

LSC, VIRGO AND KAGRA AUGUST 2020 AUTHOR LIST—LIGO-M2000263  
2021-03-29. AAS STYLE

R. ABBOTT,<sup>1</sup> T. D. ABBOTT,<sup>2</sup> S. ABRAHAM,<sup>3</sup> F. ACERNESE,<sup>4,5</sup> K. ACKLEY,<sup>6</sup>  
A. ADAMS,<sup>7</sup> C. ADAMS,<sup>8</sup> R. X. ADHIKARI,<sup>1</sup> V. B. ADYA,<sup>9</sup> C. AFFELDT,<sup>10,11</sup>  
D. AGARWAL,<sup>3</sup> M. AGATHOS,<sup>12,13</sup> K. AGATSUMA,<sup>14</sup> N. AGGARWAL,<sup>15</sup>  
O. D. AGUIAR,<sup>16</sup> L. AIELLO,<sup>17,18,19</sup> A. AIN,<sup>20,21</sup> P. AJITH,<sup>22</sup> T. AKUTSU,<sup>23,24</sup>  
K. M. ALEMAN,<sup>25</sup> G. ALLEN,<sup>26</sup> A. ALLOCCA,<sup>27,5</sup> P. A. ALTIN,<sup>9</sup> A. AMATO,<sup>28</sup>  
S. ANAND,<sup>1</sup> A. ANANYEVA,<sup>1</sup> S. B. ANDERSON,<sup>1</sup> W. G. ANDERSON,<sup>29</sup> M. ANDO,<sup>30,31</sup>  
S. V. ANGELOVA,<sup>32</sup> S. ANSOLDI,<sup>33,34</sup> J. M. ANTELIS,<sup>35</sup> S. ANTIER,<sup>36</sup> S. APPERT,<sup>1</sup>  
KOYA ARAI,<sup>37</sup> KOJI ARAI,<sup>1</sup> Y. ARAI,<sup>37</sup> S. ARAKI,<sup>38</sup> A. ARAYA,<sup>39</sup> M. C. ARAYA,<sup>1</sup>  
J. S. AREEDA,<sup>25</sup> M. ARÈNE,<sup>36</sup> N. ARITOMI,<sup>30</sup> N. ARNAUD,<sup>40,41</sup> S. M. ARONSON,<sup>42</sup>  
K. G. ARUN,<sup>43</sup> H. ASADA,<sup>44</sup> Y. ASALI,<sup>45</sup> G. ASHTON,<sup>6</sup> Y. ASO,<sup>46,47</sup> S. M. ASTON,<sup>8</sup>  
P. ASTONE,<sup>48</sup> F. AUBIN,<sup>49</sup> P. AUFMUTH,<sup>10,11</sup> K. AULTONEAL,<sup>35</sup> C. AUSTIN,<sup>2</sup>  
S. BABAK,<sup>36</sup> F. BADARACCO,<sup>18,19</sup> M. K. M. BADER,<sup>50</sup> S. BAE,<sup>51</sup> Y. BAE,<sup>52</sup>  
A. M. BAER,<sup>7</sup> S. BAGNASCO,<sup>53</sup> Y. BAI,<sup>1</sup> L. BAIOTTI,<sup>54</sup> J. BAIRD,<sup>36</sup> R. BAJPAI,<sup>55</sup>  
M. BALL,<sup>56</sup> G. BALLARDIN,<sup>41</sup> S. W. BALLMER,<sup>57</sup> M. BALS,<sup>35</sup> A. BALSAMO,<sup>7</sup>  
G. BALTUS,<sup>58</sup> S. BANAGIRI,<sup>59</sup> D. BANKAR,<sup>3</sup> R. S. BANKAR,<sup>3</sup> J. C. BARAYOGA,<sup>1</sup>  
C. BARBIERI,<sup>60,61,62</sup> B. C. BARISH,<sup>1</sup> D. BARKER,<sup>63</sup> P. BARNEO,<sup>64</sup> F. BARONE,<sup>65,5</sup>  
B. BARR,<sup>66</sup> L. BARSOTTI,<sup>67</sup> M. BARSUGLIA,<sup>36</sup> D. BARTA,<sup>68</sup> J. BARTLETT,<sup>63</sup>  
M. A. BARTON,<sup>66,23</sup> I. BARTOS,<sup>42</sup> R. BASSIRI,<sup>69</sup> A. BASTI,<sup>21,20</sup> M. BAWAJ,<sup>70,71</sup>  
J. C. BAYLEY,<sup>66</sup> A. C. BAYLOR,<sup>29</sup> M. BAZZAN,<sup>72,73</sup> B. BÉCSY,<sup>74</sup>  
V. M. BEDAKIHALE,<sup>75</sup> M. BEJGER,<sup>76</sup> I. BELAHCENE,<sup>40</sup> V. BENEDETTO,<sup>77</sup>  
D. BENIWAL,<sup>78</sup> M. G. BENJAMIN,<sup>35</sup> T. F. BENNETT,<sup>79</sup> J. D. BENTLEY,<sup>14</sup>  
M. BENYAALA,<sup>32</sup> F. BERGAMIN,<sup>10,11</sup> B. K. BERGER,<sup>69</sup> S. BERNUZZI,<sup>13</sup>  
C. P. L. BERRY,<sup>66,15</sup> D. BERSANETTI,<sup>80</sup> A. BERTOLINI,<sup>50</sup> J. BETZWIESER,<sup>8</sup>  
R. BHANDARE,<sup>81</sup> A. V. BHANDARI,<sup>3</sup> D. BHATTACHARJEE,<sup>82</sup> S. BHAUMIK,<sup>42</sup>  
J. BIDLER,<sup>25</sup> I. A. BILENKO,<sup>83</sup> G. BILLINGSLEY,<sup>1</sup> R. BIRNEY,<sup>84</sup> O. BIRNHOLTZ,<sup>85</sup>  
S. BISCANS,<sup>1,67</sup> M. BISCHI,<sup>86,87</sup> S. BISCOVEANU,<sup>67</sup> A. BISHT,<sup>10,11</sup> B. BISWAS,<sup>3</sup>  
M. BITOSSI,<sup>41,20</sup> M.-A. BIZOUARD,<sup>88</sup> J. K. BLACKBURN,<sup>1</sup> J. BLACKMAN,<sup>89</sup>  
C. D. BLAIR,<sup>90,8</sup> D. G. BLAIR,<sup>90</sup> R. M. BLAIR,<sup>63</sup> F. BOBBA,<sup>91,92</sup> N. BODE,<sup>10,11</sup>  
M. BOER,<sup>88</sup> G. BOGAERT,<sup>88</sup> M. BOLDRINI,<sup>93,48</sup> F. BONDU,<sup>94</sup> E. BONILLA,<sup>69</sup>  
R. BONNAND,<sup>49</sup> P. BOOKER,<sup>10,11</sup> B. A. BOOM,<sup>50</sup> R. BORK,<sup>1</sup> V. BOSCHI,<sup>20</sup>  
N. BOSE,<sup>95</sup> S. BOSE,<sup>3</sup> V. BOSSILKOV,<sup>90</sup> V. BOUDART,<sup>58</sup> Y. BOUFFANAIS,<sup>72,73</sup>  
A. BOZZI,<sup>41</sup> C. BRADASCHIA,<sup>20</sup> P. R. BRADY,<sup>29</sup> A. BRAMLEY,<sup>8</sup> A. BRANCH,<sup>8</sup>  
M. BRANCHESI,<sup>18,19</sup> J. E. BRAU,<sup>56</sup> M. BRESCHI,<sup>13</sup> T. BRIANT,<sup>96</sup> J. H. BRIGGS,<sup>66</sup>  
A. BRILLET,<sup>88</sup> M. BRINKMANN,<sup>10,11</sup> P. BROCKILL,<sup>29</sup> A. F. BROOKS,<sup>1</sup> J. BROOKS,<sup>41</sup>  
D. D. BROWN,<sup>78</sup> S. BRUNETT,<sup>1</sup> G. BRUNO,<sup>97</sup> R. BRUNTZ,<sup>7</sup> J. BRYANT,<sup>14</sup>  
A. BUIKEMA,<sup>67</sup> T. BULIK,<sup>98</sup> H. J. BULTEN,<sup>50,99</sup> A. BUONANNO,<sup>100,101</sup>  
R. BUSCICCHIO,<sup>14</sup> D. BUSKULIC,<sup>49</sup> R. L. BYER,<sup>69</sup> L. CADONATI,<sup>102</sup> M. CAESAR,<sup>103</sup>  
G. CAGNOLI,<sup>28</sup> C. CAHILLANE,<sup>1</sup> H. W. CAIN III,<sup>2</sup> J. CALDERÓN BUSTILLO,<sup>104</sup>  
J. D. CALLAGHAN,<sup>66</sup> T. A. CALLISTER,<sup>105,106</sup> E. CALLONI,<sup>27,5</sup> J. B. CAMP,<sup>107</sup>  
M. CANEPA,<sup>108,80</sup> M. CANNAVACCIUOLO,<sup>91</sup> K. C. CANNON,<sup>31</sup> H. CAO,<sup>78</sup> J. CAO,<sup>109</sup>  
Z. CAO,<sup>110</sup> E. CAPOCASA,<sup>23</sup> E. CAPOTE,<sup>25</sup> G. CARAPELLA,<sup>91,92</sup> F. CARBOGNANI,<sup>41</sup>  
J. B. CARLIN,<sup>111</sup> M. F. CARNEY,<sup>15</sup> M. CARPINELLI,<sup>112,113</sup> G. CARULLO,<sup>21,20</sup>

