

پایه چهارم | آزمون هفتگی ۲۰



صفحه ۱ از ۵

«سال تحصیلی ۹۷ - ۱۳۹۶»

درس: ادبیات فارسی - ديفرانسيل - هندسه تحلیلی رشته: ریاضی کلاس: ۴۰۱، ۴۰۲ و ۴۰۳ مدت آزمون: ۶۵ دقیقه تاریخ: ۲۷ دی ماه ۹۶

ادبیات فارسی - (زمان پیشنهادی: ۱۰ دقیقه)

۱- معنی واژگان «نفیر، لجاج، عفاف، بیغوله و ناهنجار» به ترتیب کدامند؟

- (۱) فریاد بلند، ستیزه، پاک، ویرانه، نامعمول
(۲) زاری، عناد، پاک، کنج، بی قاعده
(۳) فریاد بلند، عناد، پاک، ویرانه، بی ارزش
(۴) زاری، ستیز، پاک دامن، گوشه، نامعمول

۲- معانی واژه‌های «عنان گسسته - رعب‌انگیز - سخره - موحش» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) به سرعت - ترسیدن - سنگ بزرگ - حمله کننده
(۲) وحشتناک - اندوه - خندیدن - هول‌انگیز
(۳) شتابان - وحشتناک - ریشخند - ترسناک
(۴) از دست رفته - ترسناک - تمسخر - وحشی

۳- کدام مورد درست نیست؟

- (۱) داستان خسرو و شیرین بارها مورد تقلید شاعران پس از نظامی قرار گرفته است. امیرخسرو دهلوی و وحشی بافقی از مشهورترین مقلدان این منظومه‌اند.
(۲) کشف‌المحجوب از جمله‌ی قدیم‌ترین و معتبرترین کتاب‌های فارسی در تصوف است. نشر کتاب روان و سلیس و از جمله نثرهای دوره‌ی سامانی است.
(۳) در شعر فارسی، نظامی گنجوی را می‌توان مبتکر فن مناظره دانست و استادانه‌ترین نمونه‌های معاصر مناظره، مناظرات زیبا و آموزنده‌ی پروین اعتصامی است.
(۴) غنا در اصطلاح به شعری گفته می‌شود که گزارشگر عواطف و احساسات شخصی شاعر باشد و آینه‌ی آلام و لذات و تأثرات روحی و دوستی‌ها و عشق‌ها و... است.

۴- مفهوم مقابل بیت «من به هر جمعیتی نالان شدم / جفت بد حالان و خوش حالان شدم» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) مدتی بود در این شهر گمان می‌کردم / من تو را یار وفادار، غلط کردم حیف
(۲) هم‌رنگ جماعت شو تا لذت جان بینی / در کوی خرابات آ تا درد کشان بینی
(۳) بر سوزش من جان زن و مرد بسوزد / وز ناله‌ی زارم در و دیوار بنالد
(۴) ماجرای دل خون گشته نگویم با کس / زان که جز تیغ غمت نیست کسی دمسازم

۵- بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

- «حسنهت به ازل نظر چو در کارم کرد / بنمود جمال و عاشق زارم کرد»
(۱) آفتاب رخ تو پنهان نیست / لیک هر دیده محرم آن نیست
(۲) سایه‌ای بودم ز اول بر زمین افتاده خوار / راست کان خورشید پیدا گشت ناپیدا شدم
(۳) یک شعله آتش رخ تو در جهان فتاد / سیلاب عشق در دل مست خراب بست
(۴) ای آفتاب حسن پرون آدمی ز ابر / کان چهره‌ی مشعشع تابانم آرزوست

۶- کدام بیت بیانگر سرانجام «ضحاک» است؟

- (۱) بریده سر و تئش بر دار کرد / دو پایش ز بر سر نگون‌ساز کرد
(۲) به اه‌اش سراسر به دو نیم کرد / جهان را از او پاک بی‌بیم کرد
(۳) به چاه اندر افتاد و بشکست پست / شد آن نیک‌دل مرد یزدان‌پرست
(۴) گسسته شد از خویش و پیوند، او / بمانده بدان گونه دربند، او

۷- بیت زیر با کدام بیت تناسب معنایی دارد؟

- «توسنی کردم ندانستم همی / کز کشیدن تنگ‌تر گردد کمند»
(۱) مرغی که خبر ندارد از آب زلال / منقار در آب شوره دارد همه سال
(۲) بند خود از تپیدن چون مرغ سخت سازد / در انتظام دنیا هرکس شتاب دارد
(۳) توسنی طبع چو رامت شود / سکه‌ی اخلاص به نامت شود
(۴) هشیار شو که مرغ چمن مست گشت هان / بیدار شو که خواب عدم در پی است هی

۸- مفهوم بیت «بگفتا هر شبش بینی چو مهتاب؟ / بگفت آری، چو خواب آید، کجا خواب؟» با کدام بیت متناسب‌تر است؟

- ۱) شب خواب دیدمت به بر خویشتن ولی
 - ۲) در دل میا آرزوی دولت بیدار نیست
 - ۳) خیال روی تو گفتم شبی به خواب ببینم
 - ۴) هر شبی کز خم گیسوی توام یاد آید
- آن بیخیت کیو که راسبت شود خواب عاشقان
چشم ما بسیار از این خواب پریشان دیده است
گذشت صید شب و در دیده هیچ خواب نیامد
در خیالیم گذرد خواب پریشان همه شب

۹- کدام گزینه به مفهوم بیت زیر نزدیک‌تر است؟

- ۱) ز خروان وصل نشد سیر دیدهام صائب!
 - ۲) زان می که ریخت عشقت در کام جان سعدی
 - ۳) چو در گلزار اقبالش خرامانیم بحمدالله
 - ۴) به یک عالم توجه از تو چون قانع توانم شد؟
- «گفتم ببینمش میگیرم درد اشتیاق
ساکن شود، بیدیدم و مشتاق تر شدم»
گرسنه چشم نگاهی که داشتیم، دارم
تیا بامداد محشر، در سیر، خمیار دارم
نه میل لاله و نسیرین نه برگ نسترن دارم
کیه من از جمله‌ی عالم، تو را دارم تو را دارم

۱۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه فرق دارد و دورتر است؟

- ۱) هر که دودی نرسیده است بدو ز آتش عشق
 - ۲) دل حافظ که به دیدار تو خوگر شده بود
 - ۳) عشقت به دست طوفان خواهد سپرد حافظ
 - ۴) دوام عیش و تنعم نه شیوه‌ی عشق است
- از تب و تاب جگر سوختگانش چه خبر
نیاز پرورد وصال است مجو آزارش
چون برق ازین کشاکش پنداشتی که رستی
اگر معاشر مایی بنوش نیش غمی

۱۱- بیت زیر با کدام بیت، تناسب مفهومی دارد؟

- ۱) بود گوهر هر کسی خوی او / که تن گاه زشت است و گاهی نکو
 - ۲) مگر چشم مجنون به ابر اندر است / که گل رنگ رخسار لیلی گرفت
 - ۳) معشوقه به چشم دیگران نتوان دید / جانان مرا به چشم من باید دید
 - ۴) معشوق چون نقاب ز رخ بر نمی کشد / هرکس حکایتی به تصور چرا کند
- «اگر در دیده‌ی مجنون نشینی / به غیر از خوبی لیلی نبینی»

۱۲- معنی کدام بیت به بیت زیر نزدیک‌تر است؟

- ۱) عشق جویی و عافیت طلبی
 - ۲) کوی عشق است و همه دانه و دام است این جا
 - ۳) عشق در بزم عشق دانی چیست
 - ۴) گیر مراد خویش خواهی ترک وصل ما بگوی
- «پرستش به مستی است در کیش مهر / برون اند زین جرگه هشیارها»
- عشق با عافیت کدام بود
جیلوه‌ی مردم آلوده، حرام است این جا
چون چراغی نهاده بر باد است
ور مرا خواهی رها کن اختیار خویش را

۱۳- عبارت زیر، با کدام بیت ارتباط معنایی کم‌تری دارد؟

«وحي آمد به موسی که آن مرد بهترین ایشان است، نه به آن که طاعت او بیش است، بلکه به آن که خویشتن را بدترین دانست.»

