**Template for use in determining the approximate length of a letter for a two-column SPIE journal**

**John R. Smith,a,b[[1]](#footnote-1) Jane D. Smith,a and Joe Wangb**

aUniversity of Somewhere, Department of Engineering, City, State, 12345, Country

bInstitute of Technology, Faculty of Research, City, State, 12345, Country

**Abstract**. This template is intended to be used as a tool for determining the approximate length of an article that is being submitted to the letters section of a two-column SPIE journal. Note that headers are optional. *Do not* submit your manuscript in this form. It should only be used to estimate whether an article meets the four-page limit for letters. Please use the standard one-column template when submitting your manuscript for review. Note that use of this template does not guarantee your paper will meet the length requirements when it is typeset. *© The Authors. Published by SPIE under a Creative Commons Attribution 3.0 Unported License. Distribution or reproduction of this work in whole or in part requires full attribution of the original publication, including its DOI.* [DOI: 10.1117/1.JBO.12.x.xxxxxx]

Keywords: subject, term, keyword, optics, imaging, text.

Paper 12345LR received Apr. 12, 2015; accepted for publication May 14, 2015; published online Jun. 11, 2015.

Copy and paste your abstract above using 9 pt. Helvetica. Paste the body text and equations here. Do not alter font type or size, which is 10 pt. Times New Roman, justified. Figures should be arranged to fit in a single or double column, as shown. Captions should be pasted below figures in the provided text boxes. References should be pasted at the end in 8 pt. Times New Roman. The red text on this page indicates required fields that will take up space on the page; they should not be edited or pasted over.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nam cursus. Morbi ut mi. Nullam enim leo, egestas id, condimentum at, laoreet mattis, massa. Sed eleifend nonummy diam. Praesent mauris ante, elementum et, bibendum at, posuere sit amet, nibh.

 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. In posuere felis nec tortor. Pellentesque faucibus. Ut accumsan ultricies elit. Maecenas at justo id velit placerat molestie. Donec dictum lectus non odio. Cras a ante vitae enim iaculis aliquam. Mauris nunc quam, venenatis nec, euismod sit amet, egestas placerat, est. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Cras id elit. Integer quis urna. Ut ante enim, dapibus malesuada, fringilla eu, condimentum quis, tellus. Aenean porttitor eros vel dolor. Donec convallis pede venenatis nibh. Duis quam. Nam eget lacus. Aliquam erat volutpat. Quisque dignissim congue leo.

**Fig. 1** Caption text describing part (a), (b), (c), etc. Caption is fully justified.

*x* = (*n/*1) × *rt* [*n* = 0.1, 0.2, …] . (1)

Mauris vel lacus vitae felis vestibulum volutpat. Etiam est nunc, venenatis in, tristique eu, imperdiet ac, nisl. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. In iaculis facilisis massa. Etiam eu urna. Sed porta. Suspendisse quam leo, molestie sed, luctus quis, feugiat in, pede. Fusce tellus. Sed metus augue, convallis et, vehicula ut, pulvinar eu, ante. Integer orci tellus, tristique vitae, consequat nec, porta vel, lectus. Nulla sit amet diam. Duis non nunc. Nulla rhoncus dictum metus. Curabitur tristique mi condimentum orci. Phasellus pellentesque aliquam enim. Proin dui lectus, cursus eu, mattis laoreet, viverra sit amet, quam. Curabitur vel dolor ultrices ipsum dictum tristique. Praesent vitae lacus. Ut velit enim, vestibulum non, fermentum nec, hendrerit quis, leo. Pellentesque rutrum malesuada neque.

 Nunc tempus felis vitae urna. Vivamus porttitor, neque at volutpat rutrum, purus nisi eleifend libero, a tempus libero lectus feugiat felis. Morbi diam mauris, viverra in, gravida eu, mattis in, ante. Morbieget arcu. Morbi porta, libero id ullamcorper nonummy, nibh ligula pulvinar metus, eget augue nisi quis lacus. Ut ac mi quis lacus mollis aliquam. Curabitur iaculis tempus eros. Curabitur vel mi sit amet magna malesuada ultrices. Ut nisi erat, fermentum vel, congue id, euismod in elit. Fusce ultricies, orci ac feugiat suscipit, leo massa sodales velit, et scelerisque mi tortor at ipsum. Proin orci odio, commodo ac, gravida non, tristique vel, tellus. Pellentesque nibh libero, ultricies eu, sagittis non, mollis sed, justo. Praesent metus ipsum, pulvinar pulvinar, porta id, fringilla at, est.

**Fig. 2** Caption text describing a two-column figure spans the width of the figure and is fully justified, 30 pica wide. Caption text must fully describe the figure, including any individual parts within, including (a), (b), etc.

 Phasellus felis dolor, scelerisque a, tempus eget, lobortis id, libero. Donec scelerisque leo ac risus. Praesent sit amet est. In dictum, dolor eu dictumporttitor, enim felis viverra mi, eget luctus massa purus quis odio. Etiam nulla massa, pharetra facilisis, volutpat in, imperdiet sit amet, sem. Aliquam nec erat at purus cursus interdum. Vestibulum ligula augue, bibendum accumsan, vestibulum ut, commodo a, mi. Morbi ornare gravida elit. Integer congue, augue et malesuada iaculis, ipsum dui aliquet felis, at cursus magna nisl nec elit. Donec iaculis diam a nisi accumsan viverra. Duis sed tellus et tortor vestibulum gravida. Praesent elementum elit at tellus. Curabitur metus ipsum, luctus eu, malesuada ut, tincidunt sed, diam. Donec quis mi sed magna hendrerit accumsan. Suspendisse risus nibh, ultricies eu, volutpat non, condimentum hendrerit, augue. Etiam eleifend, metus vitae adipiscing semper, mauris ipsum iaculis elit, congue gravida elit mi egestas orci. Curabitur pede.

 Maecenas aliquet velit vel turpis. Mauris neque metus, malesuada nec, ultricies sit amet, porttitor mattis, enim. In massa libero, interdum nec, interdum vel, blandit sed, nulla. In ullamcorper, est eget tempor cursus, neque mi consectetuer mi, a ultricies massa est sed nisl. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Proin nulla arcu, nonummy luctus, dictum eget, fermentum et, lorem. Nunc porta convallis pede.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nam cursus. Morbi ut mi. Nullam enim leo, egestas id, condimentum at, laoreet mattis, massa. Sed eleifend nonummy diam. Praesent mauris ante, elementum et, bibendum at, posuere sit amet, nibh. Duis tincidunt lectus quis dui viverra vestibulum. Suspendisse vulputate aliquam dui. Nulla elementum dui ut augue. Aliquam vehicula mi at mauris. Maecenas placerat, nisl at consequat rhoncus, sem nunc gravida justo, quis eleifend arcu velit quis lacus. Morbi magna magna, tincidunt a, mattis non, imperdiet vitae, tellus. Sed odio est, auctor ac, sollicitudin in, consequat vitae, orci. Fusce id felis. Vivamus sollicitudin metus eget eros.

 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. In posuere felis nec tortor. Pellentesque faucibus. Ut accumsan ultricies elit. Maecenas at justo id velit placerat molestie. Donec dictum lectus non odio. Cras a ante vitae enim iaculis aliquam. Mauris nunc quam, venenatis nec, euismod sit amet, egestas placerat, est. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Cras id elit. Integer quis urna. Ut ante enim, dapibus malesuada, fringilla eu, condimentum quis, tellus. Aenean porttitor eros vel dolor. Donec convallis pede venenatis nibh. Duis quam. Nam eget lacus. Aliquam erat volutpat. Quisque dignissim congue leo.

*x* = (*n/*1) × *rt* [*n* = 0.1, 0.2, …] . (2)

Mauris vel lacus vitae felis vestibulum volutpat. Etiam est nunc, venenatis in, tristique eu, imperdiet ac, nisl. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. In iaculis facilisis massa. Etiam eu urna. Sed porta. Suspendisse quam leo, molestie sed, luctus quis, feugiat in, pede. Fusce tellus. Sed metus augue, convallis et, vehicula ut, pulvinar eu, ante. Integer orci tellus, tristique vitae, consequat nec, porta vel, lectus. Nulla sit amet diam. Duis non nunc. Nulla rhoncus dictum metus. Curabitur tristique mi condimentum orci. Phasellus pellentesque aliquam enim. Proin dui lectus, cursus eu, mattis laoreet, viverra sit amet, quam. Curabitur vel dolor ultrices ipsum dictum tristique. Praesent vitae lacus. Ut velit enim, vestibulum non, fermentum nec, hendrerit quis, leo. Pellentesque rutrum malesuada neque.

