گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

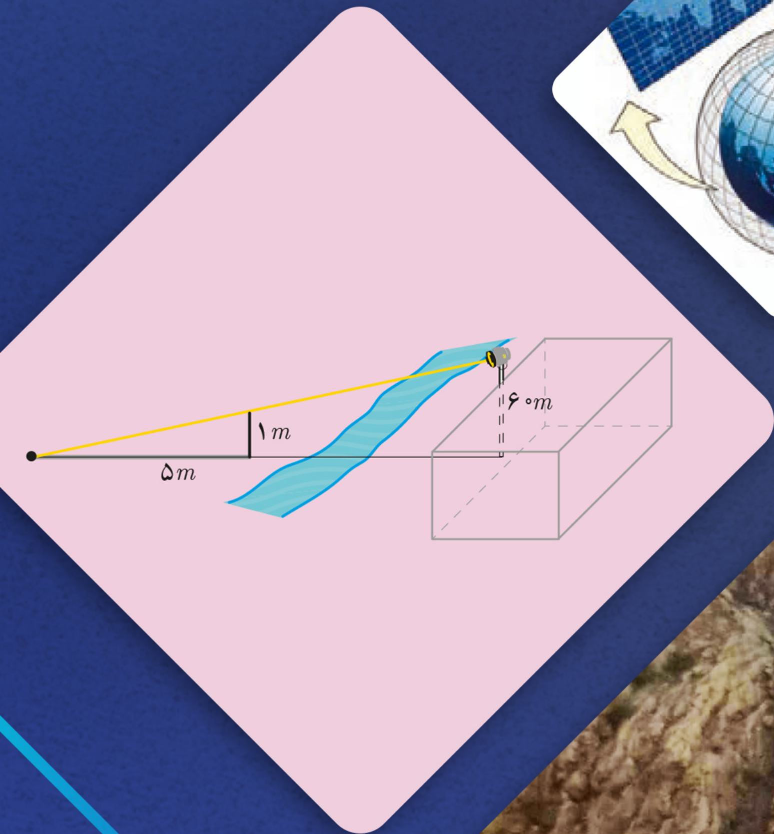
ویژهٔ پایهٔ یازدهم

اسفند ۱۴۰۳

دفترچه پاسخ تشریحی

ارزشیابی تشریحی مرحله ۳

ریاضی ۲ (رشته علوم تجربی)



۱۴۰۳_۱۴۰۴

gozine2.ir

اسامی هیئت‌علمی ارزشیابی‌های تشریحی مؤسسه گزینه‌دو در سال تحصیلی ۱۴۰۴_۱۴۰۳

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی

- معاون تولید محتوا: **علی الفتی**
- مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: **سید ایمان مصلح**

گروه ریاضی

مدیر گروه: سید امیرمحمد سید شاکری

طراحان

حسابان و ریاضی پایه
مسئول درس: علیرضا فاطمی
دستیار: مهدی پوررضایی

- حسین شفیع‌زاده
- علیرضا فاطمی
- سید امیرمحمد سید شاکری

هندسه
مسئول درس: محمد تقی‌پور
دستیار: هادی کاظم‌نژاد

- سیدمحسن میراسلامی
- امیدرضا پورحسینی
- هادی کاظم‌نژاد
- سعید اکبرزاده

ریاضیات گسسته
مسئول درس: حسین اسدزاده
دستیار: مریم حسینی

- سعید اکبرزاده
- سوگند روشنی
- پارمیدا هادی‌پور

ریاضی تجربی
مسئول درس: امیرحسین شریفیان
دستیار: امین کبیری

- ایمان اردستانی
- محمد خان‌گلدی

ریاضی انسانی
مسئول درس: عباس سعیدی
دستیار: امیرحسین حریری

- امیدرضا پورحسینی
- محمد منتظران
- حسین خواجه‌وند
- حسین افسری
- مجید یوسف‌زاده

گروه علوم

مدیر گروه: محمدحسین کشانی

طراحان

زیست شناسی
مسئول درس: علی جوهری

- امیر کبیری‌راد
- منصوره رئیس‌دانا
- بتول خواجه‌پور

فیزیک
مسئول درس: مهدی نیکوگفتار

- احمد رضوانی
- مهرناز طلوع‌شمس
- مریم حیدری
- یوسف صباغی

شیمی
مسئول درس: محمد وحیدی

- شهرام شاه‌پرویزی
- محمد وحیدی
- سبحان دقیق
- محمدعلی توسلی‌فر

زمین شناسی
مسئول درس: شکیبا کریمی

- فرزانه رجایی
- حسن علی‌محمدی

انسان و محیط زیست
مسئول درس: شکیبا کریمی

- محبوبه کاظمی

سلامت و بهداشت
مسئول درس: علیرضا رضایی‌نیا

- علیرضا رضایی‌نیا

اسامی هیئت علمی ارزشیابی های تشریحی مؤسسه گزینه دو در سال تحصیلی ۱۴۰۴_۱۴۰۳

- معاون تولید محتوا: **علی الفتی**
- مدیر پروژه ارزشیابی تشریحی: **سید ایمان مصلح**

گروه عمومی

مدیر گروه: علی اکبر آخوندی

طراحان

		طراحان
ادبیات فارسی	**مسئولین درس:** عماد فیض آبادی، محسن ابراهیم تهرانی	ابوالفضل غلامی، افشین محی الدین، احسان محسنی، عماد فیض آبادی، محسن ابراهیم تهرانی
دین و زندگی	**مسئولین درس:** علی اکبر آخوندی، زهرا محمدی	محمد کریمی، علیرضا دلشاد، علی اکبر آخوندی، زهرا محمدی، محبوبه ابتسام
زبان انگلیسی	**مسئول درس:** سعید ابراهیمی	علی عاشوری، سعید ابراهیمی، امین امیدوار

گروه انسانی

مدیر گروه: علی اکبر آخوندی

طراحان

		طراحان
علوم و فنون ادبی	**مسئول درس:** فاطمه اکران	فاطمه اکران، گلاویژ جلالی، مینا پژنگ، مهراوه مجتهد
جامعه شناسی	**مسئول درس:** الهام رضایی **دستیار:** فاطمه صفری	فروغ تیموریان، آزیتا بیدقی، علیرضا مختاری، الهام میرزایی، آزاده میرزایی، الهام رضایی
روان شناسی	**مسئول درس:** سیده ضحی سکاکی **دستیار:** حسین اصفهانی	مهدی پارچه باف
زبان عربی	**مسئولین درس:** پویا رضاداد، مائده خدایاری **دستیار:** سارا حمزه	اسرافیل قربان پور، محسن احدی، کیارش پورمهدی، امینه کارآمد، زهرا فرزانه
تاریخ	**مسئول درس:** الناز گنج کار **دستیار:** الهه ریاحی نسب	مهسا اصغری، سامان بهری، زهره قموشی، الهه ریاحی نسب
جغرافیا	**مسئول درس:** وجیهه صادقی	بهروز یحیی، مهسا اصغری، الهه ریاحی نسب
فلسفه و منطق	**مسئول درس:** نگین تربتی	اکرم یاسری، حسین صادقی، سیاوش خداشناس
اقتصاد	**مسئول درس:** امیر محمدبیگی **دستیار:** محمدرضا مبارکی	آیدانا رستمی
هویت اجتماعی	**مسئول درس:** الهام رضایی **دستیار:** فاطمه صفری	رضا کیانپور

-۱

الف) نادرست

زاویهٔ ۱۹۰° در ناحیهٔ سوم مثلثاتی قرار دارد پس تانژانت آن مثبت است. زاویهٔ $\frac{۵\pi}{۳}$ در ناحیهٔ چهارم مثلثاتی قرار دارد، پس سینوس آن منفی است. بنابراین حاصل $\tan ۱۹۰^\circ - \operatorname{Sin}\frac{۵\pi}{۳}$ مقداری مثبت است.

ب) نادرست

کمترین مقدار $\operatorname{Sin}(x+\frac{\pi}{۴})$ برابر -۱ است. در $x=\frac{۳\pi}{۴}$ این عبارت برابر صفر است.

پ) نادرست

دامنهٔ تابع $y=۲^x$ مجموعهٔ اعداد حقیقی و برد آن مجموعهٔ اعداد حقیقی مثبت می‌باشد.