- ۱) صورت زیبای ظاهر هیچ نیست / ای برادر سیرت زیبا بیار
- ۲) گرت جاه باید مکن چون خسان / به چشم حقارت نگه در کسان
- ۳) بلندی از آن یافت کو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد
- ۴) در این حضرت آنان گرفتند صدر / که خود را فروتر نهادند قدر

۱۴- در عبارت: «همان‌طور که تاریخ می‌گوید: ایرانیان دوره‌ی ساسانی نیاکان خود را جهان‌دارانی می‌دیدند که بر تخت

قدرت و سروری جهان نشسته بودند و با تمام وجود به این نیاکان قدرتمند می‌بالیدند» کدام نوع جمله وجود ندارد؟

- (۱) دوجزئی (ناگذر) (۲) سه‌جزئی گذرا به مسند
(۳) سه‌جزئی گذرا به متمم (۴) چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند

۱۵- در متن زیر چند غلط نگارشی یافت می‌شود؟

«پیش از آمدن بازرسین، مدیره محترمه، پرونده مربوطه را بررسی کرد و گزارشات لازم را در پاکت خود گذاشت و تلفنی تقاضا کرد که هرچه زودتر اقدام کنند؛ زیرا که تأخیر خوبیت ندارد.»

- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

دیفرانسیل - (زمان پیشنهادی: ۳۵ دقیقه)

محل انجام محاسبات:

۱۶. مجموعه جواب نامعادله $x+1 < \sqrt{x+3}$ به صورت بازه‌ی $[a, b)$ می‌باشد مقدار $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷. اگر بازه $(2-a, 2a+1)$ یک بازه متقارن با نقطه میانی a باشد شعاع این بازه متقارن کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸. اگر 0.388 بسط اعشاری معادل عدد گویای $\frac{a}{b}$ باشد آنگاه عدد اعشاری معادل $\frac{b-a}{b+a}$ کدام است؟

- (۱) 0.4 (۲) 0.44 (۳) 0.66 (۴) 0.6

۱۹. فرض کنید $2/a_1, a_2, a_3, \dots$ بسط اعشاری $\frac{13}{6}$ باشد. چه تعداد از جملات دنباله‌ی $\{2/a_1, a_2, a_3, \dots\}$ در همسایگی

$\frac{13}{6}$ به شعاع 10^{-5} قرار ندارند؟

- (۱) چهار جمله (۲) پنج جمله (۳) شش جمله (۴) هفت جمله

۲۰. با فرض $a_n = \sin^2 \frac{n\pi}{4}$ و $b_n = \cos^2 \frac{n\pi}{4}$ کدام دنباله‌ی زیر همگرا است؟

- (۱) $a_n - b_n$ (۲) $a_n + b_n$ (۳) $a_n b_n$ (۴) $|a_n - b_n|$

۲۱. با فرض $a_n = \sqrt{1 + \frac{1}{n}} - 1$ دنباله‌ی $\{2n+1 - \frac{1}{a_n}\}$ به چه عددی همگراست؟

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) صفر (۴) $\frac{2}{3}$

۲۲. کدام دنباله‌ی زیر یکنوا و بی‌کران است؟

- (۱) $\{\frac{1}{n} \sin n\}$ (۲) $\{n \sin \frac{1}{n}\}$ (۳) $\{\frac{1}{n} \cos n\}$ (۴) $\{n \cos \frac{1}{n}\}$

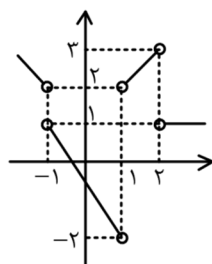
۲۳. دنباله‌ی $\{a_n\}$ با ضابطه‌ی $a_n = (3 - \frac{bn}{n+c})^n$ به \sqrt{e} همگراست مقدار c کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) ۲

۲۴. فرض کنید $a_n = 3^n - n2^{n+1}$ باشد. حداقل مقدار طبیعی k برای آنکه دنباله‌ی $\{a_{n+k}\}$ یکنوا باشد کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۵. نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل است. اختلاف حد چپ و راست تابع $y = f \circ f(-\frac{1}{x})$ در $x=1$ چقدر است؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۵

۲۶. اگر $f(x) = \begin{cases} 2x+1 & |x| < 1 \\ 3x-1 & |x| \geq 1 \end{cases}$ و $a_n = \frac{n}{n+1}$ باشد دنباله‌ی $\{f(a_n)f(-a_n)\}$ به چه عددی همگراست؟

- (۱) -۳ (۲) -۱۲ (۳) -۲ (۴) -۸

۲۷. حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{(1-\tan x)^2}{1-\sin 2x}$ برابر است با:

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۸. حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{x-2} + \frac{a}{x+6} \right)$ در صورت وجود برابر کدام عدد زیر است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $-\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۲۹. اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \frac{3}{2}$ و $f(x) = \frac{ax + \sqrt{4x^2 + b}}{2x + 2}$ باشد حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{2}$

۳۰. حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} (\tan x - \tan 3x)$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) $-\infty$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{2}{3}$

۳۱. با فرض $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x \in \mathbb{Q} \\ \frac{1}{x} & x \notin \mathbb{Q} \end{cases}$ طول نقاطی که تابع $y = f\left(\frac{y}{x}\right)$ در آن نقاط حد دارد کدام است؟

- (۱) ۲ و -۴ (۲) ۲ و -۲ (۳) $\frac{1}{2}$ و -۱ (۴) $-\frac{1}{2}$ و ۱

۳۲. تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2+a}{x-1} & x < 1 \\ bx+3 & x \geq 1 \end{cases}$ در نقطه $x=1$ پیوسته است. مقدار b کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۳۳. تابع $y = \left[\frac{x}{2} \right]$ در بازه‌ی $[2, a]$ در یک نقطه ناپیوسته است. حداکثر a کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۳۴. خط $y = 2-x$ نمودار تابع $y = x^3 + x$ در کدام بازه‌ی زیر قطع می‌کند؟

- (۱) $(-1, -\frac{1}{2})$ (۲) $(-\frac{1}{2}, 0)$ (۳) $(0, \frac{1}{2})$ (۴) $(\frac{1}{2}, 1)$

۳۵. معکوس تابع $f(x) = \begin{cases} 2-x & 1 < x < 2 \\ 2x-2 & 2 < x < 3 \end{cases}$ در کدام بازه پیوسته و صعودی اکید است؟

- (۱) $(2, 4)$ (۲) $(0, 1)$ (۳) $(1, 2)$ (۴) $(2, 3)$

۳۶. مجانب‌های تابع $y = \frac{x^2 \sin x}{x^3 - x}$ در نقاط A و B یکدیگر را قطع می‌کنند. طول پاره‌خط AB کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷. شیب مجانب مایل تابع $y = x(1 - 2e^{-x})$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۳۸. تانژانت زاویه‌ی بین مجانب‌های نمودار تابع $y = 2x + \sqrt{x^2 + x + 1}$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۳۹. مجانب افقی نمودار تابع $y = x \left(\sqrt[3]{1 - \frac{2}{x}} - 1 \right)$ به چه معادله‌ای است؟

