باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **حسابان ۲**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۱۷**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل کشور) – مردادماه ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۱ درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. — نمره: ۰/۷۵

الف) برد تابع $y = \tan x$، مجموعهٔ اعداد حقیقی است.

ب) تابع $f(x) = \frac{۱}{x}$ در $\mathbb{R}$ (مجموعهٔ اعداد حقیقی)، مشتق‌پذیر است.

پ) اگر مقدار f'' (مشتق مرتبه دوم تابع f) در بازه‌ای منفی باشد، جهت تقعر منحنی f در آن بازه، رو به بالا است.

۲ جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. — نمره: ۱

الف) اگر دامنهٔ تابع $y = f(x)$ برابر بازهٔ $[-۲, ۴]$ باشد، دامنهٔ تابع $g(x) = f(۲x) + ۱$ برابر بازهٔ ..... است.

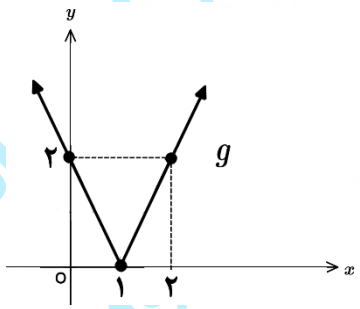
ب) اگر $\frac{۳\pi}{۲} < \alpha < ۲\pi$، آنگاه مقدار $\tan\alpha$ از مقدار $\sin\alpha$ ..... است. (کمتر - بیشتر)

پ) طول نقطهٔ عطف نمودار تابع $y = x^۳$ برابر ..... است.

۳ در شکل زیر نمودار تابع g فقط از انتقال افقی و انبساط عمودی نمودار تابع $f(x) = |x|$ به‌دست آمده است. — نمره: ۱

الف) ضابطهٔ تابع g را بنویسید.

ب) بازه‌ای بنویسید که تابع g در آن صعودی باشد.



۴ باقی‌ماندهٔ تقسیم $p(x) = x^۳ + n$ بر $x - ۲$ برابر ۶ می‌باشد و $q(x) = x^۲ + mx + n$ بر $x + ۱$ بخش‌پذیر است، مقادیر m و n را به‌دست آورید. — نمره: ۱/۵

۵ تابع $y = a\cos(bx) + ۱$ را در نظر بگیرید. اگر دورهٔ تناوب این تابع برابر ۲π و مقدار مینیمم آن برابر (-۱) باشد، مقادیر $|a|$ و $|b|$ را به‌دست آورید. — نمره: ۱

۶ معادلهٔ مثلثاتی روبه‌رو را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید. $(۱ - ۲\sin x)(۱ + \cos x) = ۰$ — نمره: ۱/۵

۷ حدهای زیر را محاسبه کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است.) — نمره: ۱

الف) $\lim\limits_{x \to ۱^-} \frac{[x] - ۳}{(x-۱)^۲}$

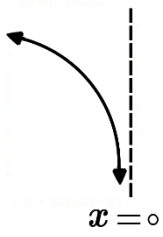
ب) $\lim\limits_{x \to +\infty} (۳ + \frac{۵}{x^۲})$

۸ اگر $\lim\limits_{x \to \pm\infty} \frac{ax + ۳}{bx^۲ + ۴x} = ۱$، آنگاه مقادیر a و b را بنویسید. — نمره: ۰/۵

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **حسابان ۲**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۵/۰۵/۱۷**
تعداد صفحه: **۲**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد **(داخل کشور) – مردادماه ۱۴۰۵**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir
ردیف	استفاده از خط‌کش، پرگار و ماشین حساب ساده (صرفاً چهار عمل اصلی) مجاز است.	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

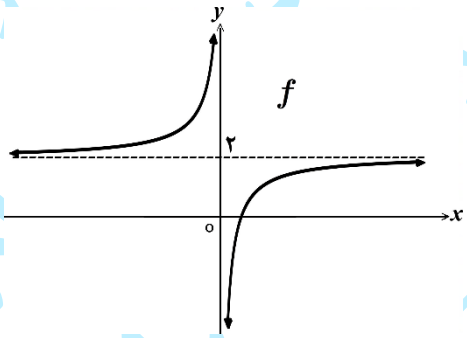
۹ شکل روبه‌رو نمودار کدام یک از توابع زیر را در همسایگی چپ $x = ۰$ نشان می‌دهد؟ — ۰/۲۵



الف) $f(x) = \frac{۱}{|x| - x}$

ب) $g(x) = \frac{۱}{x - |x|}$

۱۰ با توجه به شکل روبه‌رو : — ۱/۲۵



الف) مفهوم گزارهٔ $\lim_{x\to+\infty} f(x) = ۲$ را بیان کنید.

ب) اگر ضابطهٔ تابع f به صورت $f(x) = \frac{۲x-۱}{x+a}$ باشد.

مقدار a و مختصات محل تقاطع مجانب‌های آن را بنویسید.

۱۱ اگر نقطهٔ $A(۳,۲)$ واقع بر منحنی تابع f باشد و $\lim_{h\to۰} \frac{f(۳+h)-f(۳)}{h} = ۵$، آنگاه معادلهٔ خط مماس را در نقطهٔ A بنویسید. — ۱

۱۲ با استفاده از تعریف مشتق، مشتق‌پذیری تابع زیر را در نقطهٔ $x = ۲$ بررسی کنید.(بررسی پیوستگی لازم نیست.) — ۱/۲۵

$$f(x) = \begin{cases} ۳x & x < ۲ \\ x^۲ + ۲ & x \geq ۲ \end{cases}$$

۱۳ مشتق توابع داده شده را به‌دست‌آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) — ۲

الف) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{۲x-۳}$

ب) $g(x) = \sin^۳ x + \tan(۵x)$

۱۴ خودرویی در امتداد خط راست، طبق معادلهٔ $d(t) = -۴t^۲ + ۱۶t$ حرکت می‌کند، که در آن t بر حسب ثانیه است. سرعت متوسط خودرو را در بازهٔ زمانی $[۰,۳]$ و سرعت لحظه‌ای آن را در $t = ۲$ محاسبه کنید. — ۱

۱۵ طول نقاط اکسترمم مطلق تابع $f(x) = \frac{۱}{۳}x^۳ - x$ را در بازهٔ $[۰,۲]$ به‌دست آورید. — ۱/۵

۱۶ ضرایب m و n را در تابع $f(x) = x^۳ + mx + n$ طوری پیدا کنید که در نقطهٔ $A(-۱,۶)$ ماکزیمم نسبی باشد. — ۱/۵

۱۷ با استفاده از جدول تغییرات، نمودار تابع $f(x) = x^۳ + x + ۲$ را رسم کنید. — ۲

«موفق باشید» — **جمع نمره** **۲۰**