



درس: ادبیات فارسی - هندسه تحلیلی - گسسته	رشته: ریاضی	کلاس: ۴۰۱ و ۴۰۲	مدت آزمون: ۷۵ دقیقه	تاریخ: ۲۲ آذرماه ۹۶
--	-------------	-----------------	---------------------	---------------------

ادبیات فارسی - (زمان پیشنهادی: ۱۵ دقیقه)

۱. بیت : « از جام عافیت می نابی نخورده ام / وز شاخ آرزو ، گل عیشی نچیده ام » با کدام بیت ارتباط معنایی دارد ؟
(سراسری هنر - ۸۶)

- (۱) ز تنگ گیری (سخت گیری) گردون مدار دل را تنگ
(۲) گرفتم این که کند رخنه در فلک آهم
(۳) چو غنچه هر که در این گلستان گشاده شود
(۴) نچیده گل ز طرب خرج روزگار شدم

۲. دو مفهوم «درماندگی» و «شوق» از کدام بیت استنباط می شود ؟

- (۱) اشکم ولی به پای عزیزان چکیده ام
(۲) چون خاک در هوای تو از پافتاده ام
(۳) من جلوه ی شباب ندیدم به عمر خویش
(۴) از جام عافیت می نابی نخورده ام

۳. ابیات کدام گزینه با هم قرابت مفهومی ندارند؟

- (۱) نشسته ام در انتظار این غبار بی سوار / دریغ کز شبی چنین سپیده سر نمی زند
(۲) سر گرگ بادی هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید
(۳) ندارد سیل بی زنهار، رحمت بر گران خوابان / ز پای خویش این بندگان را بیشتر واکن
(۴) با یاد رنگ و بوی تو ای نوبهار عشق / هم چون بنفشه سر به گریبان کشیده ام
هرچند پیر و خسته دل و ناتوان شدم / هر گه که یاد روی تو کردم جوان شدم
(۴) نه سایه دارم و نه بر، بیفکنندم و سزاست / و گرنه بر درخت تر، کسی تبر نمی زند
آن شاخ که سر بر کشد و میوه نیارد / فرجام به جز سوختنش نیست سزاوار

۴. کدام گزینه برای کامل کردن عبارت «حسیته یکی از موضوعات ادبیات است و در ادب فارسی، شاعرانی همچون مسعود سعد سلمان ، ملک الشعرای بهار و دارای حسیته هستند.» مناسب است ؟

(سراسری هنر - ۸۰)

- (۱) تعلیمی، سنایی، جلال الدین مولوی
(۲) حماسی، فردوسی، منوچهری
(۳) غنایی، خاقانی، فرخی یزدی
(۴) داستانی، نظامی، سعدی

۵. بیت: « دود اگر بالا نشیند کسرشان شعله نیست جای چشم ابرو نگیرد، گرچه او بالاتر است » با کدام بیت قرابت مفهومی ندارد؟

- (۱) گر زاغ سیه باغ ز بلبل بستاند
(۲) هر چند که بر منبر نادان بنشیند
(۳) چشم فلک است این که بدو تیره زمین را
(۴) چون ابر بلند است سیه دود و لیکن
دستان نتواند زدن و ناورد الحان
هرگز نشود همبر بادانا، نادان
هموار همی بیند این گنبد گردان
از دود جدا گشت سیه ابر به باران

۶. در کدام گزینه غلط املائی یافت می شود؟

- (۱) شنید این سخن های دور از صواب
(۲) صواب است پیش از کشش بند کرد
(۳) پسندید از او شاه مردان جواب
(۴) کسی را به کردار بد کن عذاب
نه صبر شنیدن نه روی جواب
که نتوان سر کشته پیوند کرد
که من بر خطا بودم او بر ثواب
که چشم از تو دارد به نیکی ثواب

۷. در کدام گزینه همه واژگان از نظر املائی نادرست به حساب می آیند؟

- (۱) شهر خاف - یمبوع و چشمه - معادل و هم تراز - عزل رئیس لوزرا
(۲) آرام و بی دغدغه - خاره و سخت - اضعاف احلام - فراغ ملک
(۳) غذار و فریفتگار - موزه میکائیلی - لذت غرب - صدرالمتألهین شیرازی
(۴) طور سینین - بقچه چل تگه - فرقت و جدایی - بلهوس و غافل

۸. در همه ی گزینه های زیر به جز گزینه ی غلط املائی دیده می شود.

