

LSC August 2018 author list—LIGO-M1800241

11/16/2018. Plain T_EX.

B. P. Abbott,¹ R. Abbott,¹ T. D. Abbott,² S. Abraham,³ K. Ackley,⁴ C. Adams,⁵ R. X. Adhikari,¹ V. B. Adya,^{6,7} C. Affeldt,^{6,7} M. Agathos,⁸ K. Agatsuma,⁹ N. Aggarwal,¹⁰ O. D. Aguiar,¹¹ A. Ain,³ P. Ajith,¹² G. Allen,¹³ P. A. Altin,¹⁴ A. Ananyeva,¹ S. B. Anderson,¹ W. G. Anderson,¹⁵ S. V. Angelova,¹⁶ S. Appert,¹ K. Arai,¹ M. C. Araya,¹ J. S. Areeda,¹⁷ K. G. Arun,¹⁸ G. Ashton,⁴ S. M. Aston,⁵ P. Aufmuth,⁷ K. AultO'Neal,¹⁹ C. Austin,² V. Avendano,²⁰ A. Avila-Alvarez,¹⁷ S. Babak,²¹ S. Bae,²² P. T. Baker,²³ S. W. Ballmer,²⁴ S. Banagiri,²⁵ J. C. Barayoga,¹ S. E. Barclay,²⁶ B. C. Barish,¹ D. Barker,²⁷ K. Barkett,²⁸ S. Barnum,¹⁰ B. Barr,²⁶ L. Barsotti,¹⁰ J. Bartlett,²⁷ I. Bartos,²⁹ R. Bassiri,³⁰ J. C. Bayley,²⁶ B. Bécsy,³¹ A. S. Bell,²⁶ D. Beniwal,³² B. K. Berger,³⁰ G. Bergmann,^{6,7} J. J. Bero,³³ C. P. L. Berry,³⁴ J. Betzwieser,⁵ R. Bhandare,³⁵ J. Bidler,¹⁷ I. A. Bilenko,³⁶ S. A. Bilgili,²³ G. Billingsley,¹ J. Birch,⁵ R. Birney,¹⁶ O. Birnholtz,³³ S. Biscans,^{1,10} S. Biscoveanu,⁴ A. Bisht,⁷ J. K. Blackburn,¹ C. D. Blair,⁵ D. G. Blair,³⁷ R. M. Blair,²⁷ N. Bode,^{6,7} Y. Boetzel,³⁸ E. Bonilla,³⁰ P. Booker,^{6,7} C. D. Booth,³⁹ R. Bork,¹ S. Bose,^{40,3} K. Bossie,⁵ V. Bossilkov,³⁷ J. Bosveld,³⁷ P. R. Brady,¹⁵ A. Bramley,⁵ J. E. Brau,⁴¹ J. H. Briggs,²⁶ M. Brinkmann,^{6,7} P. Brockill,¹⁵ A. F. Brooks,¹ D. D. Brown,³² S. Brunett,¹ A. Buikema,¹⁰ A. Buonanno,^{21,42} R. L. Byer,³⁰ M. Cabero,^{6,7} L. Cadonati,⁴³ C. Cahillane,¹ J. Calderón Bustillo,⁴ T. A. Callister,¹ J. B. Camp,⁴⁴ W. A. Campbell,⁴ K. C. Cannon,⁴⁵ H. Cao,³² J. Cao,⁴⁶ S. Caride,⁴⁷ M. F. Carney,³⁴ M. Cavaglià,⁴⁸ K. Chakravarti,³ S. J. Chamberlin,⁴⁹ M. Chan,²⁶ S. Chao,⁵⁰ P. Charlton,⁵¹ E. A. Chase,³⁴ D. Chatterjee,¹⁵ M. Chaturvedi,³⁵ K. Chatziioannou,⁵² B. D. Cheeseboro,²³ H. Y. Chen,⁵³ X. Chen,³⁷ Y. Chen,²⁸ H.-P. Cheng,²⁹ C. K. Cheong,⁵⁴ H. Y. Chia,²⁹ G. Cho,⁵⁵ H. S. Cho,⁵⁶ M. Cho,⁴² N. Christensen,⁵⁷ Q. Chu,³⁷ K. W. Chung,⁵⁴ S. Chung,³⁷ A. A. Ciobanu,³² F. Clara,²⁷ J. A. Clark,⁴³ P. Clearwater,⁵⁸ C. Cocchieri,⁴⁸ R. Colgan,⁵⁹ M. Colleoni,⁶⁰ C. G. Collette,⁶¹ C. Collins,⁹ L. R. Cominsky,⁶² M. Constancio Jr.,¹¹ S. J. Cooper,⁹ P. Corban,⁵ T. R. Corbitt,² K. R. Corley,⁵⁹ N. Cornish,³¹ A. Corsi,⁴⁷ C. A. Costa,¹¹ R. Cotesta,²¹ M. W. Coughlin,¹ S. B. Coughlin,^{39,34} S. T. Countryman,⁵⁹ P. Couvares,¹ P. B. Covas,⁶⁰ E. E. Cowan,⁴³ D. M. Coward,³⁷ M. J. Cowart,⁵ D. C. Coyne,¹ R. Coyne,⁶³ J. D. E. Creighton,¹⁵ T. D. Creighton,⁶⁴ J. Cripe,² S. G. Crowder,⁶⁵ T. J. Cullen,² A. Cumming,²⁶ L. Cunningham,²⁶ T. Dal Canton,⁴⁴ G. Dálya,⁶⁶ S. L. Danilishin,^{6,7} K. Danzmann,^{7,6} A. Dasgupta,⁶⁷ C. F. Da Silva Costa,²⁹ L. E. H. Datrier,²⁶ I. Dave,³⁵ D. Davis,²⁴ E. J. Daw,⁶⁸ D. DeBra,³⁰ M. Deenadayalan,³ L. M. DeMarchi,³⁴ N. Demos,¹⁰ T. Dent,^{6,7,69} J. Derby,¹⁷ R. DeSalvo,⁷⁰ O. de Varona,^{6,7} S. Dhurandhar,³ M. C. Díaz,⁶⁴ B. Ding,⁶¹ A. Dmitriev,⁹ Z. Doctor,⁵³ F. Donovan,¹⁰ K. L. Dooley,^{39,48} S. Doravari,^{6,7} I. Dorrington,³⁹ T. P. Downes,¹⁵ J. C. Driggers,²⁷ Z. Du,⁴⁶ P. Dupej,²⁶ S. E. Dwyer,²⁷ P. J. Easter,⁴ T. B. Edo,⁶⁸ M. C. Edwards,⁵⁷ A. Effler,⁵ P. Ehrens,¹ J. Eichholz,¹ S. S. Eikenberry,²⁹ R. A. Eisenstein,¹⁰ R. C. Essick,⁵³ H. Estelles,⁶⁰ Z. B. Etienne,²³ T. Etzel,¹ M. Evans,¹⁰ T. M. Evans,⁵ H. Fair,²⁴ S. Fairhurst,³⁹ X. Fan,⁴⁶ B. Farr,⁴¹ W. M. Farr,⁹ E. J. Fauchon-Jones,³⁹ M. Favata,²⁰ M. Fays,⁶⁸ M. Fazio,⁷¹ C. Fee,⁷² J. Feicht,¹ M. M. Fejer,³⁰ A. Fernandez-Galiana,¹⁰ E. C. Ferreira,¹¹ T. A. Ferreira,¹¹ M. Fishbach,⁵³ R. P. Fisher,^{24,73} J. M. Fishner,¹⁰ M. Fitz-Axen,²⁵ M. Fletcher,²⁶ E. Flynn,¹⁷ H. Fong,⁵² P. W. F. Forsyth,¹⁴ Z. Frei,⁶⁶ A. Freise,⁹ R. Frey,⁴¹ P. Fritschel,¹⁰ V. V. Frolov,⁵ P. Fulda,²⁹ M. Fyffe,⁵ H. A. Gabbard,²⁶ B. U. Gadre,³ S. M. Gaebel,⁹ J. R. Gair,⁷⁴ M. R. Ganija,³² S. G. Gaonkar,³ A. Garcia,¹⁷ C. García-Quirós,⁶⁰ B. Gateley,²⁷ S. Gaudio,¹⁹ G. Gaur,⁷⁵ V. Gayathri,⁷⁶ D. George,¹³ J. George,³⁵ L. Gergely,⁷⁷ S. Ghonge,⁴³ Abhirup Ghosh,¹² S. Ghosh,¹⁵ J. A. Giaime,^{2,5} K. D. Giardino,⁵ K. Gill,¹⁹ L. Glover,⁷⁰ P. Godwin,⁴⁹ E. Goetz,²⁷ R. Goetz,²⁹ B. Goncharov,⁴ G. González,² A. Gopakumar,⁷⁸ M. L. Gorodetsky,³⁶ S. E. Gossan,¹ C. Graef,²⁶ A. Grant,²⁶ S. Gras,¹⁰ P. Grassia,¹ C. Gray,²⁷ R. Gray,²⁶ A. C. Green,^{9,29} R. Green,³⁹ E. M. Gretarsson,¹⁹ H. Grote,³⁹ S. Grunewald,²¹ H. K. Gulati,⁶⁷ A. Gupta,⁴⁹ M. K. Gupta,⁶⁷ E. K. Gustafson,¹ R. Gustafson,⁷⁹ L. Haegel,⁶⁰ B. R. Hall,⁴⁰ E. D. Hall,¹⁰ E. Z. Hamilton,³⁹ G. Hammond,²⁶ M. Haney,³⁸ M. M. Hanke,^{6,7} J. Hanks,²⁷ C. Hanna,⁴⁹ M. D. Hannam,³⁹ O. A. Hannuksela,⁵⁴ J. Hanson,⁵ T. Hardwick,² K. Haris,¹² G. M. Harry,⁸⁰ I. W. Harry,²¹ C.-J. Haster,⁵² K. Haughian,²⁶ F. J. Hayes,²⁶ J. Healy,³³ M. C. Heintze,⁵ M. Hendry,²⁶ I. S. Heng,²⁶ J. Hennig,^{6,7} A. W. Heptonstall,¹ Francisco Hernandez Vivanco,⁴ M. Heurs,^{6,7} S. Hild,²⁶ S. Hochheim,^{6,7} A. M. Holgado,¹³ N. A. Holland,¹⁴ K. Holt,⁵ D. E. Holz,⁵³ P. Hopkins,³⁹ C. Horst,¹⁵ J. Hough,²⁶ E. J. Howell,³⁷ C. G. Hoy,³⁹ E. A. Huerta,¹³ B. Hughey,¹⁹ M. Hulko,¹ S. Husa,⁶⁰ S. H. Huttner,²⁶ T. Huynh-Dinh,⁵ C. Ingram,³² R. Inta,⁴⁷ B. Irwin,⁷² H. N. Isa,²⁶ M. Isi,¹ B. R. Iyer,¹² K. Izumi,²⁷ S. J. Jadhav,⁸¹ K. Jani,⁴³ N. N. Janthalur,⁸¹ A. C. Jenkins,⁸² J. Jiang,²⁹ D. S. Johnson,¹³ A. W. Jones,⁹ D. I. Jones,⁸³ R. Jones,²⁶ L. Ju,³⁷ J. Junker,^{6,7} C. V. Kalaghatgi,³⁹ V. Kalogera,³⁴ B. Kamai,¹ S. Kandhasamy,⁴⁸ G. Kang,²² J. B. Kanner,¹ S. J. Kapadia,¹⁵ S. Karki,⁴¹ K. S. Karvinen,^{6,7} R. Kashyap,¹² M. Kasprzack,¹ E. Katsavounidis,¹⁰ W. Katzman,⁵ S. Kaufer,⁷ K. Kawabe,²⁷ N. V. Keerthana,³ D. Keitel,²⁶ R. Kennedy,⁶⁸ J. S. Key,⁸⁴ F. Y. Khalili,³⁶

H. Khan,¹⁷ S. Khan,^{6,7} Z. Khan,⁶⁷ E. A. Khazanov,⁸⁵ M. Khursheed,³⁵ N. Kijbunchoo,¹⁴ Chunglee Kim,⁸⁶
 J. C. Kim,⁸⁷ K. Kim,⁵⁴ W. Kim,³² W. S. Kim,⁸⁸ Y.-M. Kim,⁸⁹ C. Kimball,³⁴ E. J. King,³² P. J. King,²⁷
 M. Kinley-Hanlon,⁸⁰ R. Kirchoff,^{6,7} J. S. Kissel,²⁷ L. Kleybolte,⁹⁰ J. H. Klika,¹⁵ S. Klimenko,²⁹ T. D. Knowles,²³
 P. Koch,^{6,7} S. M. Koehlenbeck,^{6,7} V. Kondrashov,¹ A. Kontos,¹⁰ N. Koper,^{6,7} M. Korobko,⁹⁰ W. Z. Korth,¹
 D. B. Kozak,¹ V. Kringel,^{6,7} N. Krishnendu,¹⁸ G. Kuehn,^{6,7} A. Kumar,⁸¹ P. Kumar,⁹¹ R. Kumar,⁶⁷ S. Kumar,¹²
 L. Kuo,⁵⁰ S. Kwang,¹⁵ B. D. Lackey,²¹ K. H. Lai,⁵⁴ T. L. Lam,⁵⁴ M. Landry,²⁷ B. B. Lane,¹⁰ R. N. Lang,⁹²
 J. Lange,³³ B. Lantz,³⁰ R. K. Lanza,¹⁰ P. D. Lasky,⁴ M. Laxen,⁵ A. Lazzarini,¹ S. Leavey,^{6,7} Y. K. Lecoecuche,²⁷
 C. H. Lee,⁵⁶ H. K. Lee,⁹³ H. M. Lee,⁹⁴ H. W. Lee,⁸⁷ J. Lee,⁵⁵ K. Lee,²⁶ J. Lehmann,^{6,7} A. Lenon,²³
 Y. Levin,^{4,59} J. Li,⁴⁶ K. J. L. Li,⁵⁴ T. G. F. Li,⁵⁴ X. Li,²⁸ F. Lin,⁴ S. D. Linker,⁷⁰ T. B. Littenberg,⁹⁵ J. Liu,³⁷
 X. Liu,¹⁵ R. K. L. Lo,^{54,1} N. A. Lockerbie,¹⁶ L. T. London,³⁹ M. Lormand,⁵ J. D. Lough,^{6,7} C. O. Lousto,³³
 G. Lovelace,¹⁷ M. E. Lower,⁹⁶ H. Lück,^{7,6} A. P. Lundgren,⁹⁷ R. Lynch,¹⁰ Y. Ma,²⁸ R. Macas,³⁹ S. Macfoy,¹⁶
 M. MacInnis,¹⁰ D. M. Macleod,³⁹ F. Magaña-Sandoval,²⁴ L. Magaña Zertuche,⁴⁸ R. M. Magee,⁴⁹ A. Malik,³⁵
 V. Mandic,²⁵ V. Mangano,²⁶ G. L. Mansell,^{27,10} M. Manske,^{15,14} S. Márka,⁵⁹ Z. Márka,⁵⁹ C. Markakis,^{8,13}
 A. S. Markosyan,³⁰ A. Markowitz,¹ E. Maros,¹ S. Marsat,²¹ I. W. Martin,²⁶ R. M. Martin,²⁰ D. V. Martynov,⁹
 K. Mason,¹⁰ E. Massera,⁶⁸ T. J. Massinger,¹ M. Masso-Reid,²⁶ A. Matas,^{25,21} F. Matichard,^{1,10} L. Matone,⁵⁹
 N. Mavalvala,¹⁰ N. Mazumder,⁴⁰ J. J. McCann,³⁷ R. McCarthy,²⁷ D. E. McClelland,¹⁴ S. McCormick,⁵
 L. McCuller,¹⁰ S. C. McGuire,⁹⁸ J. McIver,¹ D. J. McManus,¹⁴ T. McRae,¹⁴ S. T. McWilliams,²³ D. Meacher,⁴⁹
 G. D. Meadors,⁴ M. Mehmet,^{6,7} A. K. Mehta,¹² A. Melatos,⁵⁸ G. Mendell,²⁷ R. A. Mercer,¹⁵ E. L. Merilh,²⁷
 S. Meshkov,¹ C. Messenger,²⁶ C. Messick,⁴⁹ P. M. Meyers,⁵⁸ H. Miao,⁹ H. Middleton,⁵⁸ E. E. Mikhailov,⁹⁹
 A. L. Miller,²⁹ M. Millhouse,³¹ J. C. Mills,³⁹ M. C. Milovich-Goff,⁷⁰ A. Mishkin,²⁹ C. Mishra,¹⁰⁰ T. Mistry,⁶⁸
 S. Mitra,³ V. P. Mitrofanov,³⁶ G. Mitselmakher,²⁹ R. Mittleman,¹⁰ G. Mo,⁵⁷ D. Moffa,⁷² K. Mogushi,⁴⁸
 S. R. P. Mohapatra,¹⁰ C. J. Moore,⁸ D. Moraru,²⁷ G. Moreno,²⁷ S. Morisaki,⁴⁵ C. M. Mow-Lowry,⁹ Arunava Mukherjee,^{6,7}
 D. Mukherjee,¹⁵ S. Mukherjee,⁶⁴ N. Mukund,³ A. Mullavey,⁵ J. Munch,³² E. A. Muñoz,²⁴ M. Muratore,¹⁹
 P. G. Murray,²⁶ R. K. Nayak,¹⁰¹ J. Neilson,⁷⁰ T. J. N. Nelson,⁵ M. Nery,^{6,7} A. Neunzert,⁷⁹ K. Y. Ng,¹⁰
 S. Ng,³² P. Nguyen,⁴¹ C. North,³⁹ L. K. Nuttall,⁹⁷ J. Oberling,²⁷ B. D. O'Brien,²⁹ G. D. O'Dea,⁷⁰ G. H. Ogin,¹⁰²
 J. J. Oh,⁸⁸ S. H. Oh,⁸⁸ F. Ohme,^{6,7} H. Ohta,⁴⁵ M. A. Okada,¹¹ M. Oliver,⁶⁰ P. Oppermann,^{6,7} Richard J. Oram,⁵
 B. O'Reilly,⁵ R. G. Ormiston,²⁵ L. F. Ortega,²⁹ R. O'Shaughnessy,³³ S. Ossokine,²¹ D. J. Ottaway,³²
 H. Overmier,⁵ B. J. Owen,⁴⁷ A. E. Pace,⁴⁹ M. A. Page,³⁷ A. Pai,⁷⁶ S. A. Pai,³⁵ J. R. Palamos,⁴¹ O. Palashov,⁸⁵
 A. Pal-Singh,⁹⁰ Huang-Wei Pan,⁵⁰ B. Pang,²⁸ P. T. H. Pang,⁵⁴ C. Pankow,³⁴ B. C. Pant,³⁵ A. Parida,³
 W. Parker,^{5,98} D. Pascucci,²⁶ B. L. Pearlstone,²⁶ C. Pedersen,³⁹ M. Pedraza,¹ A. Pele,⁵ S. Penn,¹⁰³ C. J. Perez,²⁷
 H. P. Pfeiffer,^{21,52} M. Phelps,^{6,7} K. S. Phukon,³ M. Pirello,²⁷ M. Pitkin,²⁶ D. Y. T. Pong,⁵⁴ S. Ponrathnam,³
 J. Powell,⁹⁶ A. K. Prajapati,⁶⁷ J. Prasad,³ K. Prasai,³⁰ R. Prasanna,⁸¹ G. Pratten,⁶⁰ T. Prestegard,¹⁵
 S. Privitera,²¹ L. G. Prokhorov,³⁶ O. Puncken,^{6,7} M. Pürerer,²¹ H. Qi,¹⁵ V. Quetschke,⁶⁴ P. J. Quinonez,¹⁹
 E. A. Quintero,¹ R. Quitzow-James,⁴¹ F. J. Raab,²⁷ H. Radkins,²⁷ P. Raffai,⁶⁶ S. Raja,³⁵ C. Rajan,³⁵
 B. Rajbhandari,⁴⁷ M. Rakhmanov,⁶⁴ K. E. Ramirez,⁶⁴ A. Ramos-Buades,⁶⁰ Javed Rana,³ K. Rao,³⁴ V. Raymond,³⁹
 J. Read,¹⁷ S. Reid,¹⁶ D. H. Reitze,^{1,29} W. Ren,¹³ C. J. Richardson,¹⁹ J. W. Richardson,¹ P. M. Ricker,¹³
 K. Riles,⁷⁹ M. Rizzo,³⁴ N. A. Robertson,^{1,26} R. Robie,²⁶ J. G. Rollins,¹ V. J. Roma,⁴¹ C. L. Romel,²⁷
 J. H. Romie,⁵ K. Rose,⁷² S. G. Rosofsky,¹³ M. P. Ross,¹⁰⁴ S. Rowan,²⁶ A. Rüdiger*,^{6,7} G. Rutins,¹⁰⁵
 K. Ryan,²⁷ S. Sachdev,¹ T. Sadecki,²⁷ M. Sakellariadou,⁸² M. Saleem,¹⁸ L. Sammut,⁴ E. J. Sanchez,¹
 L. E. Sanchez,¹ V. Sandberg,²⁷ J. R. Sanders,²⁴ K. A. 69,²⁰ N. Sarin,⁴ B. S. Sathyaprakash,^{49,39} P. R. Saulson,²⁴
 O. Sauter,⁷⁹ R. L. Savage,²⁷ P. Schale,⁴¹ M. Scheel,²⁸ J. Scheuer,³⁴ R. Schnabel,⁹⁰ R. M. S. Schofield,⁴¹
 A. Schönbeck,⁹⁰ E. Schreiber,^{6,7} B. W. Schulte,^{6,7} B. F. Schutz,³⁹ S. G. Schwalbe,¹⁹ J. Scott,²⁶ S. M. Scott,¹⁴
 E. Seidel,¹³ D. Sellers,⁵ A. S. Sengupta,¹⁰⁶ N. Sennett,²¹ A. Sergeev,⁸⁵ Y. Setyawati,^{6,7} D. A. Shaddock,¹⁴
 T. Shaffer,²⁷ M. S. Shahriar,³⁴ M. B. Shaner,⁷⁰ L. Shao,²¹ P. Sharma,³⁵ P. Shawhan,⁴² H. Shen,¹³ R. Shink,¹⁰⁷
 D. H. Shoemaker,¹⁰ D. M. Shoemaker,⁴³ S. ShyamSundar,³⁵ K. Siellez,⁴³ D. Sigg,²⁷ A. D. Silva,¹¹ L. P. Singer,⁴⁴
 A. M. Sintes,⁶⁰ S. Sitmukhambetov,⁶⁴ V. Skliris,³⁹ B. J. J. Slagmolen,¹⁴ T. J. Slaven-Blair,³⁷ J. R. Smith,¹⁷
 R. J. E. Smith,⁴ S. Somala,¹⁰⁸ E. J. Son,⁸⁸ B. Sorazu,²⁶ T. Souradeep,³ E. Sowell,⁴⁷ A. P. Spencer,²⁶
 A. K. Srivastava,⁶⁷ V. Srivastava,²⁴ K. Staats,³⁴ M. Standke,^{6,7} M. Steinke,^{6,7} J. Steinlechner,^{90,26} S. Steinlechner,⁹⁰
 D. Steinmeyer,^{6,7} S. P. Stevenson,⁹⁶ D. Stocks,³⁰ R. Stone,⁶⁴ D. J. Stops,⁹ K. A. Strain,²⁶ S. E. Strigin,³⁶
 A. Strunk,²⁷ R. Sturani,¹⁰⁹ A. L. Stuver,¹¹⁰ V. Sudhir,¹⁰ T. Z. Summerscales,¹¹¹ L. Sun,¹ S. Sunil,⁶⁷
 J. Suresh,³ P. J. Sutton,³⁹ M. J. Szczepańczyk,¹⁹ S. C. Tait,²⁶ C. Talbot,⁴ D. Talukder,⁴¹ D. B. Tanner,²⁹
 M. Tápai,⁷⁷ A. Taracchini,²¹ J. D. Tasson,⁵⁷ R. Taylor,¹ F. Thies,^{6,7} M. Thomas,⁵ P. Thomas,²⁷ S. R. Thondapu,³⁵
 K. A. Thorne,⁵ E. Thrane,⁴ Srishti Tiwari,⁷⁸ V. Tiwari,³⁹ K. Toland,²⁶ Z. Tornasi,²⁶ C. I. Torrie,¹ D. Töyrä,⁹

G. Traylor,⁵ R. Trudeau,¹ M. Tse,¹⁰ R. Tso,²⁸ L. Tsukada,⁴⁵ D. Tsuna,⁴⁵ D. Tuyenbayev,⁶⁴ K. Ueno,⁴⁵ D. Ugolini,¹¹² C. S. Unnikrishnan,⁷⁸ A. L. Urban,² S. A. Usman,³⁹ H. Vahlbruch,⁷ G. Vajente,¹ G. Valdes,² D. C. Vander-Hyde,²⁴ J. V. van Heijningen,³⁷ A. A. van Veggel,²⁶ V. Varma,²⁸ S. Vass,¹ A. Vecchio,⁹ J. Veitch,²⁶ P. J. Veitch,³² K. Venkateswara,¹⁰⁴ G. Venugopalan,¹ A. D. Viets,¹⁵ D. J. Vine,¹⁰⁵ S. Vitale,¹⁰ T. Vo,²⁴ C. Vorvick,²⁷ S. P. Vyatchanin,³⁶ A. R. Wade,¹ L. E. Wade,⁷² M. Wade,⁷² M. Walker,¹⁷ L. Wallace,¹ S. Walsh,¹⁵ H. Wang,⁹ J. Z. Wang,⁷⁹ W. H. Wang,⁶⁴ Y. F. Wang,⁵⁴ R. L. Ward,¹⁴ Z. A. Warden,¹⁹ J. Warner,²⁷ J. Watchi,⁶¹ B. Weaver,²⁷ L.-W. Wei,^{6,7} M. Weinert,^{6,7} A. J. Weinstein,¹ R. Weiss,¹⁰ F. Wellmann,^{6,7} L. Wen,³⁷ E. K. Wessel,¹³ P. Weßels,^{6,7} J. W. Westhouse,¹⁹ K. Wette,¹⁴ J. T. Whelan,³³ B. F. Whiting,²⁹ C. Whittle,¹⁰ D. M. Wilken,^{6,7} D. Williams,²⁶ J. L. Willis,¹ B. Willke,^{6,7} M. H. Wimmer,^{6,7} W. Winkler,^{6,7} C. C. Wipf,¹ H. Wittel,^{6,7} G. Woan,²⁶ J. Woehler,^{6,7} J. K. Wofford,³³ J. Worden,²⁷ J. L. Wright,²⁶ D. S. Wu,^{6,7} D. M. Wysocki,³³ L. Xiao,¹ H. Yamamoto,¹ C. C. Yancey,⁴² L. Yang,⁷¹ M. J. Yap,¹⁴ M. Yazback,²⁹ D. W. Yeeles,³⁹ Hang Yu,¹⁰ Haocun Yu,¹⁰ S. H. R. Yuen,⁵⁴ A. K. Zadrożny,⁶⁴ M. Zanolin,¹⁹ M. Zevin,³⁴ J. Zhang,³⁷ L. Zhang,¹ T. Zhang,²⁶ C. Zhao,³⁷ M. Zhou,³⁴ Z. Zhou,³⁴ X. J. Zhu,⁴ M. E. Zucker,^{1,10} and J. Zweizig¹

(The LIGO Scientific Collaboration)

*Deceased, July 2018.

¹LIGO, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA

²Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA

³Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune 411007, India

⁴OzGrav, School of Physics & Astronomy, Monash University, Clayton 3800, Victoria, Australia

⁵LIGO Livingston Observatory, Livingston, LA 70754, USA

⁶Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-30167 Hannover, Germany

⁷Leibniz Universität Hannover, D-30167 Hannover, Germany

⁸University of Cambridge, Cambridge CB2 1TN, United Kingdom

⁹University of Birmingham, Birmingham B15 2TT, United Kingdom

¹⁰LIGO, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA

¹¹Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 12227-010 São José dos Campos, São Paulo, Brazil

¹²International Centre for Theoretical Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Bengaluru 560089, India

¹³NCSA, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA

¹⁴OzGrav, Australian National University, Canberra, Australian Capital Territory 0200, Australia

¹⁵University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, WI 53201, USA

¹⁶SUPA, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XQ, United Kingdom

¹⁷California State University Fullerton, Fullerton, CA 92831, USA

¹⁸Chennai Mathematical Institute, Chennai 603103, India

¹⁹Embry-Riddle Aeronautical University, Prescott, AZ 86301, USA

²⁰Montclair State University, Montclair, NJ 07043, USA

²¹Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-14476 Potsdam-Golm, Germany

²²Korea Institute of Science and Technology Information, Daejeon 34141, South Korea

²³West Virginia University, Morgantown, WV 26506, USA

²⁴Syracuse University, Syracuse, NY 13244, USA

²⁵University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, USA

²⁶SUPA, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, United Kingdom

²⁷LIGO Hanford Observatory, Richland, WA 99352, USA

²⁸Caltech CaRT, Pasadena, CA 91125, USA

²⁹University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA

³⁰Stanford University, Stanford, CA 94305, USA

³¹Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA

³²OzGrav, University of Adelaide, Adelaide, South Australia 5005, Australia

³³Rochester Institute of Technology, Rochester, NY 14623, USA

³⁴Center for Interdisciplinary Exploration & Research in Astrophysics (CIERA), Northwestern University,

