



عربی - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۱. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:
- عین العبارة التي ليس فيها المضارع مجزوماً:
- (۱) ذُو يا طالب هذه عاقبة التَّكاسل!
- (۲) من يثُلُّ القرآن فلا شكَّ أنه يُؤثِّر في قلبه!
- (۳) لِيُثَبِّبِ المذنب من عمله السيِّئ!
- (۴) يا طالبة لا تنسي الذهاب إلى المدرسة!
۲. عین العبارة التي جاء فيها معتلّان من نوع واحد:
- (۱) يجب على المعلم أن يجب أسئلتنا!
- (۲) يعذني أبي أن يعفو خطيئتي!
- (۳) إنَّ الحاكم يدعو النَّاس أن يقوموا بتبجيله!
- (۴) صاح الإمام ما أردتم بهذا الذي صنعتُم!
۳. عین ما ليس فيه فعل معتلّ:
- (۱) كان المسلمون قد بلغوا منزلةً رفيعةً في العلم!
- (۲) بعض الأغنياء يشقون على أنفسهم عبثاً!
- (۳) إنَّ الأب المكسين لم يثَّه ولده!
- (۴) نزل الزاكبون و قاموا بتبجيل أصدقاءهم!
۴. عین الخطأ في الإعرال:
- (۱) حاولي اليوم في تهذيب نفسك و فُزي في حياتك!
- (۲) أتيتها الطالبات عُدن إلى بيتكنَّ قبل المساء!
- (۳) لِيُثَبِّبِ المذنب من عمله السيِّئ!
- (۴) لا تخافي و لا تحزني في طريق الحق!
۵. عین الخطأ عن مادة الفعل:
- (۱) صنَّ لسانك من الكذب! (ص و ن)
- (۲) جُد عليّ بفضل سعتك! (و ج د)
- (۳) أنتم تخافون الله رب العالمين! (خ و ف)
- (۴) ربّ زدني علماً و عملاً! (ز ي د)
۶. أي عبارة ما جاء فيها معتل ناقص؟
- (۱) دعت المديرية الأمهات إلى حفلة ميلاد النبيّ (ص)!
- (۲) المجدون لا يدعون العمل حتّى الحصول على النتيجة!
- (۳) اللهم نرجوك أن ترفع درجاتنا في الآخرة!
- (۴) يا جدّي العزيز، جد عصاك و إمش بهدوء رجاء!
۷. عین الخطأ في المعتلّ:
- (۱) لم أنسى تضحيات (۲) لا ترجُ إلا ربك!
- (۳) لا تقولي إلا الحق! (۴) لنثب من ذنوبنا!
- المقاتلين!
۸. عین ما فيه أفعال معتلة من نوع واحد:
- (۱) دَع صديقك لأته لم يدعُ الله في جميع الأحوال!
- (۲) يجب عليّ أن أقف أمام معلّمِي بخضوع!
- (۳) عدتُ إلى البيت و لم أتوقّف في الشارع!
- (۴) إلهي هب لي لفاك و إن كنت غير مستأهل لرحمتك!
۹. عین المعتلّ المثال في العبارات التالية:
- (۱) الفقراء و المساكين أتوا لإستقبال أمير المؤمنين (ع)!
- (۲) أخذتُ الهدايا من أهالي المدينة!
- (۳) كلوا و اشربوا و لا تسرفوا!
- (۴) من يتوكّل على الله فهو حسبه!
۱۰. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:
- عین ما ليس فيه معتل ناقص:
- (۱) لم أدعُ واجباتي أبداً!
- (۲) أدعُ ربك بإخلاص دائماً!
- (۳) التلاميذ يأتون إلى المراسيم!
- (۴) أيها التلميذ إمش بهدوء رجاء!
۱۱. عین حرف العلة «الواو» محذوفاً:
- (۱) نظر الوالد إلى الشجرة ثم تلا هذه العبارة الشريفة: «لا حول و لا قوّة إلا بالله!»
- (۲) سألت الولد: ما بك؟! قال العجوز: لا أنسى حكايتي مع والدي!
- (۳) حملتُ والدي الذي لم يُشف من مرضه إلى خارج المدينة و ألقيته إلى زاوية!
- (۴) ذات يوم حملته على ظهره ليُدعّه خارج المدينة و استسلم الأب المسكين!
۱۲. عین العبارة التي فيها حذف حرف العلة علامة للجزم:
- (۱) لم يرض عن المنكر الذي يفعلُه الناس!
- (۲) لم يمشوا في الحديقة آخر الأسبوع!
- (۳) لا تغد إلى البيت قبل الساعة الخامسة!
- (۴) لا تنسى أن تأتي إلى حفلة التكريم!
۱۳. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:
- عین المناسب للفرغين: «من الله المعاصي!»
- (۱) يخاف- يدعُ (۲) يخف- يدعُ (۳) يخاف- يدعُ (۴) يخف- يدعُ

۱۴. عین الخطأ في إعراب المضارع:

- (۱) من یتسر علی الصراط المستقیم فلن یخسر أبداً!
 (۲) لا تنس أن تأتي إلى زيارة جدّي!
 (۳) إن سمعی کلام الحقّ یفتح الله أبواب رحمته علیک!
 (۴) هذه العالمة لم تدعو إلا الله!