T. L. CARVER,<sup>17</sup> J. CASANUEVA DIAZ,<sup>41</sup> C. CASENTINI,<sup>114,115</sup> G. CASTALDI,<sup>116</sup>  
 S. CAUDILL,<sup>50,117</sup> M. CAVAGLIÀ,<sup>82</sup> F. CAVALIER,<sup>40</sup> R. CAVALIERI,<sup>41</sup> G. CELLA,<sup>20</sup>  
 P. CERDÁ-DURÁN,<sup>118</sup> E. CESARINI,<sup>115</sup> W. CHAIBI,<sup>88</sup> K. CHAKRAVARTI,<sup>3</sup>  
 B. CHAMPION,<sup>119</sup> C.-H. CHAN,<sup>120</sup> C. CHAN,<sup>31</sup> C. L. CHAN,<sup>104</sup> M. CHAN,<sup>121</sup>  
 K. CHANDRA,<sup>95</sup> P. CHANIAL,<sup>41</sup> S. CHAO,<sup>120</sup> P. CHARLTON,<sup>122</sup> E. A. CHASE,<sup>15</sup>  
 E. CHASSANDE-MOTTIN,<sup>36</sup> D. CHATTERJEE,<sup>29</sup> M. CHATURVEDI,<sup>81</sup>  
 K. CHATZIOANNOU,<sup>1,105,106</sup> A. CHEN,<sup>104</sup> C. CHEN,<sup>123,124</sup> H. Y. CHEN,<sup>125</sup>  
 J. CHEN,<sup>120</sup> K. CHEN,<sup>126</sup> X. CHEN,<sup>90</sup> Y.-B. CHEN,<sup>89</sup> Y.-R. CHEN,<sup>124</sup> Z. CHEN,<sup>17</sup>  
 H. CHENG,<sup>42</sup> C. K. CHEONG,<sup>104</sup> H. Y. CHEUNG,<sup>104</sup> H. Y. CHIA,<sup>42</sup>  
 F. CHIADINI,<sup>127,92</sup> C.-Y. CHIANG,<sup>128</sup> R. CHERICI,<sup>129</sup> A. CHINCARINI,<sup>80</sup>  
 M. L. CHIOFALO,<sup>21,20</sup> A. CHIUMMO,<sup>41</sup> G. CHO,<sup>130</sup> H. S. CHO,<sup>131</sup> S. CHOATE,<sup>103</sup>  
 R. K. CHOUDHARY,<sup>90</sup> S. CHOUDHARY,<sup>3</sup> N. CHRISTENSEN,<sup>88</sup> H. CHU,<sup>126</sup> Q. CHU,<sup>90</sup>  
 Y.-K. CHU,<sup>128</sup> S. CHUA,<sup>96</sup> K. W. CHUNG,<sup>132</sup> G. CIANI,<sup>72,73</sup> P. CIECIELAG,<sup>76</sup>  
 M. CIEŚLAR,<sup>76</sup> M. CIFALDI,<sup>114,115</sup> A. A. CIOBANU,<sup>78</sup> R. CIOLFI,<sup>133,73</sup>  
 F. CIPRIANO,<sup>88</sup> A. CIRONE,<sup>108,80</sup> F. CLARA,<sup>63</sup> E. N. CLARK,<sup>134</sup> J. A. CLARK,<sup>102</sup>  
 L. CLARKE,<sup>135</sup> P. CLEARWATER,<sup>111</sup> S. CLESSE,<sup>136</sup> F. CLEVA,<sup>88</sup> E. COCCIA,<sup>18,19</sup>  
 P.-F. COHADON,<sup>96</sup> D. E. COHEN,<sup>40</sup> L. COHEN,<sup>2</sup> M. COLLEONI,<sup>137</sup>  
 C. G. COLLETTE,<sup>138</sup> M. COLPI,<sup>60,61</sup> C. M. COMPTON,<sup>63</sup> M. CONSTANCIO JR.,<sup>16</sup>  
 L. CONTI,<sup>73</sup> S. J. COOPER,<sup>14</sup> P. CORBAN,<sup>8</sup> T. R. CORBITT,<sup>2</sup>  
 I. CORDERO-CARRIÓN,<sup>139</sup> S. COREZZI,<sup>71,70</sup> K. R. CORLEY,<sup>45</sup> N. CORNISH,<sup>74</sup>  
 D. CORRE,<sup>40</sup> A. CORSI,<sup>140</sup> S. CORTESE,<sup>41</sup> C. A. COSTA,<sup>16</sup> R. COTESTA,<sup>101</sup>  
 M. W. COUGHLIN,<sup>59</sup> S. B. COUGHLIN,<sup>15,17</sup> J.-P. COULON,<sup>88</sup> S. T. COUNTRYMAN,<sup>45</sup>  
 B. COUSINS,<sup>141</sup> P. COUVARES,<sup>1</sup> P. B. COVAS,<sup>137</sup> D. M. COWARD,<sup>90</sup> M. J. COWART,<sup>8</sup>  
 D. C. COYNE,<sup>1</sup> R. COYNE,<sup>142</sup> J. D. E. CREIGHTON,<sup>29</sup> T. D. CREIGHTON,<sup>143</sup>  
 A. W. CRISWELL,<sup>59</sup> M. CROQUETTE,<sup>96</sup> S. G. CROWDER,<sup>144</sup> J. R. CUDELL,<sup>58</sup>  
 T. J. CULLEN,<sup>2</sup> A. CUMMING,<sup>66</sup> R. CUMMINGS,<sup>66</sup> E. CUOCO,<sup>41,145,20</sup> M. CURYŁO,<sup>98</sup>  
 T. DAL CANTON,<sup>101,40</sup> G. DÁLYA,<sup>146</sup> A. DANA,<sup>69</sup> L. M. DANESHGARANBAJASTANI,<sup>79</sup>  
 B. D'ANGELO,<sup>108,80</sup> S. L. DANILISHIN,<sup>147</sup> S. D'ANTONIO,<sup>115</sup> K. DANZMANN,<sup>10,11</sup>  
 C. DARSOW-FROMM,<sup>148</sup> A. DASGUPTA,<sup>75</sup> L. E. H. DATRIER,<sup>66</sup> V. DATTILO,<sup>41</sup>  
 I. DAVE,<sup>81</sup> M. DAVIER,<sup>40</sup> G. S. DAVIES,<sup>149,150</sup> D. DAVIS,<sup>1</sup> E. J. DAW,<sup>151</sup>  
 R. DEAN,<sup>103</sup> D. DEBRA,<sup>69</sup> M. DEENADAYALAN,<sup>3</sup> J. DEGALLAIX,<sup>152</sup>  
 M. DE LAURENTIS,<sup>27,5</sup> S. DELÉGLISE,<sup>96</sup> V. DEL FAVERO,<sup>119</sup> F. DE LILLO,<sup>97</sup>  
 N. DE LILLO,<sup>66</sup> W. DEL POZZO,<sup>21,20</sup> L. M. DEMARCHI,<sup>15</sup> F. DE MATTEIS,<sup>114,115</sup>  
 V. D'EMILIO,<sup>17</sup> N. DEMOS,<sup>67</sup> T. DENT,<sup>149</sup> A. DEPASSE,<sup>97</sup> R. DE PIETRI,<sup>153,154</sup>  
 R. DE ROSA,<sup>27,5</sup> C. DE ROSSI,<sup>41</sup> R. DESALVO,<sup>116</sup> R. DE SIMONE,<sup>127</sup>  
 S. DHURANDHAR,<sup>3</sup> M. C. DÍAZ,<sup>143</sup> M. DIAZ-ORTIZ JR.,<sup>42</sup> N. A. DIDIO,<sup>57</sup>  
 T. DIETRICH,<sup>101</sup> L. DI FIORE,<sup>5</sup> C. DI FRONZO,<sup>14</sup> C. DI GIORGIO,<sup>91,92</sup>  
 F. DI GIOVANNI,<sup>118</sup> T. DI GIROLAMO,<sup>27,5</sup> A. DI LIETO,<sup>21,20</sup> B. DING,<sup>138</sup>  
 S. DI PACE,<sup>93,48</sup> I. DI PALMA,<sup>93,48</sup> F. DI RENZO,<sup>21,20</sup> A. K. DIVAKARLA,<sup>42</sup>  
 A. DMITRIEV,<sup>14</sup> Z. DOCTOR,<sup>56</sup> L. D'ONOFRIO,<sup>27,5</sup> F. DONOVAN,<sup>67</sup> K. L. DOOLEY,<sup>17</sup>  
 S. DORAVARI,<sup>3</sup> I. DORRINGTON,<sup>17</sup> M. DRAGO,<sup>18,19</sup> J. C. DRIGGERS,<sup>63</sup> Y. DRORI,<sup>1</sup>  
 Z. DU,<sup>109</sup> J.-G. DUCOIN,<sup>40</sup> P. DUPEJ,<sup>66</sup> O. DURANTE,<sup>91,92</sup> D. D'URSO,<sup>112,113</sup>  
 P.-A. DUVERNE,<sup>40</sup> S. E. DWYER,<sup>63</sup> P. J. EASTER,<sup>6</sup> M. EBERSOLD,<sup>155</sup>  
 G. EDDOLLS,<sup>66</sup> B. EDELMAN,<sup>56</sup> T. B. EDO,<sup>1,151</sup> O. EDY,<sup>150</sup> A. EFFLER,<sup>8</sup>  
 S. EGUCHI,<sup>121</sup> J. EICHHOLZ,<sup>9</sup> S. S. EIKENBERRY,<sup>42</sup> M. EISENMANN,<sup>49</sup>  
 R. A. EISENSTEIN,<sup>67</sup> A. EJLLI,<sup>17</sup> Y. ENOMOTO,<sup>30</sup> L. ERRICO,<sup>27,5</sup> R. C. ESSICK,<sup>125</sup>  
 H. ESTELLÉS,<sup>137</sup> D. ESTEVEZ,<sup>156</sup> Z. ETIENNE,<sup>157</sup> T. ETZEL,<sup>1</sup> M. EVANS,<sup>67</sup>  
 T. M. EVANS,<sup>8</sup> B. E. EWING,<sup>141</sup> V. FAFONE,<sup>114,115,18</sup> H. FAIR,<sup>57</sup> S. FAIRHURST,<sup>17</sup>  
 X. FAN,<sup>109</sup> A. M. FARAH,<sup>125</sup> S. FARINON,<sup>80</sup> B. FARR,<sup>56</sup> W. M. FARR,<sup>105,106</sup>  
 N. W. FARROW,<sup>6</sup> E. J. FAUCHON-JONES,<sup>17</sup> M. FAVATA,<sup>158</sup> M. FAYS,<sup>58,151</sup>

- M. FAZIO,<sup>159</sup> J. FEICHT,<sup>1</sup> M. M. FEJER,<sup>69</sup> F. FENG,<sup>36</sup> E. FENYVESI,<sup>68,160</sup>  
D. L. FERGUSON,<sup>102</sup> A. FERNANDEZ-GALIANA,<sup>67</sup> I. FERRANTE,<sup>21,20</sup>  
T. A. FERREIRA,<sup>16</sup> F. FIDECARO,<sup>21,20</sup> P. FIGURA,<sup>98</sup> I. FIORI,<sup>41</sup> M. FISHBACH,<sup>15,125</sup>  
R. P. FISHER,<sup>7</sup> R. FITTIPALDI,<sup>161,92</sup> V. FIUMARA,<sup>162,92</sup> R. FLAMINIO,<sup>49,23</sup>  
E. FLODEN,<sup>59</sup> E. FLYNN,<sup>25</sup> H. FONG,<sup>31</sup> J. A. FONT,<sup>118,163</sup> B. FORNAL,<sup>164</sup>  
P. W. F. FORSYTH,<sup>9</sup> A. FRANKE,<sup>148</sup> S. FRASCA,<sup>93,48</sup> F. FRASCONI,<sup>20</sup>  
C. FREDERICK,<sup>165</sup> Z. FREI,<sup>146</sup> A. FREISE,<sup>166</sup> R. FREY,<sup>56</sup> P. FRITSCHER,<sup>67</sup>  
V. V. FROLOV,<sup>8</sup> G. G. FRONZÉ,<sup>53</sup> Y. FUJII,<sup>167</sup> Y. FUJIKAWA,<sup>168</sup> M. FUKUNAGA,<sup>37</sup>  
M. FUKUSHIMA,<sup>24</sup> P. FULDA,<sup>42</sup> M. FYFFE,<sup>8</sup> H. A. GABBARD,<sup>66</sup> B. U. GADRE,<sup>101</sup>  
S. M. GAEBEL,<sup>14</sup> J. R. GAIR,<sup>101</sup> J. GAIS,<sup>104</sup> S. GALAUDAGE,<sup>6</sup> R. GAMBA,<sup>13</sup>  
D. GANAPATHY,<sup>67</sup> A. GANGULY,<sup>22</sup> D. GAO,<sup>169</sup> S. G. GAONKAR,<sup>3</sup>  
B. GARAVENTA,<sup>80,108</sup> C. GARCÍA-NÚÑEZ,<sup>84</sup> C. GARCÍA-QUIRÓS,<sup>137</sup> F. GARUFI,<sup>27,5</sup>  
B. GATELEY,<sup>63</sup> S. GAUDIO,<sup>35</sup> V. GAYATHRI,<sup>42</sup> G. GE,<sup>169</sup> G. GEMME,<sup>80</sup>  
A. GENNAI,<sup>20</sup> J. GEORGE,<sup>81</sup> L. GERGELY,<sup>170</sup> P. GEWECKE,<sup>148</sup> S. GHONGE,<sup>102</sup>  
ABHIRUP. GHOSH,<sup>101</sup> ARCHISMAN GHOSH,<sup>171</sup> SHAON GHOSH,<sup>29,158</sup>  
SHROBANA GHOSH,<sup>17</sup> SOURATH GHOSH,<sup>42</sup> B. GIACOMAZZO,<sup>60,61,62</sup>  
L. GIACOPPO,<sup>93,48</sup> J. A. GIAIME,<sup>2,8</sup> K. D. GIARDINA,<sup>8</sup> D. R. GIBSON,<sup>84</sup> C. GIER,<sup>32</sup>  
M. GIESLER,<sup>89</sup> P. GIRI,<sup>20,21</sup> F. GISSI,<sup>77</sup> J. GLANZER,<sup>2</sup> A. E. GLECKL,<sup>25</sup>  
P. GODWIN,<sup>141</sup> E. GOETZ,<sup>172</sup> R. GOETZ,<sup>42</sup> N. GOHLKE,<sup>10,11</sup> B. GONCHAROV,<sup>6</sup>  
G. GONZÁLEZ,<sup>2</sup> A. GOPAKUMAR,<sup>173</sup> M. GOSSELIN,<sup>41</sup> R. GOUATY,<sup>49</sup> B. GRACE,<sup>9</sup>  
A. GRADO,<sup>174,5</sup> M. GRANATA,<sup>152</sup> V. GRANATA,<sup>91</sup> A. GRANT,<sup>66</sup> S. GRAS,<sup>67</sup>  
P. GRASSIA,<sup>1</sup> C. GRAY,<sup>63</sup> R. GRAY,<sup>66</sup> G. GRECO,<sup>70</sup> A. C. GREEN,<sup>42</sup> R. GREEN,<sup>17</sup>  
A. M. GRETARSSON,<sup>35</sup> E. M. GRETARSSON,<sup>35</sup> D. GRIFFITH,<sup>1</sup> W. GRIFFITHS,<sup>17</sup>  
H. L. GRIGGS,<sup>102</sup> G. GRIGNANI,<sup>71,70</sup> A. GRIMALDI,<sup>175,176</sup> E. GRIMES,<sup>35</sup>  
S. J. GRIMM,<sup>18,19</sup> H. GROTE,<sup>17</sup> S. GRUNEWALD,<sup>101</sup> P. GRUNING,<sup>40</sup>  
J. G. GUERRERO,<sup>25</sup> G. M. GUIDI,<sup>86,87</sup> A. R. GUIMARAES,<sup>2</sup> G. GUIXÉ,<sup>64</sup>  
H. K. GULATI,<sup>75</sup> H.-K. GUO,<sup>164</sup> Y. GUO,<sup>50</sup> ANCHAL GUPTA,<sup>1</sup> ANURADHA GUPTA,<sup>177</sup>  
P. GUPTA,<sup>50,117</sup> E. K. GUSTAFSON,<sup>1</sup> R. GUSTAFSON,<sup>178</sup> F. GUZMAN,<sup>134</sup> S. HA,<sup>179</sup>  
L. HAEGEL,<sup>36</sup> A. HAGIWARA,<sup>37,180</sup> S. HAINO,<sup>128</sup> O. HALIM,<sup>181,34</sup> E. D. HALL,<sup>67</sup>  
E. Z. HAMILTON,<sup>17</sup> G. HAMMOND,<sup>66</sup> W.-B. HAN,<sup>182</sup> M. HANEY,<sup>155</sup> J. HANKS,<sup>63</sup>  
C. HANNA,<sup>141</sup> M. D. HANNAM,<sup>17</sup> O. A. HANNUKSELA,<sup>117,50,104</sup> H. HANSEN,<sup>63</sup>  
T. J. HANSEN,<sup>35</sup> J. HANSON,<sup>8</sup> T. HARDER,<sup>88</sup> T. HARDWICK,<sup>2</sup> K. HARIS,<sup>50,117,22</sup>  
J. HARMS,<sup>18,19</sup> G. M. HARRY,<sup>183</sup> I. W. HARRY,<sup>150</sup> D. HARTWIG,<sup>148</sup>  
K. HASEGAWA,<sup>37</sup> B. HASKELL,<sup>76</sup> R. K. HASSKEW,<sup>8</sup> C.-J. HASTER,<sup>67</sup> K. HATTORI,<sup>184</sup>  
K. HAUGHIAN,<sup>66</sup> H. HAYAKAWA,<sup>185</sup> K. HAYAMA,<sup>121</sup> F. J. HAYES,<sup>66</sup> J. HEALY,<sup>119</sup>  
A. HEIDMANN,<sup>96</sup> M. C. HEINTZE,<sup>8</sup> J. HEINZE,<sup>10,11</sup> J. HEINZEL,<sup>186</sup> H. HEITMANN,<sup>88</sup>  
F. HELLMAN,<sup>187</sup> P. HELLO,<sup>40</sup> A. F. HELMLING-CORNELL,<sup>56</sup> G. HEMMING,<sup>41</sup>  
M. HENDRY,<sup>66</sup> I. S. HENG,<sup>66</sup> E. HENNES,<sup>50</sup> J. HENNIG,<sup>10,11</sup> M. H. HENNIG,<sup>10,11</sup>  
F. HERNANDEZ VIVANCO,<sup>6</sup> M. HEURS,<sup>10,11</sup> S. HILD,<sup>147,50</sup> P. HILL,<sup>32</sup>  
Y. HIMEMOTO,<sup>188</sup> A. S. HINES,<sup>134</sup> Y. HIRANUMA,<sup>189</sup> N. HIRATA,<sup>23</sup> E. HIROSE,<sup>37</sup>  
S. HOCHHEIM,<sup>10,11</sup> D. HOFMAN,<sup>152</sup> J. N. HOHMANN,<sup>148</sup> A. M. HOLGADO,<sup>26</sup>  
N. A. HOLLAND,<sup>9</sup> I. J. HOLLOWES,<sup>151</sup> Z. J. HOLMES,<sup>78</sup> K. HOLT,<sup>8</sup> D. E. HOLZ,<sup>125</sup>  
Z. HONG,<sup>190</sup> P. HOPKINS,<sup>17</sup> J. HOUGH,<sup>66</sup> E. J. HOWELL,<sup>90</sup> C. G. HOY,<sup>17</sup>  
D. HOYLAND,<sup>14</sup> A. HREIBI,<sup>10,11</sup> B.-H. HSIEH,<sup>37</sup> Y. HSU,<sup>120</sup> G.-Z. HUANG,<sup>190</sup>  
H.-Y. HUANG,<sup>128</sup> P. HUANG,<sup>169</sup> Y.-C. HUANG,<sup>124</sup> Y.-J. HUANG,<sup>128</sup> Y.-W. HUANG,<sup>67</sup>  
M. T. HÜBNER,<sup>6</sup> A. D. HUDDART,<sup>135</sup> E. A. HUERTA,<sup>26</sup> B. HUGHEY,<sup>35</sup>  
D. C. Y. HUI,<sup>191</sup> V. HUI,<sup>49</sup> S. HUSA,<sup>137</sup> S. H. HUTTNER,<sup>66</sup> R. HUXFORD,<sup>141</sup>  
T. HUYNH-DINH,<sup>8</sup> S. IDE,<sup>192</sup> B. IDZKOWSKI,<sup>98</sup> A. IESS,<sup>114,115</sup> B. IKENOUE,<sup>24</sup>  
S. IMAM,<sup>190</sup> K. INAYOSHI,<sup>193</sup> H. INCHAUSPE,<sup>42</sup> C. INGRAM,<sup>78</sup> Y. INOUE,<sup>126</sup>  
G. INTINI,<sup>93,48</sup> K. IOKA,<sup>194</sup> M. ISI,<sup>67</sup> K. ISLEIF,<sup>148</sup> K. ITO,<sup>195</sup> Y. ITOH,<sup>196,197</sup>

- B. R. IYER,<sup>22</sup> K. IZUMI,<sup>198</sup> V. JABERIANHAMEDAN,<sup>90</sup> T. JACQMIN,<sup>96</sup>  
 S. J. JADHAV,<sup>199</sup> S. P. JADHAV,<sup>3</sup> A. L. JAMES,<sup>17</sup> A. Z. JAN,<sup>119</sup> K. JANI,<sup>102</sup>  
 K. JANSSENS,<sup>200</sup> N. N. JANTHALUR,<sup>199</sup> P. JARANOWSKI,<sup>201</sup> D. JARIWALA,<sup>42</sup>  
 R. JAUME,<sup>137</sup> A. C. JENKINS,<sup>132</sup> C. JEON,<sup>202</sup> M. JEUNON,<sup>59</sup> W. JIA,<sup>67</sup> J. JIANG,<sup>42</sup>  
 H.-B. JIN,<sup>203,204</sup> G. R. JOHNS,<sup>7</sup> A. W. JONES,<sup>90</sup> D. I. JONES,<sup>205</sup> J. D. JONES,<sup>63</sup>  
 P. JONES,<sup>14</sup> R. JONES,<sup>66</sup> R. J. G. JONKER,<sup>50</sup> L. JU,<sup>90</sup> K. JUNG,<sup>179</sup> P. JUNG,<sup>185</sup>  
 J. JUNKER,<sup>10,11</sup> K. KAIHOTSU,<sup>195</sup> T. KAJITA,<sup>206</sup> M. KAKIZAKI,<sup>184</sup>  
 C. V. KALAGHATGI,<sup>17</sup> V. KALOGERA,<sup>15</sup> B. KAMAI,<sup>1</sup> M. KAMIIZUMI,<sup>185</sup>  
 N. KANDA,<sup>196,197</sup> S. KANDHASAMY,<sup>3</sup> G. KANG,<sup>51</sup> J. B. KANNER,<sup>1</sup> Y. KAO,<sup>120</sup>  
 S. J. KAPADIA,<sup>22</sup> D. P. KAPASI,<sup>9</sup> S. KARAT,<sup>1</sup> C. KARATHANASIS,<sup>207</sup> S. KARKI,<sup>82</sup>  
 R. KASHYAP,<sup>141</sup> M. KASPRZACK,<sup>1</sup> W. KASTAUN,<sup>10,11</sup> S. KATSANEVAS,<sup>41</sup>  
 E. KATSAVOUNIDIS,<sup>67</sup> W. KATZMAN,<sup>8</sup> T. KAUR,<sup>90</sup> K. KAWABE,<sup>63</sup> K. KAWAGUCHI,<sup>37</sup>  
 N. KAWAI,<sup>208</sup> T. KAWASAKI,<sup>30</sup> F. KÉFÉLIAN,<sup>88</sup> D. KEITEL,<sup>137</sup> J. S. KEY,<sup>209</sup>  
 S. KHADKA,<sup>69</sup> F. Y. KHALILI,<sup>83</sup> I. KHAN,<sup>18,115</sup> S. KHAN,<sup>17</sup> E. A. KHAZANOV,<sup>210</sup>  
 N. KHETAN,<sup>18,19</sup> M. KHURSHEED,<sup>81</sup> N. KIJBUNCHOO,<sup>9</sup> C. KIM,<sup>211,202</sup> J. C. KIM,<sup>212</sup>  
 J. KIM,<sup>213</sup> K. KIM,<sup>214</sup> W. S. KIM,<sup>52</sup> Y.-M. KIM,<sup>179</sup> C. KIMBALL,<sup>15</sup> N. KIMURA,<sup>180</sup>  
 P. J. KING,<sup>63</sup> M. KINLEY-HANLON,<sup>66</sup> R. KIRCHHOFF,<sup>10,11</sup> J. S. KISSEL,<sup>63</sup>  
 N. KITA,<sup>30</sup> H. KITAZAWA,<sup>195</sup> L. KLEYBOLTE,<sup>148</sup> S. KLIMENKO,<sup>42</sup> A. M. KNEE,<sup>172</sup>  
 T. D. KNOWLES,<sup>157</sup> E. KNYAZEV,<sup>67</sup> P. KOCH,<sup>10,11</sup> G. KOEKOEK,<sup>50,147</sup>  
 Y. KOJIMA,<sup>215</sup> K. KOKEYAMA,<sup>185</sup> S. KOLEY,<sup>50</sup> P. KOLITSIDOU,<sup>17</sup> M. KOLSTEIN,<sup>207</sup>  
 K. KOMORI,<sup>67,30</sup> V. KONDRASHOV,<sup>1</sup> A. K. H. KONG,<sup>124</sup> A. KONTOS,<sup>216</sup>  
 N. KOPER,<sup>10,11</sup> M. KOROBKO,<sup>148</sup> K. KOTAKE,<sup>121</sup> M. KOVALAM,<sup>90</sup> D. B. KOZAK,<sup>1</sup>  
 C. KOZAKAI,<sup>46</sup> R. KOZU,<sup>217</sup> V. KRINGEL,<sup>10,11</sup> N. V. KRISHNENDU,<sup>10,11</sup>  
 A. KRÓLAK,<sup>218,219</sup> G. KUEHN,<sup>10,11</sup> F. KUEI,<sup>120</sup> A. KUMAR,<sup>199</sup> P. KUMAR,<sup>220</sup>  
 RAHUL KUMAR,<sup>63</sup> RAKESH KUMAR,<sup>75</sup> J. KUME,<sup>31</sup> K. KUNS,<sup>67</sup> C. KUO,<sup>126</sup>  
 H-S. KUO,<sup>190</sup> Y. KUROMIYA,<sup>195</sup> S. KUROYANAGI,<sup>221</sup> K. KUSAYANAGI,<sup>208</sup>  
 K. KWAK,<sup>179</sup> S. KWANG,<sup>29</sup> D. LAGHI,<sup>21,20</sup> E. LALANDE,<sup>222</sup> T. L. LAM,<sup>104</sup>  
 A. LAMBERTS,<sup>88,223</sup> M. LANDRY,<sup>63</sup> B. B. LANE,<sup>67</sup> R. N. LANG,<sup>67</sup> J. LANGE,<sup>224,119</sup>  
 B. LANTZ,<sup>69</sup> I. LA ROSA,<sup>49</sup> A. LARTAUX-VOLLARD,<sup>40</sup> P. D. LASKY,<sup>6</sup> M. LAXEN,<sup>8</sup>  
 A. LAZZARINI,<sup>1</sup> C. LAZZARO,<sup>72,73</sup> P. LEACI,<sup>93,48</sup> S. LEAVEY,<sup>10,11</sup>  
 Y. K. LECOEUCE,<sup>63</sup> H. K. LEE,<sup>225</sup> H. M. LEE,<sup>214</sup> H. W. LEE,<sup>212</sup> J. LEE,<sup>130</sup>  
 K. LEE,<sup>69</sup> R. LEE,<sup>124</sup> J. LEHMANN,<sup>10,11</sup> A. LEMAÎTRE,<sup>226</sup> E. LEON,<sup>25</sup>  
 M. LEONARDI,<sup>23</sup> N. LEROY,<sup>40</sup> N. LETENDRE,<sup>49</sup> Y. LEVIN,<sup>6</sup> J. N. LEVITON,<sup>178</sup>  
 A. K. Y. LI,<sup>1</sup> B. LI,<sup>120</sup> J. LI,<sup>15</sup> K. L. LI,<sup>124</sup> T. G. F. LI,<sup>104</sup> X. LI,<sup>89</sup> C-Y. LIN,<sup>227</sup>  
 F-K. LIN,<sup>128</sup> F-L. LIN,<sup>190</sup> H. L. LIN,<sup>126</sup> L. C.-C. LIN,<sup>179</sup> F. LINDE,<sup>228,50</sup>  
 S. D. LINKER,<sup>79</sup> J. N. LINLEY,<sup>66</sup> T. B. LITTENBERG,<sup>229</sup> G. C. LIU,<sup>123</sup> J. LIU,<sup>10,11</sup>  
 K. LIU,<sup>120</sup> X. LIU,<sup>29</sup> M. LLORENS-MONTEAGUDO,<sup>118</sup> R. K. L. LO,<sup>1</sup>  
 A. LOCKWOOD,<sup>230</sup> M. L. LOLLIE,<sup>2</sup> L. T. LONDON,<sup>67</sup> A. LONGO,<sup>231,232</sup> D. LOPEZ,<sup>155</sup>  
 M. LORENZINI,<sup>114,115</sup> V. LORIETTE,<sup>233</sup> M. LORMAND,<sup>8</sup> G. LOSURDO,<sup>20</sup>  
 J. D. LOUGH,<sup>10,11</sup> C. O. LOUSTO,<sup>119</sup> G. LOVELACE,<sup>25</sup> H. LÜCK,<sup>10,11</sup>  
 D. LUMACA,<sup>114,115</sup> A. P. LUNDGREN,<sup>150</sup> L.-W. LUO,<sup>128</sup> R. MACAS,<sup>17</sup>  
 M. MACINNIS,<sup>67</sup> D. M. MACLEOD,<sup>17</sup> I. A. O. MACMILLAN,<sup>1</sup> A. MACQUET,<sup>88</sup>  
 I. MAGAÑA HERNANDEZ,<sup>29</sup> F. MAGAÑA-SANDOVAL,<sup>42</sup> C. MAGAZZÙ,<sup>20</sup>  
 R. M. MAGEE,<sup>141</sup> R. MAGGIORE,<sup>14</sup> E. MAJORANA,<sup>93,48</sup> C. MAKAREM,<sup>1</sup>  
 I. MAKSIMOVIC,<sup>233</sup> S. MALIAKAL,<sup>1</sup> A. MALIK,<sup>81</sup> N. MAN,<sup>88</sup> V. MANDIC,<sup>59</sup>  
 V. MANGANO,<sup>93,48</sup> J. L. MANGO,<sup>234</sup> G. L. MANSELL,<sup>63,67</sup> M. MANSKE,<sup>29</sup>  
 M. MANTOVANI,<sup>41</sup> M. MAPELLI,<sup>72,73</sup> F. MARCHESONI,<sup>235,70</sup> M. MARCHIO,<sup>23</sup>  
 F. MARION,<sup>49</sup> Z. MARK,<sup>89</sup> S. MÁRKA,<sup>45</sup> Z. MÁRKA,<sup>45</sup> C. MARKAKIS,<sup>12</sup>  
 A. S. MARKOSYAN,<sup>69</sup> A. MARKOWITZ,<sup>1</sup> E. MAROS,<sup>1</sup> A. MARQUINA,<sup>139</sup> S. MARSAT,<sup>36</sup>  
 F. MARTELLI,<sup>86,87</sup> I. W. MARTIN,<sup>66</sup> R. M. MARTIN,<sup>158</sup> M. MARTINEZ,<sup>207</sup>

V. MARTINEZ,<sup>28</sup> K. MARTINOVIC,<sup>132</sup> D. V. MARTYNOV,<sup>14</sup> E. J. MARX,<sup>67</sup>  
 H. MASALEHDAN,<sup>148</sup> K. MASON,<sup>67</sup> E. MASSERA,<sup>151</sup> A. MASSEROT,<sup>49</sup>  
 T. J. MASSINGER,<sup>67</sup> M. MASSO-REID,<sup>66</sup> S. MASTROGIOVANNI,<sup>36</sup> A. MATAS,<sup>101</sup>  
 M. MATEU-LUCENA,<sup>137</sup> F. MATICHARD,<sup>1,67</sup> M. MATIUSHECHKINA,<sup>10,11</sup>  
 N. MAVALVALA,<sup>67</sup> J. J. McCANN,<sup>90</sup> R. MCCARTHY,<sup>63</sup> D. E. McCLELLAND,<sup>9</sup>  
 P. McCLINCY,<sup>141</sup> S. McCORMICK,<sup>8</sup> L. McCULLER,<sup>67</sup> G. I. McGHEE,<sup>66</sup>  
 S. C. McGUIRE,<sup>236</sup> C. McISAAC,<sup>150</sup> J. McIVER,<sup>172</sup> D. J. McMANUS,<sup>9</sup> T. McRAE,<sup>9</sup>  
 S. T. McWILLIAMS,<sup>157</sup> D. MEACHER,<sup>29</sup> M. MEHMET,<sup>10,11</sup> A. K. MEHTA,<sup>101</sup>  
 A. MELATOS,<sup>111</sup> D. A. MELCHOR,<sup>25</sup> G. MENDELL,<sup>63</sup> A. MENENDEZ-VAZQUEZ,<sup>207</sup>  
 C. S. MENONI,<sup>159</sup> R. A. MERCER,<sup>29</sup> L. MERENI,<sup>152</sup> K. MERFELD,<sup>56</sup> E. L. MERILH,<sup>63</sup>  
 J. D. MERRITT,<sup>56</sup> M. MERZOUGUI,<sup>88</sup> S. MESHKOV,<sup>1,\*</sup> C. MESSENGER,<sup>66</sup>  
 C. MESSICK,<sup>224</sup> P. M. MEYERS,<sup>111</sup> F. MEYLAHN,<sup>10,11</sup> A. MHASKE,<sup>3</sup> A. MIANI,<sup>175,176</sup>  
 H. MIAO,<sup>14</sup> I. MICHALOLIAKOS,<sup>42</sup> C. MICHEL,<sup>152</sup> Y. MICHIMURA,<sup>30</sup>  
 H. MIDDLETON,<sup>111</sup> L. MILANO,<sup>27</sup> A. L. MILLER,<sup>97,42</sup> M. MILLHOUSE,<sup>111</sup>  
 J. C. MILLS,<sup>17</sup> E. MILOTTI,<sup>181,34</sup> M. C. MILOVICH-GOFF,<sup>79</sup> O. MINAZZOLI,<sup>88,237</sup>  
 Y. MINENKOV,<sup>115</sup> N. MIO,<sup>238</sup> LL. M. MIR,<sup>207</sup> A. MISHKIN,<sup>42</sup> C. MISHRA,<sup>239</sup>  
 T. MISHRA,<sup>42</sup> T. MISTRY,<sup>151</sup> S. MITRA,<sup>3</sup> V. P. MITROFANOV,<sup>83</sup>  
 G. MITSELMAKHER,<sup>42</sup> R. MITTLEMAN,<sup>67</sup> O. MIYAKAWA,<sup>185</sup> A. MIYAMOTO,<sup>196</sup>  
 Y. MIYAZAKI,<sup>30</sup> K. MIYO,<sup>185</sup> S. MIYOKI,<sup>185</sup> GEOFFREY MO,<sup>67</sup> K. MOGUSHI,<sup>82</sup>  
 S. R. P. MOHAPATRA,<sup>67</sup> S. R. MOHITE,<sup>29</sup> I. MOLINA,<sup>25</sup> M. MOLINA-RUIZ,<sup>187</sup>  
 M. MONDIN,<sup>79</sup> M. MONTANI,<sup>86,87</sup> C. J. MOORE,<sup>14</sup> D. MORARU,<sup>63</sup> F. MORAWSKI,<sup>76</sup>  
 A. MORE,<sup>3</sup> C. MORENO,<sup>35</sup> G. MORENO,<sup>63</sup> Y. MORI,<sup>195</sup> S. MORISAKI,<sup>31,37</sup>  
 Y. MORIWAKI,<sup>184</sup> B. MOURS,<sup>156</sup> C. M. MOW-LOWRY,<sup>14</sup> S. MOZZON,<sup>150</sup>  
 F. MUCIACCIA,<sup>93,48</sup> ARUNAVA MUKHERJEE,<sup>240,66</sup> D. MUKHERJEE,<sup>141</sup>  
 SOMA MUKHERJEE,<sup>143</sup> SUBROTO MUKHERJEE,<sup>75</sup> N. MUKUND,<sup>10,11</sup> A. MULLAVEY,<sup>8</sup>  
 J. MUNCH,<sup>78</sup> E. A. MUÑIZ,<sup>57</sup> P. G. MURRAY,<sup>66</sup> R. MUSENICH,<sup>80,108</sup>  
 S. L. NADJI,<sup>10,11</sup> K. NAGANO,<sup>198</sup> S. NAGANO,<sup>241</sup> A. NAGAR,<sup>53,242</sup> K. NAKAMURA,<sup>23</sup>  
 H. NAKANO,<sup>243</sup> M. NAKANO,<sup>37</sup> R. NAKASHIMA,<sup>208</sup> Y. NAKAYAMA,<sup>184</sup>  
 I. NARDECCHIA,<sup>114,115</sup> T. NARIKAWA,<sup>37</sup> L. NATICCHIONI,<sup>48</sup> B. NAYAK,<sup>79</sup>  
 R. K. NAYAK,<sup>244</sup> R. NEGISHI,<sup>189</sup> B. F. NEIL,<sup>90</sup> J. NEILSON,<sup>77,92</sup> G. NELEMANS,<sup>245</sup>  
 T. J. N. NELSON,<sup>8</sup> M. NERY,<sup>10,11</sup> A. NEUNZERT,<sup>209</sup> K. Y. NG,<sup>67</sup> S. W. S. NG,<sup>78</sup>  
 C. NGUYEN,<sup>36</sup> P. NGUYEN,<sup>56</sup> T. NGUYEN,<sup>67</sup> L. NGUYEN QUYNH,<sup>246</sup>  
 W.-T. NI,<sup>203,169,247</sup> S. A. NICHOLS,<sup>2</sup> A. NISHIZAWA,<sup>31</sup> S. NISSANKE,<sup>248,50</sup>  
 F. NOCERA,<sup>41</sup> M. NOH,<sup>172</sup> M. NORMAN,<sup>17</sup> C. NORTH,<sup>17</sup> S. NOZAKI,<sup>184</sup>  
 L. K. NUTTALL,<sup>150</sup> J. OBERLING,<sup>63</sup> B. D. O'BRIEN,<sup>42</sup> Y. OBUCHI,<sup>24</sup> J. O'DELL,<sup>135</sup>  
 W. OGAKI,<sup>37</sup> G. OGANESYAN,<sup>18,19</sup> J. J. OH,<sup>52</sup> K. OH,<sup>191</sup> S. H. OH,<sup>52</sup>  
 M. OHASHI,<sup>185</sup> N. OHISHI,<sup>46</sup> M. OHKAWA,<sup>168</sup> F. OHME,<sup>10,11</sup> H. OHTA,<sup>31</sup>  
 M. A. OKADA,<sup>16</sup> Y. OKUTANI,<sup>192</sup> K. OKUTOMI,<sup>185</sup> C. OLIVETTO,<sup>41</sup> K. OOHARA,<sup>189</sup>  
 C. OOI,<sup>30</sup> R. ORAM,<sup>8</sup> B. O'REILLY,<sup>8</sup> R. G. ORMISTON,<sup>59</sup> N. D. ORMSBY,<sup>7</sup>  
 L. F. ORTEGA,<sup>42</sup> R. O'SHAUGHNESSY,<sup>119</sup> E. O'SHEA,<sup>220</sup> S. OSHINO,<sup>185</sup>  
 S. OSSOKINE,<sup>101</sup> C. OSTHELDER,<sup>1</sup> S. OTABE,<sup>208</sup> D. J. OTTAWAY,<sup>78</sup> H. OVERMIER,<sup>8</sup>  
 A. E. PACE,<sup>141</sup> G. PAGANO,<sup>21,20</sup> M. A. PAGE,<sup>90</sup> G. PAGLIAROLI,<sup>18,19</sup> A. PAI,<sup>95</sup>  
 S. A. PAI,<sup>81</sup> J. R. PALAMOS,<sup>56</sup> O. PALASHOV,<sup>210</sup> C. PALOMBA,<sup>48</sup> K. PAN,<sup>124</sup>  
 P. K. PANDA,<sup>199</sup> H. PANG,<sup>126</sup> P. T. H. PANG,<sup>50,117</sup> C. PANKOW,<sup>15</sup>  
 F. PANNARALE,<sup>93,48</sup> B. C. PANT,<sup>81</sup> F. PAOLETTI,<sup>20</sup> A. PAOLI,<sup>41</sup> A. PAOLONE,<sup>48,249</sup>  
 A. PARISI,<sup>123</sup> J. PARK,<sup>214</sup> W. PARKER,<sup>8,236</sup> D. PASCUCCI,<sup>50</sup> A. PASQUALETTI,<sup>41</sup>  
 R. PASSAQUIETI,<sup>21,20</sup> D. PASSUELLO,<sup>20</sup> M. PATEL,<sup>7</sup> B. PATRICELLI,<sup>41,20</sup> E. PAYNE,<sup>6</sup>  
 T. C. PECHSIRI,<sup>42</sup> M. PEDRAZA,<sup>1</sup> M. PEGORARO,<sup>73</sup> A. PELE,<sup>8</sup>  
 F. E. PEÑA ARELLANO,<sup>185</sup> S. PENN,<sup>250</sup> A. PEREGO,<sup>175,176</sup> A. PEREIRA,<sup>28</sup>  
 T. PEREIRA,<sup>251</sup> C. J. PEREZ,<sup>63</sup> C. PÉRIGOIS,<sup>49</sup> A. PERRECA,<sup>175,176</sup> S. PERRIÈS,<sup>129</sup>

