نمونه سوالات فصل هفتم : توان وجذر

۲۴. جاهای خالی را پر کنید.

۱) حاصل عبارت $\frac{۶^{۷}\times ۶^{۱}}{۳^{۸}}$ عدد توان دار .....$۲^{۸}$..... است .

۲) حاصل توانی عبارت $(a^{۲})^{۴}$چیست ؟.....$a^{۸}$.....

۳) حا صل عبارت $-۴^{۲}$ عدد ..... -۱۶..... است .

۴) $۳۶^{۸} = (\boxed{۶})^{۱۶}$

۵) $۳۲^{۷} = (\boxed{۲})^{۳۵}$

۶) خمس عدد $۱۲۵^{۸}$ برابر با .....$۵^{۲۳}$.....است. $۱۲۵^{۸} = ۵^{۲۴} \div ۵ = ۵^{۲۳}$

۷) ۳۲ برابر عدد $۲^{۹}$ برابر با ..... است. $۲^{۹} \times ۲^{۵} = ۲^{۱۴}$

۸) عدد $-۳\sqrt{۶۱}$ بین دو عدد صحیح متوال .....-۴..... و .....-۵..... قرار دارد.

۹)عدد $\sqrt{۱۹}$ بین دو عدد صحیح متوالی .....۴..... و .....۵.....قرار دارد

۱۰) ۳ برابر $۳^{۵}$ مساوی .....$۳^{۶}$ .....است.

۱۱)$\sqrt{۵} \times \sqrt{۱۰۰} = \sqrt{۵۰۰}$

۱۲)$\frac{۲^{۲}}{۳}$ برابر است با ....$\frac{۴}{۳}$.....

۱۳) حاصل $۲^{۴} \div ۶^{۸}$ برابر است با ..... $(۴/۵)^{۴} = ۹^{۴} \div ۲^{۴} = (۳^{۲})^{۴} \times ۲^{۴} = \frac{۳^{۸}\times ۲^{۸}}{۲^{۴}} = ۶^{۸} \div ۲^{۴}$

۱۴)$\sqrt{\frac{۲۵}{۱۶۹}} = \frac{۵}{۱۳}$

۱۵)اولین عدد صحیح بزرگتر از $-\sqrt{۱۳}$ برابر است با.....-۳....

۱۶)اگر محیط مربعی $۲^{۱۷}$ باشد، اندازه یک ضلع آن به صورت عددی توان دار برابر است با....$۲^{۱۵}$.....

۱۷)حاصل ۸×۲^{۱۴} به صورت عدد توان دار برابر است با.....$۲^{۱۷}$.....

۱۸) حاصل$\sqrt{۲۵ - ۱۶}$ برابر است با....۳....

۱۹) نسبت مربع عدد ۵ به مکعب عدد ۵ برابر است با.....$\frac{۱}{۵} = ۵^{۳} \div ۵^{۲}$.

۲۰) حاصل$\sqrt{۲ + \sqrt{۵۸ - ۹}}$ برابر است با..... $\sqrt{۵۸ - ۹} = \sqrt{۴۹} = ۷ \rightarrow \sqrt{۹} = ۳$

۲۵. گزینه صحیح را انتخاب ودر ☑ قرار دهید .

۱) حاصل توانی عبارت $۰/۹^{۷} \div (۴۵)^{۷}$ کدام گزینه است ؟

الف) $۵^{۱}$ ب) $۰/۵^{۱}$ ج) $۵۰^{۷}$ د) $۰/۵^{۷}$

۲)حاصل توانی عبارت $\frac{۳^{۸} \div ۳^{۴}}{۳^{۲}}$ برابر است با:

الف) $۱^{۲}$ ب) $۳^{۲}$ ج) $۳^{۱۰}$ د) $۳^{۶}$

۳) حاصل توانی عبارت $(x^{۳})^{۲}$برابر است با :

الف) $x^{۶}$ ب) $x^{۹}$ ج) $x^{۵}$ د) $x^{۱}$

۴) حاصل توانی عبارت $(۱/۲)^{۲} \div ۳^{۲}$ کدام گزینه است ؟

الف) $۲^{۴}$ ب) $۰/۴^{۲}$ ج) $۴^{۴}$ د) $۰/۴^{۴}$

۵) حاصل توانی عبارت $(۳^{۶} \times ۵^{۶}) \div ۱۵^{۲}$ کدام است ؟

الف) $۱۵^{۴}$ ب) $۱۵^{۳}$ ج) $۱۵^{۸}$ د) $۱۵^{۱۲}$

۶)اگر $۳^{y} = b$ باشد حاصل $۳^{y+۱}$ برابر است با :

الف) $۳b$ ب) $b + ۱$ ج) b د) $b^{۲}$

۷)حاصل توانی عبارت $\frac{۳^{۵} \times ۴^{۵}}{۱۲^{۲}}$ برابر است با:

الف) $۱۲^{۳}$ ب) $۱۲^{۷}$ ج) $۱۲^{۸}$ د) $۱۲^{۱۲}$

۸) حاصل توانی عبارت $(۰/۷)^{۹} \div (۵/۶)^{۹}$ کدام گزینه ست ؟

الف) $۰/۸^{۹}$ ب) $۰/۰۸^{۹}$ ج) $۸^{۹}$ د) $۸^{۰}$

۹) کدام یک از گزاره های زیر حاصل عبارت $۳^{۸} \times ۲^{۸}$ است .

الف) $۶^{۱۶}$ ب) $۶^{۸}$ ج) $۵^{۸}$ د) $۶^{۶۴}$

۱۰) کدام یک از گزاره های زیر حاصل عبارت $۴^{۶} \times (۰/۵)^{۶}$ است .

الف) $۲^{۶}$ ب) $۰/۲^{۶}$ ج) $۲۰^{۶}$ د) $۰/۲^{۱۲}$

۱۱)عدد $۸^{۶}$ با کدام عدد برابر است ?

الف) $۲^{۱۲}$ ب) $۲^{۷}$ ج) $۲^{۱۸}$ د) $۲^{۳}$

۱۲) حاصل عبارت $(۷^{۳})^{۲} \times (۲ \div ۱۴)^{۳}$ به صورت یک عدد توان دار برابر است با :

الف) $۷^{۱۰}$ ب) $۷^{۹}$ ج) $۴۹^{۱۰}$ د) $۴۹^{۹}$

۱۳) حاصل عبارت $\frac{۸^{۸} \times ۸^{۲}}{۴^{۷}}$ به صورت یک عدد توان دار برابر است با :

الف) $۲^{۳}$ ب) $۱۶^{۴}$ ج) $۲^{۷}$ د) $۱۶^{۷}$

۱۴) عدد $(\frac{۲}{۵})^{۶}$حاصل توانی کدام یک از عبارت های زیر است ؟

الف) $(\frac{۲}{۵})^{۲} \times (\frac{۲}{۵})^{۳}$ ب) $۲^{۶} \div ۵^{۶}$ ج) $(\frac{۱}{۵})^{۳} \times (\frac{۲}{۵})^{۳}$ د) $۲^{۹} \div ۵^{۳}$

۱۵) ثلث عدد $۸۱^{۱۲}$ برابر است با :

الف) $۸۱^{۴}$ ب) $۲۷^{۱۲}$ ج) $۳^{۴۸}$ د) $۳^{۴۷}$

۱۶) ۶۴ برابر عدد $۴^{۹}$ برابر است با :

الف) $۲۵۶^{۹}$ ب) $۲^{۲۴}$ ج) $۲^{۶}$ د) $۲^{۱۸}$

۱۷) اگر $۲^{x} = ۲۴$ باشد، حاصل عبارت $۲^{x-۳}$ برابر است با : $۲^{x-۳} = ۲^{x} \div ۲^{۳} = ۲۴ \div ۸ = ۳$

الف) ۲۷ ب) ۸ ج) ۲۱ د) ۳

۱۸)عدد $\sqrt{۱۸}+۳-$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

الف) بین ۴ و۵ ب) ۴- و۵- ج) ۷- و ۸- د) ۱ و ۲

۱۹)عدد $\sqrt{۵۲}-$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد ؟

الف) ۸- و۷ ب) ۸ و۷ ج) ۸ و ۷- د) ۸- و ۷-

۲۰)حاصل $(۷^{۰})^{۷}$ کدام گزینه است؟

الف) صفر ب) ۱ ج) $۷^{۷}$ د) ۴۹

۲۱) $\sqrt{۹۷}$ به کدام عدد نزدیک است؟

الف) ۸ ب) ۹ ج) ۱۰ د) ۱۱

۲۲) حاصل $۳^{۵}+۳^{۵}+۳^{۵}$ با کدام گزینه برابر است.