۱۵. عین العبارة التي ما جاء فيها معتل أجوف:

- (۱) إلهی جُد علیّ بفضل سعتک!
 (۲) يوم تجد کلّ نفس ما عملت من خیر محضراً!
 (۳) كنت لا أدعُ التأكيد علی احترام الصغار!
 (۴) ما أرثتهم بهذا الذي صنعتم!

۱۶. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عین ما فيه أفعال معتلة من نوع واحد:

- (۱) التلميذات يرجون أن يصلن إلى أهدافهن!
 (۲) تفتّ المعلمة أمام الطالبات اللاتي يصفن المنظر الجميل!
 (۳) يجب علیکم أن لا تنسوا أصدقاءکم أبداً!
 (۴) قد تعودنا أن نُهدي من أموالنا!

۱۷. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

أكمل الفراغ بما يناسب: « إلى بيتك مسرعة! »

- (۱) عودی (۲) عدی (۳) لا تُعدی (۴) يعودُ

۱۸. عین العبارة التي ما جاء فيها معتل أجوف:

- (۱) «ربّ زندي علماً و ألقني بالصالحين»
 (۲) إلهی جُد علیّ بفضل سعتک!
 (۳) «يوم تجد کلّ نفس ما عملت من خیر محضراً»
 (۴) كان النبي لا يدعُ التأكيد علی احترام الصغار!

۱۹. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عین الفعل المعتل يختلف نوعه عن الباقي:

- (۱) هؤلاء لما يغدن إلى البيت حتى الآن!
 (۲) و الله یعدکم مغفرة منه و فضلاً!

- (۳) ربّ یتسر لي أمری!
 (۴) هل تدعون أولادکم في الملعب؟

۲۰. عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

عین حذف حرف العلة علامة للجزم:

- (۱) أيها الفقراء لا تأتوا إلى استقبال الخليفة!
 (۲) لا تقل ما لم تعلم!
 (۳) لا تدع مع الله إلهاً آخر!
 (۴) من یجتهد في حياته ينل المعالي!

ديفرانسیل - (زمان پیشنهادی: ۴۰ دقیقه)

محل انجام محاسبات:

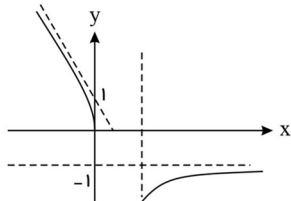
۲۱. تقعر نمودار تابع با ضابطه $y = \sin x + \frac{x^2}{\pi}$ وقتی $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ به کدام صورت است؟

- (۱) رو به پایین (۲) رو به بالا
 (۳) ابتدا رو به پایین و سپس رو به بالا (۴) ابتدا رو به بالا و سپس رو به پایین

۲۲. تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه $f(x) = |x^3 - x|$ روی بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۳. شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه $f(x) = ax + \sqrt{x^2 + bx}$ است. دو تایی مرتب (a, b) کدام است؟



- (۱) (۱, ۲)
 (۲) (-۱, ۲)
 (۳) (۱, -۲)
 (۴) (-۱, -۲)

۲۴. نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - x + \sin x$ در همسایگی $x = 0$ چگونه است؟

- (۱) (۲) (۳) (۴)

۲۵. به ازای کدام مقدار k بیشترین مقدار و کمترین مقدار تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + k$ در بازه $[1, 3]$ قرینه یکدیگرند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶. کدام بیان برای تابع با ضابطه $f(x) = |x^2 - 3|$ بر دامنه $[-1, 1]$ نادرست است؟

- (۱) می نیمم مطلق دارد. (۲) ماکسیمم مطلق دارد.
 (۳) دو نقطه‌ی اکسترمم موضعی دارد. (۴) فاقد اکسترمم موضعی

۲۷. تابع با ضابطه $f(x) = x^4 - 6x^2 + 8x$ از نظر اکسترمم نسبی کدام وضع را دارد؟

- (۱) می نیمم نسبی (۲) ماکسیمم نسبی
 (۳) می نیمم نسبی و ماکسیمم نسبی (۴) فاقد اکسترمم

۲۸. کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟

- (الف) $y = x + [x]$ (ب) $y = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 2x + 2}$ (ج) $y = x^3 + 3x$ (د) $y = x^3 - 3x$
 (۱) الف و ج (۲) ج و د (۳) ج و ب (۴) الف و د

۲۹. فاصله $I = [a, b]$ برد تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+3}$ بوده و $x \in \mathbb{R}$ است. $b - a$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۳۰. تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 - 24x$ بر بازه $I = (a, b)$ نزولی است و ثقل رو به بالا دارد. حداکثر $b - a$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۳۱. تعداد اکسترمم‌های نسبی تابع $f(x) = x + |x - 1|$ کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی شمار

۳۲. تابع $f(x) = x \sin x$ در نزدیکی $x = \frac{\pi}{2}$ به کدام شکل است؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۳۳. تابع: $f(x) = (x+1)^y (x-3)^1$

- (۱) یک ماکسیمم نسبی و یک مینیمم نسبی دارد. (۲) یک ماکسیمم نسبی دارد.
 (۳) یک مینیمم نسبی دارد و ماکسیمم نسبی ندارد. (۴) مینیمم و ماکسیمم نسبی ندارد.

