بسمه تعالی

پاسخ نامه درس ریاضی گروه آزمایشی علوم تجربی داخل کشور سال ۱۳۹۷

۱۲۶- گزینه ۱

$$۳y-۲x=۴\xrightarrow{y=x}۲x=۳y-۴\longrightarrow x=\frac{۳}{۲}y-۲\longrightarrow f^{-۱}(x)=\frac{۳}{۲}x-۲\longrightarrow h=-۲$$

۱۲۷- گزینه ۳

$$f(x)>g(x)\longrightarrow -x^{۲}-\frac{۱}{۲}x+\frac{۹}{۲}>۲x+|x|\xrightarrow{\times(-۲)}۲x^{۲}+x-۹<-۴x-۲|x|$$

$$۲x^{۲}+۵x+۲|x|-۹<۰$$

$$\text{if}\quad x\geq ۰\longrightarrow ۲x^{۲}+۵x+۲x-۹<۰\longrightarrow ۲x^{۲}+۷x-۹<۰\xrightarrow{a+b+c=۰}-\frac{۹}{۲}<x<۱$$

$$\xrightarrow{\cap}۰\leq x<۱\qquad (I)$$

$$\text{if}\quad x<۰\longrightarrow ۲x^{۲}+۵x-۲x-۹<۰\longrightarrow ۲x^{۲}+۳x-۹<۰\longrightarrow (۲x-۳)(x+۳)<۰$$

$$-۳<x<\frac{۳}{۲}\xrightarrow{\cap}-۳<x<۰\qquad (II)$$

$$(I),(II)\xrightarrow{\cup}-۳<x<۱\qquad \frac{-۳+۱}{۲}=-۱$$

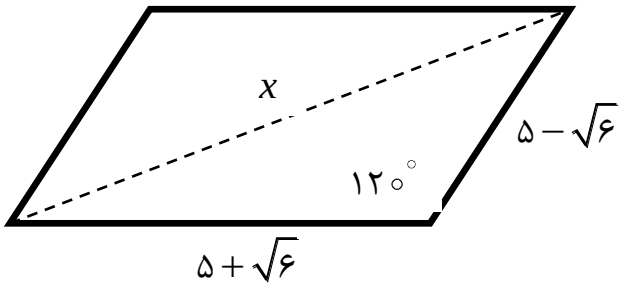
۱۲۸ - گزینه ۳ (قانون کسینوس ها)

$$x^{۲}=(۵+\sqrt{۶})^{۲}+(۵-\sqrt{۶})^{۲}-۲(۵+\sqrt{۶})(۵-\sqrt{۶})\cos ۱۲۰^{\circ}$$

$$\cos ۱۲۰^{\circ}=-\cos ۶۰^{\circ}=-\frac{۱}{۲}$$

$$x^{۲}=۲۵+۶+۱۰\sqrt{۶}+۲۵+۶-۱۰\sqrt{۶}-۲(۲۵-۶)(-\frac{۱}{۲})$$

$$x^{۲}=۲۵+۶+۲۵+۶+۱۹=۸۱\longrightarrow x=۹$$



۱۲۹ - گزینه ۴

$$A=\begin{bmatrix}-۱ & ۲\\ ۳ & ۴\end{bmatrix}\longrightarrow A\times A=\begin{bmatrix}-۱ & ۲\\ ۳ & ۴\end{bmatrix}\times\begin{bmatrix}-۱ & ۲\\ ۳ & ۴\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۱+۶ & -۲+۸\\ -۳+۱۲ & ۶+۱۶\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}۷ & ۶\\ ۹ & ۲۲\end{bmatrix}$$

$$S=۷+۶+۹+۲۲=۴۴$$

بسمه تعالی

پاسخ نامه درس ریاضی گروه آزمایشی علوم تجربی داخل کشور سال ۱۳۹۷

۱۳۰ - گزینه ۲

x_i	۷	۱۲	۱۷	۲۲	۲۷
f_i	۲	۵	۸	a	۴
$y_i = x_i - ۱۷$	-۱۰	-۵	۰	۵	۱۰

میانگین فرضی = ۱۷

نکته : ابتدا k واحد از هر داده کم کرده و میانگین داده های جدید را به دست می آوریم و در آخر k واحد به میانگین جدید به دست آمده اضافه می کنیم تا میانگین واقعی حاصل شود .

$$\bar{x} = ۱۷ + \frac{-۲۰-۲۵+۰+۵a+۴۰}{۱۹+a} \longrightarrow ۱۸ = ۱۷ + \frac{۵a-۵}{۱۹+a} \longrightarrow \frac{۵a-۵}{۱۹+a} = ۱$$

$$۵a - ۵ = ۱۹ + a \longrightarrow a = ۶ \qquad P_i = \frac{f_i}{N} \times ۱۰۰ = \frac{۶}{۲۵} \times ۱۰۰ = ۲۴$$

۱۳۱ - گزینه ۲

نکته : واریانس برابر است با تفاضل میانگین مساحت مربع ها با میانگین طول اضلاع مربع ها

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \longrightarrow \frac{۶}{۱۰۰} = \frac{\sigma}{۲۵} \longrightarrow \frac{۶}{۴} = \frac{\sigma}{۱} \longrightarrow \sigma = \frac{۳}{۲} = ۱/۵ \longrightarrow \sigma^۲ = ۲/۲۵$$

$$\sigma^۲ = \frac{\sum_{i=۱}^{n} x_i^۲}{n} - (\bar{x})^۲ \longrightarrow ۲/۲۵ = \frac{\sum_{i=۱}^{n} x_i^۲}{n} - (۲۵)^۲ \longrightarrow \frac{\sum_{i=۱}^{n} x_i^۲}{n} = ۶۲۵ + ۲/۲۵ = ۶۲۷/۵$$

۱۳۲ - گزینه ۱

$$n(S) = ۶ \times ۶ = ۳۶ \qquad P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۹}{۳۶} = \frac{۱}{۴}$$

$$A = \{(۱,۳),(۲,۲),(۳,۱),(۲,۶),(۳,۵),(۴,۴),(۵,۳),(۶,۲),(۶,۶)\} \longrightarrow n(A) = ۹$$

۱۳۳ - گزینه ۴

$$(m-۶)x^۲ - ۲mx - ۳ = ۰ \xrightarrow[۱)\Delta>۰ \;\; ۲)S<۰ \;\; ۳)P>۰]{a=m-۶ \;,\; b=-۲m \;,\; c=-۳} b' = \frac{b}{۲} = -m$$

$$۱) \;\; \Delta > ۰ \;\; \text{or} \;\; \Delta' > ۰ \longrightarrow (-m)^۲ - (m-۶)(-۳) > ۰ \longrightarrow m^۲ + ۳m - ۱۸ > ۰$$

$$(m-۳)(m+۶) > ۰ \longrightarrow \begin{cases} m < -۶ \\ \text{or} \\ m > ۳ \end{cases} \quad (I)$$

۲) $S<0 \longrightarrow -\frac{b}{a}<0 \longrightarrow -\frac{-2m}{m-6}<0 \longrightarrow \frac{2m}{m-6}<0 \longrightarrow 0<m<6 \qquad (II)$

۳) $P>0 \longrightarrow \frac{c}{a}>0 \longrightarrow \frac{-3}{m-6}>0 \longrightarrow m-6<0 \longrightarrow m<6 \qquad (III)$

$(I),(II),(III) \xrightarrow{\cap} 3<m<6$

۱۳۴ – گزینه ۱

روش اول :

$$\sin(x-\frac{\pi}{4})=\sin x.\cos\frac{\pi}{4}-\cos x.\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}\sin x-\frac{\sqrt{2}}{2}\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x-\cos x)$$

$$\sin(x+\frac{\pi}{4})=\sin x.\cos\frac{\pi}{4}+\cos x.\sin\frac{\pi}{4}=\frac{\sqrt{2}}{2}\sin x+\frac{\sqrt{2}}{2}\cos x=\frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x+\cos x)$$

$$\frac{\sin x-\cos x}{\sin x+\cos x}=2 \xrightarrow{\div\cos} \frac{\tan x-1}{\tan x+1}=2 \longrightarrow 2\tan x+2=\tan x-1 \longrightarrow \tan x=-3$$

روش دوم :

$$\frac{\sin(x-\frac{\pi}{4})}{\sin(x+\frac{\pi}{4})}=2 \longrightarrow \frac{\sin(x-\frac{\pi}{4})}{\cos(x-\frac{\pi}{4})}=2 \longrightarrow \tan(x-\frac{\pi}{4})=2 \longrightarrow \frac{\tan x-\tan\frac{\pi}{4}}{1+\tan x\tan\frac{\pi}{4}}=2$$

$$\frac{\tan x-1}{1+\tan x}=2 \longrightarrow 2+2\tan x=\tan x-1 \longrightarrow \tan x=-3$$

۱۳۵ – گزینه ۴

روش اول : تغییر متغیر

$$f(2x-3)=4x^2-14x+13 \qquad 2x-3=t \longrightarrow x=\frac{t+3}{2}$$

$$f(t)=4(\frac{t+3}{2})^2-14(\frac{t+3}{2})+13=t^2+6t+9-7t-21+13=t^2-t+1$$

$$f(x)=x^2-x+1$$

روش دوم : عدد گذاری

$$f(۲x-۳)=۴x^{۲}-۱۴x+۱۳$$

$$x=۱\longrightarrow f(-۱)=۴-۱۴+۱۳=۳\longrightarrow f(-۱)=۳ \qquad -۱\xrightarrow{f}۳$$

$$x=۲\longrightarrow f(۱)=۱۶-۲۸+۱۳=۱\longrightarrow f(۱)=۱ \qquad ۱\xrightarrow{f}۱$$

۱۳۶ - گزینه ۱

$$\lim_{x\to ۴}\frac{۳x^{۲}-۱۰x-۸}{\sqrt{۳-\sqrt{x}}-۱}=\frac{۰}{۰}\xrightarrow{Hop}\lim_{x\to ۴}\frac{۶x-۱۰}{\dfrac{\frac{-۱}{۲\sqrt{x}}}{۲\sqrt{۳-\sqrt{x}}}}=\frac{۱۴}{\frac{-۱}{\frac{۴}{۲}}}=\frac{۱۴}{\frac{-۱}{۸}}=-۱۱۲$$

$$u=۳-\sqrt{x}\longrightarrow u'=\frac{-۱}{۲\sqrt{x}}$$

۱۳۷ - گزینه ۲

$$f(۳)=\lim_{x\to ۳^{+}}f(x)=\lim_{x\to ۳^{-}}f(x)$$

$$f(۳)=\lim_{x\to ۳^{+}}f(x)=a\log_{۲}۴=۲a \qquad \lim_{x\to ۳^{-}}f(x)=a(۳)+۲^{۰}=۳a+۱$$

$$۳a+۱=۲a\longrightarrow a=-۱$$

$$f(x)=\begin{cases}-x+۲^{x-۳} & , \quad x<۳\\ -\log_{۲}(۱+x) & , \quad x\geq ۳\end{cases}\longrightarrow f(۲)=-۲+۲^{-۱}=-۲+\frac{۱}{۲}=-\frac{۳}{۲}=-۱/۵$$

۱۳۸ - گزینه ۱

روش اول :

$$y=\sin^{۴}x+\cos^{۴}x=(\sin^{۲}x+\cos^{۲}x)^{۲}-۲\sin^{۲}x\cos^{۲}x=۱-۲(\sin x.\cos x)^{۲}$$

$$\xrightarrow[\sin x.\cos x=\frac{۱}{۲}\sin ۲x]{\sin ۲x=۲\sin x.\cos x}y=۱-۲(\frac{۱}{۲}\sin ۲x)^{۲}\longrightarrow y=۱-\frac{۱}{۲}\sin^{۲}۲x$$

$$y'=-\frac{۱}{۲}(۲)(۲)\cos ۲x.\sin ۲x=-۲\sin ۲x.\cos ۲x\longrightarrow y'=-\sin ۴x$$

