

**« عناوین طرح‌های تحقیقاتی از آذر ماه ۱۳۹۲ »**

**۱- عنوان طرح تحقیقاتی**

<b>بررسی کاربرد روش الکتروکواکولاسیون در حذف رنگ اسید رد ۱۸ با استفاده از آند آهن پودری از محیط‌های آبی</b>
<b>مجری / مجریان:</b> دکتر علیرضا رحمانی، شیما زمانی مقدم، حسنی بیات

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

**۲- عنوان طرح تحقیقاتی**

<b>بررسی کارآیی روش الکتروشیمیایی جهت حذف رنگ اسید رد ۱۸ از محیط‌های آبی</b>
<b>مجری / مجریان:</b> دکتر علیرضا رحمانی، سیما ملکی، زهره بریزی

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه رنگ

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

### ۳- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی قابلیت فرایند الکتروکواگولاسیون در حذف رنگ اسید بیلوی ۱۱۳ از محیط های آبی</b>	
مجری / مجریان : جمال مهرعلی پور - امیر شعبانلو	

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	صنایع مرتبط	با توجه به اهمیت تصفیه رنگ در پساب صنایع؛ استفاده از این روش توصیه می شود.

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	صنعت	استفاده از این روش کاربردی در راستای تصفیه پساب های حاوی رنگ

\*\*\*\*\*

### ۴- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی کارایی روش الکتروفتون جهت تثبیت لجن فعال مازاد فاضلاب کشتارگاه طیور همدان</b>	
مجری / مجریان : دکتر علیرضا رحمانی، زهره بریزی، سیما ملکی	

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۵- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی و تعیین اثر انتی باکتریال عصاره آبی - الکی گیاه پنیرک بر روی باکتری های هوازی - اختیاری دهان</b>		
مجری / مجریان: ابوالفضل غفوری خسروشاهی - لیلا موسوی		

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	تولید صنعتی عصاره برگ گیاه پنیرک

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	صنعت	تولید و بهره‌برداری از مواد موثره برگ پنیرک در داروسازی
۲	جامعه	اطلاع رسانی به عموم مردم از طریق رسانه ها

\*\*\*\*\*

۶- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی کاربرد روش الکتروکواگولاسیون در حذف رنگ اسید رد ۱۸ از محلولهای آبی</b>		
مجری / مجریان: دکتر علیرضا رحمانی، محمد بازدار		

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۷- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>مقایسه کارایی فرآیند اولتراسوند/فنتون و اولتراسوند/نافورس در تجزیه رنگ آزو-اسید بلو ۱۱۳ از منابع آبی</b>
<b>مجری / مجریان: دکتر عبدالمطلب صید محمدی - امیر شعبانلو</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه پساب و بیان اهمیت کاربرد روش های تلفیقی در افزایش کارایی تصفیه پساب ها

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۸- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی کارایی روش الکترولیز جهت تثبیت لجن فعال حاصل از تصفیه خانه فاضلاب کشتارگاه طیور</b>
<b>مجری / مجریان: دکتر علیرضا رحمانی ، مهندس قاسم آذریان</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه لجن

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۹- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>طراحی و ساخت نمونه آزمایشی دستگاه دستیار دیجیتال شخصی (PDA) جهت ارزیابی پوسچر با استفاده از روشهای PULA,REBA,QEC</b>
<b>مجری / مجریان: مجید معتمدزاده- قاسم حسام- حامد گرجی زاده- عباس مقیم بیگی</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	استفاده از سیستم دیجیتال ارزیابی پوسچر خطای محاسباتی را کاهش داده و سبب افزایش سرعت انجام ارزیابی می شود.

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز صنعتی	استفاده از سیستم دیجیتال ارزیابی پوسچر به جای سیستم قلم و کاغذی
۲	مراکز بهداشت صنعتی	استفاده از سیستم دیجیتال ارزیابی پوسچر به جای سیستم قلم و کاغذی

\*\*\*\*\*

## ۱۰- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>مقایسه ی عملکرد فرایند های انعقاد الکتریکی و انعقاد الکتریکی - شناور سازی در حذف رنگ راکتیو بلک ۵ در فاضلاب های سنتتیک با الکترو د آلومینیوم</b>
<b>مجری / مجریان: حلیمه الماسی - سمیه اکبری</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین در تصفیه آب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکار گیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۱۱- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی فرآیند جذب فنل با استفاده از سیلیکا آئروژل سنتز شده از محلول های آبی</b>		
مجری / مجریان: دکتر علیرضا رحمانی، مهندس فاطمه ناظمی و مهندس فاطمه برجسته عسگری		

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه آب و فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کاربست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۱۲- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>در مقایسه کارایی فرایند الکتروفتون متداول (نوع ۱) و الکتروفتون با تولید الکتریکی (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> نوع ۲) در حذف رنگ های "اسید بلک ۱" و "اسید بلو ۱۱۳"</b>		
مجری / مجریان: امیر شعبانلو، جمال مهرعلی پور، دکتر علیرضا رحمانی		

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کاربست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۱۳- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>مقایسه کارایی فرآیند الکتروپروکسی دی سولفات و فرآیند الکتروفتون با الکتروود آند آهن در حذف فنل از محیط های آبی</b>
<b>مجری / مجریان : حلیمه الماسی - سمیه اکبری</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین در تصفیه در تصفیه آب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۱۴- عنوان طرح تحقیقاتی

<b>بررسی کارایی فرایند ازن زنی توام با کاربرد کلسیم پراکساید در حذف آنتی بیوتیک سیپروفلوکساسین (CIP) از محیط های آبی</b>
<b>مجری / مجریان : صبا مجیدی ، جمال مهرعلی پور، دکتر علیرضا رحمانی</b>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه فاضلاب

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۱۵- عنوان طرح تحقیقاتی

<p>بررسی وضعیت مدیریت مواد زائد حاصل از کارگاه‌های سفال شهر و شهرک صنعتی سفال لاله جین و ارائه راه کارهای عملی جهت ارتقاء آن</p>
<p>مجری / مجریان : محمد تقی صمدی - قاسم آذریان - یدا ... حمیدی</p>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	صنایع سفال و سرامیک و مدیران اجرایی فعال در این بخش	شناخت راهکارهای علمی و عملی استقرار سیستم مدیریتی مناسب جهت دفع مواد زائد حاصل از کارگاه‌های سفال شهر و شهرک صنعتی لاله جین
۲		

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کاربست
۱	کارگاه‌های سفال شهر و شهرک صنعتی لاله جین و صنایع مشابه	مدیریت صحیح مواد زائد سفال و سرامیک با استفاده از ۱. راه اندازی شورای هماهنگی امور زیست محیطی در شهرک‌های صنعتی و شهر سفال لاله جین با حضور نمایندگان سازمان‌های ذیربط و صاحبان صنایع. ۲. تصمیم گیری و تصویب دستورالعمل‌های قانونی با حمایت مقامات سیاسی ارشد شهرستان و استان و اختصاص بودجه، ۳. نظارت دقیق بر اجرای دستورالعمل توسط سازمان‌های ناظر، ۴. تعیین ارزش واقعی مواد اولیه سفال و سرامیک با هدف کاهش تولید مواد زائد کارگاه‌ها و ۵. آموزش مدیریت صحیح مواد زائد به صاحبان کارگاه‌ها و کارفرمایان

\*\*\*\*\*

۱۶- عنوان طرح تحقیقاتی

<p>بررسی تاثیر عوامل اکساینده پرسولفات، پریدات و پراکسید هیدروژن فعال سازی شده با امواج فراصوت در حذف فنل از محلول های آبی</p>
<p>مجری / مجریان : عبدالمطلب صید محمدی</p>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین در تصفیه در تصفیه آب



ردیف	محل بکار گیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکار گیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

#### ۱۷- عنوان طرح تحقیقاتی

مقایسه تاثیر اکسید روی و نانو ذرات اکسید روی (ZnO) بر آنزیم های سیستم آنتی اکسیدانی در رت
مجری / مجربان : دکتر رقیه عباسعلی پور کبیرره ، هیمن مرادی سردره

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	تاثیر نامطلوب ذرات اکسید روی نسبت به نانوذرات اکسید روی بر سیستم آنتی اکسیدانی بیشتر است.

ردیف	محل بکار گیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	صنعت	با توجه به اینکه تاثیر توکسیسیته نانوذرات اکسید روی فقط در غلظت های بالا قابل توجه است، احتمالا استفاده از این ذرات در غلظت های پائین در لوازم آرایشی و کرم های ضد آفتاب قابل توجیه است.
۲	مراکز پژوهشی	غلظت های مختلف نانوذرات و تاثیر آن ها بر فاکتور های مختلف بیوشیمیایی در خون ، تاثیرات پاتولوژیکی و گنادوتوکسیسیته نیاز به مطالعه بیشتر دارد.
	جامعه	همزمان با افزایش روز افزون استفاده از نانو ذرات، خصوصیات جدید و مفید بخشیدن به آنها توسط مهندسی نانو ذرات، منجر به عواقب غیر قابل پیش بینی کننده ای از طریق میانگنش این نانو ذرات با سیستم های بیولوژیکی می شوند

\*\*\*\*\*

## ۱۸- عنوان طرح تحقیقاتی

<p>بررسی اثرات آنتی اکسیدانسی و آنتی گلیکاسیونی عصاره متانولی هشت گیاه دارویی ضددیابتی بصورت وابسته به دوز در شرایط برون تنی</p>
<p>مجری / مجریان : علیرضا پوینده روان، محمدرضا صفری</p>

