



سؤالات امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی : ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

نام و نام خانوادگی :

ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

نمره پس از تصحیح:

امضاء دبیر:

بارم

«پاسخ را به صورت خلاصه و خوانا در برگه پاسخنامه بنویسید سعی کنید قلم خوردگی ایجاد نکنید. استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد»

۱/۲۵

۱- درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید:

- (الف) به $x = 0$ ، صفر تابع می‌گوییم.
 (ب) بُرد تابع زیر مجموعه‌ای از هم دامنه است.
 (پ) تابعهای $f(x) = \frac{x^2}{x}$ و $g(x) = x$ باهم برابرند.
 (ت) معادله‌ی $x = |y| - 1$ یک تابع را مشخص می‌کند.
 (ج) تابع جزء صحیح، تابعی پله‌ای است.
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست
- درست نادرست

۳

۲- جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید:

(الف) ۱۰ نقطه‌ی متمایز روی محیط دایره‌ای قرار دارند. از هر نقطه به نقطه‌های دیگر وصل می‌کنیم. تعداد وتر به دست می‌آید.

(ب) حاصلضرب ریشه‌های معادله‌ی $3x^2 - 2x + 9 = 0$ برابر است.

(پ) تعداد صفرهای تابع $f(x) = x^4 + 4x - 12$ برابر است با

(ت) اگر $A(2, -3)$ و $B(-2, 1)$ و آنگاه معادله‌ی عمودمنصف **AB** برابر است با

(ج) یک تابع در صورتی یک به یک است که نمودار آن را حداکثر در یک نقطه قطع کند.

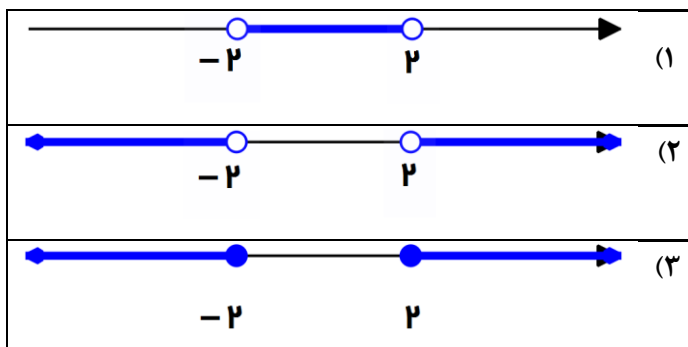
(د) ضابطه‌ی وارون تابع $f(x) = 3x - 2$ برابر است با

۰/۷۵

۳- هر یک از نامعادله‌های ستون اول را به جواب متناظر از ستون دوم متصل کنید:

ستون دوم

ستون اول



(الف) $ x > 2$
(ب) $ x < 2$
(پ) $ x \geq 2$

۲

۴- گزینه‌ی درست را انتخاب کنید:

(الف) مجموع همه‌ی عددهای طبیعی دو رقمی مضرب ۵ برابر است با:

۶۳۰ (۴)

۸۴۰ (۳)

۹۴۵ (۲)

۷۳۵ (۱)

پاسخنامه‌ی سفید داده شود.

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد.

سؤالات امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی : ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

نام و نام خانوادگی :



ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

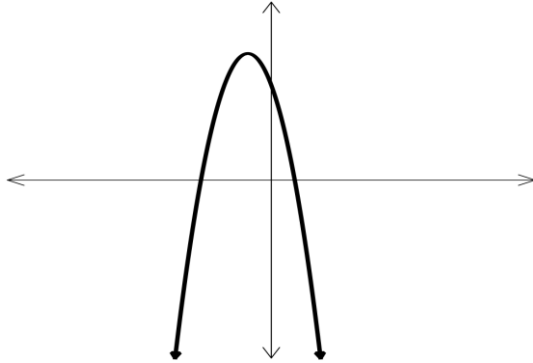
تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

بارم

(ب) نمودار زیر مربوط به سهمی به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ می باشد. کدام گزینه در مورد آن درست است؟



(۱) حاصل ضرب ریشه‌ها مثبت است.

(۲) حاصل جمع ریشه‌ها منفی است.

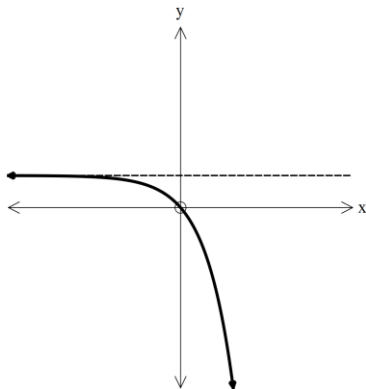
(۲) دو ریشه‌ی مثبت دارد.

(۳) دو ریشه‌ی منفی دارد.

(پ) مساحت مربعی که یک رأس آن نقطه‌ی $A(2,1)$ و یک ضلع آن روی خط $y = 2x + 1$ است، کدام است؟

(۱) $\frac{16}{5}$ (۲) $\frac{25}{3}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{9}{5}$

(ت) نمودار تابع f به صورت روبرو داده شده است. ضابطه‌ی آن کدام است؟

(۱) $y = 3^x - 1$ (۲) $y = 1 - 3^x$ (۳) $y = 3^{-x} + 1$ (۴) $y = 3^x - 1$ 

۵- حداقل چند جمله از دنباله هندسی $1, 3, 9, \dots$ را جمع کنیم تا حاصل از ۵۰۰ بیشتر شود؟

۶- معادلات زیر را حل کنید: (الف) $\frac{x-2}{x^2-1} - \frac{x+2}{x+1} = \frac{5}{2-2x}$

(ب) $2\sqrt{x} + \sqrt{3x-2} = 2$

۷- معادله‌ی $|x^2 - 2x| = 3$ را به روش هندسی حل کنید.

۸- الف) فرمول فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ را بنویسید.

(ب) دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{2x-3}{x^2+3}$ را بنویسید.

(پ) بُرد تابع جزء صحیح $(f(x) = [x])$ را بنویسید.

(ج) بُرد تابع نمایی $(f(x) = a^x)$ را بنویسید.

پاسخنامه‌ی سفید داده شود.

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد.



سؤالات امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی : ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

نام و نام خانوادگی :

ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

بارم

۱-۹ به کمک نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x+3} - 1$ را رسم کنید و دامنه و بُرد آن را نیز بنویسید.

۱-۱۰ نمودار تابع $f(x) = [x] - 1$ را در بازه $[-2, 3]$ رسم کنید.

۱-۱۱ در هر یک از سوالات زیر پاسخ درست را از داخل پرانتز انتخاب کنید.
الف) اگر تابعی باشد آنگاه وارون پذیر است. (پله‌ای - یک به یک)

ب) برای رسم نمودار تابع f^{-1} ، قرینه‌ی f را نسبت به به دست می‌آوریم. (محور x ها - خط $y = x$)

پ) در تابع $f(x) = a^x$ ، اگر $0 < a < 1$ ، با افزایش مقدار x ، مقادیر تابع f می‌یابند. (افزایش - کاهش)

ج) تابع نمایی (یک به یک است - یک به یک نیست)

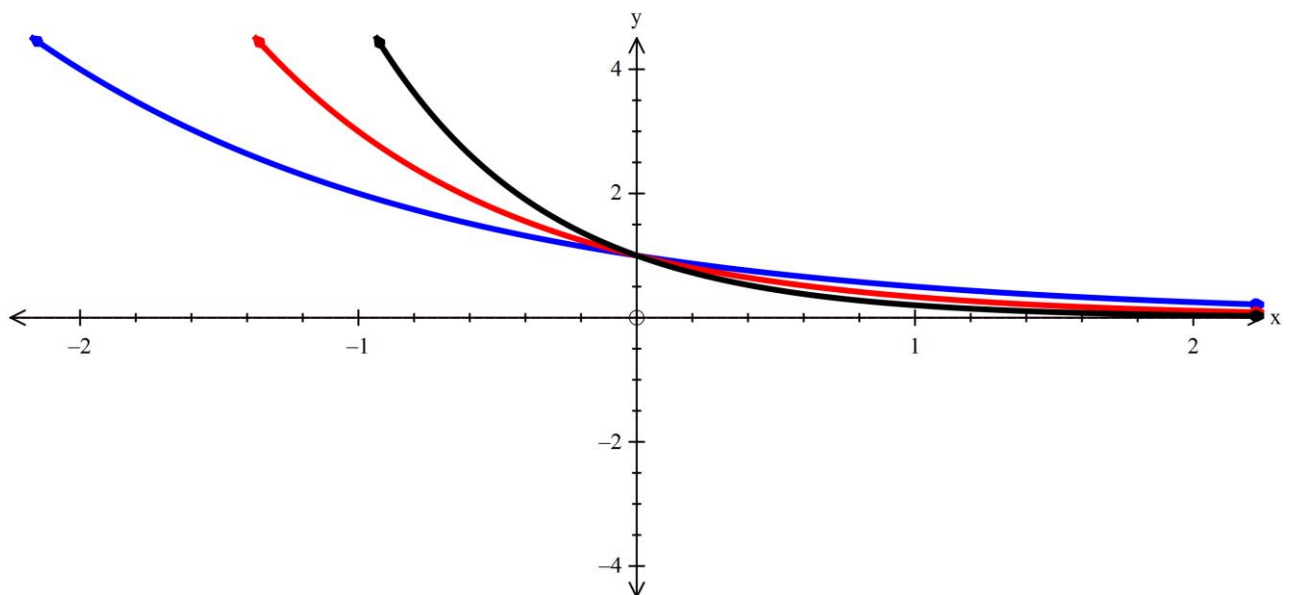
۱-۱۲ اگر $f = \{(1, 2), (2, 3), (7, 1)\}$ و $g = \{(3, 1), (2, -1), (5, 2), (4, 7), (7, 3)\}$ آنگاه تابع $g \circ f$ را به صورت

مجموعه‌ای از زوج‌های مرتب نمایش دهید.

۱-۱۳ اگر $f(x) = x^2 - 2$ و $g(x) = \sqrt{x+1}$ آنگاه دامنه و ضابطه‌ی تابع $g \circ f$ را به دست آورید.

۱-۱۴ نمودارهای توابع $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ و $g(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ و $h(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$ رسم شده‌اند. ضابطه‌ی هر یک را روی

نمودار آن بنویسید.



۲۰

جمع بارم

پاسخنامه‌ی سفید داده شود.

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود، نیاز به پاسخنامه‌ی سفید ندارد.



پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی: ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

بارم

۱/۲۵

۱- هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست (ج) درست

۳

۲- هر مورد ۰/۵ نمره

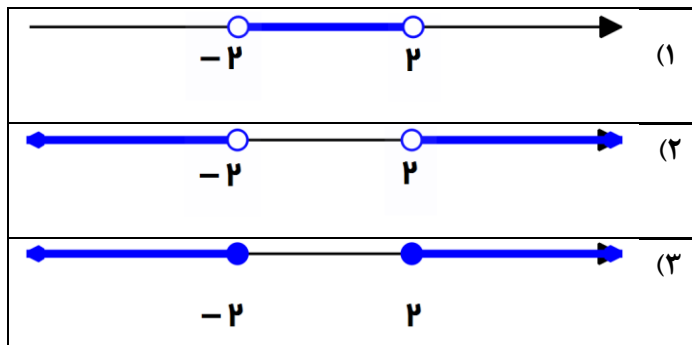
الف) ۴۵ (ب) -۳ (پ) ۲ (ت) $y = x - 1$ (ج) هر خط موزی محور x ها (د) $f^{-1}(x) = \frac{x+2}{3}$

۰/۷۵

۳- هر مورد ۰/۲۵ نمره

ستون دوم

ستون اول



الف) $ x > 2$
ب) $ x < 2$
پ) $ x \geq 2$

۲

۴- هر مورد ۰/۵ نمره

الف) گزینه‌ی ۳ (۸۴۰) (ب) گزینه‌ی ۲ (حاصل جمع ریشه‌ها منفی است) (پ) گزینه‌ی ۱ ($\frac{16}{5}$)
 ت) گزینه‌ی ۲ ($y = 1 - 3^x$)

۱

۵- $S_n = a \times \frac{1-q^n}{1-q} = 1 \times \frac{1-3^n}{1-3} > 500 \Rightarrow \frac{3^n-1}{2} > 500 \Rightarrow 3^n > 1001 \xrightarrow{\text{با جستجو}} n \geq 7$ ۰/۲۵ حداقل ۷ جمله

۲/۵

۶- الف) $\frac{x-2}{x^2-1} - \frac{x+2}{x+1} = \frac{5}{2-2x}$

با ضرب کردن طرفین معادله در $(x+1)(x-1)$ داریم:

$-2x + 4 + 2(x-1)(x+2) = 5(x+1)$ ۰/۲۵

$2x^2 - 5x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5 \pm \sqrt{65}}{4}$ ۰/۲۵



پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی: ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

تاریخ امتحان : ۱۳۹۶ / ۱۰ /

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

بارم

ب) $2\sqrt{x} + \sqrt{3x} - 2 = 2$

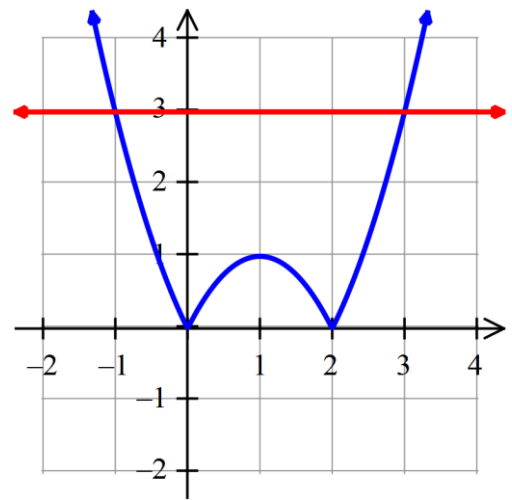
توان ۲ $\Rightarrow 4x + 3x - 2 + 4\sqrt{3x^2 - 2x} = 4 \Rightarrow 4\sqrt{3x^2 - 2x} = 6 - 7x$ ۰/۲۵

$\Rightarrow 16(3x^2 - 2x) = 36 - 84x + 49x^2 \Rightarrow x^2 - 52x + 36 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 26 - 8\sqrt{10} \\ x = 26 + 8\sqrt{10} \end{cases}$ ۰/۵

۱/۵

۷- رسم شکل ۰/۵ نمبره مشخص شدن نقاط برخورد در شکل ۰/۵ نمبره اشاره به جوابها ۰/۵ نمبره

جوابها: $\begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$



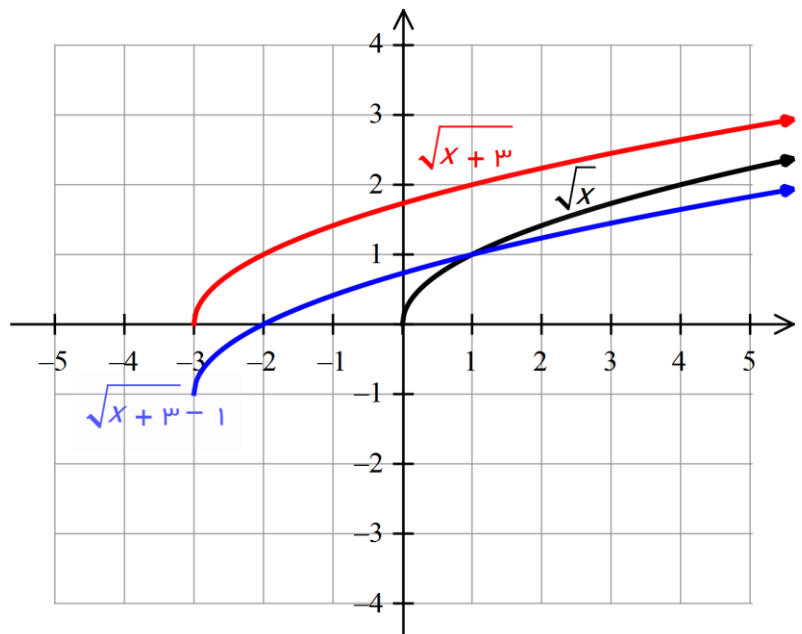
۱/۲۵

۸- الف) $\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^2+b^2}}$ ۰/۵ ب) $D=R$ ۰/۲۵ پ) Z بُرد ۰/۵ ج) $(0, +\infty)$ بُرد ۰/۵

۱

شکل ۰/۵ نمبره

$D = [-3, +\infty)$ ۰/۲۵
 بُرد $= [-1, +\infty)$ ۰/۲۵





پاسخنامه و ریزبارم امتحان درس : حسابان (۱) نام آموزشگاه:

رشته : ریاضی پایه : یازدهم تعداد سوال: ۱۴

سال تحصیلی: ۹۷ - ۱۳۹۶ تعداد صفحه: ۳

ساعت شروع :

وقت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

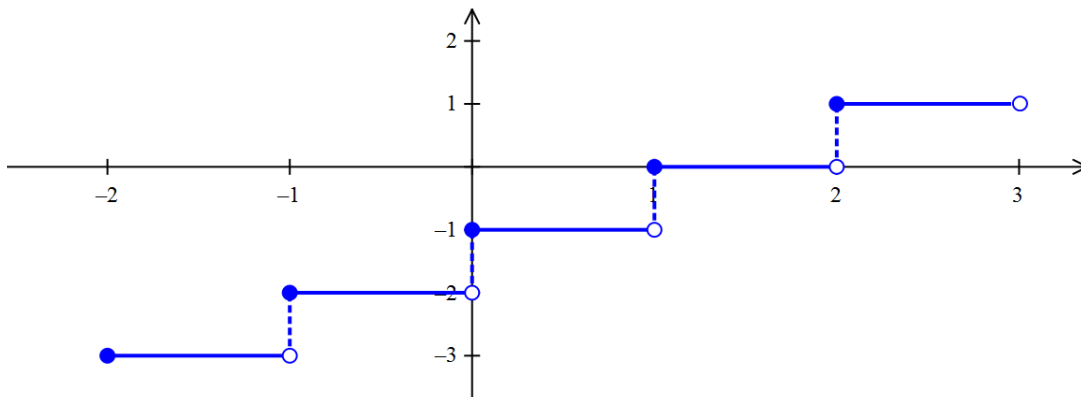
تاریخ امتحان : ۱۰ / ۱۳۹۶

طراح : امین مجیدی

(گروه ریاضی استان گیلان)

بارم

$$y = \begin{cases} -3 & -2 \leq x < -1 \\ -2 & -1 \leq x < 0 \\ -1 & 0 \leq x < 1 \\ 0 & 1 \leq x < 2 \\ 1 & 2 \leq x < 3 \end{cases} \quad +/5$$



-۱۰

+/5

۱۱- هر مورد ۰/۲۵ نمره

الف) یک به یک (ب) خط $y = x$ (پ) کاهش (ج) یک به یک است

۱۲- $f \circ g = \{(3, 2), (5, 3), (4, 1)\}$ +/۷۵

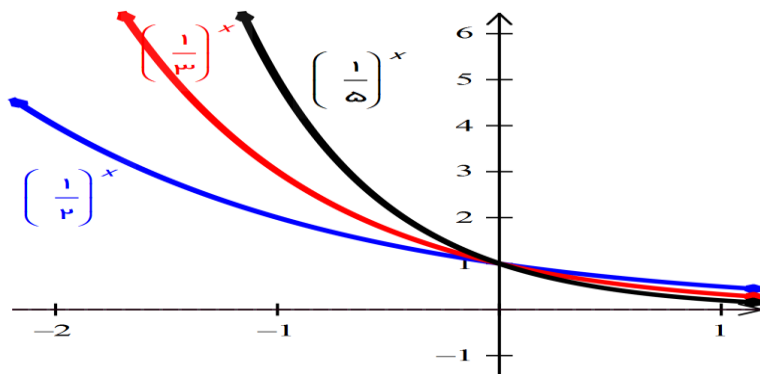
۱۳- $D_f = \mathbb{R}$ +/۲۵ $D_g = [-1, +\infty)$ +/۲۵

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 - 2 \in [-1, +\infty)\}$$

$$\Rightarrow x^2 - 2 \geq -1 \Rightarrow x^2 \geq 1 \Rightarrow x \geq 1 \text{ یا } x \leq -1 \Rightarrow (-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$$

$$g \circ f(x) = g(f(x)) = g(x^2 - 2) = \sqrt{x^2 - 2 + 1} = \sqrt{x^2 - 1}$$

۱۴- هر مورد ۰/۲۵ نمره



جمع بارم

۲۰

لطفاً برای راه حل‌های درست دیگر بارم منظور گردد.