 Proin orci odio, commodo ac, gravida non, tristique vel, tellus. Pellentesque nibh libero, ultricies eu, sagittis non, mollis sed, justo. Praesent metus ipsum, pulvinar pulvinar, porta id, fringilla at, est.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Header 1** | **Header 2** | **Header 3** |
| Line 1 | data | *xy* |
| Line 2 | data | *xy* |
| Line 3 | data | *xy* |
| Line 4 | data | *xy* |
| Line 5 | data | *xy* |
| Line 6 | data | *xy* |

**Table 1** A caption describing the table spans the table and is fully justified.

 Phasellus felis dolor, scelerisque a, tempus eget, lobortis id, libero. Donec scelerisque leo ac risus. Praesent sit amet est. In dictum, dolor eu dictumporttitor, enim felis viverra mi, eget luctus massa purus quis odio. Etiam nulla massa, pharetra facilisis, volutpat in, imperdiet sit amet, sem. Aliquam nec erat at purus cursus interdum. Vestibulum ligula augue, bibendum accumsan, vestibulum ut, commodo a, mi. Morbi ornare gravida elit. Integer congue, augue et malesuada iaculis, ipsum dui aliquet felis, at cursus magna nisl nec elit. Donec iaculis diam a nisi accumsan viverra. Duis sed tellus et tortor vestibulum gravida. Praesent elementum elit at tellus. Curabitur metus ipsum, luctus eu, malesuada ut, tincidunt sed, diam. Donec quis mi sed magna hendrerit accumsan. Suspendisse risus nibh, ultricies eu, volutpat non, condimentum hendrerit, augue. Etiam eleifend, metus vitae adipiscing semper, mauris ipsum iaculis elit, congue gravida elit mi egestas orci. Curabitur pede.

*x* = (*n/*1) × *rt* [*n* = 0.1, 0.2, …] . (3)

 Maecenas aliquet velit vel turpis. Mauris neque metus, malesuada nec, ultricies sit amet, porttitor mattis, enim. In massa libero, interdum nec, interdum vel, blandit sed, nulla. In ullamcorper, est eget tempor cursus, neque mi consectetuer mi, a ultricies massa est sed nisl. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Proin nulla arcu, nonummy luctus, dictum eget, fermentum et, lorem. Nunc porta convallis pede.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetuer adipiscing elit. Nam cursus. Morbi ut mi. Nullam enim leo, egestas id, condimentum at, laoreet mattis, massa. Sed eleifend nonummy diam. Praesent mauris ante, elementum et, bibendum at, posuere sit amet, nibh. Duis tincidunt lectus quis dui viverra vestibulum. Suspendisse vulputate aliquam dui. Nulla elementum dui ut augue. Aliquam vehicula mi at mauris. Maecenas placerat, nisl at consequat rhoncus, sem nunc gravida justo, quis eleifend arcu velit quis lacus. Morbi magna magna, tincidunt a, mattis non, imperdiet vitae, tellus. Sed odio est, auctor ac, sollicitudin in, consequat vitae, orci. Fusce id felis. Vivamus sollicitudin metus eget eros.

 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. In posuere felis nec tortor. Pellentesque faucibus. Ut accumsan ultricies elit. Maecenas at justo id velit placerat molestie. Donec dictum lectus non odio. Cras a ante vitae enim iaculis aliquam. Mauris nunc quam, venenatis nec, euismod sit amet, egestas placerat, est. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Cras id elit. Integer quis urna. Ut ante enim, dapibus malesuada, fringilla eu, condimentum quis, tellus. Aenean porttitor eros vel dolor. Donec convallis pede venenatis nibh. Duis quam. Nam eget lacus. Aliquam erat volutpat. Quisque dignissim congue leo.

*x* = (*n/*1) × *rt* [*n* = 0.1, 0.2, …] . (4)

Mauris vel lacus vitae felis vestibulum volutpat. Etiam est nunc, venenatis in, tristique eu, imperdiet ac, nisl. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. In iaculis facilisis massa. Etiam eu urna. Sed porta. Suspendisse quam leo, molestie sed, luctus quis, feugiat in, pede. Fusce tellus. Sed metus augue, convallis et, vehicula ut, pulvinar eu, ante. Integer orci tellus, tristique vitae, consequat nec, porta vel, lectus. Nulla sit amet diam. Duis non nunc. Nulla rhoncus dictum metus. Curabitur tristique mi condimentum orci. Phasellus pellentesque aliquam enim. Proin dui lectus, cursus eu, mattis laoreet, viverra sit amet, quam. Curabitur vel dolor ultrices ipsum dictum tristique. Praesent vitae lacus. Ut velit enim, vestibulum non, fermentum nec, hendrerit quis, leo. Pellentesque rutrum malesuada neque.