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی-دارویی	اثرات مثبت و قابل قبول تعدادی گیاه دارویی، دارای سابقه درمانی در بیماری دیابت، در جهت رفع برخی مشکلات شایع ناشی از افزایش مزمن قند خون بر روی بافتهای این بیماران

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	صنعت	استفاده از مواد موثره گیاهان مورد بررسی جهت تولید فرمولاسیونهای دارویی برای ممانعت از ایجاد و یا تقلیل برخی ضایعات بافتی حاصله از افزایش مزمن قند خون در بیماران دیابتی

\*\*\*\*\*

## ۱۹- طرح تحقیقاتی

<p>بررسی کارایی پامیس با پوشش آهن در حذف فلوراید از محیط های آبی</p>
--

<p>مجری / مجریان : منیره طرلانی آذر</p>
---

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای ارزان قیمت و موثر در تصفیه فاضلابهای صنعتی

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۲۰- عنوان طرح تحقیقاتی

بررسی کارایی پرسولفات فعال شده به روش الکتریکی با الکترودهای آهن در حذف COD ، TSS و رنگ از فاضلاب‌های صنعتی

مجری / مجریان : مصطفی لیلی

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه پساب و بیان اهمیت کاربرد روشهای تلفیقی در افزایش کارایی تصفیه پساب ها

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کاربست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

۲۱- عنوان طرح تحقیقاتی

بررسی مقایسه‌ای حذف آنیلین از محیط‌های آبی با استفاده از جذب بر روی بنتونیت، بنتونیت اصلاح شده با هگزا دسیل تری متیل آمونیوم بروماید و پلی (اتیلن گلیکول) بوتیل اتر و نانوذرات (MgO، ZnO، TiO<sub>2</sub>)

مجری / مجریان : مصطفی لیلی

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	مراکز صنعتی	معرفی روشهایی که راهبری آنها ساده بوده و نیز استفاده از روشهای متداول تصفیه‌ای مثل جذب با در نظر گرفتن اینگه بنتونیت یکی از جاذب‌های ارزان قیمت موجود در کشور می‌باشد که با اصلاح آن پتانسیل مناسبی در حذف آلاینده‌ها

می‌تواند داشته باشد.

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات دیگر جهت تعیین تأثیر سایر آلاینده‌ها و مداخله‌گرهای موجود در پساب‌ها
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*

## ۲۲- عنوان طرح تحقیقاتی

بررسی اثر نانو ذره اکسید سرب بر فعالیت آنزیم‌های کبدی آلانین آمینوترانسفراز و آسپارات آمینوترانسفراز در سمیت تحت مزمن با مالاتیون در موش صحرایی نر

مجری / مجریان : دکتر مسعود سعیدی جم، دکتر اکرم رنجبر

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۱	صنایع داروسازی	شناسایی مکانیسم نانوذرات جهت استفاده از آنها در صنعت و علوم پزشکی

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	جامعه	
۲	صنعت	ساخت نانوذرات و نانو داروها

\*\*\*\*\*

## ۲۳- عنوان طرح تحقیقاتی

بررسی کارایی فرایند الکترو/پرسولفات با استفاده از الکترودهای آهن جهت حذف فورفورال از محیط‌های آبی

مجری / مجریان : رویا هراتی - منیره طرلانی آذر

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
------	------------	------------

۱	صنایع پتروشیمی	با توجه به اهمیت تصفیه فورفورال در پساب صنایع؛ استفاده از این روش توصیه می شود.
---	----------------	---

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	صنعت	استفاده از این روش کاربردی در راستای تصفیه پساب های حاوی فورفورال در صنایع

\*\*\*\*\*

#### ۲۴- عنوان طرح تحقیقاتی

بررسی مقایسه‌ای کارایی فرایند الکتروپراکسون و فرایند ازن/هیدروژن پراکساید(پراکسون) در حذف آنتی بیوتیک سفتریاکسون از محیط های آبی

مجری / مجریان : محمد رضا سمرقندی

ردیف	گروه مخاطب	پیام پژوهش
۲	مراکز صنعتی	معرفی روشهای نوین تصفیه پساب و بیان اهمیت کاربرد روش های تلفیقی در افزایش کارایی تصفیه پساب های صنایع مختلف از جمله پساب صنایع دارویی

ردیف	محل بکارگیری نتایج تحقیق (صنعت، جامعه)	پیشنهاد نحوه کار بست
۱	مراکز تحقیقاتی	انجام مطالعات مشابه بمنظور دستیابی به مبانی طراحی دقیقتر
۲	مراکز صنعتی	بکارگیری روش مورد مطالعه در مقیاس پایلوت بمنظور حصول اطمینان از نتایج حاصله و امکان تعمیم آن در مقیاس واقعی

\*\*\*\*\*