



آرمین بلغار

تاریخ آزمون:

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

کد اجرا: ۹۴۱

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی نهم فصل ۴

۱- عدد زیر را با نماد علمی بنویسید.

۰٫۰۰۰۴۳۷

۲- حاصل عبارت  $\frac{4^3 \times 11^7 \times 7^5}{77^5 \times 2^7}$  را به دست آورید.

۳- جاهای خالی را کامل کنید.

**الف** نمایش توان مثبت عبارت  $4^3 \times \left(\frac{1}{4}\right)^{-7}$  برابر ..... است.

۴- به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

الف) حاصل عبارت مقابل را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

**الف**  
 $7\sqrt{12} - \sqrt{75} =$

ب) مخرج کسر مقابل را گویا کنید.

$$\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$$

ج) فاصله سیاره مریخ از زمین ۹۱۷۰۰۰۰۰ کیلومتر است، این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.

۵- معادله توانی زیر را حل کنید.

الف)  $3^x + 3^{x+1} = 36$

ب)  $(0.2)^{1-x} = 125$

۶- در پرسش‌های زیر گزینه درست را انتخاب کنید.



## الف

نماد علمی ۳۵۷۹، کدام گزینه است.

الف)  $3,579 \times 10$  (ب)  $3,579 \times 10^{-1}$  (ج)  $3579 \times 10^4$  (د)  $3579 \times 10^{-4}$

۷- حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

الف) 
$$\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-3}}{-2^5 \times 2^{-8}}$$

ب) 
$$\left[-\left(\frac{2}{3}\right)^{-2}\right]^+1$$

۸- حاصل عبارت  $3^{-1} + 4^{-1}$  کدام است؟

الف)  $7^{-1}$  (ب)  $\frac{7}{12}$  (ج)  $\frac{1}{3}$  (د)  $\frac{1}{4}$

۹- به سوالات زیر پاسخ دهید:

## الف

در جاهای خالی عدد یا کلمه مناسب بنویسید.

الف) خط  $y = 2$  موازی محور ..... است.

ب) ساده شده کسر  $\frac{12}{\sqrt{6}}$  پس از گویا کردن مخرج آن به صورت ..... است.

۱۰- کدام یک درست و کدام یک نادرست است؟

الف)  $1,03 \times 10^{-5} = 0,00000103$

ب)  $5,95 \times 10^{-1} = 59,5$

ج)  $4,3 \times 10^3 = 4300$

د)  $7,004 \times 10^{-2} = 0,7004$

۱۱ - حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$$

۱۲ - در جای خالی کلمه یا عبارت مناسب قرار دهید.

**الف** اگر  $x > 0$  و  $y < 0$  باشد، حاصل  $\sqrt{(xy)^2}$  برابر ..... است.

**ب** برای گویا کردن مخرج کسر  $\frac{6}{\sqrt[3]{b}}$ ، باید صورت و مخرج کسر را در ..... ضرب کنیم.

۱۳ - حاصل را به دست آورید.

الف)  $2\sqrt[3]{16} \times 3\sqrt[3]{4}$

ب)  $\frac{\sqrt{8} \times \sqrt{5}}{\sqrt{10}}$

پ)  $\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{60}}{\sqrt[3]{5}}$

۱۴ - عبارت‌های زیر را ساده کنید.

الف)  $2\sqrt{50} + \sqrt{32} + 2\sqrt{72}$

ب)  $\sqrt{8} + \sqrt{128} - \sqrt{50}$

ج)  $\sqrt[3]{27^2}$

د)  $\sqrt[3]{\frac{-27}{64}}$

ه)  $(\sqrt{2} - \sqrt{5})(\sqrt{10} + \sqrt{2})$

و)  $2\sqrt{48} - 3\sqrt{27}$

۱۵ - گزینه صحیح را انتخاب کنید:

الف

a) کدام کسر نمایش اعشاری متناوب را دارد؟

الف)  $\frac{1}{3}$

ب)  $\frac{3}{5}$

ج)  $\frac{7}{4}$

د)  $\frac{3}{8}$

۱۶ - حاصل عبارت‌های زیر را تا حد امکان ساده کنید.

$$\frac{\sqrt{50} + 5\sqrt{27} - 4\sqrt{8}}{\sqrt{75} - \sqrt{2}}$$

۱۷ - حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{(a-b)^2}}{\sqrt[3]{(a-b)^3}}$  کدام است؟ ( $a > b > 0$ )

## پاسخنامه تشریحی

- ۱

$$۰,۰۰۰۰۴۳۷۰ = ۴,۳۷ \times 10^{-۴}$$

$$۲ - \frac{۴^۳ \times 11^۷ \times ۷^۵}{۷۷^۵ \times ۲^۷} = \frac{(۲^۲)^۳ \times 11^۷ \times ۷^۵}{(۷ \times 11)^۵ \times ۲^۷} = \frac{۲^۶ \times 11^۷ \times ۷^۵}{۷^۵ \times 11^۵ \times ۲^۷} = \frac{11^۲}{۲} = \frac{1۲1}{۲}$$

- ۳

الف

$$۴^۳ \times \left(\frac{1}{۴}\right)^{-۷} = ۴^۳ \times ۴^۷ = ۴^{1۰}$$

- ۴

الف

(الف)

$$۷\sqrt{1۲} - \sqrt{۷۵} = ۷\sqrt{۴ \times ۳} - \sqrt{۳ \times ۲۵} = 1۴\sqrt{۳} - ۵\sqrt{۳} = ۹\sqrt{۳}$$

(ب)

$$\frac{\sqrt{۳}}{۲\sqrt{۵}} \times \frac{\sqrt{۵}}{\sqrt{۵}} = \frac{\sqrt{1۵}}{1۰}$$

(ج)

$$۹,۱۷ \times 10^۷$$

- ۵

$$\text{الف) } ۳^x + ۳ \times ۳^x = ۳۶ = ۴ \times ۳^x = ۳۶ \Rightarrow ۳^x = ۹ \Rightarrow x = ۲$$

$$\text{ب) } (۰,۲)^{1-x} = \left(\frac{1}{۵}\right)^{1-x} = ۵^{-(1-x)} = ۵^{x-1} = ۵^۳ \Rightarrow x - 1 = ۳ \Rightarrow x = ۴$$

- ۶

الف

گزینة (ب)

$$۰,۳۵۷۹ = ۳,۵۷۹ \times 10^{-1}$$

- ۷

$$\text{الف) } \frac{\frac{۸}{۲۷} \times \frac{۲۷}{۸}}{-\left(۲^۵+(-۸)\right)} = \frac{1}{-\left(۲^{-۳}\right)} = \frac{1}{-\left(\left(\frac{1}{۲}\right)^۳\right)} = \frac{1}{-\frac{1}{۸}} = -۸$$

$$\text{ب) } -\left(\frac{۲}{۳}\right)^{-۲} = -\frac{۹}{۴} \Rightarrow \left[-\frac{۹}{۴}\right]^{-1} = -\frac{۴}{۹}$$

- ۸

$$۳^{-1} + ۴^{-1} = \frac{1}{۳} + \frac{1}{۴} = \frac{۴+۳}{1۲} = \frac{۷}{1۲}$$

- ۹

الف) طولها

الف

ب)  $۲\sqrt{۶}$ 

$$\left(\frac{1۲}{۵}\right) \times \frac{\sqrt{۶}}{\sqrt{۶}} = \frac{1۲\sqrt{۶}}{۶} = ۲\sqrt{۶}$$



۱- الف) نادرست، زیرا:  $۱۰^۵ \times ۱۰^۳ = ۱۰^۸$

ب) نادرست، زیرا:  $۱۰^{-۱} \times ۵۹۵ = ۰٫۵۹۵$

ج) درست

د) نادرست، زیرا:  $۱۰^{-۲} \times ۷۰۰۴ = ۰٫۰۷۰۰۴$

- ۱۱

$$(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2}) = \sqrt{5} \times \sqrt{5} + \sqrt{5} \times \sqrt{2} - \sqrt{2} \times \sqrt{5} - \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 5 - 2 = 3$$

- ۱۲

**الف**

$$\sqrt{(xy)^2} = |xy| = |x||y| = x(-y) = -xy$$

-xy

**ب**

$$\sqrt[3]{b^2}$$

- ۱۳

الف)  $۶ \times \sqrt[3]{64} = ۶ \times ۴ = ۲۴$

ب)  $\frac{\sqrt{40}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{4 \times 10}}{\sqrt{10}} = \frac{۲\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = ۲$

پ)  $\frac{\sqrt[3]{18} \times \sqrt[3]{12} \times \sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[3]{216} = ۶$

- ۱۴

الف)  $۲\sqrt{25} \times ۲ + \sqrt{16} \times ۲ + ۲\sqrt{36} \times ۲ = ۱۰\sqrt{2} + ۴\sqrt{2} + ۱۲\sqrt{2} = ۲۶\sqrt{2}$

ب)  $۲\sqrt{2} + \sqrt{64 \times 2} - \sqrt{25 \times 2} = ۲\sqrt{2} + ۸\sqrt{2} - ۵\sqrt{2} = ۵\sqrt{2}$

ج)  $\sqrt[3]{(3^3)^2} = \sqrt[3]{3^6} = 3^2 = ۹$

د)  $\sqrt[3]{\frac{(-3)^3}{4^3}} = \frac{-3}{4}$

ه)  $\sqrt{2} \times \sqrt{10} + \sqrt{2} \times \sqrt{2} - \sqrt{5} \times \sqrt{10} - \sqrt{5} \times \sqrt{2}$   
 $= \sqrt{20} + ۲ - \sqrt{50} - \sqrt{10} = ۲\sqrt{5} + ۲ - ۵\sqrt{2} - \sqrt{10}$

و)  $۲\sqrt{16 \times 3} - ۳\sqrt{9 \times 3} = ۸\sqrt{3} - ۹\sqrt{3} = -\sqrt{3}$

- ۱۵

(a) گزینة الف،

**الف**

$$\frac{1}{3} = ۰٫\overline{3}$$

- ۱۶

$$\frac{\sqrt{50} + ۵\sqrt{۲۷} - ۴\sqrt{۸}}{\sqrt{۷۵} - \sqrt{۲}} = \frac{۵\sqrt{2} + ۱۵\sqrt{3} - ۴ \times ۲\sqrt{2}}{۵\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \frac{-۳\sqrt{2} + ۱۵\sqrt{3}}{۵\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \frac{+۳(۵\sqrt{3} - \sqrt{2})}{۵\sqrt{3} - \sqrt{2}} = +۳$$

- ۱۷



$$\frac{|a-b|}{a-b} \xrightarrow{a>b \Rightarrow a-b>0} \frac{a-b}{a-b} = 1$$