* *Step 1*
* *Step 2*
* *Step 3*

 Nunc tempus felis vitae urna. Vivamus porttitor, neque at volutpat rutrum, purus nisi eleifend libero, a tempus libero lectus feugiat felis. Morbi diam mauris, viverra in, gravida eu, mattis in, ante. Morbieget arcu. Morbi porta, libero id ullamcorper nonummy, nibh ligula pulvinar metus, eget consectetuer augue nisi quis lacus. Ut ac mi quis lacus mollis aliquam. Curabitur iaculis tempus eros. Curabitur vel mi sit amet magna malesuada ultrices. Ut nisi erat, fermentum vel, congue id, euismod in elit. Fusce ultricies, orci ac feugiat suscipit, leo massa sodales velit, et scelerisque mi tortor at ipsum.

 Proin orci odio, commodo ac, gravida non, tristique vel, tellus. Pellentesque nibh libero, ultricies eu, sagittis non, mollis sed, justo. Praesent metus ipsum, pulvinar pulvinar, porta id, fringilla at, est.

 Phasellus felis dolor, scelerisque a, tempus eget, lobortis id, libero. Donec scelerisque leo ac risus. Praesent sit amet est. In dictum, dolor eu dictumporttitor, enim felis viverra mi, eget luctus massa purus quis odio. Etiam nulla massa, pharetra facilisis, volutpat in, imperdiet sit amet, sem. Aliquam nec erat at purus cursus interdum. Vestibulum ligula augue, bibendum accumsan, vestibulum ut, commodo a, mi. Morbi ornare gravida elit. Integer congue, augue et malesuada iaculis, ipsum dui aliquet felis, at cursus magna nisl nec elit. Donec iaculis diam a nisi accumsan viverra. Duis sed tellus et tortor vestibulum gravida. Praesent elementum elit at tellus. Curabitur metus ipsum, luctus eu, malesuada ut, tincidunt sed, diam. Donec quis mi sed magna hendrerit accumsan. Suspendisse risus nibh, ultricies eu, volutpat non, condimentum hendrerit, augue. Etiam eleifend, metus vitae adipiscing semper, mauris ipsum iaculis elit, congue gravida elit mi egestas orci. Curabitur pede.

 Maecenas aliquet velit vel turpis. Mauris neque metus, malesuada nec, ultricies sit amet, porttitor mattis, enim. In massa libero, interdum nec, interdum vel, blandit sed, nulla. In ullamcorper, est eget tempor cursus, neque mi consectetuer mi, a ultricies massa est sed nisl. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Proin nulla arcu, nonummy luctus, dictum eget, fermentum et, lorem. Nunc porta convallis pede.

Phasellus felis dolor, scelerisque a, tempus eget, lobortis id, libero. Donec scelerisque leo ac risus. Praesent sit amet est. In dictum, dolor eu dictumporttitor, enim felis viverra mi, eget luctus massa purus quis odio. Etiam nulla massa, pharetra facilisis, volutpat in, imperdiet sit amet, sem. Aliquam nec erat at purus cursus interdum. Vestibulum ligula augue, bibendum accumsan, vestibulum ut, commodo a, mi. Morbi ornare gravida elit. Integer congue, augue et malesuada iaculis, ipsum dui aliquet felis, at cursus magna nisl nec elit. Donec iaculis diam a nisi accumsan viverra. Duis sed tellus et tortor vestibulum gravida.

 Maecenas aliquet velit vel turpis. Mauris neque metus, malesuada nec, ultricies sit amet, porttitor mattis, enim. In massa libero, interdum nec, interdum vel, blandit sed, nulla. In ullamcorper, est eget tempor cursus, neque mi consectetuer mi, a ultricies massa est sed nisl. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Proin nulla arcu, nonummy luctus, dictum eget, fermentum et, lorem. Nunc porta convallis pede.

 Nunc tempus felis vitae urna. Vivamus porttitor, neque at volutpat rutrum, purus nisi eleifend libero, a tempus libero lectus feugiat felis. Morbi diam mauris, viverra in, gravida eu, mattis in, ante. Morbieget arcu. Morbi porta, libero id ullamcorper nonummy, nibh ligula pulvinar metus, eget consectetuer augue nisi quis lacus. Ut ac mi quis lacus mollis aliquam. Curabitur iaculis tempus eros. Curabitur vel mi sit amet magna malesuada ultrices. Ut nisi erat, fermentum vel, congue id, euismod in elit. Fusce ultricies, orci ac feugiat suscipit, leo massa sodales velit, et scelerisque mi tortor at ipsum.

