# پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دورهٔ دوم متوسطه)

پاسخنامه درس: **ریاضی تجربی**

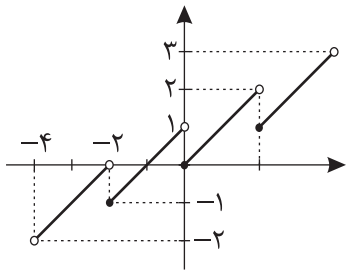
پایه: **یازدهم**

تاریخ آزمون: **۱۳۹۹/۱/۲۳**



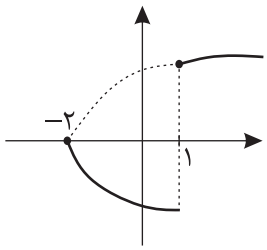
## پاسخ سؤال ۱:

الف)




$$\begin{cases} -۴ < x < -۲ & y = x + ۲ \\ -۲ \le x < ۰ & y = x + ۱ \\ ۰ \le x < ۲ & y = x \\ ۲ \le x < ۴ & y = x - ۱ \end{cases}$$

ب)




$$\begin{cases} x > ۱ \Rightarrow f(x) = \sqrt{x+۲} \\ -۲ \le x < ۱ \Rightarrow f(x) = -\sqrt{x+۲} \end{cases}$$

***(مجموعه تمرینات، سؤال ۳، صفحهٔ ۴۲، مجموعه تمرینات، بخش دوم، سری ۲، سؤال ۲، صفحهٔ ۵۴)***

## پاسخ سؤال ۲:

$$۲f - g = \begin{cases} ۲x - ۲ - (x+۲) & x \ge ۲ \\ \frac{۲x}{\sqrt{۲-x}} - \sqrt{۲-x} & x < ۲ \end{cases} = \begin{cases} x - ۴ & x \ge ۲ \\ \frac{۲x}{\sqrt{۲-x}} - \sqrt{۲-x} & x < ۲ \end{cases}$$

$$\frac{۲x}{\sqrt{۲-x}} - \sqrt{۲-x} = ۰ \Rightarrow ۲x = ۲ - x \Rightarrow x = \frac{۳}{۲} \ \checkmark \quad \text{یا} \quad x - ۴ = ۰ \Rightarrow x = ۴ \ \checkmark$$

***(مجموعه تمرینات، بخش دوم، سری ۲، صفحهٔ ۵۱)***

## پاسخ سؤال ۳:

$$f^{-۱}(۳) = a \Rightarrow f(a) = ۳ \Rightarrow ۴x + ۲ = ۳ \Rightarrow x = \frac{۱}{۴} \Rightarrow f\left(\frac{۲}{۱ - \frac{۱}{۴}}\right) = ۳ \Rightarrow f\left(\frac{۸}{۳}\right) = ۳ \Rightarrow f^{-۱}(۳) = \frac{۸}{۳}$$

***(مجموعه تمرینات، تست ۱۰، صفحهٔ ۴۹)***

## پاسخ سؤال ۴:

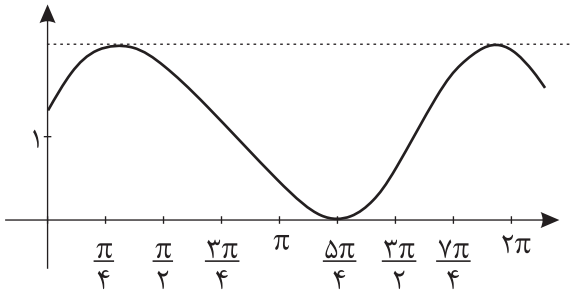
الف) $\cos(۸۴۰^\circ) + \cot(-۶۰۰^\circ) - \tan(۵۱۰^\circ) - \tan(-۶۰۰^\circ) =$

$$= -\frac{\sqrt{۳}}{۲} + -\frac{۱}{\sqrt{۳}} + \frac{۱}{\sqrt{۳}} + \sqrt{۳} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

ب) $$\frac{\sin\frac{۳\pi}{۴} - \cos\frac{۵\pi}{۶}}{۲\cos(-\frac{۳\pi}{۴}) + \tan(-\frac{۴\pi}{۳})} = \frac{\frac{\sqrt{۲}}{۲} + \frac{\sqrt{۳}}{۲}}{۲\times(-\frac{\sqrt{۲}}{۲}) - \sqrt{۳}} = -\frac{۱}{۲}$$

***(ریاضی تجربی، تمرین ۱، صفحهٔ ۸۷)***

## پاسخ سؤال ۵:




***(ریاضی تجربی، تمرین ۲، صفحهٔ ۹۳)***

### پاسخ سؤال ۶:

الف) $\sin x = \sin(۷۰^\circ - x) \Rightarrow x = ۷۰ - x \Rightarrow ۲x = ۷۰^\circ \Rightarrow x = ۳۵^\circ$

غ.ق.ق $x = ۱۸۰^\circ - ۷۰^\circ + x$

ب) $\tan(x + \frac{\pi}{۱۸}) = \tan(\frac{\pi}{۲} - \frac{۲\pi}{۹} - x) \Rightarrow \tan(x + \frac{\pi}{۱۸}) = \tan(\frac{۵\pi}{۱۸} - x) \Rightarrow x + \frac{\pi}{۱۸} = \frac{۵\pi}{۱۸} - x$

$۲x = \frac{۴\pi}{۱۸} \Rightarrow x = \frac{\pi}{۹}$

***(ریاضی تجربی، تمرین ۴، صفحهٔ ۸۷)***

### پاسخ سؤال ۷:

الف) $\Rightarrow p^۲ - ۲ = p \Rightarrow p^۲ - p - ۲ = ۰ \Rightarrow +p = \frac{۱ \pm ۳}{۲} \Rightarrow p = ۲, -\frac{۱}{۲}$

ب) $\Rightarrow ۳^{۶y-۶} = ۳^{۳y+۳} \Rightarrow ۳y + ۳ = ۶y - ۶ \Rightarrow ۳y = ۹ \Rightarrow y = ۳$

ج) $\Rightarrow x^۲ - ۱ = ۵ \Rightarrow x = +\sqrt{۶}, -\sqrt{۶}$ غ.ق.ق

***(ریاضی تجربی، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۱۴)***

### پاسخ سؤال ۸:

$f^{-۱}(x) = \log_۲ x \Rightarrow x = ۱$ وارون را صفر می‌کند.

$\begin{cases} A = (۱,۲) \\ B = (۲,۴) \end{cases} \Leftarrow ۲^x$ روی $(۲,۴) \Leftarrow$ روی وارون $(۴,۲) \Rightarrow AB = \sqrt{(۲)^۲ + ۱^۲} = \sqrt{۵}$

***(مجموعه تمرینات، سؤال ۲)***

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر