



## عربی - (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

## ۱. عین العبارة التي فيها حذف حرف العلة علامة للجزم:

- (۱) لم نرضَ عن المنكر الذي يفعله الناس !  
(۲) لم يمشوا في الحديقة آخر الأسبوع !  
(۳) لا تغد إلى البيت قبل الساعة الخامسة !  
(۴) لا تنسى أن تأتي إلى حفلة التكريم !

## ۲. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

- عین العبارة التي ليس فيها المضارع مجزوماً:  
(۱) ذُق يا طالب هذه عاقبة التكاسل!  
(۲) من ينل القرآن فلا شك أنه يُؤثر في قلبه!  
(۳) ليثب المذنب من عمله السيئ!  
(۴) يا طالبة لا تنسي الذهاب إلى المدرسة!

## ۳. عین الخطأ في الإعلال:

- (۱) حاولي اليوم في تهذيب نفسك و فُري في حياتك!  
(۲) أيتها الطالبات عُن إلى بيتك قبل المساء!  
(۳) ليثب المذنب من عمله السيئ!  
(۴) لا تخافي و لا تحزني في طريق الحق!

## ۴. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

## أكمل الفراغ بما يناسب: « ..... إلى بيتك مسرعة! »

- (۱) عودي (۲) عدى (۳) لا تعدى (۴) يعود

## ۵. عین المعتل المثال في العبارات التالية:

- (۱) الفقراء و المساكين أتوا لإستقبال أمير المؤمنين (ع) !  
(۲) أخذت الهدايا من أهالي المدينة!  
(۳) كلوا و اشربوا و لا تسرفوا  
(۴) من يتوكل على الله فهو حسبه

## ۶. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

## عین ما ليس فيه معتل ناقص:

- (۱) لم أدع واجباتي أبداً!  
(۲) أدع ربك بإخلاص دائماً!  
(۳) التلاميذ يأتون إلى المراسيم!  
(۴) أيها التلميذ إمش بهدوء رجاء!

## ۷. عین العبارة التي ما جاء فيها معتل أجوف:

- (۱) إلهي جُد عليّ بفضل سعتك!  
(۲) يوم تجد كل نفس ما عملت من خير محضراً!  
(۳) كنت لا أدع التأكيد على إحترام الصغار!  
(۴) ما أرتهم بهذا الذي صنعتهم!

## ۸. عین ما ليس فيه فعل معتل:

- (۱) كان المسلمون قد بلغوا منزلة رفيعة في العلم!  
(۲) بعض الأغنياء يشقون على أنفسهم عبثاً!  
(۳) إن الأب المكسين لم يثب ولده!  
(۴) نزل الرّاكبون و قاموا بتبجيل أصدقاءهم!

## ۹. عین الخطأ في إعراب المضارع:

- (۱) من يسر على الصراط المستقيم فلن يخسر أبداً!  
(۲) لا تنس أن تأتي إلى زيارة جدّي!  
(۳) إن تسمعي كلام الحق يفتح الله أبواب رحمته عليك!  
(۴) هذه العالمة لم تدعو إلا الله!

## ۱۰. عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي:

## عین حذف حرف العلة علامة للجزم:

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

## ۱۱. عین الخطأ في المعتل:

- (۱) لم أنسى توضيحات (۲) لا ترج إلا ربك!  
(۳) لا تقولي إلا الحق!  
(۴) لنثب من ذنوبنا!  
المقاتلين!

## ۱۲. عین العبارة التي ما جاء فيها معتل أجوف:

- (۱) «رب زدني علماً و ألحقني بال صالحين»  
(۲) إلهي جُد عليّ بفضل سعتك!  
(۳) «يوم تجد كل نفس ما عملت من خير محضراً»  
(۴) كان النبي لا يدع التأكيد على إحترام الصغار!

۱۳. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية.

عین الفعل المعتلّ يختلف نوعه عن الباقي:

- (۱) هؤلاء لما یُغن إلى البيت حتى الآن!  
(۲) و الله یعدکم مغفرة منه و فضلاً!  
(۳) ربّ یسرّ لي أمری!  
(۴) هل تدعون أولادکم في الملعب؟

۱۴. عین الخطأ عن مادة الفعل :

- (۱) صنّ لسانک من الکذب! (ص و ن)  
(۲) جُد عليّ بفضل سعتک! (و ج د)  
(۳) أنتم تخافون الله ربّ العالمین! (خ و ف)  
(۴) ربّ زدني علماً و عملاً! (ز ی د)

۱۵. عین حرف العلة «الواو» محذوفاً:

- (۱) نظر الوالد إلى الشجرة ثم تلا هذه العبارة الشريفة: «لا حول و لا قوة إلا بالله!»  
(۲) سأل الولد: ما بک؟! قال العجوز: لا أنسى حکایتي مع والدي!  
(۳) حملتُ والدي الذي لم یشف من مرضه إلى خارج المدينة و ألقيته إلى زاوية!  
(۴) ذات يوم حملهُ على ظهره لیدعّه خارج المدينة و استسلم الأب المسکین!

۱۶. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عین ما فيه أفعال معتلة من نوع واحد:

- (۱) التلميذات يرجون أن یصلن إلى أهدافهن!  
(۲) تقف المعلمة أمام الطالبات اللاتي یصفن المنظر الجمیل!  
(۳) یجب علیکم أن لا تنسوا أصدقاءکم أبدأ!  
(۴) قد تعودنا أن نُهدي من أموالنا!

۱۷. عین ما فيه أفعال معتلة من نوع واحد:

- (۱) دغ صديقک لأنه لم يدغ الله في جميع الأحوال!  
(۲) یجب عليّ أن أقف أمام معلّمي بخضوع!  
(۳) عدت إلى البيت و لم أتوقّف في الشارع!  
(۴) إلهي هب لي لفاک و إن کنت غير مستأهل لرحمتک!

۱۸. أي عبارة ما جاء فيها معتل ناقص؟

- (۱) دعت المديرة الأمهات إلى حفلة ميلاد النبي (ص)!  
(۲) المجدون لا يدعون العمل حتى الحصول على النتيجة!  
(۳) اللهم نرجوک أن ترفع درجاتنا في الآخرة!  
(۴) يا جدّي العزيز، جد عصاک و إمش بهدوء رجاء!

۱۹. عین العبارة التي جاء فيها معتلّن من نوع واحد:

- (۱) یجب على المعلم أن یجيب أسئلتنا!  
(۲) یعدني أبي أن یعفو خطيئتي!  
(۳) إنّ الحاكم يدعو الناس أن یقوموا بتجليله!  
(۴) صاح الإمام ما أردتم بهذا الذي صنعتم!

۲۰. عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية :

عین المناسب للفرغين: «من ..... الله ..... المعاصي!

- (۱) يخاف- يدع (۲) يخف- يدع (۳) يخاف- يدع (۴) يخف- يدع

## ديفرانسيل - (زمان پيشنهادي: ۴۰ دقيقه)

محل انجام محاسبات:

۲۱. مجموع طولهای نقاط بحرانی تابع  $f(x) = (x-1)|x^2 + x - 2|$  برابر کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) -۳

۲۲. بیشترین مقدار تابع  $f(x) = \frac{\sin x}{2 + \cos x}$  چقدر است؟

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

۲۳. مبدأ مختصات برای تابع  $f(x) = \begin{cases} (2 - \sin \frac{1}{x})|x| & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$  چگونه نقطه‌ای است؟

- (۱) می‌نیمم سراسری (۲) ماکزیمم سراسری (۳) عطف (۴) هیچ کدام

۲۴. تابع  $f(x) = \frac{ax+b}{x^2+a}$  در نقطه‌ی  $M(1, 2)$  دارای اکسترمم موضعی است. عدد  $b$  و نوع اکسترمم نسبی کدام است؟

- (۱) ۴ و ماکزیمم (۲) ۶ و ماکزیمم (۳) ۲ و می‌نیمم (۴) ۶ و می‌نیمم

۲۵. اگر  $x = 1$  طول نقطه‌ی می‌نیمم نسبی تابع  $f$  و  $f = -ax^2 - bx + \frac{a}{x} + x^3$  باشد، دو تایی مرتب  $(a, b)$  کدام می‌تواند باشد؟

- (۱)  $(-1, 1)$  (۲)  $(2, 1)$  (۳)  $(-1, 2)$  (۴)  $(2, 2)$

۲۶. در یک مخروط قائم حاصل جمع ارتفاع و قطر قاعده ۳ می‌باشد. اگر حجم مخروط بیشینه باشد، ارتفاع مخروط چقدر است؟