- (۱) طاعن و ستیزه جو - حرس کردن درخت - موزه ی لوور - لذت غرب
(۲) شهر خواف - ینبوع و چشمه - معادل و هم تراز - سیره و مغازی
(۳) اضعاف احلام - مرحله و وحله - لمح و لحظه - ثقبه و سوراخ
(۴) طور سینین - فراغ ملک - حبسیه و بث الشکوی - طاق بنا

۹. مفهوم مقابل بیت «گرت همواره باید کامگاری / ز مور آموز رسم بردباری» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تو با این کامگاری بردباری
(۲) ور از کینه دل را به جوش اندر آرد
(۳) چو تو کامگاری نیاورد گردون
(۴) اگر بخت یک باره یاری کند
هزاران آفرین بر بردباران
کجا بردباری کند کامگاری
ندیدست گیتی چو تو بردباری
بر او طبع من کامگاری کند

۱۰. همه گزینه‌ها به جز نیاز به بازگردانی دارند.

- (۱) بهار آمد و گلزار نورباران شد
(۲) هیچ دلسوزی نداند چاره کار مرا
(۳) خاک پای تو قدم گر نگذارد به میان
(۴) رفتی از دیده من دشمن چشمم که چرا
- چمن ز عشق رخ یار لاله افشان شد
شمع بگریزد اگر بیند شب تار مرا
که به غم صلح دهد دیده و بینایی را
به سفر زود رود هر که در این خانه نشست

۱۱. کدام گروه از واژگان را «فقط در شعر و نثر گذشتگان می‌توان یافت»؟

- (۱) پیکان، پره، جرگه
(۲) آزنداک، چهارآینه، ملطفه
(۳) تلاوت، مهمات، آچار
(۴) خلط‌میخت، ستوه، انگیختن

۱۲. در همه‌ی گزینه‌ها به جز همه‌ی واژه‌ها دوبه‌دو به لحاظ معنایی در یک حوزه قرار می‌گیرند.

- (۱) متمادی و پی در پی، فصاحت و شیوایی، ینوع و چشمه
(۲) صیاع و زمین زراعتی، قهر و چیره شدن، کت و کتف
(۳) زلت و خواری، شیشه و مینو، ادبار و اقبال
(۴) هژا و غوغا، مذموم و نکوهیده، چوبه و تیر خدنگ
۱۳. معنای درست واژه‌های «فروغ- سرشک- صبح- شکر خواب- هان- خیل- نقش» به ترتیب در کدام گزینه ذکر شده است؟
- (۱) طراوت- اشک- سحر- خواب شیرین- آگاهی- لشکر- اثر
(۲) نور- حسرت- شراب- خواب آرام- بله- گروه سواران- نقاشی
(۳) روشنی- اشک- صبح‌گاه- خواب‌شیرین- بدان- گروه اسبان- نشان
(۴) بینایی- گریه- بامداد- خواب سحری- آگاه باش- سیاه- صورت
۱۴. کدام گروه از ابیات زیر مفهوم مشترکی دارند؟

- (الف) شب فراق که داند که تا سحر چند است
(ب) اوقات خوش آن بود که با دوست به سر رفت
(ج) چه خوشی است در فراقی همه عمر صبر کردن
(د) عمر کسان بی‌روی جانان بگذرد
(ه) در ظلمت شب‌های فراق ای دلبر
(و) گر به همه عمر خویش با تو بر آرم دمی
(ز) آرزو می‌کنم با تو شبی بودن و روزی
- مگر کسی که به زندان عشق در بند است
باقی همه بی‌حاصلی و بی‌خبری بود
به امید آن که روزی به کف اوفتند وصالی
از حساب عمر جانم نشمرد
بینی که چگونه می‌برم عمر به سر
حاصل عمر آن دم است باقی ایام رفت
یا شبی روز کنی چون من و روزی به شب آری
- (۱) الف- ج- ز
(۲) ب- د- و
(۳) الف- ب- د
(۴) ج- ه- و

۱۵. کدام گزینه با بیت زیر، تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- عمر ضایع مکن، که عمر گذشت
(۱) بی عمر زنده‌ام من و این بس عجب مدار
(۲) به پای خویشتن آیند عاشقان به کمند
(۳) هر چند بینی عالمی صید کمند خویشتن
(۴) هر که از دنیا امید خود بکند
- روز گری کن، که کیمیا داری
روز فراق را که نهد در شمار عمر؟
که هر که را تو بگیری، ز خویشتن برهانی
چندین جفاکاری مکن با دردمند خویش
خویشتن را کرد بیرون از کمند