J. PETERMANN,<sup>148</sup> D. PETTERSON,<sup>1</sup> H. P. PFEIFFER,<sup>101</sup> K. A. PHAM,<sup>59</sup>  
 K. S. PHUKON,<sup>50,228,3</sup> O. J. PICCINI,<sup>48</sup> M. PICHOT,<sup>88</sup> M. PIENDIBENE,<sup>21,20</sup>  
 F. PIERGIOVANNI,<sup>86,87</sup> L. PIERINI,<sup>93,48</sup> V. PIERRO,<sup>77,92</sup> G. PILLANT,<sup>41</sup> F. PILO,<sup>20</sup>  
 L. PINARD,<sup>152</sup> I. M. PINTO,<sup>77,92,252,253</sup> B. J. PIOTRZKOWSKI,<sup>29</sup> K. PIOTRZKOWSKI,<sup>97</sup>  
 M. PIRELLO,<sup>63</sup> M. PITKIN,<sup>254</sup> E. PLACIDI,<sup>93,48</sup> W. PLASTINO,<sup>231,232</sup> C. PLUCHAR,<sup>134</sup>  
 R. POGGIANI,<sup>21,20</sup> E. POLINI,<sup>49</sup> D. Y. T. PONG,<sup>104</sup> S. PONRATHNAM,<sup>3</sup>  
 P. POPOLIZIO,<sup>41</sup> E. K. PORTER,<sup>36</sup> J. POWELL,<sup>255</sup> M. PRACCHIA,<sup>49</sup> T. PRADIER,<sup>156</sup>  
 A. K. PRAJAPATI,<sup>75</sup> K. PRASAI,<sup>69</sup> R. PRASANNA,<sup>199</sup> G. PRATTEN,<sup>14</sup>  
 T. PRESTEGARD,<sup>29</sup> M. PRINCIPE,<sup>77,252,92</sup> G. A. PRODI,<sup>256,176</sup> L. PROKHOROV,<sup>14</sup>  
 P. PROSPITO,<sup>114,115</sup> L. PRUDENZI,<sup>101</sup> A. PUECHER,<sup>50,117</sup> M. PUNTURO,<sup>70</sup>  
 F. PUOSI,<sup>20,21</sup> P. PUPPO,<sup>48</sup> M. PÜRRER,<sup>101</sup> H. QI,<sup>17</sup> V. QUETSCHKE,<sup>143</sup>  
 P. J. QUINONEZ,<sup>35</sup> R. QUITZOW-JAMES,<sup>82</sup> F. J. RAAB,<sup>63</sup> G. RAAIJMAKERS,<sup>248,50</sup>  
 H. RADKINS,<sup>63</sup> N. RADULESCO,<sup>88</sup> P. RAFFAI,<sup>146</sup> S. X. RAIL,<sup>222</sup> S. RAJA,<sup>81</sup>  
 C. RAJAN,<sup>81</sup> K. E. RAMIREZ,<sup>143</sup> T. D. RAMIREZ,<sup>25</sup> A. RAMOS-BUADES,<sup>101</sup>  
 J. RANA,<sup>141</sup> P. RAPAGNANI,<sup>93,48</sup> U. D. RAPOL,<sup>257</sup> B. RATTO,<sup>35</sup> V. RAYMOND,<sup>17</sup>  
 N. RAZA,<sup>172</sup> M. RAZZANO,<sup>21,20</sup> J. READ,<sup>25</sup> L. A. REES,<sup>183</sup> T. REGIMBAU,<sup>49</sup>  
 L. REI,<sup>80</sup> S. REID,<sup>32</sup> D. H. REITZE,<sup>1,42</sup> P. RELTON,<sup>17</sup> P. RETTEGNO,<sup>258,53</sup>  
 F. RICCI,<sup>93,48</sup> C. J. RICHARDSON,<sup>35</sup> J. W. RICHARDSON,<sup>1</sup> L. RICHARDSON,<sup>134</sup>  
 P. M. RICKER,<sup>26</sup> G. RIEMENSCHNEIDER,<sup>258,53</sup> K. RILES,<sup>178</sup> M. RIZZO,<sup>15</sup>  
 N. A. ROBERTSON,<sup>1,66</sup> R. ROBIE,<sup>1</sup> F. ROBINET,<sup>40</sup> A. ROCCHI,<sup>115</sup> J. A. ROCHA,<sup>25</sup>  
 S. RODRIGUEZ,<sup>25</sup> R. D. RODRIGUEZ-SOTO,<sup>35</sup> L. ROLLAND,<sup>49</sup> J. G. ROLLINS,<sup>1</sup>  
 V. J. ROMA,<sup>56</sup> M. ROMANELLI,<sup>94</sup> R. ROMANO,<sup>4,5</sup> C. L. ROMEL,<sup>63</sup> A. ROMERO,<sup>207</sup>  
 I. M. ROMERO-SHAW,<sup>6</sup> J. H. ROMIE,<sup>8</sup> C. A. ROSE,<sup>29</sup> D. ROSIŃSKA,<sup>98</sup>  
 S. G. ROSOFSKY,<sup>26</sup> M. P. ROSS,<sup>230</sup> S. ROWAN,<sup>66</sup> S. J. ROWLINSON,<sup>14</sup>  
 SANTOSH ROY,<sup>3</sup> SOUMEN ROY,<sup>259</sup> D. ROZZA,<sup>112,113</sup> P. RUGGI,<sup>41</sup> K. RYAN,<sup>63</sup>  
 S. SACHDEV,<sup>141</sup> T. SADECKI,<sup>63</sup> J. SADIQ,<sup>149</sup> N. SAGO,<sup>260</sup> S. SAITO,<sup>24</sup> Y. SAITO,<sup>185</sup>  
 K. SAKAI,<sup>261</sup> Y. SAKAI,<sup>189</sup> M. SAKELLARIADOU,<sup>132</sup> Y. SAKUNO,<sup>121</sup>  
 O. S. SALAFIA,<sup>62,61,60</sup> L. SALCONI,<sup>41</sup> M. SALEEM,<sup>43</sup> F. SALEMI,<sup>175,176</sup>  
 A. SAMAJDAR,<sup>50,117</sup> E. J. SANCHEZ,<sup>1</sup> J. H. SANCHEZ,<sup>25</sup> L. E. SANCHEZ,<sup>1</sup>  
 N. SANCHIS-GUAL,<sup>262</sup> J. R. SANDERS,<sup>263</sup> A. SANUY,<sup>64</sup> T. R. SARAVANAN,<sup>3</sup>  
 N. SARIN,<sup>6</sup> B. SASSOLAS,<sup>152</sup> H. SATARI,<sup>90</sup> B. S. SATHYAPRAKASH,<sup>141,17</sup> S. SATO,<sup>264</sup>  
 T. SATO,<sup>168</sup> O. SAUTER,<sup>42,49</sup> R. L. SAVAGE,<sup>63</sup> V. SAVANT,<sup>3</sup> T. SAWADA,<sup>196</sup>  
 D. SAWANT,<sup>95</sup> H. L. SAWANT,<sup>3</sup> S. SAYAH,<sup>152</sup> D. SCHAETZL,<sup>1</sup> M. SCHEEL,<sup>89</sup>  
 J. SCHEUER,<sup>15</sup> A. SCHINDLER-TYKA,<sup>42</sup> P. SCHMIDT,<sup>14</sup> R. SCHNABEL,<sup>148</sup>  
 M. SCHNEEWIND,<sup>10,11</sup> R. M. S. SCHOFIELD,<sup>56</sup> A. SCHÖNBECK,<sup>148</sup>  
 B. W. SCHULTE,<sup>10,11</sup> B. F. SCHUTZ,<sup>17,10</sup> E. SCHWARTZ,<sup>17</sup> J. SCOTT,<sup>66</sup>  
 S. M. SCOTT,<sup>9</sup> M. SEGLAR-ARROYO,<sup>49</sup> E. SEIDEL,<sup>26</sup> T. SEKIGUCHI,<sup>31</sup>  
 Y. SEKIGUCHI,<sup>265</sup> D. SELLERS,<sup>8</sup> A. S. SENGUPTA,<sup>259</sup> N. SENNETT,<sup>101</sup>  
 D. SENTENAC,<sup>41</sup> E. G. SEO,<sup>104</sup> V. SEQUINO,<sup>27,5</sup> A. SERGEEV,<sup>210</sup> Y. SETYAWATI,<sup>10,11</sup>  
 T. SHAFFER,<sup>63</sup> M. S. SHAHRIAR,<sup>15</sup> B. SHAMS,<sup>164</sup> L. SHAO,<sup>193</sup> S. SHARIFI,<sup>2</sup>  
 A. SHARMA,<sup>18,19</sup> P. SHARMA,<sup>81</sup> P. SHAWHAN,<sup>100</sup> N. S. SHCHEBLANOV,<sup>226</sup>  
 H. SHEN,<sup>26</sup> S. SHIBAGAKI,<sup>121</sup> M. SHIKAUCHI,<sup>31</sup> R. SHIMIZU,<sup>24</sup> T. SHIMODA,<sup>30</sup>  
 K. SHIMODE,<sup>185</sup> R. SHINK,<sup>222</sup> H. SHINKAI,<sup>266</sup> T. SHISHIDO,<sup>47</sup> A. SHODA,<sup>23</sup>  
 D. H. SHOEMAKER,<sup>67</sup> D. M. SHOEMAKER,<sup>224</sup> K. SHUKLA,<sup>187</sup> S. SHYAMSUNDAR,<sup>81</sup>  
 M. SIENIAWSKA,<sup>98</sup> D. SIGG,<sup>63</sup> L. P. SINGER,<sup>107</sup> D. SINGH,<sup>141</sup> N. SINGH,<sup>98</sup>  
 A. SINGHA,<sup>147,50</sup> A. M. SINTES,<sup>137</sup> V. SIPALA,<sup>112,113</sup> V. SKLIRIS,<sup>17</sup>  
 B. J. J. SLAGMOLEN,<sup>9</sup> T. J. SLAVEN-BLAIR,<sup>90</sup> J. SMETANA,<sup>14</sup> J. R. SMITH,<sup>25</sup>  
 R. J. E. SMITH,<sup>6</sup> S. N. SOMALA,<sup>267</sup> K. SOMIYA,<sup>208</sup> E. J. SON,<sup>52</sup> K. SONI,<sup>3</sup> S. SONI,<sup>2</sup>  
 B. SORAZU,<sup>66</sup> V. SORDINI,<sup>129</sup> F. SORRENTINO,<sup>80</sup> N. SORRENTINO,<sup>21,20</sup> H. SOTANI,<sup>268</sup>  
 R. SOULARD,<sup>88</sup> T. SOURADEEP,<sup>257,3</sup> E. SOWELL,<sup>140</sup> V. SPAGNUOLO,<sup>147,50</sup>