الف) $۳^{۱۵}$ ب) $۲۷^{۵}$ ج) $۹^{۵}$ د) $۳^{۶}$

۲۳) عدد $\sqrt{۵}-۴$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

الف) ۱و۲ ب) ۲و۳ ج) ۳و۴ د) ۱- و ۰

۲۶. درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

۱)ثلث عدد $۳^{۵}$ مساوی $۳^{۴}$ است.ص

۲)حاصل هر عدد غیر صفر به توان صفر مساوی یک است.ص

۳) $۳^{a+۲}$ یعنی $۳^{۲}\times ۳^{a}$ص

۴) $\frac{۲^{۲}}{۳}$ برابر است با $\frac{۴}{۹}$ غ

۵) حاصل $۲^{۴}\div ۶^{۸}$ برابر است با $۳^{۴}$ غ

۶)جذر عدد $\sqrt{۱۶}$ برابر است با ۴ ص

۷) $\sqrt{-۴۹}$ برابر است با ۷- غ

۸)مجذور $\frac{۲}{۳}$ از مکعب آن بزرگتر است. ص (نکته: اعداد کمتر از واحد هرچه به توان بزرگتر برسند کوچکتر می شوند.)

۹)اعداد کمتر از واحد هرچه به توان بزرگتر برسند بزرگتر می شوند.غ

۱۰)عدد $\sqrt{۳۲}$ برابر است با $۴\sqrt{۲}$ ص

۱۱)اولین عد صحیح بزرگتر از $-\sqrt{۷}$ برابر است با ۳- غ

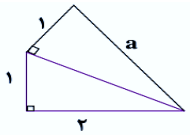
۲۷. در تساوی مقابل x را حساب کنید.

$$(۳^{x+۳})^{۴}=۹^{۳x-۸}\rightarrow ۳^{۴x+۱۲}=۳^{۶x-۱۶}\rightarrow ۴x+۱۲=۶x-۱۶\rightarrow ۲x=۲۸\rightarrow x=۱۴$$

۲۸. د رجای خالی علامت($<$ $=$ $>$) مناسب قرار دهید.

$\sqrt{۷۹}$ $<$ ۸/۹ $\sqrt{۱۲/۲۵}$ $=$ ۳/۵ $\sqrt{۳}-۲$ $>$ $\sqrt{۸۳}+۳$ ۶/۸ $<$ $\sqrt{۴۸}$

۲۹. محیط شکل مقابل را حساب کنید.



$$a^{۲}=\sqrt{۵}^{۲}+۱^{۲}$$
$$a^{۲}=۵+۱\rightarrow a=\sqrt{۶}$$

۳۰. جذرهای زیر را حساب کنید.

$\sqrt{\frac{۹}{۳۶}\times ۱۶}=\frac{۳}{۶}\times ۴=۲$ $\qquad$ $\sqrt{\frac{۱۰۰\times ۱۶}{۲۵}}=\frac{۱۰\times ۴}{۵}=۸$

$\sqrt{\frac{۲۵\times ۶۴}{۴۹}}=\frac{۵\times ۸}{۷}=\frac{۴۰}{۷}$ $\qquad$ $\frac{\sqrt{۵}\times\sqrt{۴۰}}{\sqrt{۸}}=\sqrt{\frac{۵\times ۴۰}{۸}}=۵$

$\sqrt{۸۵}\cong$

عدد	۹/۲۵	۹/۲۴	۹/۲۳	۹/۲۲	۹/۲۱
مجذور	۸۵/۵۶	۸۵/۳۷	۸۵/۱۹	۸۵/۰۰۸۴	۸۴/۹۸۱

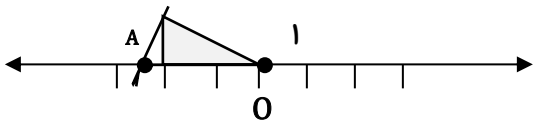
$\sqrt{۸۸}\cong$

عدد	۹/۳۵	۹/۳۶	۹/۳۷	۹/۳۸	۹/۳۹
مجذور	۸۷/۴۳	۸۷/۶۰	۸۷/۸۰	۸۷/۹۹	۸۸/۱۷

۳۱. حاصل عبارات زیر را به صورت تواندار بنویسید.