۱۶. کدام بیت با سایر ابیات ارتباط معنایی ندارد؟

- (۱) گر ز عشق اندک اثر می‌دیده‌ای
(۲) عیب بین زانی که تو عاشق نه‌ای
(۳) عوام عیب کنندم که عاشقی همه عمر
(۴) ز دشمنان شنو ای دوست تا چه می‌گویند
- عیبت‌ها جمله هنر می‌دیده‌ای
لاجرم این شیوه را لایق نه‌ای
کدام عیب که سعدی چنین هنر دارد
که عیب در نظر دوستان هنر باشد

۱۷. بیت «اگر در دیده‌ی مجنون نشینی / به غیر از خوبی لیلی نبینی» با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟

- (۱) دیده‌ی عقل بین، گزیند حق
(۲) ستایش سرایان نه یار تواند
(۳) ور هنری داری و هفتاد عیب
(۴) دوست آن است که او معایب دوست
- دیده‌ی رنگ بین نبیند حق
ملاحت کنان دوست دار تواند
دوست نبیند مگر آن یک هنر
همچو آینه روبرو گوید

۱۸. در گروه لغات زیر چند واژه نادرست معنی شده‌اند ؟

هزار (عندلیب) - باده (شراب) - افسون (جادو) - زینهار (پناهگاه) - بهل (بگذار) - نشان (مدال) - حوزه (آب ریز) - مباحث (موضوعات) - عاری (خالی) - زهد (گوشه نشینی)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹. مفهوم «غم» در بیت « دیدی که مرا هیچ کسی یاد نکرد

- (۱) جان بهر غم است بی غم امکان نبود
(۲) زین پنج روز عمر که چون برق و باد رفت
(۳) غم را لطف لقب کن ز غم و درد طرب کن
(۴) شادم به روز غم که غم غمگسار گشت
- جز غم که هزار آفرین بر غم باد « با کدام بیت متناسب نیست؟
هرجان که در او غم نبود جان نبود
غم‌های بی شمار به این دلفگار ماند
هم از این خوب طلب کن فرج و امن و امان را
که غم چو روی شادی عالم بدیده‌ام

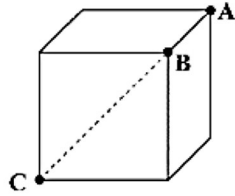
۲۰. مفهوم بیت زیر در کدام بیت به وضوح دیده می‌شود؟

۱. هر سبزه که بر کنار جویی رُسته است
 ۲. یاری اندر کس نمی‌بینم یاران را چه شد؟
 ۳. در باغ زمانه هیچ گل نیست
 ۴. در سیر دایمی چرخ می‌شود معلوم
- گویی ز لب فرشته خویی رُسته است»
 شده با خاک ره یکسان، دریغا!
 دوستی کی آخر آمد دوستداران را چه شد؟
 و آن نیز که هست جفت خار است
 که در بساط زمین جای آرمدن نیست

هندسه تحلیلی - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

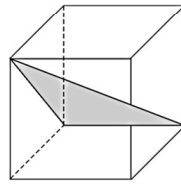
محل انجام محاسبات:

۲۱. در مکعب رو به رو کسینوس زاویه‌ی قطر مکعب (AC) با قطر وجه (BC) کدام است؟



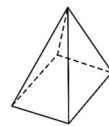
- (۱) $\frac{1}{\sqrt{6}}$
 (۲) $\frac{2}{\sqrt{6}}$
 (۳) $\frac{\sqrt{3}}{6}$
 (۴) $\frac{\sqrt{6}}{3}$

۲۲. مکعبی به طول یال a را لبریز از آب کرده و آن را در استوانه‌ای به شعاع قاعده‌ی a می‌ریزیم. ارتفاع آب در این استوانه چقدر بالا می‌آید؟



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

۲۳. در مکعب شکل زیر، مساحت قسمت هاشورزده برابر $\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. حجم مکعب کدام است؟

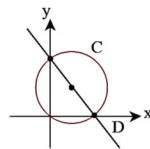


۲۴. در هرم شکل زیر، اندازه‌ی تمام یال‌ها، ۲ است. حجم هرم کدام است؟

- (۱) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$
 (۲) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
 (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$
 (۴) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$

۲۵. معادله‌ی صفحه‌ای که شامل خط $z = 2$ و $D: x = y$ بوده و با خط $z = \frac{y}{3} = \frac{x+1}{2}$ موازی باشد کدام است؟

- (۱) $2x + y + z = 2$
 (۲) $x - y + z = 2$
 (۳) $3x - y + z = 4$
 (۴) $4x + 2y + z = 2$



۲۶. مطابق شکل، خط $D: x + 3y = 6$ از مرکز دایره‌ی C می‌گذرد. معادله‌ی این دایره کدام است؟

- (۱) $x^2 + y^2 - 4x - 2y = 0$
 (۲) $x^2 + y^2 - 6x - 4y = 0$
 (۳) $x^2 + y^2 - 6x - 2y = 0$
 (۴) $x^2 + y^2 - 4x - 6y = 0$

۲۷. کمترین فاصله‌ی نقاط دایره‌ی $x^2 + y^2 - 2x = 0$ از نقطه‌ی $A(1, 2)$ کدام است؟

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

۲۸. خط $2y - x = 1$ یکی از قطرهای دایره $x^2 + y^2 - 2mx + (m-1)y = 6$ می‌باشد، شعاع دایره کدام است؟

- (۱) $1,5$
 (۲) $2,5$
 (۳) $\sqrt{2}$
 (۴) $2\sqrt{2}$

۲۹. خط گذرنده از نقطه‌ی $A(1, 0, -2)$ و عمود بر خط‌های $D: x - 1 = \frac{y}{2} = 1 - z$ و $D': \begin{cases} x + y = 1 \\ y - z = 2 \end{cases}$ محور x ‌ها را با چه طولی قطع می‌کند؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۳۰. دایره‌ای از نقاط $A(-1, 2)$ و $B(3, 2)$ گذشته و مرکز آن روی خط $y = 3x$ است. شعاع دایره کدام است؟

- (۱) ۲
 (۲) $\sqrt{3}$
 (۳) ۴
 (۴) $\sqrt{5}$

۳۱. اگر طول نقطه‌ی تلاقی خط $x + 1 = 2y = z + 2$ با صفحه‌ی $x + (k-1)y + z = 9$ برابر ۵ باشد، k کدام است؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۳۲. شعاع دایره‌ای که از سه نقطه $A(4, 0)$ ، $B(-2, 0)$ و $C(0, -4)$ می‌گذرد، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{5}$
 (۲) $2\sqrt{5}$
 (۳) $\sqrt{10}$
 (۴) $2\sqrt{10}$

۳۳. صفحه از نقطه $M(3, 1, 2)$ می‌گذرد. با خط $D: \frac{x-1}{2} = y = z + 1$ موازی و بر صفحه $P: 3x - y + z = 5$ عمود است.

کدام یک از نقاط زیر روی Q قرار دارد؟

- (۱) $(2, -4, 5)$
 (۲) $(-1, 0, 4)$
 (۳) $(3, 2, -6)$
 (۴) $(4, -6, 1)$

۳۴. دو خط $z = 1$ و $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3}$ و $\frac{x-3}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z+1}{2}$ نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

- (۱) موازی
 (۲) متقاطع
 (۳) متناظر
 (۴) منطبق

۳۵. دو خط $L_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{4}$ و $L_2: \frac{x+2}{3} = y-1 = \frac{z+2}{2}$ ، نسبت به هم چه وضعیتی دارند؟

(۱) موازی (۲) منطبق (۳) متقاطع (۴) متناظر

گسسته- (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۳۶. واریانس داده‌های جدول مقابل کدام است؟

حدود دسته	۱۵-۱۷	۱۷-۱۹	۱۹-۲۱	۲۱-۲۳	۲۳-۲۵
فراوانی	۳	۲	۴	۶	۱

(۱) ۴

(۲) ۵

(۴) ۶

(۳) ۸

۳۷. داده‌های آماری ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۱۹، ۱۸، ۲۲، ۹، ۲۰، ۱۴، ۱۹، ۲۳، ۱۴، ۱۵ را با نمودار جعبه‌ای نشان می‌دهیم. واریانس داده‌های داخل جعبه تقریباً کدام است؟

(۴) ۵٫۷۱

(۳) ۵٫۳۲

(۲) ۴٫۸۱

(۱) ۴٫۴۲

۳۸. در نمودار ساقه و برگ مقابل، واریانس داده‌های بیشتر از میانه و کمتر از مد کدام است؟

ساقه	برگ
۳	۱ ۲ ۳ ۴ ۶ ۷ ۹
۴	۰ ۳ ۴ ۵ ۵ ۸
۵	۲ ۴ ۴ ۴ ۷ ۸

(۱) ۸

(۲) ۸٫۲۵

(۳) ۸٫۵

(۴) ۸٫۷۵

۳۹. اگر داده‌های آماری ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ را با نمودار جعبه‌ای نشان دهیم، واریانس داده‌های بین چارک اول و چارک سوم کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۲

(۲) $\frac{2}{5}$

(۱) ۱

۴۰. در نمودار ساقه و برگ مقابل، واریانس داده‌های بیشتر از میانه کدام است؟

ساقه	برگ
۳	۱ ۴ ۵ ۵
۴	۰ ۲ ۳ ۳
۵	۱ ۱ ۲

(۲) ۱۲٫۶

(۱) ۱۰

(۴) ۱۶٫۸

(۳) ۱۴٫۴

۴۱. در ۵۰ داده‌ی آماری مجموع داده‌ها برابر ۱۰ و مجموع مربعات داده‌ها ۲٫۷۲ می‌باشد. انحراف معیار چقدر است؟

(۴) ۰٫۱۸

(۳) ۱٫۸

(۲) ۰٫۱۲

(۱) ۱٫۲

۴۲. اگر واریانس داده‌های $2x_1 + 3, 2x_2 + 3, \dots, 2x_n + 3$ برابر ۴ باشد، انحراف معیار داده‌های

$2x_1 + 2, -3x_2 + 2, \dots, -3x_n + 2$ کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{9}{4}$

(۲) ۳

(۱) ۱

۴۳. میانگین طول اضلاع ۱۰ مربع، برابر ۴ و مجموع مساحت‌های آنها برابر ۲۴۰ است. انحراف معیار طول اضلاع این مربع‌ها چقدر است؟

(۴) $\sqrt{2}$

(۳) ۴

(۲) $2\sqrt{2}$

(۱) ۸

۴۴. ضریب تغییرات داده‌های x_1, x_2, \dots, x_{10} چند برابر ضریب تغییرات داده‌های $2x_1, 2x_2, \dots, 2x_{10}$ است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{4}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۴۵. واریانس داده‌های x_1, x_2, \dots, x_9 و ۱۲ برابر صفر است. میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_9 کدام است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۱۱

(۲) ۱۰

(۱) ۹

۴۶. ضریب تغییرات داده‌های ۲، ۵، ۱، ۳، ۴ کدام است؟

(۴) ۰٫۵۷

(۳) ۱٫۴

(۲) ۰٫۵۲

(۱) ۰٫۴۶

۴۷. امتیازات مهارت کاری دو فرد A و B در پنج روز متوالی چنین است: A: ۲۲، ۲۳، ۲۴، ۲۷، ۲۹ و B: ۲۱، ۲۴، ۲۵، ۲۷، ۲۸. دقت عمل کدام فرد بیشتر است؟

(۴) B

(۳) A

(۲) غیر قابل بررسی

(۱) یکسان

۴۸. میانگین و واریانس ۲۹ داده‌ی آماری به ترتیب ۱۷ و ۵ می‌باشد. اگر داده‌های ۱۲ و ۱۳ و ۲۱ و ۲۲، از بین آنان حذف شوند، واریانس داده‌های باقیمانده، کدام است؟

(۴) ۲٫۶۶

(۳) ۲٫۶۴

(۲) ۲٫۵۴

(۱) ۲٫۵۲

۴۹. در ۴۰۰ داده‌ی آماری با میانگین ۱۵، به سه برابر هر یک از داده‌ها ۲ واحد اضافه می‌کنیم تا داده‌های جدیدی حاصل شود. ضریب تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی است؟

(۴) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{48}{47}$

(۲) $\frac{46}{47}$

(۱) $\frac{45}{47}$

۵۰. در داده‌های آماری ۱۳، ۱۲، ۱۱، ۹، ۸، ۶، ۴، ۳ و ۳ داده‌های کم‌تر از چارک اول و ... بیش‌تر از چارک سوم را حذف کنید. ضریب تغییرات داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

(۴) ۰٫۲۵

(۳) ۰٫۲۱

(۲) ۰٫۱۷

(۱) ۰٫۱۵

۵۱. اگر داده‌ها را ۳ برابر کنیم، ضریب تغییرات

(۴) تغییر نمی‌کند.

(۳) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ برابر می‌شود.

(۲) ۳ برابر می‌شود.

(۱) $\sqrt{3}$ برابر می‌شود.

۵۲. میانگین و انحراف معیار سه داده‌ی آماری به ترتیب ۳ و ۵ و همین شاخص‌ها برای سه داده‌ی دیگر ۷ و ۳ می‌باشند. واریانس کل شش داده، کدام است؟

(۴) ۱۱

(۳) ۲۲

(۲) ۱۲

(۱) ۲