A. P. SPENCER,<sup>66</sup> M. SPERA,<sup>72,73</sup> A. K. SRIVASTAVA,<sup>75</sup> V. SRIVASTAVA,<sup>57</sup>  
 K. STAATS,<sup>15</sup> C. STACHIE,<sup>88</sup> D. A. STEER,<sup>36</sup> J. STEINLECHNER,<sup>147,50</sup>  
 S. STEINLECHNER,<sup>147,50</sup> D. J. STOPS,<sup>14</sup> M. STOVER,<sup>165</sup> K. A. STRAIN,<sup>66</sup>  
 L. C. STRANG,<sup>111</sup> G. STRATTA,<sup>269,87</sup> A. STRUNK,<sup>63</sup> R. STURANI,<sup>251</sup>  
 A. L. STUVER,<sup>103</sup> J. SÜDBECK,<sup>148</sup> S. SUDHAGAR,<sup>3</sup> V. SUDHIR,<sup>67</sup>  
 R. SUGIMOTO,<sup>270,198</sup> H. G. SUH,<sup>29</sup> T. Z. SUMMERSCALES,<sup>271</sup> H. SUN,<sup>90</sup> L. SUN,<sup>9,1</sup>  
 S. SUNIL,<sup>75</sup> A. SUR,<sup>76</sup> J. SURESH,<sup>31,37</sup> P. J. SUTTON,<sup>17</sup> TAKAMASA SUZUKI,<sup>168</sup>  
 TOSHIKAZU SUZUKI,<sup>37</sup> B. L. SWINKELS,<sup>50</sup> M. J. SZCZEPAŃCZYK,<sup>42</sup> P. SZEWCZYK,<sup>98</sup>  
 M. TACCA,<sup>50</sup> H. TAGOSHI,<sup>37</sup> S. C. TAIT,<sup>66</sup> H. TAKAHASHI,<sup>272</sup> R. TAKAHASHI,<sup>23</sup>  
 A. TAKAMORI,<sup>39</sup> S. TAKANO,<sup>30</sup> H. TAKEDA,<sup>30</sup> M. TAKEDA,<sup>196</sup> C. TALBOT,<sup>1</sup>  
 H. TANAKA,<sup>273</sup> KAZUYUKI TANAKA,<sup>196</sup> KENTA TANAKA,<sup>273</sup> TAIKI TANAKA,<sup>37</sup>  
 TAKAHIRO TANAKA,<sup>260</sup> A. J. TANASIJCZUK,<sup>97</sup> S. TANIOKA,<sup>23,47</sup> D. B. TANNER,<sup>42</sup>  
 D. TAO,<sup>1</sup> A. TAPIA,<sup>25</sup> E. N. TAPIA SAN MARTIN,<sup>23</sup> E. N. TAPIA SAN MARTIN,<sup>50</sup>  
 J. D. TASSON,<sup>186</sup> S. TELADA,<sup>274</sup> R. TENORIO,<sup>137</sup> L. TERKOWSKI,<sup>148</sup> M. TEST,<sup>29</sup>  
 M. P. THIRUGNANASAMBANDAM,<sup>3</sup> M. THOMAS,<sup>8</sup> P. THOMAS,<sup>63</sup> J. E. THOMPSON,<sup>17</sup>  
 S. R. THONDAPU,<sup>81</sup> K. A. THORNE,<sup>8</sup> E. THRANE,<sup>6</sup> SHUBHANSHU TIWARI,<sup>155</sup>  
 SRISHTI TIWARI,<sup>173</sup> V. TIWARI,<sup>17</sup> K. TOLAND,<sup>66</sup> A. E. TOLLEY,<sup>150</sup> T. TOMARU,<sup>23</sup>  
 Y. TOMIGAMI,<sup>196</sup> T. TOMURA,<sup>185</sup> M. TONELLI,<sup>21,20</sup> A. TORRES-FORNÉ,<sup>118</sup>  
 C. I. TORRIE,<sup>1</sup> I. TOSTA E MELO,<sup>112,113</sup> D. TÖYRÄ,<sup>9</sup> A. TRAPANANTI,<sup>235,70</sup>  
 F. TRAVASSO,<sup>70,235</sup> G. TRAYLOR,<sup>8</sup> M. C. TRINGALI,<sup>41</sup> A. TRIPATHEE,<sup>178</sup>  
 L. TROIANO,<sup>275,92</sup> A. TROVATO,<sup>36</sup> L. TROZZO,<sup>185</sup> R. J. TRUDEAU,<sup>1</sup> D. S. TSAI,<sup>120</sup>  
 D. TSAI,<sup>120</sup> K. W. TSANG,<sup>50,276,117</sup> T. TSANG,<sup>104</sup> J-S. TSAO,<sup>190</sup> M. TSE,<sup>67</sup>  
 R. TSO,<sup>89</sup> K. TSUBONO,<sup>30</sup> S. TSUCHIDA,<sup>196</sup> L. TSUKADA,<sup>31</sup> D. TSUNA,<sup>31</sup>  
 T. TSUTSUI,<sup>31</sup> T. TSUZUKI,<sup>24</sup> M. TURCONI,<sup>88</sup> D. TUYENBAYEV,<sup>128</sup> A. S. UBHI,<sup>14</sup>  
 N. UCHIKATA,<sup>37</sup> T. UCHIYAMA,<sup>185</sup> R. P. UDALL,<sup>102,1</sup> A. UEDA,<sup>180</sup>  
 T. UEHARA,<sup>277,278</sup> K. UENO,<sup>31</sup> G. UESHIMA,<sup>279</sup> D. UGOLINI,<sup>280</sup>  
 C. S. UNNIKISHNAN,<sup>173</sup> F. URAGUCHI,<sup>24</sup> A. L. URBAN,<sup>2</sup> T. USHIBA,<sup>185</sup>  
 S. A. USMAN,<sup>125</sup> A. C. UTINA,<sup>147,50</sup> H. VAHLBRUCH,<sup>10,11</sup> G. VAJENTE,<sup>1</sup>  
 A. VAJPEYI,<sup>6</sup> G. VALDES,<sup>2</sup> M. VALENTINI,<sup>175,176</sup> V. VALSAN,<sup>29</sup> N. VAN BAKEL,<sup>50</sup>  
 M. VAN BEUZEKOM,<sup>50</sup> J. F. J. VAN DEN BRAND,<sup>147,99,50</sup> C. VAN DEN BROECK,<sup>117,50</sup>  
 D. C. VANDER-HYDE,<sup>57</sup> L. VAN DER SCHAAF,<sup>50</sup> J. V. VAN HEIJNINGEN,<sup>90,97</sup>  
 J. VANOSKY,<sup>1</sup> M. H. P. M. VAN PUTTEN,<sup>281</sup> M. VARDARO,<sup>228,50</sup> A. F. VARGAS,<sup>111</sup>  
 V. VARMA,<sup>89</sup> M. VASÚTH,<sup>68</sup> A. VECCHIO,<sup>14</sup> G. VEDOVATO,<sup>73</sup> J. VEITCH,<sup>66</sup>  
 P. J. VEITCH,<sup>78</sup> K. VENKATESWARA,<sup>230</sup> J. VENNEBERG,<sup>10,11</sup> G. VENUGOPALAN,<sup>1</sup>  
 D. VERKINDT,<sup>49</sup> Y. VERMA,<sup>81</sup> D. VESKE,<sup>45</sup> F. VETRANO,<sup>86</sup> A. VICERÉ,<sup>86,87</sup>  
 A. D. VIETS,<sup>234</sup> V. VILLA-ORTEGA,<sup>149</sup> J.-Y. VINET,<sup>88</sup> S. VITALE,<sup>67</sup> T. VO,<sup>57</sup>  
 H. VOCCA,<sup>71,70</sup> E. R. G. VON REIS,<sup>63</sup> J. VON WRANGEL,<sup>10,11</sup> C. VORVICK,<sup>63</sup>  
 S. P. VYATCHANIN,<sup>83</sup> L. E. WADE,<sup>165</sup> M. WADE,<sup>165</sup> K. J. WAGNER,<sup>119</sup>  
 R. C. WALET,<sup>50</sup> M. WALKER,<sup>7</sup> G. S. WALLACE,<sup>32</sup> L. WALLACE,<sup>1</sup> S. WALSH,<sup>29</sup>  
 J. WANG,<sup>169</sup> J. Z. WANG,<sup>178</sup> W. H. WANG,<sup>143</sup> R. L. WARD,<sup>9</sup> J. WARNER,<sup>63</sup>  
 M. WAS,<sup>49</sup> T. WASHIMI,<sup>23</sup> N. Y. WASHINGTON,<sup>1</sup> J. WATCHI,<sup>138</sup> B. WEAVER,<sup>63</sup>  
 L. WEI,<sup>10,11</sup> M. WEINERT,<sup>10,11</sup> A. J. WEINSTEIN,<sup>1</sup> R. WEISS,<sup>67</sup> C. M. WELLER,<sup>230</sup>  
 F. WELLMANN,<sup>10,11</sup> L. WEN,<sup>90</sup> P. WESSELS,<sup>10,11</sup> J. W. WESTHOUSE,<sup>35</sup> K. WETTE,<sup>9</sup>  
 J. T. WHELAN,<sup>119</sup> D. D. WHITE,<sup>25</sup> B. F. WHITING,<sup>42</sup> C. WHITTLE,<sup>67</sup>  
 D. WILKEN,<sup>10,11</sup> D. WILLIAMS,<sup>66</sup> M. J. WILLIAMS,<sup>66</sup> A. R. WILLIAMSON,<sup>150</sup>  
 J. L. WILLIS,<sup>1</sup> B. WILLKE,<sup>10,11</sup> D. J. WILSON,<sup>134</sup> W. WINKLER,<sup>10,11</sup> C. C. WIPF,<sup>1</sup>  
 T. WLODARCZYK,<sup>101</sup> G. WOAN,<sup>66</sup> J. WOEHLE,<sup>10,11</sup> J. K. WOFFORD,<sup>119</sup>  
 I. C. F. WONG,<sup>104</sup> C. WU,<sup>124</sup> D. S. WU,<sup>10,11</sup> H. WU,<sup>124</sup> S. WU,<sup>124</sup>  
 D. M. WYSOCKI,<sup>29,119</sup> L. XIAO,<sup>1</sup> W-R. XU,<sup>190</sup> T. YAMADA,<sup>273</sup> H. YAMAMOTO,<sup>1</sup>  
 KAZUHIRO YAMAMOTO,<sup>184</sup> KOHEI YAMAMOTO,<sup>273</sup> T. YAMAMOTO,<sup>185</sup>

K. YAMASHITA,<sup>184</sup> R. YAMAZAKI,<sup>192</sup> F. W. YANG,<sup>164</sup> L. YANG,<sup>159</sup> YANG YANG,<sup>42</sup>  
 YI YANG,<sup>282</sup> Z. YANG,<sup>59</sup> M. J. YAP,<sup>9</sup> D. W. YEELES,<sup>17</sup> A. B. YELIKAR,<sup>119</sup>  
 M. YING,<sup>120</sup> K. YOKOGAWA,<sup>195</sup> J. YOKOYAMA,<sup>31,30</sup> T. YOKOZAWA,<sup>185</sup> A. YOON,<sup>7</sup>  
 T. YOSHIOKA,<sup>195</sup> HANG YU,<sup>89</sup> HAOCUN YU,<sup>67</sup> H. YUZURIHARA,<sup>37</sup> A. ZADROŻNY,<sup>219</sup>  
 M. ZANOLIN,<sup>35</sup> S. ZEIDLER,<sup>283</sup> T. ZELENKOVA,<sup>41</sup> J.-P. ZENDRI,<sup>73</sup> M. ZEVIK,<sup>15</sup>  
 M. ZHAN,<sup>169</sup> H. ZHANG,<sup>190</sup> J. ZHANG,<sup>90</sup> L. ZHANG,<sup>1</sup> R. ZHANG,<sup>42</sup> T. ZHANG,<sup>14</sup>  
 C. ZHAO,<sup>90</sup> G. ZHAO,<sup>138</sup> YUE ZHAO,<sup>164</sup> YUHANG ZHAO,<sup>23</sup> Z. ZHOU,<sup>15</sup> X. J. ZHU,<sup>6</sup>  
 Z.-H. ZHU,<sup>110</sup> A. B. ZIMMERMAN,<sup>224</sup> M. E. ZUCKER,<sup>1,67</sup> AND J. ZWEIZIG<sup>1</sup>

THE LIGO SCIENTIFIC COLLABORATION, THE VIRGO COLLABORATION, AND THE KAGRA COLLABORATION

<sup>1</sup>*LIGO Laboratory, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA*

<sup>2</sup>*Louisiana State University, Baton Rouge, LA 70803, USA*

<sup>3</sup>*Inter-University Centre for Astronomy and Astrophysics, Pune 411007, India*

<sup>4</sup>*Dipartimento di Farmacia, Università di Salerno, I-84084 Fisciano, Salerno, Italy*

<sup>5</sup>*INFN, Sezione di Napoli, Complesso Universitario di Monte S. Angelo, I-80126 Napoli, Italy*

<sup>6</sup>*OzGrav, School of Physics & Astronomy, Monash University, Clayton 3800, Victoria, Australia*

<sup>7</sup>*Christopher Newport University, Newport News, VA 23606, USA*

<sup>8</sup>*LIGO Livingston Observatory, Livingston, LA 70754, USA*

<sup>9</sup>*OzGrav, Australian National University, Canberra, Australian Capital Territory 0200, Australia*

<sup>10</sup>*Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-30167 Hannover, Germany*

<sup>11</sup>*Leibniz Universität Hannover, D-30167 Hannover, Germany*

<sup>12</sup>*University of Cambridge, Cambridge CB2 1TN, United Kingdom*

<sup>13</sup>*Theoretisch-Physikalisches Institut, Friedrich-Schiller-Universität Jena, D-07743 Jena, Germany*

<sup>14</sup>*University of Birmingham, Birmingham B15 2TT, United Kingdom*

<sup>15</sup>*Center for Interdisciplinary Exploration & Research in Astrophysics (CIERA), Northwestern University, Evanston, IL 60208, USA*

<sup>16</sup>*Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 12227-010 São José dos Campos, São Paulo, Brazil*

<sup>17</sup>*Gravity Exploration Institute, Cardiff University, Cardiff CF24 3AA, United Kingdom*

<sup>18</sup>*Gran Sasso Science Institute (GSSI), I-67100 L'Aquila, Italy*

<sup>19</sup>*INFN, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, I-67100 Assergi, Italy*

<sup>20</sup>*INFN, Sezione di Pisa, I-56127 Pisa, Italy*

<sup>21</sup>*Università di Pisa, I-56127 Pisa, Italy*

<sup>22</sup>*International Centre for Theoretical Sciences, Tata Institute of Fundamental Research, Bengaluru 560089, India*

<sup>23</sup>*Gravitational Wave Science Project, National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), Mitaka City, Tokyo 181-8588, Japan*

<sup>24</sup>*Advanced Technology Center, National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), Mitaka City, Tokyo 181-8588, Japan*

<sup>25</sup>*California State University Fullerton, Fullerton, CA 92831, USA*

<sup>26</sup>*NCSA, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, IL 61801, USA*



- <sup>27</sup> *Università di Napoli “Federico II”, Complesso Universitario di Monte S. Angelo, I-80126 Napoli, Italy*
- <sup>28</sup> *Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, CNRS, Institut Lumière Matière, F-69622 Villeurbanne, France*
- <sup>29</sup> *University of Wisconsin-Milwaukee, Milwaukee, WI 53201, USA*
- <sup>30</sup> *Department of Physics, The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan*
- <sup>31</sup> *Research Center for the Early Universe (RESCEU), The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan*
- <sup>32</sup> *SUPA, University of Strathclyde, Glasgow G1 1XQ, United Kingdom*
- <sup>33</sup> *Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Udine, I-33100 Udine, Italy*
- <sup>34</sup> *INFN, Sezione di Trieste, I-34127 Trieste, Italy*
- <sup>35</sup> *Embry-Riddle Aeronautical University, Prescott, AZ 86301, USA*
- <sup>36</sup> *Université de Paris, CNRS, Astroparticule et Cosmologie, F-75006 Paris, France*
- <sup>37</sup> *Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), KAGRA Observatory, The University of Tokyo, Kashiwa City, Chiba 277-8582, Japan*
- <sup>38</sup> *Accelerator Laboratory, High Energy Accelerator Research Organization (KEK), Tsukuba City, Ibaraki 305-0801, Japan*
- <sup>39</sup> *Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0032, Japan*
- <sup>40</sup> *Université Paris-Saclay, CNRS/IN2P3, IJCLab, 91405 Orsay, France*
- <sup>41</sup> *European Gravitational Observatory (EGO), I-56021 Cascina, Pisa, Italy*
- <sup>42</sup> *University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA*
- <sup>43</sup> *Chennai Mathematical Institute, Chennai 603103, India*
- <sup>44</sup> *Department of Mathematics and Physics, Hirosaki University, Hirosaki City, Aomori 036-8561, Japan*
- <sup>45</sup> *Columbia University, New York, NY 10027, USA*
- <sup>46</sup> *Kamioka Branch, National Astronomical Observatory of Japan (NAOJ), Kamioka-cho, Hida City, Gifu 506-1205, Japan*
- <sup>47</sup> *The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), Mitaka City, Tokyo 181-8588, Japan*
- <sup>48</sup> *INFN, Sezione di Roma, I-00185 Roma, Italy*
- <sup>49</sup> *Univ. Grenoble Alpes, Laboratoire d’Annecy de Physique des Particules (LAPP), Université Savoie Mont Blanc, CNRS/IN2P3, F-74941 Annecy, France*
- <sup>50</sup> *Nikhef, Science Park 105, 1098 XG Amsterdam, Netherlands*
- <sup>51</sup> *Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI), Yuseong-gu, Daejeon 34141, Korea*
- <sup>52</sup> *National Institute for Mathematical Sciences, Daejeon 34047, South Korea*
- <sup>53</sup> *INFN Sezione di Torino, I-10125 Torino, Italy*
- <sup>54</sup> *International College, Osaka University, Toyonaka City, Osaka 560-0043, Japan*
- <sup>55</sup> *School of High Energy Accelerator Science, The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), Tsukuba City, Ibaraki 305-0801, Japan*
- <sup>56</sup> *University of Oregon, Eugene, OR 97403, USA*
- <sup>57</sup> *Syracuse University, Syracuse, NY 13244, USA*
- <sup>58</sup> *Université de Liège, B-4000 Liège, Belgium*
- <sup>59</sup> *University of Minnesota, Minneapolis, MN 55455, USA*

- <sup>60</sup> *Università degli Studi di Milano-Bicocca, I-20126 Milano, Italy*
- <sup>61</sup> *INFN, Sezione di Milano-Bicocca, I-20126 Milano, Italy*
- <sup>62</sup> *INAF, Osservatorio Astronomico di Brera sede di Merate, I-23807 Merate, Lecco, Italy*
- <sup>63</sup> *LIGO Hanford Observatory, Richland, WA 99352, USA*
- <sup>64</sup> *Institut de Ciències del Cosmos, Universitat de Barcelona, C/ Martí i Franquès 1, Barcelona, 08028, Spain*
- <sup>65</sup> *Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria “Scuola Medica Salernitana”, Università di Salerno, I-84081 Baronissi, Salerno, Italy*
- <sup>66</sup> *SUPA, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, United Kingdom*
- <sup>67</sup> *LIGO Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA 02139, USA*
- <sup>68</sup> *Wigner RCP, RMKI, H-1121 Budapest, Konkoly Thege Miklós út 29-33, Hungary*
- <sup>69</sup> *Stanford University, Stanford, CA 94305, USA*
- <sup>70</sup> *INFN, Sezione di Perugia, I-06123 Perugia, Italy*
- <sup>71</sup> *Università di Perugia, I-06123 Perugia, Italy*
- <sup>72</sup> *Università di Padova, Dipartimento di Fisica e Astronomia, I-35131 Padova, Italy*
- <sup>73</sup> *INFN, Sezione di Padova, I-35131 Padova, Italy*
- <sup>74</sup> *Montana State University, Bozeman, MT 59717, USA*
- <sup>75</sup> *Institute for Plasma Research, Bhat, Gandhinagar 382428, India*
- <sup>76</sup> *Nicolaus Copernicus Astronomical Center, Polish Academy of Sciences, 00-716, Warsaw, Poland*
- <sup>77</sup> *Dipartimento di Ingegneria, Università del Sannio, I-82100 Benevento, Italy*
- <sup>78</sup> *OzGrav, University of Adelaide, Adelaide, South Australia 5005, Australia*
- <sup>79</sup> *California State University, Los Angeles, 5151 State University Dr, Los Angeles, CA 90032, USA*
- <sup>80</sup> *INFN, Sezione di Genova, I-16146 Genova, Italy*
- <sup>81</sup> *RRCAT, Indore, Madhya Pradesh 452013, India*
- <sup>82</sup> *Missouri University of Science and Technology, Rolla, MO 65409, USA*
- <sup>83</sup> *Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia*
- <sup>84</sup> *SUPA, University of the West of Scotland, Paisley PA1 2BE, United Kingdom*
- <sup>85</sup> *Bar-Ilan University, Ramat Gan, 5290002, Israel*
- <sup>86</sup> *Università degli Studi di Urbino “Carlo Bo”, I-61029 Urbino, Italy*
- <sup>87</sup> *INFN, Sezione di Firenze, I-50019 Sesto Fiorentino, Firenze, Italy*
- <sup>88</sup> *Artemis, Université Côte d’Azur, Observatoire de la Côte d’Azur, CNRS, F-06304 Nice, France*
- <sup>89</sup> *CaRT, California Institute of Technology, Pasadena, CA 91125, USA*
- <sup>90</sup> *OzGrav, University of Western Australia, Crawley, Western Australia 6009, Australia*
- <sup>91</sup> *Dipartimento di Fisica “E.R. Caianiello”, Università di Salerno, I-84084 Fisciano, Salerno, Italy*
- <sup>92</sup> *INFN, Sezione di Napoli, Gruppo Collegato di Salerno, Complesso Universitario di Monte S. Angelo, I-80126 Napoli, Italy*
- <sup>93</sup> *Università di Roma “La Sapienza”, I-00185 Roma, Italy*
- <sup>94</sup> *Univ Rennes, CNRS, Institut FOTON - UMR6082, F-3500 Rennes, France*
- <sup>95</sup> *Indian Institute of Technology Bombay, Powai, Mumbai 400 076, India*
- <sup>96</sup> *Laboratoire Kastler Brossel, Sorbonne Université, CNRS, ENS-Université PSL, Collège de France, F-75005 Paris, France*
- <sup>97</sup> *Université catholique de Louvain, B-1348 Louvain-la-Neuve, Belgium*