۳۴. ضابطه تابع f با نمودار مقابل، مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- (۱) $-x^2 + 5x - 7$ (۲) $-2x^2 + 3x + 5$
 (۳) $x^2 - 3x + 2$ (۴) $-3x^2 - 2x + 4$

۳۵. نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{x^2 + c}$ به صورت زیر است. مقدار $a + b + c$ کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۱

۳۶. تابع $f(x) = [\sin x + 2]$ در بازه $[0, 2\pi]$ در چند نقطه مینیمم مطلق و در چند نقطه ماکزیمم مطلق دارد؟

- (۱) یک - یک (۲) بی شمار - یک (۳) بی شمار - هیچ (۴) هیچ - بی شمار

۳۷. تابع $f(x) = \begin{cases} x + [x] & -2 \leq x < 0 \\ |x| + \tan x & 0 \leq x < 2 \end{cases}$ در بازه $[-2, 2]$ چه وضعیتی دارد؟

- (۱) فقط ماکزیمم مطلق دارد. (۲) فقط مینیمم مطلق دارد.
 (۳) هم ماکزیمم مطلق و هم مینیمم مطلق دارد. (۴) اکسترمم سراسری ندارد.

۳۸. بیشترین مقدار تابع $f(x) = \frac{1}{2x^2 - 4x + 5}$ کدام است؟

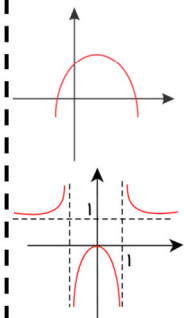
- (۱) ۳ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۳۹. تابع $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^4 + 1}$ چند مینیمم و چند ماکسیمم نسبی دارد؟

- (۱) دو ماکسیمم و یک مینیمم نسبی (۲) دو مینیمم و یک ماکسیمم نسبی
 (۳) یک ماکسیمم و یک مینیمم نسبی (۴) فاقد اکسترمم نسبی

۴۰. کدام گزینه در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} -2x & x < 0 \\ 2x - x^2 & 0 \leq x < 2 \\ 1 - \frac{x}{3} & x \geq 2 \end{cases}$ صحیح است؟

- (۱) فقط ماکسیمم نسبی دارد. (۲) فقط مینیمم نسبی دارد.
 (۳) هم ماکسیمم و هم مینیمم نسبی دارد. (۴) اکسترمم نسبی ندارد.



۴۱. تابع $f(x) = \sin(\cos x)$ در بازه $(0, 2\pi)$ چگونه است؟

- (۱) یک مینیمم نسبی دارد.
 (۲) یک ماکسیمم نسبی دارد.
 (۳) یک مینیمم و یک ماکسیمم نسبی دارد.
 (۴) اکسترمم نسبی ندارد.

۴۲. نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ، در کدام بازه، صعودی و تقعر آن رو به پایین است؟

- (۱) $(-\infty, -1)$ (۲) $(-1, 0)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(1, +\infty)$

۴۳. ماکسیمم مطلق تابع با ضابطه $f(x) = -x + \sqrt[3]{x^3 - x^2}$ کدام است؟

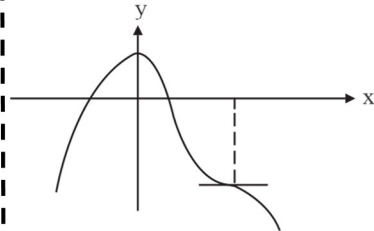
- (۱) ۰ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) فاقد ماکسیمم

۴۴. تابع با ضابطه $f(x) = |x^2 - 3|$ ، در چند نقطه، اکسترمم نسبی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵. شکل روبه‌رو، نمودار تابع با ضابطه $f(x) = -x^4 + 8x^3 + ax^2 + b$ است، a کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۱۵ (۳) -۱۲ (۴) -۹



۴۶. بیشترین مساحت از زمینی را که می‌توان توسط یک طناب به طول ۸۸ متر و به شکل مستطیلی که یک طرف آن رودخانه است محصور نمود چند مترمربع است؟

- (۱) ۹۵۸ (۲) ۹۶۸ (۳) ۹۷۸ (۴) ۹۸۸

۴۷. بیشترین مساحت، از بین مستطیل‌هایی که یک ضلع آن‌ها منطبق بر محور x ها و دو رأس آن‌ها بر منحنی $y = \frac{3}{2}\sqrt{8-x^2}$ قرار گیرند، کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) ۹ (۴) ۱۲

محل انجام محاسبات: