			نام و نام‌خانوادگی:
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره

۵ ۵ کلاس پایهٔ هفتم، ۴ کلاس پایهٔ هشتم و ۳ کلاس پایهٔ نهم از دبیرستان خلیج فارس در یک اردوی تفریحی شرکت کرده اند. قرار است تمامی کارهای اردو با مشارکت دانش‌آموزان به صورت قرعه‌کشی انجام شود.
برای تعیین تیم برپا کنندهٔ چادرها، چقدر احتمال دارد یک کلاس پایهٔ نهم انتخاب شود. — ۰/۷۵



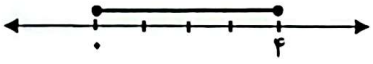
۶ **الف)** حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین شکل بنویسید. — ۰/۷۵

$|۲-\sqrt{۵}|+|۴|=$

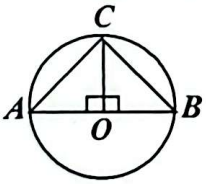
ب) کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعهٔ نقاط روی شکل زیر برابر است؟ ..... چرا؟ — ۰/۵

$A=\{x\in Q \mid ۱\le x\le ۴\}$

$B=\{x\in R \mid ۱\le x\le ۴\}$

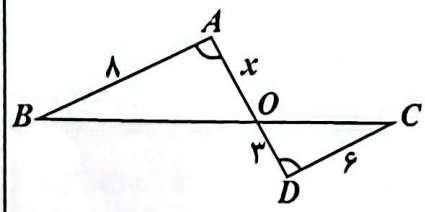


۷ **الف)** در شکل زیر O مرکز دایره است. نشان دهید دو مثلث AOC, BOC هم نهشت‌اند. — ۰/۷۵

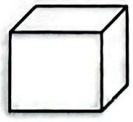


$\begin{cases} \hat{O}_۱ = \hat{O}_۲ = ۹۰^\circ \\ \text{.....} = \text{.....} \\ \text{.....} = \text{.....} \end{cases} \Rightarrow \overset{\triangle}{AOC} \cong \overset{\triangle}{BOC}$
( )

ب) دو مثلث ODC, OAB متشابه‌اند، مقدار x را بیابید. — ۰/۵



۸ **الف)** مدیر یک مجتمع مسکونی تصمیم گرفت برای ذخیرهٔ آب مورد نیاز ساکنین در مواقع ضروری، مخزنی به شکل مکعب با حجم ۸ متر مکعب بسازد. حساب کنید طول ضلع این مخزن چقدر باید باشد؟ — ۰/۵



ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید. — ۰/۵

$\frac{۳}{\sqrt{۶}}$

ج) حاصل عبارت زیر را ساده کنید. — ۰/۷۵

$\sqrt[۳]{۵۴}-۳\sqrt[۳]{۲}=$

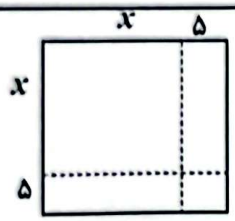
ادامه سوالات در صفحه سوم

kermanclass.com
Scanned with CamScanner

باسمه تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۱۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	نام مدرسه:	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir
ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.		نمره

۹ **الف)** مساحت شکل رو به رو را به کمک اتحاد بنویسید. — ۰/۷۵



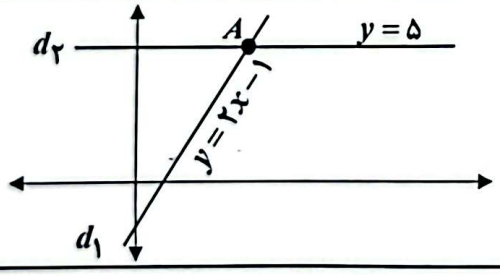
ب) عبارت جبری زیر را تجزیه کنید.

$x^2+13x+36=(x\quad)(x\quad)$ — ۰/۵

ج) نامعادلهٔ زیر را حل کنید.

$6x+5\geq 2x-7$ — ۰/۷۵

۱۰ با توجه به نمودار داده شده — ۱



الف) عرض از مبداء خط d_2 برابر است با .....

ب) شیب خط d_1 برابر است با .....