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

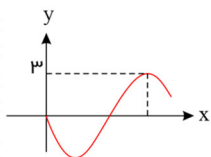
۲۷. کوتاهترین فاصله‌ی نقطه‌ی  $A$  به عرض ۲ واقع بر محور عرض‌ها از نقاط منحنی  $y = x^2$  چقدر است؟

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

۲۸. اگر  $A(\frac{1}{6}, 1)$  اکسترمم نسبی  $f(x) = \cos^2 \pi x - a \sin \pi x + b$  باشد،  $a$  و نوع اکسترمم کدام است؟

- (۱)  $a = -1$  و  $Max$  نسبی (۲)  $a = -1$  و  $Min$  نسبی  
(۳)  $a = -\frac{1}{2}$  و  $Max$  نسبی (۴)  $a = -\frac{1}{2}$  و  $Min$  نسبی

۲۹. قسمتی از نمودار تابع  $y = a \cos(\frac{\pi}{3} - x) + b$  به شکل مقابل است. مقدار  $a + b$  کدام است؟



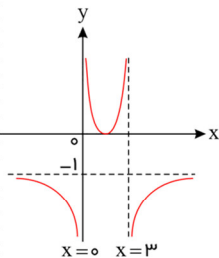
- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) ۱ (۴) -۱

۳۰. خط مماس بر نمودار  $y = x^3 + 3 \ln x^2$  در نقطه‌ای، از منحنی عبور می‌کند. معادله‌ی این خط کدام است؟

- (۱)  $y = 2x - 1$  (۲)  $y = x$  (۳)  $y = 8x - 7$  (۴)  $y = 9x - 8$

۳۱. نمودار تابع  $y = (x+3)^2 |x|$  در بازه‌ی  $(a, b)$  صعودی و جهت تقعر آن رو به پایین است. حداکثر  $b - a$  کدام است؟

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



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

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

۳۳. اگر  $x = c$  طول نقطه‌ی عطف تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + a & x \leq 1 \\ -x^2 + bx & x > 1 \end{cases}$  باشد، مقدار  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۳۴. تابع  $f(x) = \sqrt[3]{x^2(x+1)} + 1$  از نظر اکسترمم نسبی، در کدام گزینه صدق می‌کند؟

- (۱)  $x = -\frac{2}{5}$  طول  $min$  نسبی  $f$  است.

(۲)  $f$  دارای  $max$  نسبی است، ولی  $min$  نسبی ندارد.

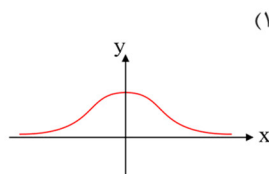
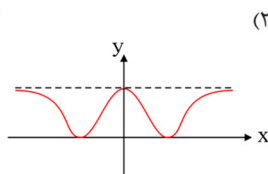
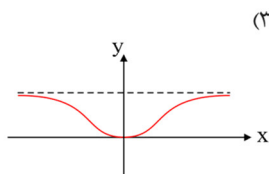
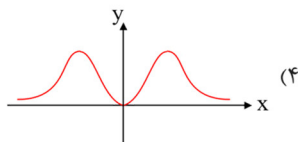
(۳)  $x = 0$  طول  $min$  نسبی  $f$  است.

(۴)  $f$  دارای  $min$  نسبی است، ولی  $max$  نسبی ندارد.

۳۵. اگر جهت تقعر تابع  $f(x) = (x+a) \ln x$  در دامنه‌اش همواره رو به بالا باشد، حدود  $a$  کدام است؟

- (۱)  $a \in \mathbb{R}$  (۲)  $0 \leq a \leq 1$  (۳)  $a \leq 0$  (۴)  $a \geq 0$

۳۶. نمودار تابع  $f(x) = \cos(\tan^{-1} x)$ ، شبیه کدام گزینه است؟



۳۷. وضعیت یکنوایی و تقعر تابع  $f(x) = x \ln(-x)$  در بازه‌ی  $(-1, 0)$  چگونه است؟

(۱) نزولی اکید با تقعر رو به پایین است.

(۲) صعودی اکید با تقعر رو به بالا است.

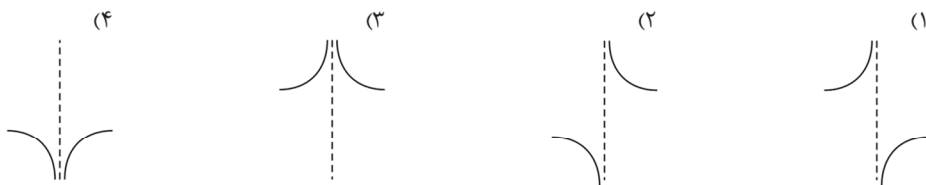
(۳) غیریکنوا است؛ اما جهت تقعر رو به پایین است.

(۴) یکنوا است؛ اما جهت تقعر تابع عوض می‌شود.

۳۸. بزرگترین مجموعه‌ای که در آن تقعر تابع  $f(x) = (x-1) \ln \sqrt{x}$  رو به بالا است، کدام است؟

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

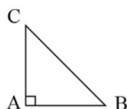
۳۹. اگر  $f(x) = 2 - \sqrt{|x-1|}$ ، نمودار  $f'(x)$  در مجاورت  $x = 1$  کدام است؟



۴۰. اگر  $f(x) = \frac{2 - \tan x}{1 + \sin 2x}$ ، آنگاه مقدار  $f'(\tan^{-1} 2)$  چقدر است؟

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

۴۱. مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  را که وتر آن  $5\sqrt{3}$  است، حول ضلع  $AB$  دوران می‌دهیم. بیش‌ترین مقدار ممکن برای حجم شکل حاصل کدام است؟



- (۱)  $\frac{50\pi}{3}$  (۲)  $50\pi$  (۳)  $\frac{250\pi}{3}$  (۴)  $\frac{200\pi}{3}$

۴۲. نمودار تابع  $f(x) = \frac{x^2}{e^x}$  در همسایگی نقطه‌ی  $x = 1$  به کدام صورت است؟



۴۳. اگر جمع مقادیر مینیمم و ماکسیمم مطلق تابع  $f(x) = \frac{\sin x + a}{2 \sin x + 3}$  برابر ۴ باشد، مقدار  $a$  کدام است؟

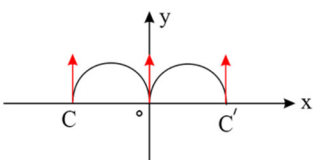
- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲) ۴ (۳)  $\frac{8}{3}$  (۴)  $\frac{2}{3}$

۴۴. طول ماکسیمم نسبی تابع  $f(x) = |x-1| \sqrt[3]{x^2}$  کدام است؟

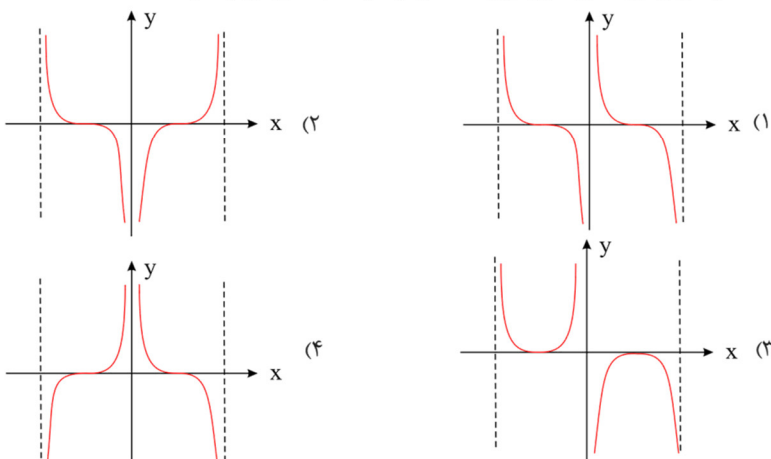
- (۱)  $x = 0, 1$  (۲)  $x = \frac{5}{2}$  (۳)  $x = 0, \frac{5}{2}$  (۴)  $x = \frac{2}{5}$

۴۵. نقاط  $x = 0$  و  $x = \pi$  به ترتیب از راست به چپ برای تابع  $y = \sin x - x \cos x$  چه نقطه‌ای است؟

- (۱) ماکزیمم موضعی - عطف (۲) مینیمم موضعی - عطف (۳) عطف - ماکزیمم موضعی (۴) عطف - مینیمم موضعی



۴۶. اگر نمودار  $f$  به صورت روبه‌رو باشد، نمودار  $f'$  کدام شکل می‌تواند باشد؟



۴۷. نمودار زیر مربوط به تابع  $y = \frac{ax^2 + bx}{x^2 + c}$  است. کدام گزینه لزوماً درست است؟

- (۱)  $b + c = 0$  (۲)  $2b - c = 0$  (۳)  $b - c = 0$  (۴)  $b - 2c = 0$