- (۱) $y = 0$ (۲) $y = -1$ (۳) $y = 1$ (۴) $y = -3$

۴۰. اگر $|a| < \frac{2}{b}$ باشد کدام نامساوی زیر همواره برقرار است؟

- (۱) $b^2 < a$ (۲) $|a| < b$ (۳) $|2ab| < 5$ (۴) $a^2 > b$

۴۱. نقطه‌ی $F(3, -1)$ کانون و خط $D: x - y = 1$ یکی از مجانب‌های یک هذلولی افقی است. معادله‌ی مجانب دیگر این هذلولی کدام است؟

$x + y = 1$ (۴) $2x + y = -1$ (۳) $x + y + 1 = 0$ (۲) $2x + y = 2$ (۱)

۴۲. قرینه‌ی خط $\begin{cases} x + 2z = -3 \\ y + z = ab \end{cases}$ نسبت به محور oy از نقطه‌ی $A(b, 1, 2)$ می‌گذرد. مقدار a کدام است؟

2 (۴) صفر (۳) -1 (۲) 1 (۱)

۴۳. اگر $a - 2b + c = 0$ آنگاه حاصل $a \times b + b \times c - a \times c$ کدام است؟

$3a \times b$ (۴) $2b \times c$ (۳) $4b \times c$ (۲) $\vec{0}$ (۱)

۴۴. اگر بردار $a = (2, -2, 1)$ با محورهای مختصات، زوایایی به اندازه‌های α, β, γ بسازد، آنگاه $\cos(\alpha + \beta + \gamma)$ کدام است؟

$-\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

۴۵. قطر بزرگ یک بیضی موازی محور x ها است و دایره به معادله $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$ از کانون‌های این بیضی می‌گذرد و در دو نقطه بر آن مماس است. طول پاره خطی که بیضی روی محور y ها جدا می‌کند کدام است؟

$\sqrt{15}$ (۴) $\sqrt{14}$ (۳) $\sqrt{13}$ (۲) $\sqrt{12}$ (۱)

۴۶. خط $y = 2x + 3$ یکی از مجانب‌های هذلولی افقی به رأس $A(a, 1)$ می‌باشد. معادله‌ی مجانب دیگر این هذلولی کدام است؟

$y = -2x - 1$ (۴) $y = -2x + 1$ (۳) $y = -2x - 3$ (۲) $y = -2x + 3$ (۱)

۴۷. صفحه‌ای به معادله $P: x + 2y - 3z + 7 = 0$ عمود منصف پاره خط AB که $A(2, 1, -1)$ است، می‌باشد. مختصات نقطه‌ی B کدام است؟

$(0, -3, 5)$ (۴) $(1, 3, 2)$ (۳) $(0, 3, 5)$ (۲) $(1, -3, 2)$ (۱)

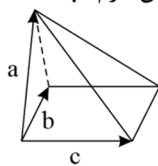
۴۸. قرینه‌ی نقطه‌ی $A(-1, 0, 1)$ نسبت به خط $\begin{cases} \frac{2}{3}y + z = -1 \\ x = 2 \end{cases}$ کدام است؟

$(3, -5, \frac{7}{3})$ (۴) $(3, \frac{-24}{3}, \frac{3}{13})$ (۳) $(5, -5, \frac{1}{3})$ (۲) $(5, \frac{-24}{13}, \frac{-23}{13})$ (۱)

۴۹. اگر $a \cdot b = 4\sqrt{2}$ و $|a| = 2|b| = 4$ ، زاویه‌ی بین بردارهای eb و $ea - eb$ کدام است؟

75° (۴) $112,5^\circ$ (۳) $67,5^\circ$ (۲) 105° (۱)

۵۰. در شکل زیر بردارهای $a = k + j$ و $b = 2i + j$ و $c = 2i + j - k$ ، هرمی با قاعده متوازی الاضلاع ساخته‌اند. حجم این هرم، چند واحد مکعب است؟



$\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

$\frac{1}{6}$ (۴) 1 (۳)