$[(-۲)^۷\times ۵^۷]\div(-۱۰)^۴$ $=(-۱۰)^۷\div(-۱۰)^۴=(-۱۰)^۳$	$\frac{۲۰^۷\times ۴^۸}{۴^۵\times ۲۰^۴}=\frac{۲۰^۳\times ۴^۳}{۱}=۸۰^۳$
$۲۷\times ۳^۴=۳^۳\times ۳^۴=۳^۷$	$(۳^۴)^۲\times(۳^۳)^۵=۳^۸\times ۳^{۱۵}=۳^{۲۳}$
$\frac{۴/۵^۳\times ۴^۳}{۳^۳}=\frac{۱۸^۳}{۳^۳}=۶^۳$	$۵^۶\times(۵^۴)^۳=۵^۶\times ۵^{۱۲}=۵^{۱۸}$
$\frac{۱۴^۹}{۱۴^۳\times ۷^۶}=\frac{۱۴^۶}{۷^۶}=۲^۶$	$۴^۵\div(-۳۲)^۵=\left(\frac{-۱}{۸}\right)^۵$
$\frac{۷^۸\times ۵^{۱۰}}{۷^{۱۱}\times ۵^۷}=\frac{۵^۳}{۷^۳}=\left(\frac{۵}{۷}\right)^۳$	$\frac{۷^۵\times ۵^۹}{۵^۸\times ۷^۶}=\frac{۵^۱}{۷^۱}=\left(\frac{۵}{۷}\right)^۱$
$\frac{۲۷^۵\times ۵^۲}{۴۵^۲\times ۳^۵}=\frac{۹^۵}{۹^۲}=۹^۳$	$\frac{۶^۹\times\left(\frac{۱}{۳}\right)^۹}{۲^۳\times ۲}=\frac{۲^۹}{۲^۴}=۲^۵$
$\frac{۶^۵\times ۴^۵}{۸^۴\times ۸}=\frac{۲۴^۵}{۸^۵}=۳^۵$	$۶^۵\times ۱۸^۲\times ۳^۵=۱۸^۵\times ۱۸^۲=۱۸^۷$
$۸۱^۵\times ۳^۷=۳^{۲۰}\times ۳^۷=۳^{۲۷}$	$\frac{(x^۳)^۳\times(ab)^۹}{(a^۲b^۳x^۵)^۲}=\frac{x^۹\times a^۹\times b^۹}{a^۴\times b^۶\times x^{۱۰}}=\frac{a^۵b^۳}{x^۱}$
$\frac{۱۰^{۱۴}\times ۵^{۱۳}\times ۲^{۱۷}}{۲^۷\times ۵^۳}=۵^{۱۰}\times ۲^{۱۰}\times ۱۰^{۱۴}$ $=۱۰^{۱۰}\times ۱۰^{۱۴}=۱۰^{۲۴}$	$(۵^۸+۵^۸+۵^۸)(۶^۷+۶^۷)=۳\times ۵^۸\times ۲\times ۶^۷$ $=۶^۸\times ۵^۸=۳۰^۸$

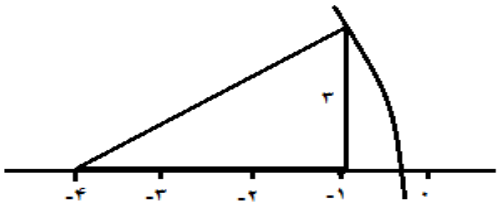
۳۲. الف) در شکل مقابل نقطه ی Aنمایش چه عددی است ؟



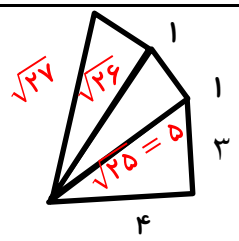
$x^۲ = ۲^۲ + ۱^۲ \rightarrow x = \sqrt{۵} \rightarrow A: -\sqrt{۵}$

ب)عدد $-۴+\sqrt{۱۸}$ را روی محور رسم کنید.

$-۴ + \sqrt{۱۸} = -۴ + \sqrt{۹+۹}$



۳۳. محیط شکل زیر را بدست آورید.



$P = ۴ + ۳ + ۱ + ۱ + ۳\sqrt{۳} = ۹ + ۳\sqrt{۳}$

۳۴. مقدار تقریبی جذرهای زیر را تا یک رقم اعشار بدست آورید.(با تشکیل جدول)

$\sqrt{۹} < \sqrt{۱۳} < \sqrt{۱۶} \rightarrow \sqrt{۱۳} \simeq ۳/۶$

$\sqrt{۱۶} < \sqrt{۲۲} < \sqrt{۲۵} \rightarrow \sqrt{۲۲} \simeq ۴/۶$

عدد	۳/۵	۳/۶	۳/۷	
مجذور	۱۲/۲۵	۱۲/۹۶	۱۳/۶۹	

عدد	۴/۵	۴/۶	۴/۷
مجذور	۲۰/۲۵	۲۱/۱۶	۲۲/۰۹

۳۵. کدامیک از رابطه های زیر نادرست است ؟(باذکر دلیل)

$\sqrt{۹ \times ۴} = \sqrt{۹} \times \sqrt{۴}$ ص

$\sqrt{۱۶} + \sqrt{۹} = \sqrt{۱۶+۹}$ غ

$\sqrt{۱۰۰ - ۶۴} = \sqrt{۱۰۰} - \sqrt{۶۴}$ غ

$\sqrt{\frac{۱۰۰}{۲۵}} = \frac{\sqrt{۱۰۰}}{\sqrt{۲۵}}$ ص

۳۶. حاصل عبارت زیر را بصورت عددی تواندار بنویسید

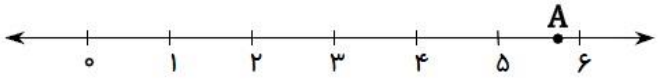
$$\frac{۳^{۲۸} \div ۳^{۱۰}}{۳^{۵} \div ۳^{۳}} = \frac{۳^{۱۸}}{۳^{۲}} = ۳^{۱۶}$$

۳۷. الف) عبارت مقابل را ساده کنید .

$\sqrt{۲۰} + \sqrt{۴۰} = ۲\sqrt{۵} + ۳\sqrt{۵} = ۵\sqrt{۵}$

ب) نقطه A به کدام عدد نزدیکتر است .

$\sqrt{۳۸}$, $\sqrt{۳۴}$, $\sqrt{۳۰}$, $\sqrt{۳۶}$



خود ارزیابی فصل ۷

درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

الف)ثلث عدد $۳^{۵}$ مساوی $۳^{۴}$ است.ص

ب)حاصل هر عدد غیر صفر به توان صفر مساوی یک است.ص

پ) $۳^{a-۲}$ یعنی $۳^{۲} \div ۳^{a}$ ص

د) تساوی $\sqrt{a-b}=\sqrt{a}-\sqrt{b}$ همیشه برقرار است ص

جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

الف) ۳ برابر $۳^{۵}$ مساوی ..... $۳^{۶}$ .....است.

ب) $\sqrt{۶۰۰}=۱۰\times\sqrt{۶}$

پ) حاصل $\sqrt{۱۰۰-۶۴}$ برابر است با..... $\sqrt{۳۶}=۶$

گزینه مناسب را انتخاب کنید.

۱)حاصل $(۷^{۰})^{-۳}$ کدام گزینه است؟ الف) صفر ب) ۱ ج) $۷^{۷}$ د) ۴۹

۲) $\sqrt{۹۵}$ به کدام عدد نزدیک است؟ الف) ۸ ب) ۹ ج) ۱۰ د) ۱۱

۳)حاصل $\sqrt{۵}\div\sqrt{۸۰}$ کدام گزینه است؟ الف) ۱۶ ب) ۲۰ ج) $\frac{۹}{۲}$ د) ۴

۴)کدام عدد بین ۲ و ۳ است؟ الف) $\sqrt{۷+۲}$ ب) $\sqrt{۵}$ ج) $\sqrt{۳}$ د) $\sqrt{۱۳}$

۵) $\sqrt{۱۰}+۱$ به بین کدام عدد نزدیک است؟ الف) ۲و۳ ب) ۳و۴ ج) ۴و۵ د) ۵و۶

جذرهای زیر را حساب کنید.

$\sqrt{۸۷}\cong ۹/۳۲$

$\sqrt{\frac{۹}{۳۶}\times ۱۶}=\frac{۳}{۶}\times ۴=۲$

حاصل عبارات زیر را به صورت تواندار بنویسید.

الف) $[(-۳)^{۷}\times ۷^{۷}]\div(-۲۱)^{۴}=(-۲۱)^{۳}$

ب) $\frac{۳۵^{۷}\times ۷^{۸}}{۷^{۵}\times ۳۵^{۴}}=\frac{۳۵^{۳}\times ۷^{۳}}{۱}=۲۴۵^{۳}$

ج) $(۳^{۴})^{۲}\times(۳^{۳})^{۵}=۳^{۲۳}$

د) $۲۷\times ۳^{۴}=۳^{۷}$

در جای خالی عدد یا علامت مناسب قرار دهید.

$(۳^{۸}\div ۳^{\boxed{۶}})\times ۹^{۵}=۳^{۱۲}$

$۱+\sqrt{۱۸}\ \boxed{>}\ \sqrt{۲۰}$