 Proin orci odio, commodo ac, gravida non, tristique vel, tellus. Pellentesque nibh libero, ultricies eu, sagittis non, mollis sed, justo. Praesent metus ipsum, pulvinar pulvinar, porta id, fringilla at, est.

 Phasellus felis dolor, scelerisque a, tempus eget, lobortis id, libero. Donec scelerisque leo ac risus. Praesent sit amet est. In dictum, dolor eu dictumporttitor, enim felis viverra mi, eget luctus massa purus quis odio. Etiam nulla massa, pharetra facilisis, volutpat in, imperdiet sit amet, sem. Aliquam nec erat at purus cursus interdum. Vestibulum ligula augue, bibendum accumsan, vestibulum ut, commodo a, mi. Morbi ornare gravida elit. Integer congue, augue et malesuada iaculis, ipsum dui aliquet felis, at cursus magna nisl nec elit. Donec iaculis diam a nisi accumsan viverra. Duis sed tellus et tortor vestibulum gravida. Praesent elementum elit at tellus. Curabitur metus ipsum, luctus eu, malesuada ut, tincidunt sed, diam. Donec quis mi sed magna hendrerit accumsan. Suspendisse risus nibh, ultricies eu, volutpat non, condimentum hendrerit, augue. Etiam eleifend, metus vitae adipiscing semper, mauris ipsum iaculis elit, congue gravida elit mi egestas orci. Curabitur pede.

*Acknowledgments*

Maecenas aliquet velit vel turpis. Mauris neque metus, malesuada nec, ultricies sit amet, porttitor mattis, enim. In massa libero, interdum nec, interdum vel, blandit sed, nulla. In ullamcorper, est.

*References*

1. D. J. Cuccia et al., “Quantitation and mapping of tissue optical properties using modulated imaging,” *J. Biomed. Opt.* **14**(2), 024012 (2009).
2. S. Gioux et al., “Three-dimensional surface profile intensity correction for spatially modulated imaging,” *J. Biomed. Opt*. **14**(3), 034045 (2009).
3. H. D. Zeman et al., “Prototype vein contrast enhancer,” *Opt. Eng.* **44**(8), 086401 (2005).
4. J. Kainerstorfer et al., “Direct curvature correction for non-contact imaging modalities—applied to multispectral imaging,” *J. Biomed. Opt.* **15**(4), 046013 (2010).
5. J. Kainerstorfer et al., “Principal component model of multi spectral data for near real-time skin chromophore mapping*,” J. Biomed. Opt.* **15**(4), 046007 (2010).
6. F. Toadere, “Process simulation in digital camera system,” *Proc. SPIE* **8436**, 843618 (2012).
7. F. Toadere, “Simulation the optical part of an image capture system,” *Proc. SPIE* **7297**, 729719 (2009).
8. P. B. Catrysse and B. A.Wandell, “Roadmap for CMOS image sensors: Moore meets Planck and Sommerfeld,” *Proc. SPIE* **5678**, 1–13 (2005).
9. R. H. Vollmerhausen, D. A. Reago, Jr., and R. G. Driggers, *Analysis,and Evaluation of Sampled Imaging Systems*, SPIE Press, Bellingham, WA (2010).
10. Y. Shen and J. M. Huntley, “Simple method to calibrate phase modulators for use in dynamic phase-shifting interferometry,” *Opt. Eng.* **43**(12), 2998–3002 (2004).
11. Z. Zhou, M. Kavehrad, and P. Deng, “Indoor positioning algorithm using light-emitting diode visible light communications,” *Opt. Eng.* **51**(8), 085009 (2012).
12. P. J. Marraccini and N. A. Riza, “Smart multiple-mode indoor optical wireless design and multimode light source smart energy-efficient links,” *Opt. Eng.* **52**(5), 055001 (2013).
13. S.-M. Kim and S.-M. Kim, “Wireless optical energy transmission using optical beamforming,” *Opt. Eng*. **52**(4), 043205 (2013).
1. Address all correspondence to: John R. Smith, E-mail: johnsmith@university.edu [↑](#footnote-ref-1)