$$y'(\frac{\pi}{۸})=-\sin ۴(\frac{\pi}{۸})=-\sin\frac{\pi}{۲}=-۱$$

روش دوم :

$$y=\sin^{۴}x+\cos^{۴}x\longrightarrow y'=۴(۱)\cos x.\sin^{۳}x+۴(۱)(-\sin x)\cos^{۳}x$$

$$y'=۴\sin x.\cos x(\sin^{۲}x-\cos^{۲}x)=\xrightarrow[\cos ۲x=\cos^{۲}x-\sin^{۲}x]{\sin ۲x=۲\sin x.\cos x}y'=۲\sin ۲x(-\cos ۲x)$$

$$y'=-۲\sin ۲x.\cos ۲x\longrightarrow y'=-\sin ۴x$$

$$y'(\frac{\pi}{۸})=-\sin ۴(\frac{\pi}{۸})=-\sin\frac{\pi}{۲}=-۱$$

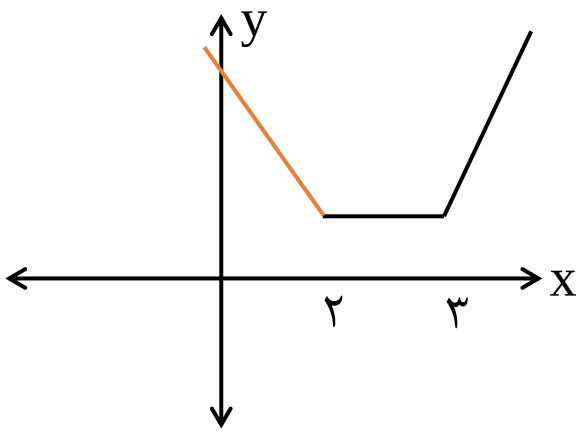
۱۳۹ - گزینه ۳ (توزیع دو جمله ای)

$$n=۵,p=\frac{۳}{۴},۱-p=\frac{۱}{۴}\qquad P(x\geq ۴)=P(x=۴)+p(x=۵)$$

$$p(x\geq ۴)=\binom{۵}{۴}\times\left(\frac{۳}{۴}\right)^{۴}\times\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۱}+\binom{۵}{۵}\times\left(\frac{۳}{۴}\right)^{۵}\times\left(\frac{۱}{۴}\right)^{۰}$$

$$=۵\times\frac{۳^{۴}}{۴^{۵}}+\frac{۳^{۵}}{۴^{۵}}=\frac{۴۰۵}{۴^{۵}}+\frac{۲۴۳}{۴^{۵}}=\frac{۶۴۸}{۲^{۱۰}}=\frac{۲^{۳}\times ۳^{۴}}{۲^{۱۰}}=\frac{۳^{۴}}{۲^{۷}}=\frac{۸۱}{۱۲۸}$$

۱۴۰ - گزینه ۱



$$f(x)=|x-۲|+|x-۳|$$

$$۱)\quad x<۲\longrightarrow f(x)=-x+۲-x+۳=-۲x+۵$$

$$۲)\quad ۲<x<۳\longrightarrow f(x)=x-۲-x+۳=۱$$

$$۳)\quad x>۳\longrightarrow f(x)=x-۲+x-۳=۲x-۵$$

$$x<۲\longrightarrow -۲x+۵=۲x^{۲}-x-۱۰$$

$$۲x^{۲}+x-۱۵=۰\longrightarrow(۲x-۵)(x+۳)=۰\longrightarrow\begin{cases}x=\frac{۵}{۲}\longrightarrow \text{unacceptable}\\ x=-۳\longrightarrow \text{acceptable}\end{cases}$$

بسمه تعالی

پاسخ نامه درس ریاضی گروه آزمایشی علوم تجربی داخل کشور سال ۱۳۹۷

۱۴۱ - گزینه ۲

$$\lim_{n\to+\infty}\frac{n^{۲}+n}{۳n^{۲}-۱}\xrightarrow{\frac{\infty}{\infty}}\lim_{n\to+\infty}\frac{n^{۲}}{۳n^{۲}}=\frac{۱}{۳}\qquad,\qquad u_{۱}=\frac{۲}{۲}=۱$$

$$۱\searrow\frac{۶}{۱۱}\searrow\frac{۱۲}{۲۶}\searrow\frac{۲۰}{۴۷}\searrow\cdots\cdots\searrow\frac{۱}{۳}\qquad\qquad ۱-\frac{۱}{۳}=\frac{۲}{۳}$$

نکته : در هردنبالهٔ نزولی و همگرا ، جملهٔ اوّل کوچکترین کران بالا و حدّ دنباله بزرگترین کران پائین محسوب می شود .

۱۴۲ - گزینه ۳

$$f(t)=۶۰-۵۰e^{-۰/۲۵t}\longrightarrow ۴۰=۶۰-۵۰e^{-۰/۲۵t}\longrightarrow ۵۰e^{-۰/۲۵t}=۲۰$$

$$e^{-۰/۲۵t}=\frac{۲}{۵}\xrightarrow{\ln}\ln e^{-۰/۲۵t}=\ln\frac{۲}{۵}\longrightarrow -۰/۲۵t\ln e=\ln(\frac{۵}{۲})^{-۱}$$

$$-۰/۲۵t=-\ln(\frac{۵}{۲})\longrightarrow ۰/۲۵t=\ln ۲/۵\longrightarrow t=\frac{۰/۹۱}{۰/۲۵}=۳/۶۴$$

$$\begin{matrix}۱ & ۳۰\\ ۰/۶۴ & x\end{matrix}\longrightarrow x=۱۹/۲\approx ۱۹$$

توجه داشته باشیم که t بر حسب ماه به دست می آید که بایستی $۰/۶۴$ را به روز تبدیل کنیم .

۱۴۳ - گزینه ۴

روش اول :

$$\tan x.\tan ۳x=۱\longrightarrow \tan ۳x=\frac{۱}{\tan x}=\cot x=\tan(\frac{\pi}{۲}-x)$$

$$۳x=k\pi+\frac{\pi}{۲}-x\longrightarrow ۴x=k\pi+\frac{\pi}{۲}\longrightarrow x=\frac{k\pi}{۴}+\frac{\pi}{۸}$$

روش دوم :

$$\tan x.\tan ۳x=۱\longrightarrow \frac{\sin x}{\cos x}.\frac{\sin ۳x}{\cos ۳x}=۱\longrightarrow \sin x.\sin ۳x=\cos x.\cos ۳x$$

$$\cos x.\cos ۳x-\sin x.\sin ۳x=۰\longrightarrow \cos(x+۳x)=۰\longrightarrow \cos ۴x=۰$$

$$۴x=k\pi+\frac{\pi}{۲}\longrightarrow x=\frac{k\pi}{۴}+\frac{\pi}{۸}$$

۱۴۴ - گزینه ۲

$$\text{I)}\quad f(-۲)=\lim_{x\to(-۲)^+} f(x)=\lim_{x\to(-۲)^-} f(x)$$

$$f(-۲)=\lim_{x\to(-۲)^+} f(x)=۴a-۲b+۴$$

$$\lim_{x\to(-۲)^-} f(x)=-۸+۲=-۶ \qquad ۴a-۲b+۴=-۶\longrightarrow ۲a-b=-۵\quad (۱)$$

$$\text{II)}\quad f'_+(-۲)=f'_-(-۲)\longrightarrow f'(x)=\begin{cases} ۲ax+b & , \quad x>-۲\longrightarrow f'_+(-۲)=-۴a+b \\ ۳x^۲-۱ & , \quad x<-۲\longrightarrow f'_-(-۲)=۱۲-۱=۱۱ \end{cases}$$

$$-۴a+b=۱۱\quad (۲) \qquad \begin{cases} ۲a-b=-۵ \\ -۴a+b=۱۱ \end{cases}\longrightarrow a=-۳, b=-۱\longrightarrow$$

$$f(x)=\begin{cases} -۳x^۲-x+۴ & , \quad x\ge -۲ \\ ۳x^۲-x & , \quad x<-۲ \end{cases}\longrightarrow f(۱)=-۳-۱+۴=۰$$

