



موسسه فرهنگی آموزشی  
امام حسین علیه السلام  
کارشناسی آموزش متوسطه اول

VRB1.TABAAR.COM  
RB1.TABAAR.COM  
sapp.ir/tabarrb1

# مسابقه علمی ریاضی مرحله اول

زمان : ۹۰ دقیقه

تعداد سوال : ۳۰

تاریخ برگزاری آزمون : ۹۷/۱۱/۱۷

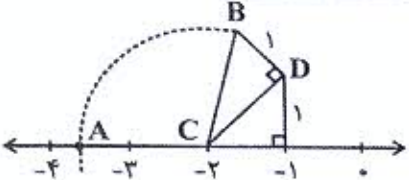
ساعت برگزاری آزمون : ۷:۳۰ صبح

## پایه نهم

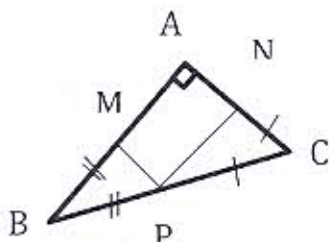
سال تحصیلی ۹۷-۹۸

آزمون نمره منفی دارد

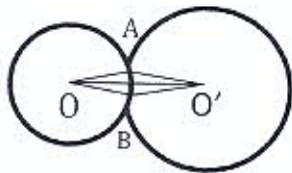
آزمون المپیاد ریاضی پایه نهم متوسطه دوره اول امام حسین (علیه السلام)

۱	<p>اگر <math>A = \{1, 2, 3, 4\}</math> و <math>B = \{3, 4, 5, 6\}</math> باشند، <math>(A \cup B) - (A \cap B)</math> کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>\{3, 4\}</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\{1, 2\}</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\{1, 2, 5, 6\}</math> (۳)</span> <span><math>\{5, 6\}</math> (۴)</span> </p>
۲	<p>با توجه به مجموعه <math>A = \{\{1\}, \{2, 3, 4\}, 5\}</math> کدام گزینه درست است؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>2 \in A</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\{2, 3\} \subseteq A</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\{1\} \in A</math> (۳)</span> <span><math>4 \subseteq A</math> (۴)</span> </p>
۳	<p>مجموعه <math>A = \{\sqrt{x^2 + 1} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x &lt; 3\}</math> چند زیر مجموعه دارد؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">۴ (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;">۸ (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;">۱۶ (۳)</span> <span>۳۲ (۴)</span> </p>
۴	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>نقطه‌ی <math>A</math> نمایش چه عددی است؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>1 - \sqrt{3}</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>-\sqrt{3}</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\sqrt{3} - 1</math> (۳)</span> <span><math>-2 - \sqrt{3}</math> (۴)</span> </p> </div> </div>
۵	<p>در مثلث قائم‌الزاویه‌ای، اضلاع قائم ۶ و ۸ سانتی متر است. ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>2/4</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>6/4</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>4/8</math> (۳)</span> <span><math>9/6</math> (۴)</span> </p>
۶	<p>کدام عدد زیر گنگ است؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>(\sqrt{2} + 1) - \sqrt{2}</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\frac{1}{2}\pi</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\pi</math> مربع عدد (۳)</span> <span><math>3/14</math> (۴)</span> </p>
۷	<p>حاصل عبارت <math>\frac{\sqrt{75} - \sqrt{27} + \sqrt{12}}{\sqrt{3}}</math> برابر است با:</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>\sqrt{6}</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>2\sqrt{3}</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>3\sqrt{2}</math> (۳)</span> <span><math>2\sqrt{6}</math> (۴)</span> </p>
۸	<p>اگر <math>\{a + 1, b^2\} = \{-3^2, 5\}</math> کدام گزینه می‌تواند بیانگر <math>ab + b</math> باشد؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;"><math>\sqrt{5} + \sqrt{5}</math> (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>\sqrt{5} - \sqrt{5}</math> (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;"><math>-\sqrt{5} - \sqrt{5}</math> (۳)</span> <span><math>\sqrt{5}</math> (۴)</span> </p>
۹	<p>مقدار <math>a</math> برابر با کدام گزینه باشد تا نمایش اعشاری <math>\frac{a}{15}</math> بلافاصله بعد از اعشار تکرار شونده باشد؟</p> <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">۸ (۱)</span> <span style="margin-right: 20px;">۹ (۲)</span> <span style="margin-right: 20px;">۱۷ (۳)</span> <span>۱۰ (۴)</span> </p>

