



وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

زیست‌شناسی (۳)، پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه - ۱۱۲۲۱۶

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری

سید علی آل‌محمد، محمد ابراهیمی، مریم انصاری، خدایتش بهزادی، علی‌هاتف سلمیان، آیه علوی،

اعظم غلامی و بهمن فخریان (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

سید علی آل‌محمد، محمد ابراهیمی، مریم انصاری، آیه علوی، اعظم غلامی و بهمن فخریان (اعضای

گروه تألیف) - بهمن فخریان (ویراستار علمی) - شیماء شریفی، مهیلا عابدینی (ویراستار ادبی)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

احمدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ) - مجید ذاکری پونسی (مدیر هنری) - احسان رضوانی

(طراح گرافیک، طراح جلد و صفحه‌آرا) - آناهیتا بهین، مریم دهقان‌زاده (تصویرگر و رسام) - فاطمه باقری‌مهر،

زهره ایمانی‌نصر، زهرا رشیدی مقدم، نوشین معصوم‌دوست، فاطمه پزشکی و ناهید خیام‌باشی (امور

آماده‌سازی)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۹۲۶۶-۸۸۳، کد پستی: ۱۵۸۴۷۷۳۵۹

وب‌سایت: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران تهران: ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارویشی)

تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «بهایی خاص»

چاپ هفتم ۱۴۰۳

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۱۳۲-۷

ISBN: 978-964-05-3132-7



وزارت آموزش و پرورش

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

زیست‌شناسی (۳)، پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه - ۱۱۲۲۱۶

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی عمومی و متوسطه نظری

سید علی آل‌محمد، محمد ابراهیمی، مریم انصاری، خدایتش بهزادی، علی‌هاتف سلمیان، آیه علوی،

اعظم غلامی و بهمن فخریان (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

سید علی آل‌محمد، محمد ابراهیمی، مریم انصاری، آیه علوی، اعظم غلامی و بهمن فخریان (اعضای

گروه تألیف) - بهمن فخریان (ویراستار علمی) - شیماء شریفی، مهیلا عابدینی (ویراستار ادبی)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

احمدرضا امینی (مدیر امور فنی و چاپ) - مجید ذاکری پونسی (مدیر هنری) - احسان رضوانی

(طراح گرافیک، طراح جلد و صفحه‌آرا) - آناهیتا بهین، مریم دهقان‌زاده (تصویرگر و رسام) - فاطمه باقری‌مهر،

زهره ایمانی‌نصر، زهرا رشیدی مقدم، نوشین معصوم‌دوست، فاطمه پزشکی و ناهید خیام‌باشی (امور

آماده‌سازی)

تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۹۲۶۶-۸۸۳، کد پستی: ۱۵۸۴۷۷۳۵۹

وب‌سایت: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران تهران: ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارویشی)

تلفن: ۴۴۹۸۵۱۶-۵، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶، صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «بهایی خاص»

چاپ هشتم ۱۴۰۴

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده‌سازی هنری:

شناسه افزوده آماده‌سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

شابک ۹۷۸-۹۶۴-۰۵-۳۱۳۲-۷

ISBN: 978-964-05-3132-7