ت) درست

تابع $y=\log_a x$ وارون تابع $y=a^x$ است. اگر f از $(۲,۳)$ عبور کند، $f^{-۱}$ از $(۳,۲)$ می‌گذرد.

-۲

الف) $-\frac{۳}{۲}$

نکته (نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های مکمل):

$$\operatorname{Cos}(\pi-\alpha)=-\operatorname{Cos}\alpha \qquad \operatorname{Sin}(\pi-\alpha)=\operatorname{Sin}\alpha$$
$$\operatorname{Cot}(\pi-\alpha)=-\operatorname{Cot}\alpha \qquad \tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha$$
$$\tan ۱۳۵^\circ=\tan(۱۸۰^\circ-۴۵^\circ)=-\tan ۴۵^\circ=-۱$$
$$\operatorname{Cos}۱۲۰^\circ=\operatorname{Cos}(۱۸۰^\circ-۶۰^\circ)=-\operatorname{Cos}۶۰^\circ=-\frac{۱}{۲}$$

بنابراین:

$$\tan ۱۳۵^\circ+\operatorname{Cos}۱۲۰^\circ=-۱-\frac{۱}{۲}=-\frac{۳}{۲}$$

ب) ۲

نکته: دامنهٔ تابع سینوس R و برد آن بازهٔ $[-۱,۱]$ است.

بیشترین مقدار تابع $y=\operatorname{Sin}x$ برابر ۱ و در نتیجه بیشترین مقدار تابع $y=۲\operatorname{Sin}x$ برابر ۲ می‌باشد.

پ) $(۰,+\infty)$

نکته: دامنهٔ تابع نمایی R و برد آن $(۰,+\infty)$ می‌باشد.

ت) ۳

نکته: (a و b اعداد حقیقی مثبت‌اند و $a\neq ۱$) $a^{\log_a b}=b$

-۳

الف) گزینهٔ ۴

از آنجا که شعاع دایرهٔ مثلثاتی ۱ است، داریم:

$$x^۲+(\frac{۱}{۳})^۲=۱ \Rightarrow x^۲=\frac{۸}{۹} \xrightarrow{x<۰} x=-\frac{۲\sqrt{۲}}{۳}$$
$$\tan\alpha=\frac{y}{x}=\frac{\frac{۱}{۳}}{\frac{-۲\sqrt{۲}}{۳}}=-\frac{۱}{۲\sqrt{۲}}=-\frac{\sqrt{۲}}{۴}$$

ب) گزینهٔ ۱

نکته (نسبت‌های مثلثاتی دو زاویه با اختلاف $\frac{\pi}{۲}$ رادیان):

$$\operatorname{Cos}(\frac{\pi}{۲}+\theta)=-\operatorname{Sin}\theta \qquad \operatorname{Sin}(\frac{\pi}{۲}+\theta)=\operatorname{Cos}\theta$$
$$\operatorname{Cot}(\frac{\pi}{۲}+\theta)=-\tan\theta \qquad \tan(\frac{\pi}{۲}+\theta)=-\operatorname{Cot}\theta$$

پ) گزینهٔ ۴

نکته: اگر $a>۱$ بوده و $x<y$ باشد، داریم:

$$a^x<a^y$$

نکته: اگر $۰<a<۱$ بوده و $x<y$ باشد، داریم:

$$a^x>a^y$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینهٔ ۱: $-\frac{۱}{۲}<-\frac{۱}{۳}\xrightarrow{۲>۱}۲^{-\frac{۱}{۲}}<۲^{-\frac{۱}{۳}}$

گزینهٔ ۲: $\sqrt{۲}<\sqrt{۳}\xrightarrow{۰<\frac{۱}{۲}<۱}(\frac{۱}{۲})^{\sqrt{۲}}>(\frac{۱}{۲})^{\sqrt{۳}}$

گزینهٔ ۳: $-۳<-۲\xrightarrow{\sqrt{۲}>۱}(\sqrt{۲})^{-۳}<(\sqrt{۲})^{-۲}$

گزینهٔ ۴: $۲<۳\xrightarrow{۰<\frac{\sqrt{۲}}{۲}<۱}(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^{۲}>(\frac{\sqrt{۲}}{۲})^{۳}$