۱۴۵ - گزینه ۱

$$\sqrt{۷x^۲-۲y}+y^۲-۱۰=۰ \qquad f'(x,y)=-\frac{f'_x}{f'_y}=-\frac{\frac{۱۴x}{۲\sqrt{۷x^۲-۲y}}}{\frac{-۲}{۲\sqrt{۷x^۲-۲y}}+۲y}=-\frac{\frac{۷x}{\sqrt{۷x^۲-۲y}}}{\frac{-۱}{\sqrt{۷x^۲-۲y}}+۲y}$$

$$m=f'(۱,۳)=-\frac{\frac{۷}{\sqrt{۷-۶}}}{\frac{-۱}{\sqrt{۷-۶}}+۶}=-\frac{\frac{۷}{۱}}{-۱+۶}=-\frac{۷}{۵}\longrightarrow m'=+\frac{۵}{۷}$$

۱۴۶ - گزینه ۳

$$y=\sqrt[۳]{x^۴}-۴\sqrt[۳]{x}=x\sqrt[۳]{x}-۴\sqrt[۳]{x}=\underset{x=۰}{\sqrt[۳]{x}}(x-۴) \qquad y=\sqrt[m]{x^n}(ax+b)$$

$$x=\frac{۳-۱}{۳+۱}\times(\frac{-۴}{۱})=-۲\longrightarrow(-۲,۰) \qquad x=\frac{m-n}{m+n}\times\frac{b}{a}$$

بسمه تعالی

پاسخ نامه درس ریاضی گروه آزمایشی علوم تجربی داخل کشور سال ۱۳۹۷

۱۴۷ - گزینه ۴

منظور سوال این بوده است که به ازای چه مقادیری ، خط $y=m$ نمودار تابع درجه سوم را در یک نقطه قطع می کند.

$$\begin{cases} y = x^{۳} - ۶x^{۲} + ۹x + ۲ \\ y = m \end{cases} \longrightarrow m < ۲ \quad \text{or} \quad m > ۶$$

$$y' = ۳x^{۲} - ۱۲x + ۹ \xrightarrow{y'=۰} x^{۲} - ۴x + ۳ = ۰ \xrightarrow{a+b+c=۰} \begin{cases} x = ۱ \\ x = ۳ \end{cases}$$

$$f(۱) = ۱ - ۶ + ۹ + ۲ = ۶ \longrightarrow \max = ۶$$

$$f(۳) = ۲۷ - ۵۳ + ۲۷ + ۲ = ۲ \longrightarrow \min = ۲$$

۱۴۸ - گزینه ۴

$$MA = ۲OM \longrightarrow \sqrt{(x-۳)^{۲} + (y-۶)^{۲}} = ۲\sqrt{x^{۲} + y^{۲}}$$

$$(x-۳)^{۲} + (y-۶)^{۲} = ۴x^{۲} + ۴y^{۲} \longrightarrow x^{۲} - ۶x + ۹ + y^{۲} - ۱۲y + ۳۶ = ۴x^{۲} + ۴y^{۲}$$

$$۳x^{۲} + ۳y^{۲} + ۶x + ۱۲y - ۴۵ = ۰ \longrightarrow x^{۲} + y^{۲} + ۲x + ۴y - ۱۵ = ۰$$

$$O\left|\begin{matrix} -\frac{a}{۲} \\ -\frac{b}{۲} \end{matrix}\right. \longrightarrow O\left|\begin{matrix} -\frac{۲}{۲} \\ -\frac{۴}{۲} \end{matrix}\right. \longrightarrow O\left|\begin{matrix} -۱ \\ -۲ \end{matrix}\right.$$

$$R = \frac{۱}{۲}\sqrt{(۲)^{۲} + (۴)^{۲} - ۴(-۱۵)} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۴ + ۱۶ + ۶۰} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۸۰} = \frac{۱}{۲}\sqrt{۱۶ \times ۵} = ۲\sqrt{۵}$$

$$۲R = ۴\sqrt{۵}$$

۱۴۹ - گزینه ۱

چون طول های F و F' با هم مساوی اند پس هذلولی افقی است . می دانیم مجانب های هذلولی از مرکز آن می گذرند و شیب مجانب ها در هذلولی افقی برابر $\pm\frac{b}{a}$ است .

$$F\left|\begin{matrix} ۱+\sqrt{۵} \\ ۲ \end{matrix}\right. \qquad F'\left|\begin{matrix} ۱-\sqrt{۵} \\ ۲ \end{matrix}\right. \longrightarrow O\left|\begin{matrix} ۱ \\ ۲ \end{matrix}\right. \qquad FF' = ۲c \longrightarrow |x_F - x_{F'}| = ۲c$$

$$|۱ + \sqrt{۵} - ۱ + \sqrt{۵}| = ۲c \longrightarrow ۲c = ۲\sqrt{۵} \longrightarrow c = \sqrt{۵}$$

$$OA = a \longrightarrow |x_A - x_O| = a \longrightarrow a = ۱$$

$$c^۲ = a^۲ + b^۲ \longrightarrow ۵ = ۱ + b^۲ \longrightarrow b = ۲$$

$$m = \pm\frac{b}{a} \longrightarrow m = \pm\frac{۲}{۱} = \pm ۲ \longrightarrow m = ۲ \qquad y - ۲ = ۲(x - ۱) \longrightarrow y = ۲x$$

۱۵۰ - گزینه ۲

$$\int_{-۱}^{۵} f(x)dx = \int_{-۱}^{۰} f(x)dx + \int_{۰}^{۱} f(x)dx + \int_{۱}^{۵} f(x)dx = ۴ \times ۳ = ۱۲$$

۱۵۱ - گزینه ۳

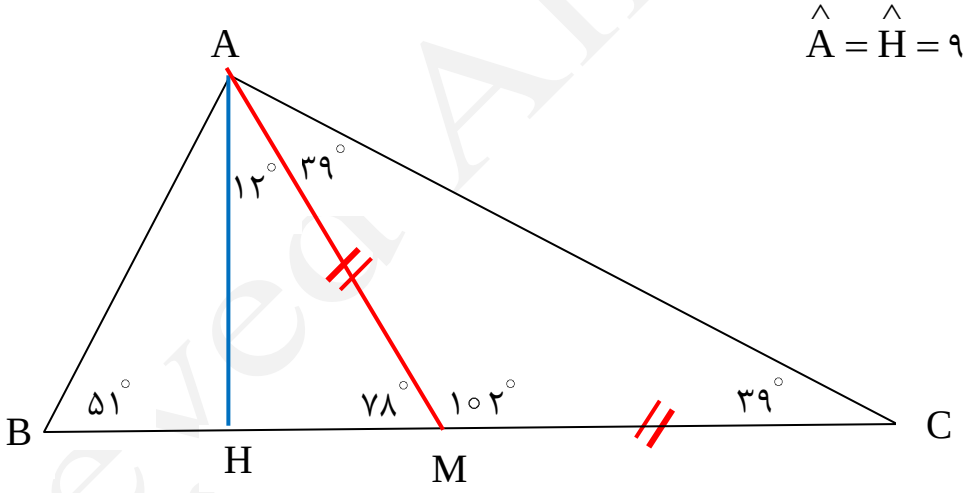
$$\int_{۱}^{۴} \left(\frac{۲x^۳ - \sqrt{x}}{x^۲}\right)dx = \int_{۱}^{۴} \left(\frac{۲x^۳}{x^۲} - \frac{\sqrt{x}}{x^۲}\right)dx = \int_{۱}^{۴} \left(۲x - x^{-\frac{۳}{۲}}\right)dx = \left(x^۲ + \frac{۲}{\sqrt{x}}\right)\Big|_{۱}^{۴}$$

$$= (۱۶ + ۱) - (۱ + ۲) = ۱۷ - ۳ = ۱۴$$

۱۵۲ - گزینه ۴

نکته : در هر مثلث قائم الزاویه ، میانه وارد بر وتر ، نصف وتر است .

$$\hat{A} = \hat{H} = ۹۰^\circ$$



۱۵۳ – گزینه ۳

$\hat{A}=\hat{C}=۱۲۰^\circ \qquad \hat{B}=\hat{D}=۶۰^\circ \longrightarrow \hat{E}=۹۰^\circ$

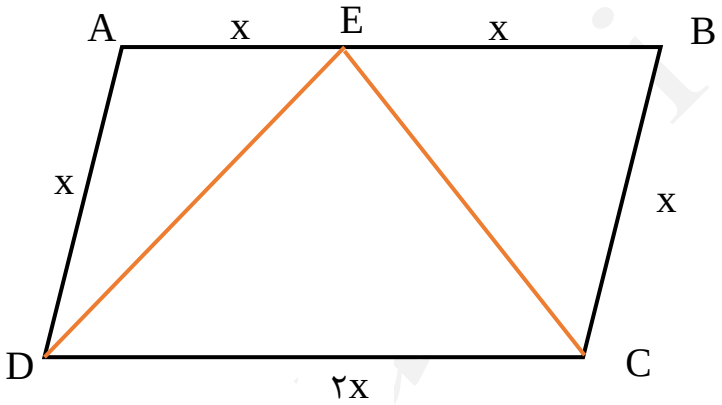
$P=۶x \longrightarrow ۱۲\sqrt{۳}=۶x$

$x=۲\sqrt{۳}$

$S=AB\times BC\times \sin\hat{B}$

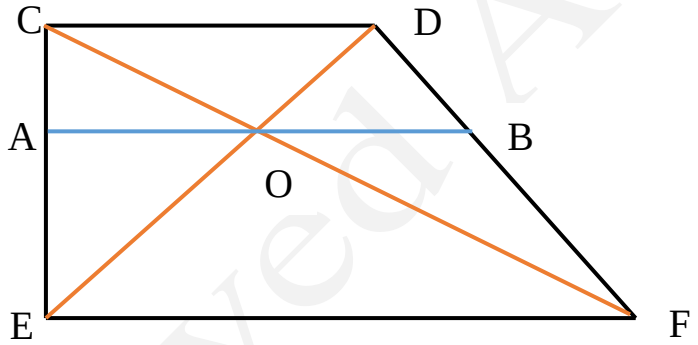
$S=۴\sqrt{۳}\times ۲\sqrt{۳}\times \sin ۶۰^\circ$

$S=۸\times ۳\times \frac{\sqrt{۳}}{۲}=۱۲\sqrt{۳}$



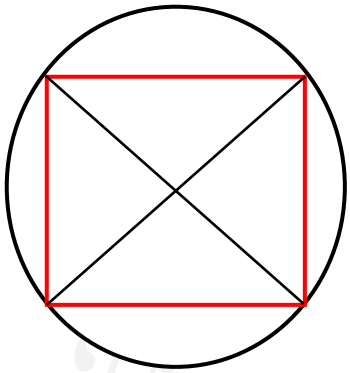
۱۵۴ – گزینه ۲

به کمک قضیه تالس ، مساله را حل می کنیم .



$$\left.\begin{array}{l}\frac{OA}{CD}=\frac{EA}{EC}\\ \frac{OB}{CD}=\frac{FB}{FD}\end{array}\right\}\xrightarrow{\div}\frac{OA}{OB}=\frac{\frac{EA}{EC}}{\frac{FB}{FD}}=\frac{EA}{EC}\times\frac{FD}{FB}=۱\longrightarrow OA=OB$$

۱۵۵ - گزینه ۳



$$d = a\sqrt{۲} \longrightarrow ۸ = a\sqrt{۲} \longrightarrow a = \frac{۸}{\sqrt{۲}} = \frac{۸\sqrt{۲}}{۲} = ۴\sqrt{۲}$$

$$V = (۴\sqrt{۲})^{۲} \times ۶ = ۳۲ \times ۶ = ۱۹۲$$

(سیّد علی موسوی ۰۹۱۵۳۲۱۵۶۱۴)