ج) مختصات نقطهٔ A را بیابید. $A=\begin{bmatrix}\quad\\\quad\end{bmatrix}$

۱۱ مختصات محل برخورد خط $y=5x+10$ با محور **طول‌ها** را بیابید. — ۰/۷۵

۱۲ پل‌ها نقش اساسی در زندگی انسان دارند. انواع مختلفی از پل‌ها وجود دارند و در موارد زیادی نیروهای وارد بر آنها از فرمول‌هایی به دست می‌آید که با یک عبارت گویا بیان می‌شوند. مثلاً در مورد پل‌های عابر پیاده بار محاسباتی از دستور $\frac{1500}{L+50}+200$ به دست می‌آید که در آن L طول بارگذاری شده برحسب متر است. این عبارت گویا به ازای چه مقادیری از L تعریف نشده است. (طول نمی‌تواند منفی باشد) — ۰/۵

۱۳ دستگاه معادلهٔ خطی زیر را حل کنید. — ۱

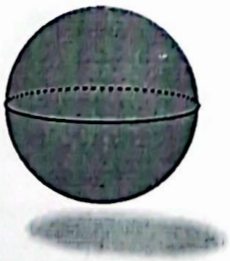
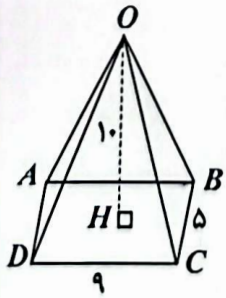
$$\begin{cases}3x-y=1\\x+2y=5\end{cases}$$

ادامه سوالات در صفحه چهارم

kermanclass.com
Scanned with CamScanner

باسمه تعالی

سؤالات و پاسخ‌برگ آزمون هماهنگ کشوری درس ریاضی	پایه نهم، دوره اول آموزش متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۴	تعداد صفحه: ۴
تعداد سؤالات: ۱۶	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	نام مدرسه:	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و طرح جامع خردادماه سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	دانش‌آموزان عزیز، پاسخ خود را در محل تعیین شده، مقابل هر سؤال بنویسید.	نمره
۱۴	**الف)** حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. $\frac{x-3}{x^2-9} \times \frac{6x+18}{3x} =$	۱/۲۵
	$\frac{1}{x-5} - \frac{x-4}{x-5} =$	۰/۷۵
	ب) تقسیم زیر را انجام دهید. $2x^2-7x-20 \mid x-5$	۱/۲۵
	در سوالات ۱۵ و ۱۶ نوشتن فرمول الزامی است و در محاسبهٔ مربوط به کره / دایره از π استفاده شود.	
۱۵	برای یکی از مراحل مسابقه مردان آهنین در نظر است وزنه‌هایی از جنس بتن به شکل کره ساخته شود، اگر قطر هر یک از کره‌های بتنی ۶۰ سانتی‌متر باشد، حجم آن چقدر خواهد بود؟ 	۱
۱۶	در هرم زیر که قاعدهٔ آن به شکل مستطیل است: **الف)** تعداد وجه‌های جانبی را بنویسید. **ب)** حجم آن را با توجه به اندازه‌های داده شده حساب کنید. (اندازه‌ها برحسب سانتی‌متر است). 	۱/۵
جمع	**موفق باشید**	۲۰

kermanclass.com
Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

به نام خدا

پاسخنامه تشریحی سؤالات درس ریاضی

خرداد ۱۴۰۴

۱) الف) درست است. هر عدد صحیح را می‌توان با قرار دادن عدد ۱ به جای مخرج کسر، به عددی گویا تبدیل کرد. به طور کلی: $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$

ب) نادرست است.

عدد π عددی است که قسمت اعشاری آن به صورت نامنظم (نامتناوب) تا بی شمار رقم اعشار ادامه دارد، بنابراین عددی گنگ است اما عدد ۳٫۱۴ عددی مختوم است که می‌توان به صورت $\frac{۳۱۴}{۱۰۰}$ نوشت که قطعاً عددی گویا است

به طور کلی: $\pi \neq ۳٫۱۴$

ج) نادرست. $۳^{-۳} \neq ۳^{-۱} = ۳^{۱} \times ۳^{-۲} = ۳ \times ۳^{-۲}$

د) نادرست است.

برای ادعای نادرستی رابطه، می‌توانیم یک مثال نقض بیاوریم. فرض کنید $a = ۷$ و $b = -۲$ باشد. در این صورت $a+b = \underbrace{(۷)+(-۲)}_{۵} > ۰$

اما b عددی منفی بود.

kermanclass.com

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

۲) الف) اثبات

ب) عرض ها (y ها)

ج) $4\pi r^2$

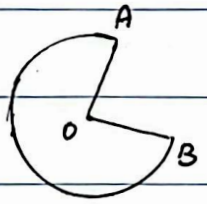
د) استوانه

۳) الف) گزینه ۳

درجه‌ی یک چندجمله‌ای نسبت به یک متغیر، برابر است با بالاترین توان آن متغیر در بین یک جمله‌ای ها.

در عبارت $2a^3b^2 - 4a^7b$ ، بالاترین توان متغیر a، برابر با عدد ۷ است.

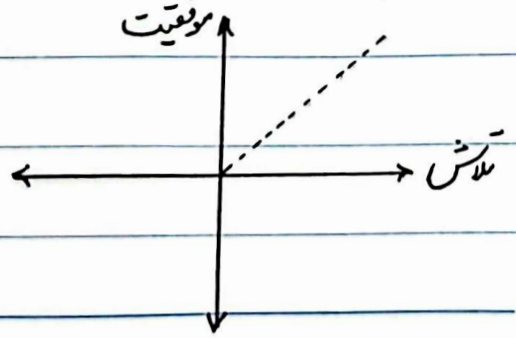
ب) گزینه ۲



با قرار دادن پاره خط OA روی پاره خط OB ، شکل حاصل یک مخروط خواهد شد.

ج) گزینه ۲

تلاش و موفقیت یک رابطه‌ی خطی مستقیم دارند. یعنی هر چقدر تلاش بیشتر باشد، موفقیت نیز بیشتر خواهد شد. بنابراین نمودار رابطه‌ی تلاش و موفقیت به صورت شکل زیر است.

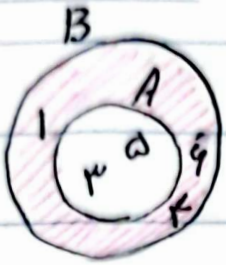


SANA

kermanclass.com

Scanned with CamScanner

۴) $A \cap B = \{۳, ۵\}$



$n(A \cup B) = ۵$

۵) $n(S) = ۵ + ۴ + ۳ = ۱۲$

$n(A) = ۳$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۱۲} = \frac{۱}{۴}$

۶) الف) $|\underbrace{۲ - \sqrt{۵}}_{\text{منفی}}| + |\underbrace{۴}_{\text{مثبت}}| = -(۲ - \sqrt{۵}) + ۴ = -۲ + \sqrt{۵} + ۴$

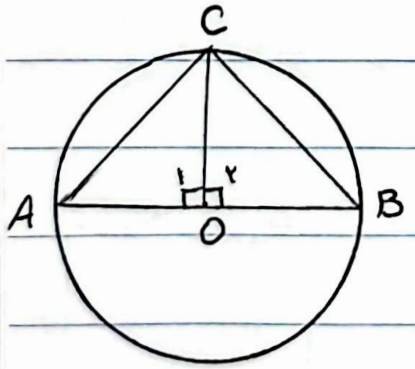
$= \sqrt{۵} + ۲$

ب)



مجموعه نقاط داده شده با مجموعه‌ی $B = \{x \in \mathbb{R} \mid ۱ \leq x \leq ۴\}$ برابر است. زیرا مجموعه‌ی اعداد گویا را نمی‌توان روی محور اعداد نمایش داد.

۷) الف

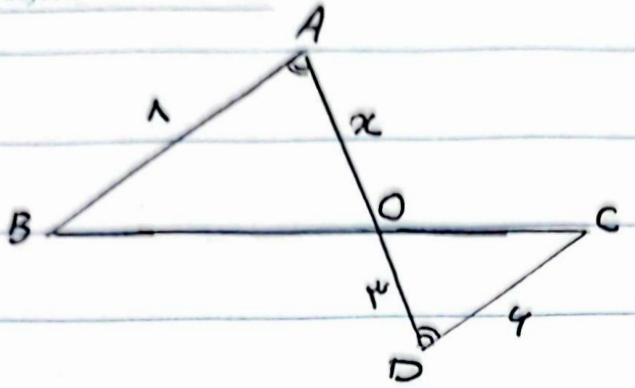


$\begin{cases} \hat{O}_۱ = \hat{O}_۲ = ۹۰^\circ \\ OC = OC \text{ مشترک} \\ AO = OB \text{ شعاع} \end{cases} \Rightarrow \overset{\triangle}{AOC} \cong \overset{\triangle}{BOC}$ (ض زض)

kermanclass.com
Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

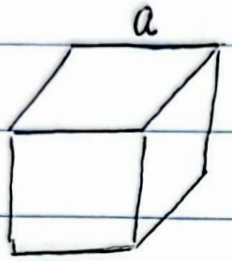
۷) ب)



$$\frac{AB}{CD} = \frac{AO}{OD}$$

$$\frac{۸}{۶} = \frac{x}{۳} \Rightarrow x = \frac{۳ \times ۸}{۶} = ۴$$

۸) الف)



(حجم مکعب به ضلع a) $V = a^۳ = ۸ \Rightarrow a = ۲$

طول هر ضلع مخزن ۲ متر باید باشد.

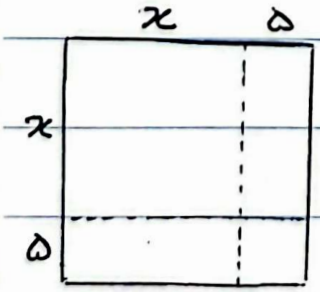
ب) $\frac{۳}{\sqrt{۶}} \times \frac{\sqrt{۶}}{\sqrt{۶}} = \frac{۳\sqrt{۶}}{۶} = \frac{\sqrt{۶}}{۲}$

توجه: برای گویا کردن مخرج یک کسر به فرم $\sqrt{a}$ باید صورت و مخرج آن کسر را در $\sqrt{a}$ ضرب کنیم.

ج) $\sqrt[۳]{۵۴} = \sqrt[۳]{۲۷ \times ۲} = \underbrace{\sqrt[۳]{۲۷}}_{۳} \times \sqrt[۳]{۲} = ۳\sqrt[۳]{۲}$

$$\Rightarrow \sqrt[۳]{۵۴} - ۳\sqrt[۳]{۲} = (۳\sqrt[۳]{۲}) - ۳\sqrt[۳]{۲} = ۰$$

۹) الف)



$$(x+۵)^۲ = x^۲ + ۵x + ۵x + ۲۵$$
$$= x^۲ + ۱۰x + ۲۵$$

kermanclass.com

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

ب) $x^2 + 13x + 36 = (x+4)(x+9)$

ج) $4x + 5 \geq 2x - 7$

$4x - 2x \geq -5 - 7$

$2x \geq -12$

$x \geq -3$

۱۰) الف) عرض از مبدأ خط $\frac{1}{2}$ برابر است با $\frac{5}{2}$

ب) شیب خط $\frac{1}{2}$ برابر است با عدد $\frac{1}{2}$

ج) دو خط $y = 5$ و $y = 2x - 1$ در نقطه‌ی A با یکدیگر برخورد کرده‌اند. بنابراین داریم:

$2x - 1 = 5 \Rightarrow 2x = 6 \rightarrow x = 3$

مختصات نقطه A برابر است با: $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

۱۱) برای بدست آوردن مختصات محل برخورد خط $y = 5x + 10$ با محور طولها، باید در معادله خط به جای y مقدار صفر را قرار دهیم.

$\xrightarrow{y=0} 5x + 10 = 0 \rightarrow 5x = -10 \Rightarrow x = -2$

پس: $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 0 \end{bmatrix}$

۱۲) اگر مخرج یک عبارت گویا برابر با صفر باشد، عبارت گویا تعریف نشده می گردد. بنابراین:

$L + 50 = 0 \rightarrow L = -50$ اما از آنجایی که طول (L) نمی تواند منفی باشد، عبارت گویای داده شده همواره تعریف نشده است.

kermanclass.com

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

۱۴)

$$\xrightarrow{\times 2}\begin{cases}3x-y=1\\ x+2y=5\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}6x-2y=2\\ x+2y=5\end{cases}$$

$$7x=7$$

$$\boxed{x=1}$$

$$x+2y=5$$

$$(1)+2y=5\longrightarrow 2y=4\xrightarrow{\div 2}\boxed{y=2}$$

۱۴) الف)

$$\frac{x-3}{x^2-9}\times\frac{6x+18}{3x}=\frac{x-3}{(x-3)(x+3)}\times\frac{6(x+3)}{3x}=\frac{2}{x}$$

$$\frac{1}{x-5}-\frac{x-4}{x-5}=\frac{1-(x-4)}{x-5}=\frac{1-x+4}{x-5}=\frac{-x+5}{x-5}=\frac{-(x-5)}{x-5}=-1$$

ب)

$$\begin{array}{r|l} 2x^2-7x-20 & x-5 \\ -2x^2+10x & 2x+3 \text{ (خارج قسمت)} \\ \hline +3x-20 & \\ -3x+15 & \\ \hline -5 \text{ (باقیمانده)} & \end{array}$$

SANA

kermanclass.com

Scanned with CamScanner

Subject: Year: Month: Date:

۱۵) قطر کره = ۶۰ ⟹ شعاع کره = $\frac{\text{قطر}}{۲} = \frac{۶۰}{۲} = ۳۰\,cm$

(حجم کره) $V = \frac{۴}{۳}\pi R^۳ \xrightarrow{R=۳۰} V = \frac{۴}{۳}\pi(۳۰\times۳۰\times۳۰)$

$\Rightarrow V = ۳۶۰۰۰\pi\,cm^۳$

۱۶) الف) تعداد وجه های جانبی یک هرم با قاعده ی چهارضلعی ۴ تا است.

ب) (حجم هرم) $V = \frac{۱}{۳}S.h$

$V = \frac{۱}{۳}\times(۵\times۹)\times۱۰ = ۱۵۰\,cm^۳$

kermanclass.com

Scanned with CamScanner