ت) گزینهٔ ۲

نکته:

$$b^a=c\Leftrightarrow \log_b c=a\qquad (c>۰,b>۰,b\neq ۱)$$

با توجه به نکتهٔ فوق داریم:

$$\log_a\frac{۱}{۴}=۲\Rightarrow a^۲=\frac{۱}{۴}\Rightarrow a=\frac{۱}{۲}\Rightarrow \log_۴ a=\log_۴\frac{۱}{۲}=-\frac{۱}{۲}$$

-۴

نکته (نسبت‌های مثلثاتی زوایا با مجموع یا تفاضل $۲k\pi$ رادیان):

در حالت کلی برای هر عدد صحیح k، داریم:

$$\mathrm{Cos}(۲k\pi+\alpha)=\mathrm{Cos}\,\alpha \qquad \mathrm{Sin}(۲k\pi+\alpha)=\mathrm{Sin}\,\alpha$$
$$\mathrm{Cot}(۲k\pi+\alpha)=\mathrm{Cot}\,\alpha \qquad \tan(۲k\pi+\alpha)=\tan\alpha$$
$$\mathrm{Cos}(۲k\pi-\alpha)=\mathrm{Cos}\,\alpha \qquad \mathrm{Sin}(۲k\pi-\alpha)=-\mathrm{Sin}\,\alpha$$
$$\mathrm{Cot}(۲k\pi-\alpha)=-\mathrm{Cot}\,\alpha \qquad \tan(۲k\pi-\alpha)=-\tan\alpha$$

نکته (نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های قرینه):

$$\mathrm{Cos}(-\alpha)=\mathrm{Cos}\,\alpha \qquad \mathrm{Sin}(-\alpha)=-\mathrm{Sin}\,\alpha$$
$$\mathrm{Cot}(-\alpha)=-\mathrm{Cot}\,\alpha \qquad \tan(-\alpha)=-\tan\alpha$$

نکته (نسبت‌های مثلثاتی دو زاویه با اختلاف π رادیان):

$$\mathrm{Cos}(\pi+\alpha)=-\mathrm{Cos}\,\alpha \qquad \mathrm{Sin}(\pi+\alpha)=-\mathrm{Sin}\,\alpha$$
$$\mathrm{Cot}(\pi+\alpha)=\mathrm{Cot}\,\alpha \qquad \tan(\pi+\alpha)=\tan\alpha$$

$$\mathrm{Sin}(-\frac{۱۳\pi}{۶})=-\mathrm{Sin}(\frac{۱۳\pi}{۶})=-\mathrm{Sin}(۲\pi+\frac{\pi}{۶})=-\mathrm{Sin}(\frac{\pi}{۶})=-\frac{۱}{۲}$$

$$\tan(\frac{۱۳\pi}{۴})=\tan(۲\pi+\frac{۵\pi}{۴})=\tan(\frac{۵\pi}{۴})=\tan(\pi+\frac{\pi}{۴})=\tan(\frac{\pi}{۴})=۱$$

$$\mathrm{Cot}(۶۶۰^\circ)=\mathrm{Cot}(۷۲۰^\circ-۶۰^\circ)=\mathrm{Cot}(-۶۰^\circ)=-\mathrm{Cot}\,۶۰^\circ=-\frac{\sqrt{۳}}{۳}$$

$$\mathrm{Cos}(۵۷۰^\circ)=\mathrm{Cos}(۳۶۰^\circ+۲۱۰^\circ)=\mathrm{Cos}(۲۱۰^\circ)=\mathrm{Cos}(۱۸۰^\circ+۳۰^\circ)=-\mathrm{Cos}\,۳۰^\circ=-\frac{\sqrt{۳}}{۲}$$

بنابراین:

$$A=\frac{-\frac{۱}{۲}+۱}{(-\frac{\sqrt{۳}}{۳})(-\frac{\sqrt{۳}}{۲})}=\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۳}{۶}}=\frac{\frac{۱}{۲}}{\frac{۱}{۲}}=۱$$