Evanston, IL 60208, USA
³⁵RRCAT, Indore, Madhya Pradesh 452013, India
³⁶Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia
³⁷OzGrav, University of Western Australia, Crawley, Western Australia 6009, Australia
³⁸Physik-Institut, University of Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich, Switzerland
³⁹Cardiff University, Cardiff CF24 3AA, United Kingdom
⁴⁰Washington State University, Pullman, WA 99164, USA
⁴¹University of Oregon, Eugene, OR 97403, USA
⁴²University of Maryland, College Park, MD 20742, USA
⁴³School of Physics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332, USA
⁴⁴NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA
⁴⁵RESCEU, University of Tokyo, Tokyo, 113-0033, Japan.
⁴⁶Tsinghua University, Beijing 100084, China
⁴⁷Texas Tech University, Lubbock, TX 79409, USA
⁴⁸The University of Mississippi, University, MS 38677, USA
⁴⁹The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA
⁵⁰National Tsing Hua University, Hsinchu City, 30013 Taiwan, Republic of China
⁵¹Charles Sturt University, Wagga Wagga, New South Wales 2678, Australia
⁵²Canadian Institute for Theoretical Astrophysics, University of Toronto, Toronto, Ontario M5S 3H8, Canada
⁵³University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA
⁵⁴The Chinese University of Hong Kong, Shatin, NT, Hong Kong
⁵⁵Seoul National University, Seoul 08826, South Korea
⁵⁶Pusan National University, Busan 46241, South Korea
⁵⁷Carleton College, Northfield, MN 55057, USA
⁵⁸OzGrav, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3010, Australia
⁵⁹Columbia University, New York, NY 10027, USA
⁶⁰Universitat de les Illes Balears, IAC3—IEEC, E-07122 Palma de Mallorca, Spain
⁶¹Université Libre de Bruxelles, Brussels 1050, Belgium
⁶²Sonoma State University, Rohnert Park, CA 94928, USA
⁶³University of Rhode Island, Kingston, RI 02881, USA
⁶⁴The University of Texas Rio Grande Valley, Brownsville, TX 78520, USA
⁶⁵Bellevue College, Bellevue, WA 98007, USA
⁶⁶MTA-ELTE Astrophysics Research Group, Institute of Physics, Eötvös University, Budapest 1117, Hungary
⁶⁷Institute for Plasma Research, Bhat, Gandhinagar 382428, India
⁶⁸The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, United Kingdom
⁶⁹IGFAE, Campus Sur, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Spain
⁷⁰California State University, Los Angeles, 5151 State University Dr, Los Angeles, CA 90032, USA
⁷¹Colorado State University, Fort Collins, CO 80523, USA
⁷²Kenyon College, Gambier, OH 43022, USA
⁷³Christopher Newport University, Newport News, VA 23606, USA
⁷⁴School of Mathematics, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3FD, United Kingdom
⁷⁵Institute Of Advanced Research, Gandhinagar 382426, India
⁷⁶Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai 400 076, India
⁷⁷University of Szeged, Dóm tér 9, Szeged 6720, Hungary
⁷⁸Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai 400005, India
⁷⁹University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA
⁸⁰American University, Washington, D.C. 20016, USA
⁸¹Directorate of Construction, Services & Estate Management, Mumbai 400094 India
⁸²King's College London, University of London, London WC2R 2LS, United Kingdom
⁸³University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom
⁸⁴University of Washington Bothell, Bothell, WA 98011, USA
⁸⁵Institute of Applied Physics, Nizhny Novgorod, 603950, Russia

- ⁸⁶Ewha Womans University, Seoul 03760, South Korea
⁸⁷Inje University Gimhae, South Gyeongsang 50834, South Korea
⁸⁸National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon 34047, South Korea
⁸⁹Ulsan National Institute of Science and Technology, Ulsan 44919, South Korea
⁹⁰Universität Hamburg, D-22761 Hamburg, Germany
⁹¹Cornell University, Ithaca, NY 14850, USA
⁹²Hillsdale College, Hillsdale, MI 49242, USA
⁹³Hanyang University, Seoul 04763, South Korea
⁹⁴Korea Astronomy and Space Science Institute, Daejeon 34055, South Korea
⁹⁵NASA Marshall Space Flight Center, Huntsville, AL 35811, USA
⁹⁶OzGrav, Swinburne University of Technology, Hawthorn VIC 3122, Australia
⁹⁷University of Portsmouth, Portsmouth, PO1 3FX, United Kingdom
⁹⁸Southern University and A&M College, Baton Rouge, LA 70813, USA
⁹⁹College of William and Mary, Williamsburg, VA 23187, USA
¹⁰⁰Indian Institute of Technology Madras, Chennai 600036, India
¹⁰¹IISER-Kolkata, Mohanpur, West Bengal 741252, India
¹⁰²Whitman College, 345 Boyer Avenue, Walla Walla, WA 99362 USA
¹⁰³Hobart and William Smith Colleges, Geneva, NY 14456, USA
¹⁰⁴University of Washington, Seattle, WA 98195, USA
¹⁰⁵SUPA, University of the West of Scotland, Paisley PA1 2BE, United Kingdom
¹⁰⁶Indian Institute of Technology, Gandhinagar Ahmedabad Gujarat 382424, India
¹⁰⁷Université de Montréal/Polytechnique, Montreal, Quebec H3T 1J4, Canada
¹⁰⁸Indian Institute of Technology Hyderabad, Sangareddy, Khandi, Telangana 502285, India
¹⁰⁹International Institute of Physics, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal RN 59078-970, Brazil
¹¹⁰Villanova University, 800 Lancaster Ave, Villanova, PA 19085, USA
¹¹¹Andrews University, Berrien Springs, MI 49104, USA
¹¹²Trinity University, San Antonio, TX 78212, USA