۱۰	در یک کلاس ۳۰ نفره، ۵ نفر والیبال و فوتبال، ۴ نفر والیبال و فوتبال و بسکتبال، ۶ نفر فوتبال و بسکتبال، ۴ نفر فقط فوتبال، ۷ نفر فقط والیبال و ۱۱ نفر بسکتبال بازی می کنند. چند نفر هیچ یک از این سه ورزش را انجام نمی دهند؟	۳ (۱)	۲۳ (۲)	۷ (۳)	۱۱ (۴)
۱۱	اگر $a^2 = 1 - a$ باشد، $a^5$ کدام است؟	۱ + a (۱)	5a + 3 (۲)	5a - 1 (۳)	5a - 3 (۴)
۱۲	اگر اندازه ضلع مربعی $\sqrt{5} + \sqrt{20}$ باشد، مساحت آن برابر است با:	۲۵ (۱)	۴۵ (۲)	$\sqrt{35}$ (۳)	۵ (۴)
۱۳	کدام گزینه صحیح است؟ (۱) مربع، لوزی ایست که قطرهایش برابرند. (۲) هر چهارضلعی که قطرهایش بر هم عمود باشند، مربع است. (۳) هر متوازی الاضلاع که قطرهایش بر هم عمود باشند، مربع است. (۴) هر دوزنقه که یک زاویه ی قائمه داشته باشد، مربع است.	VRB1.TABAAR.COM RB1.TABAAR.COM sapp.ir/tabarrb1			
۱۴	حاصل عبارت $(4^{-3})^{-2}^{-5}$ کدام است؟	$\frac{1}{460}$ (۱)	$\frac{1}{46}$ (۲)	۴۳۰ (۳)	$2^{-20}$ (۴)
۱۵	در مثلث قائم الزاویه ABC از نقطه P واقع بر وتر دو خط PM و PN را طوری رسم می کنیم که مطابق شکل BMP و CNP مثلث های متساوی الساقین باشند، زاویه MPN کدام است؟	۳۰ (۱)	۴۵ (۲)	۶۰ (۳)	۳۵ (۴)
۱۶	به ازای کدام مقدار m عبارت $\frac{m\sqrt{5}+25}{2\sqrt{5}+5}$ عددی گویا است؟	صفر (۱)	۲ (۲)	۵ (۳)	۱۰ (۴)
۱۷	درجه عبارت $7X^2Y^3 - 5X^2Y + Y^5$ نسبت به متغیرهای X و Y کدام است؟	۹ (۱)	۱۴ (۲)	۴ (۳)	۵ (۴)
۱۸	اگر $\frac{b}{\Delta a} = \frac{b}{11}$ باشد آنگاه a + b کدام گزینه است؟ (a رقم می باشد)	۱۰ (۱)	۲۰ (۲)	۵ (۳)	۷ (۴)



۱۹	اگر $2^x = 5$ باشد، حاصل $(0/125)^x$ کدام است؟	(۱) $\frac{1}{25}$	(۲) $\frac{1}{3125}$	(۳) $\frac{1}{625}$	(۴) $\frac{1}{125}$
۲۰	طول اضلاع مثلثی ۳ و ۴ و ۵ است. این مثلث با مثلثی به محیط ۴۸ متشابه است. مساحت مثلث دوم برابر است با:	(۱) ۲۴	(۲) ۳۶	(۳) ۶۴	(۴) ۹۶
۲۱	معکوس کسر $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$ کدام گزینه است؟	(۱) $\frac{1}{\sqrt{5}+1}$	(۲) $\frac{1}{\sqrt{5}-1}$	(۳) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$	(۴) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$
۲۲	حاصل ضرب دو عدد ۳۵ و تفاضل آنها ۲ است. مجموع مربعات آن دو عدد کدام است؟	(۱) ۷۴	(۲) ۷۰	(۳) ۲۵	(۴) ۸۱
۲۳	حاصل عبارت $0/6 - 0/625$ کدام است؟	(۱) $0/6066$	(۲) $0/6065$	(۳) $0/6041$	(۴) $0/6046$
۲۴	اگر $x < 2$ باشد، حاصل $3x + 2 x - 2  - 1$ برابر است با:	(۱) $x + 3$	(۲) $5x - 5$	(۳) $x - 3$	(۴) $-x - 3$
۲۵	از مستطیلی به ابعاد $x - 1$ و $x + 4$ یک مستطیل دیگر به ابعاد $x - 4$ و $x - 2$ را حذف می‌کنیم. مساحت باقیمانده کدام است؟	(۱) $9x - 12$	(۲) $2x^2 - 2x + 4$	(۳) $6x - 3$	(۴) $2x - 12$
۲۶	در شکل زیر دو دایره به مرکز $O$ و $O'$ یکدیگر را در نقاط $A$ و $B$ قطع کرده اند در این صورت چند تا از عبارتهای زیر درست است؟	<ul style="list-style-type: none"> <li>- چهار ضلعی <math>OAO'B'</math> لوزی است.</li> <li>- خط <math>OO'</math> عمود منصف پاره خط <math>AB</math> است.</li> <li>- <math>OO'</math> نیم ساز زاویه های <math>O</math> و <math>O'</math> است.</li> <li>- <math>AB</math> نیم ساز زاویه های <math>A</math> و <math>B</math> است.</li> </ul>			
		(۱) ۲	(۲) ۱	(۳) ۴	(۴) ۳



<p>اگر <math>A = X^2 + 2X + 3</math> و <math>B = 2X^2 + 3X - 1</math> و <math>C = 3X^2 - 5X + 4</math> باشد، مقدار <math>2A + B - C</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>X^2 + 10X - 2</math>    (۲) <math>X^2 + 13X + 1</math>    (۳) <math>X^2 + 12X + 1</math>    (۴) <math>X^2 + 10X + 2</math></p>	۲۷
<p>حاصل عبارت <math>\sqrt[3]{X} \times \sqrt{\left(\sqrt[3]{X^{-\frac{5}{6}}}\right)^{-\frac{12}{5}}}</math> کدام است؟</p> <p>(۱) <math>\sqrt[3]{X}</math>    (۲) <math>\sqrt[3]{X^2}</math>    (۳) <math>X</math>    (۴) <math>\sqrt[3]{X}</math></p>	۲۸
<p>کدام گزینه در مورد مجموعه‌ی <math>A = \{\{ \}, \{\{ \}, 2\}, 3\}</math> <u>نا درست</u> است؟</p> <p>(۱) <math>2 \in A</math>    (۲) <math>\{\} \subseteq A</math>    (۳) <math>\{\{\}\} \in A</math>    (۴) <math>\{\} \in A</math></p>	۲۹
<p>کدام یک از اعداد زیر بین <math>5^{100}</math> و <math>5^{101}</math> <u>نیست</u>؟</p> <p>(الف) <math>2 \times 5^{100}</math>    (ب) <math>4 \times 5^{100}</math>    (ج) <math>15 \times 5^{99}</math>    (د) <math>4 \times 5^{99}</math></p>	۳۰