۵-

الف) با توجه به رابطهٔ $\text{Sin}^{۲}\alpha+\text{Cos}^{۲}\alpha=۱$ داریم:

$$\text{Cos}^{۲}\alpha=۱-\text{Sin}^{۲}\alpha=۱-(\frac{۳}{۴})^{۲}=\frac{۷}{۱۶}\xrightarrow{\text{Cos}\alpha<۰}\text{Cos}\alpha=-\frac{\sqrt{۷}}{۴}$$

$$\tan\alpha=\frac{\text{Sin}\alpha}{\text{Cos}\alpha}=\frac{\frac{۳}{۴}}{-\frac{\sqrt{۷}}{۴}}=-\frac{۳}{\sqrt{۷}}=-\frac{۳\sqrt{۷}}{۷}$$

$$\text{Cot}\alpha=\frac{۱}{\tan\alpha}=-\frac{\sqrt{۷}}{۳}$$

ب)

نکته (نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های قرینه):

$$\text{Cos}(-\alpha)=\text{Cos}\alpha$$

$$\text{Sin}(-\alpha)=-\text{Sin}\alpha$$

$$\text{Cot}(-\alpha)=-\text{Cot}\alpha$$

$$\tan(-\alpha)=-\tan\alpha$$

نکته (نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌های مکمل):

$$\text{Cos}(\pi-\alpha)=-\text{Cos}\alpha \qquad \text{Sin}(\pi-\alpha)=\text{Sin}\alpha$$

$$\text{Cot}(\pi-\alpha)=-\text{Cot}\alpha \qquad \tan(\pi-\alpha)=-\tan\alpha$$

با توجه به نکات فوق داریم:

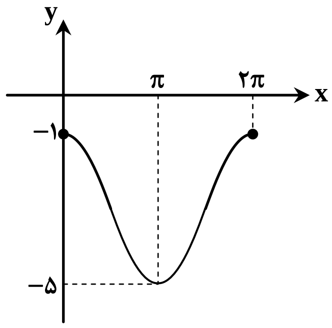
$$\text{Sin}(\alpha-\pi)=-\text{Sin}(\pi-\alpha)=-\text{Sin}\alpha=-\frac{۳}{۴}$$

۶-

الف) نمودار مربوط به تابع شمارهٔ ۱ است.

با توجه به نمودار، مقدار تابع در $x=\pi$ باید برابر ۳ باشد، اما در تابع شمارهٔ ۲ مقدار تابع در $x=\pi$ برابر ۵- است.

ب) برای رسم نمودار تابع $y=۲\text{Cos}\,x-۳$ می‌بایست در نمودار $y=\text{Cos}\,x$، عرض نقاط را دو برابر کرده و نمودار حاصل را سه واحد به پایین ببریم.



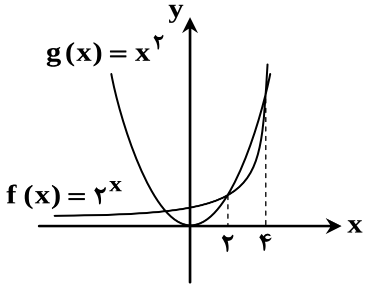
۷-

با توجه به نمودار رسم‌شده داریم:

$$\begin{cases} f(۰)=۲ \Rightarrow a\text{Sin}(-\frac{\pi}{۴})+b=۲ \Rightarrow -\frac{\sqrt{۲}}{۲}a+b=۲ \\ f(\frac{\pi}{۲})=۰ \Rightarrow a\text{Sin}(\frac{\pi}{۴})+b=۰ \Rightarrow \frac{\sqrt{۲}}{۲}a+b=۰ \end{cases} \xrightarrow{+} ۲b=۲ \Rightarrow b=۱$$

با جای‌گذاری در یکی از معادلات، مقدار a برابر $-\sqrt{۲}$ به‌دست می‌آید.

۸-



با توجه به نمودار دو تابع مشخص است تابع $g(x)=x^{۲}$ در بازهٔ $(۲,۴)$ بالاتر از $f(x)=۲^{x}$ است. بنابراین فقط به‌ازای یک عدد طبیعی (یعنی $x=۳$) رابطهٔ $x^{۲}>۲^{x}$ برقرار می‌باشد.

۹-

نکته: معادله‌ای را که در آن متغیر در توان قرار گرفته باشد، معادلهٔ نمایی می‌نامند. برای حل معادلات نمایی از خاصیت یک‌به‌یک بودن تابع نمایی استفاده می‌کنیم. اگر a یک عدد حقیقی مثبت مخالف ۱ باشد و داشته باشیم $a^x = a^y$ آن‌گاه $x = y$ و برعکس.

الف) ابتدا پایه‌ها را یکسان کرده و سپس توان‌ها را مساوی قرار می‌دهیم:

$$(\frac{۱}{۴})^{۲x-۱} = ۸^{x+۳} \Rightarrow (۲^{-۲})^{۲x-۱} = (۲^۳)^{x+۳} \Rightarrow ۲^{۲-۴x} = ۲^{۳x+۹} \Rightarrow ۲-۴x = ۳x+۹ \Rightarrow ۷x = -۷ \Rightarrow x = -۱$$

ب) راه‌حل اول:

با فرض $۳^x = k$ خواهیم داشت:

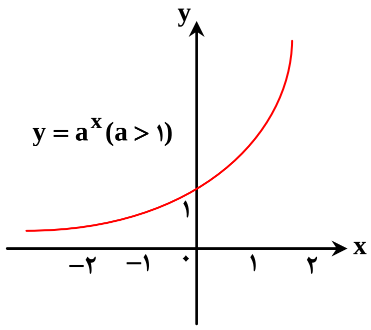
$$k^۲ = k+۶ \Rightarrow k^۲ - k - ۶ = ۰ \Rightarrow (k+۲)(k-۳) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} k = -۲ \\ k = ۳ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۳^x = -۲ \quad \text{غ‌ق‌ق} \\ ۳^x = ۳ \Rightarrow x = ۱ \end{cases}$$

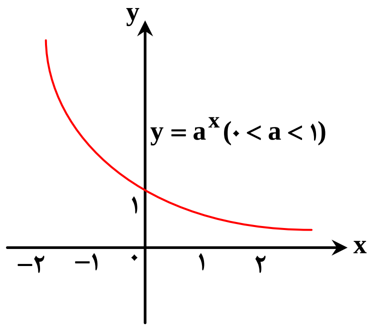
راه‌حل دوم:

$$۹^x = ۳^x + ۶ \Rightarrow (۳^x)^۲ - ۳^x - ۶ = ۰ \Rightarrow (۳^x+۲)(۳^x-۳) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} ۳^x = -۲ \quad \text{غ‌ق‌ق} \\ ۳^x = ۳ \Rightarrow x = ۱ \end{cases}$$

۱۰-

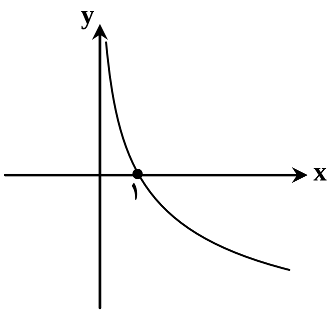
نکته: نمودار تابع $y = a^x$ به‌صورت زیر است:





تابع $y = \log_a x$ وارون تابع $y = a^x$ بوده و در نتیجه نمودار آن نسبت به نیمساز ناحیهٔ اول و سوم قرینه است.

از آنجا که $۰ < \frac{۱}{۳} < ۱$ می‌باشد، پس نمودار تابع $y = \log_{\frac{۱}{۳}} x$ به‌صورت زیر است:



$D = (۰, +\infty)$

$R = \mathbb{R}$

۱۱-

نکته (خواص لگاریتم):

$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$ $\quad$ $\log_a b^n = n\log_a b$ $\quad$ $\log_c (\frac{a}{b}) = \log_c a - \log_c b$

$\log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}$ (a، b و c اعداد حقیقی مثبت‌اند و $b, c \neq ۱$)

الف) با توجه به خواص لگاریتم می‌توان نوشت:

$$\log ۷۵^۲ = ۲\log(۵^۲ \times ۳) = ۲(۲\log ۵ + \log ۳) = ۲(۲(۱-\log ۲) + \log ۳) = ۲(۲\times ۰/۷ + ۰/۴۸) = ۲ \times ۱/۸۸ = ۳/۷۶$$

دقت کنید که در ساده‌کردن عبارت فوق داریم:

$$\log ۱۰ = ۱ \Rightarrow \log(۲\times ۵) = ۱ \Rightarrow \log ۲ + \log ۵ = ۱ \Rightarrow \log ۵ = ۱ - \log ۲$$

ب) با توجه به خواص لگاریتم می‌توان نوشت:

$$\log_{\sqrt[۳]{۲۴}} \sqrt{۵۴} = \frac{\log\sqrt{۵۴}}{\log\sqrt[۳]{۲۴}} = \frac{\frac{۱}{۲}\log(۳^۳\times ۲)}{\frac{۱}{۳}\log(۲^۳\times ۳)} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۳\log ۳ + \log ۲}{۳\log ۲ + \log ۳} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۳(۰/۴۸)+۰/۳}{۳(۰/۳)+۰/۴۸} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۱/۷۴}{۱/۳۸} = \frac{۳}{۲} \times \frac{۱۷۴}{۱۳۸} = \frac{۸۷}{۴۶}$$

-۱۲

نکته: اگر a یک عدد حقیقی مثبت $(a \neq ۱)$ باشد، آن‌گاه با توجه به یک‌به‌یک بودن تابع لگاریتمی، از تساوی $\log_a x = \log_a y \;\; (x,y > ۰)$ می‌توان نتیجه گرفت $x = y$ و به‌عکس، اگر $x = y$ $(x,y > ۰)$ آن‌گاه $\log_a x = \log_a y$.

نکته: $(c > ۰, b > ۰, b \neq ۱) \quad b^a = c \Leftrightarrow \log_b c = a$

$$f(۳) = ۵ \Rightarrow ۲\log_۲(۳+a) + ۳ = ۵ \Rightarrow ۲\log_۲(۳+a) = ۲ \Rightarrow \log_۲(۳+a) = ۱ \Rightarrow ۳ + a = ۲ \Rightarrow a = -۱$$

بنابراین:

$$f(x) = ۲\log_۲(x-۱) + ۳ \Rightarrow f(۵) = ۲\log_۲ ۴ + ۳ = ۲\times ۲ + ۳ = ۷$$

-۱۳

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ $ax^۲ + bx + c = ۰ \;\; (a \neq ۰)$ باشند، آن‌گاه:

$$\alpha + \beta = S = -\frac{b}{a} \;,\; \alpha \cdot \beta = P = \frac{c}{a}$$

نکته:

$$\log_c ab = \log_c a + \log_c b$$

با توجه به روابط بین ریشه‌های معادلهٔ درجه دوم داریم:

$$\text{جمع ریشه‌ها} = S = -m$$
$$\Rightarrow -m = \log_۶ ۲ + \log_۶ ۳ = \log_۶(۲\times ۳) = \log_۶ ۶ = ۱ \Rightarrow m = -۱$$

-۱۴

نکته: $(c > ۰, b > ۰, b \neq ۱) \quad b^a = c \Leftrightarrow \log_b c = a$

نکته: $\log_c ab = \log_c a + \log_c b$

نکته: اگر a یک عدد حقیقی مثبت $(a \neq ۱)$ باشد، آن‌گاه با توجه به یک‌به‌یک بودن تابع لگاریتمی، از تساوی $\log_a x = \log_a y \;\; (x,y > ۰)$ می‌توان نتیجه گرفت $x = y$ و به‌عکس، اگر $x = y$ $(x,y > ۰)$ آن‌گاه $\log_a x = \log_a y$.

الف) $\log_۳ x = \log_۳ ۲ + \log_۳ ۵ \Rightarrow \log_۳ x = \log_۳(۲\times ۵) \Rightarrow x = ۲\times ۵ = ۱۰$

ب) $\log_۲(x+۲) + \log_۲(x-۲) = ۵ \Rightarrow \log_۲(x+۲)(x-۲) = ۵$

$$\Rightarrow \log_۲(x^۲ - ۴) = ۵ \Rightarrow x^۲ - ۴ = ۲^۵ = ۳۲ \Rightarrow x^۲ = ۳۶ \Rightarrow \begin{cases} x = ۶ \;\checkmark \\ x = -۶ \;\; \text{غ ق ق} \end{cases}$$

جواب $x = -۶$ عبارت جلوی لگاریتم‌ها را منفی می‌کند و بنابراین غیرقابل قبول است.