- <sup>98</sup> *Astronomical Observatory Warsaw University, 00-478 Warsaw, Poland*
- <sup>99</sup> *VU University Amsterdam, 1081 HV Amsterdam, Netherlands*
- <sup>100</sup> *University of Maryland, College Park, MD 20742, USA*
- <sup>101</sup> *Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute), D-14476 Potsdam, Germany*
- <sup>102</sup> *School of Physics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA 30332, USA*
- <sup>103</sup> *Villanova University, 800 Lancaster Ave, Villanova, PA 19085, USA*
- <sup>104</sup> *Faculty of Science, Department of Physics, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong*
- <sup>105</sup> *Stony Brook University, Stony Brook, NY 11794, USA*
- <sup>106</sup> *Center for Computational Astrophysics, Flatiron Institute, New York, NY 10010, USA*
- <sup>107</sup> *NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD 20771, USA*
- <sup>108</sup> *Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Genova, I-16146 Genova, Italy*
- <sup>109</sup> *Tsinghua University, Beijing 100084, China*
- <sup>110</sup> *Department of Astronomy, Beijing Normal University, Beijing 100875, China*
- <sup>111</sup> *OzGrav, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3010, Australia*
- <sup>112</sup> *Università degli Studi di Sassari, I-07100 Sassari, Italy*
- <sup>113</sup> *INFN, Laboratori Nazionali del Sud, I-95125 Catania, Italy*
- <sup>114</sup> *Università di Roma Tor Vergata, I-00133 Roma, Italy*
- <sup>115</sup> *INFN, Sezione di Roma Tor Vergata, I-00133 Roma, Italy*
- <sup>116</sup> *University of Sannio at Benevento, I-82100 Benevento, Italy and INFN, Sezione di Napoli, I-80100 Napoli, Italy*
- <sup>117</sup> *Institute for Gravitational and Subatomic Physics (GRASP), Utrecht University, Princetonplein 1, 3584 CC Utrecht, Netherlands*
- <sup>118</sup> *Departamento de Astronomía y Astrofísica, Universitat de València, E-46100 Burjassot, València, Spain*
- <sup>119</sup> *Rochester Institute of Technology, Rochester, NY 14623, USA*
- <sup>120</sup> *National Tsing Hua University, Hsinchu City, 30013 Taiwan, Republic of China*
- <sup>121</sup> *Department of Applied Physics, Fukuoka University, Jonan, Fukuoka City, Fukuoka 814-0180, Japan*
- <sup>122</sup> *OzGrav, Charles Sturt University, Wagga Wagga, New South Wales 2678, Australia*
- <sup>123</sup> *Department of Physics, Tamkang University, Danshui Dist., New Taipei City 25137, Taiwan*
- <sup>124</sup> *Department of Physics and Institute of Astronomy, National Tsing Hua University, Hsinchu 30013, Taiwan*
- <sup>125</sup> *University of Chicago, Chicago, IL 60637, USA*
- <sup>126</sup> *Department of Physics, Center for High Energy and High Field Physics, National Central University, Zhongli District, Taoyuan City 32001, Taiwan*
- <sup>127</sup> *Dipartimento di Ingegneria Industriale (DIIN), Università di Salerno, I-84084 Fisciano, Salerno, Italy*
- <sup>128</sup> *Institute of Physics, Academia Sinica, Nankang, Taipei 11529, Taiwan*
- <sup>129</sup> *Institut de Physique des 2 Infinis de Lyon (IP2I), CNRS/IN2P3, Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, F-69622 Villeurbanne, France*

- <sup>130</sup> *Seoul National University, Seoul 08826, South Korea*
- <sup>131</sup> *Pusan National University, Busan 46241, South Korea*
- <sup>132</sup> *King's College London, University of London, London WC2R 2LS, United Kingdom*
- <sup>133</sup> *INAF, Osservatorio Astronomico di Padova, I-35122 Padova, Italy*
- <sup>134</sup> *University of Arizona, Tucson, AZ 85721, USA*
- <sup>135</sup> *Rutherford Appleton Laboratory, Didcot OX11 0DE, United Kingdom*
- <sup>136</sup> *Université libre de Bruxelles, Avenue Franklin Roosevelt 50 - 1050 Bruxelles, Belgium*
- <sup>137</sup> *Universitat de les Illes Balears, IAC3—IEEC, E-07122 Palma de Mallorca, Spain*
- <sup>138</sup> *Université Libre de Bruxelles, Brussels 1050, Belgium*
- <sup>139</sup> *Departamento de Matemáticas, Universitat de València, E-46100 Burjassot, València, Spain*
- <sup>140</sup> *Texas Tech University, Lubbock, TX 79409, USA*
- <sup>141</sup> *The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA*
- <sup>142</sup> *University of Rhode Island, Kingston, RI 02881, USA*
- <sup>143</sup> *The University of Texas Rio Grande Valley, Brownsville, TX 78520, USA*
- <sup>144</sup> *Bellevue College, Bellevue, WA 98007, USA*
- <sup>145</sup> *Scuola Normale Superiore, Piazza dei Cavalieri, 7 - 56126 Pisa, Italy*
- <sup>146</sup> *MTA-ELTE Astrophysics Research Group, Institute of Physics, Eötvös University, Budapest 1117, Hungary*
- <sup>147</sup> *Maastricht University, 6200 MD, Maastricht, Netherlands*
- <sup>148</sup> *Universität Hamburg, D-22761 Hamburg, Germany*
- <sup>149</sup> *IGFAE, Campus Sur, Universidade de Santiago de Compostela, 15782 Spain*
- <sup>150</sup> *University of Portsmouth, Portsmouth, PO1 3FX, United Kingdom*
- <sup>151</sup> *The University of Sheffield, Sheffield S10 2TN, United Kingdom*
- <sup>152</sup> *Laboratoire des Matériaux Avancés (LMA), Institut de Physique des 2 Infinis (IP2I) de Lyon, CNRS/IN2P3, Université de Lyon, Université Claude Bernard Lyon 1, F-69622 Villeurbanne, France*
- <sup>153</sup> *Dipartimento di Scienze Matematiche, Fisiche e Informatiche, Università di Parma, I-43124 Parma, Italy*
- <sup>154</sup> *INFN, Sezione di Milano Bicocca, Gruppo Collegato di Parma, I-43124 Parma, Italy*
- <sup>155</sup> *Physik-Institut, University of Zurich, Winterthurerstrasse 190, 8057 Zurich, Switzerland*
- <sup>156</sup> *Université de Strasbourg, CNRS, IPHC UMR 7178, F-67000 Strasbourg, France*
- <sup>157</sup> *West Virginia University, Morgantown, WV 26506, USA*
- <sup>158</sup> *Montclair State University, Montclair, NJ 07043, USA*
- <sup>159</sup> *Colorado State University, Fort Collins, CO 80523, USA*
- <sup>160</sup> *Institute for Nuclear Research, Hungarian Academy of Sciences, Bem t'er 18/c, H-4026 Debrecen, Hungary*
- <sup>161</sup> *CNR-SPIN, c/o Università di Salerno, I-84084 Fisciano, Salerno, Italy*
- <sup>162</sup> *Scuola di Ingegneria, Università della Basilicata, I-85100 Potenza, Italy*
- <sup>163</sup> *Observatori Astronòmic, Universitat de València, E-46980 Paterna, València, Spain*
- <sup>164</sup> *The University of Utah, Salt Lake City, UT 84112, USA*
- <sup>165</sup> *Kenyon College, Gambier, OH 43022, USA*
- <sup>166</sup> *Vrije Universiteit Amsterdam, 1081 HV, Amsterdam, Netherlands*

- <sup>167</sup>*Department of Astronomy, The University of Tokyo, Mitaka City, Tokyo 181-8588, Japan*
- <sup>168</sup>*Faculty of Engineering, Niigata University, Nishi-ku, Niigata City, Niigata 950-2181, Japan*
- <sup>169</sup>*State Key Laboratory of Magnetic Resonance and Atomic and Molecular Physics, Innovation Academy for Precision Measurement Science and Technology (APM), Chinese Academy of Sciences, Xiao Hong Shan, Wuhan 430071, China*
- <sup>170</sup>*University of Szeged, Dóm tér 9, Szeged 6720, Hungary*
- <sup>171</sup>*Universiteit Gent, B-9000 Gent, Belgium*
- <sup>172</sup>*University of British Columbia, Vancouver, BC V6T 1Z4, Canada*
- <sup>173</sup>*Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai 400005, India*
- <sup>174</sup>*INAF, Osservatorio Astronomico di Capodimonte, I-80131 Napoli, Italy*
- <sup>175</sup>*Università di Trento, Dipartimento di Fisica, I-38123 Povo, Trento, Italy*
- <sup>176</sup>*INFN, Trento Institute for Fundamental Physics and Applications, I-38123 Povo, Trento, Italy*
- <sup>177</sup>*The University of Mississippi, University, MS 38677, USA*
- <sup>178</sup>*University of Michigan, Ann Arbor, MI 48109, USA*
- <sup>179</sup>*Department of Physics, School of Natural Science, Ulsan National Institute of Science and Technology (UNIST), Ulju-gun, Ulsan 44919, Korea*
- <sup>180</sup>*Applied Research Laboratory, High Energy Accelerator Research Organization (KEK), Tsukuba City, Ibaraki 305-0801, Japan*
- <sup>181</sup>*Dipartimento di Fisica, Università di Trieste, I-34127 Trieste, Italy*
- <sup>182</sup>*Shanghai Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences, Shanghai 200030, China*
- <sup>183</sup>*American University, Washington, D.C. 20016, USA*
- <sup>184</sup>*Faculty of Science, University of Toyama, Toyama City, Toyama 930-8555, Japan*
- <sup>185</sup>*Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), KAGRA Observatory, The University of Tokyo, Kamioka-cho, Hida City, Gifu 506-1205, Japan*
- <sup>186</sup>*Carleton College, Northfield, MN 55057, USA*
- <sup>187</sup>*University of California, Berkeley, CA 94720, USA*
- <sup>188</sup>*College of Industrial Technology, Nihon University, Narashino City, Chiba 275-8575, Japan*
- <sup>189</sup>*Graduate School of Science and Technology, Niigata University, Nishi-ku, Niigata City, Niigata 950-2181, Japan*
- <sup>190</sup>*Department of Physics, National Taiwan Normal University, sec. 4, Taipei 116, Taiwan*
- <sup>191</sup>*Astronomy & Space Science, Chungnam National University, Yuseong-gu, Daejeon 34134, Korea, Korea*
- <sup>192</sup>*Department of Physics and Mathematics, Aoyama Gakuin University, Sagamihara City, Kanagawa 252-5258, Japan*
- <sup>193</sup>*Kavli Institute for Astronomy and Astrophysics, Peking University, Haidian District, Beijing 100871, China*
- <sup>194</sup>*Yukawa Institute for Theoretical Physics (YITP), Kyoto University, Sakyou-ku, Kyoto City, Kyoto 606-8502, Japan*
- <sup>195</sup>*Graduate School of Science and Engineering, University of Toyama, Toyama City, Toyama 930-8555, Japan*
- <sup>196</sup>*Department of Physics, Graduate School of Science, Osaka City University, Sumiyoshi-ku, Osaka City, Osaka 558-8585, Japan*

- <sup>197</sup>*Nambu Yoichiro Institute of Theoretical and Experimental Physics (NITEP), Osaka City University, Sumiyoshi-ku, Osaka City, Osaka 558-8585, Japan*
- <sup>198</sup>*Institute of Space and Astronautical Science (JAXA), Chuo-ku, Sagami-hara City, Kanagawa 252-0222, Japan*
- <sup>199</sup>*Directorate of Construction, Services & Estate Management, Mumbai 400094 India*
- <sup>200</sup>*Universiteit Antwerpen, Prinsstraat 13, 2000 Antwerpen, Belgium*
- <sup>201</sup>*University of Białystok, 15-424 Białystok, Poland*
- <sup>202</sup>*Department of Physics, Ewha Womans University, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea*
- <sup>203</sup>*National Astronomical Observatories, Chinese Academic of Sciences, Chaoyang District, Beijing, China*
- <sup>204</sup>*School of Astronomy and Space Science, University of Chinese Academy of Sciences, Chaoyang District, Beijing, China*
- <sup>205</sup>*University of Southampton, Southampton SO17 1BJ, United Kingdom*
- <sup>206</sup>*Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), The University of Tokyo, Kashiwa City, Chiba 277-8582, Japan*
- <sup>207</sup>*Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), Barcelona Institute of Science and Technology, and ICREA, E-08193 Barcelona, Spain*
- <sup>208</sup>*Graduate School of Science and Technology, Tokyo Institute of Technology, Meguro-ku, Tokyo 152-8551, Japan*
- <sup>209</sup>*University of Washington Bothell, Bothell, WA 98011, USA*
- <sup>210</sup>*Institute of Applied Physics, Nizhny Novgorod, 603950, Russia*
- <sup>211</sup>*Ewha Womans University, Seoul 03760, South Korea*
- <sup>212</sup>*Inje University Gimhae, South Gyeongsang 50834, South Korea*
- <sup>213</sup>*Department of Physics, Myongji University, Yongin 17058, Korea*
- <sup>214</sup>*Korea Astronomy and Space Science Institute (KASI), Yuseong-gu, Daejeon 34055, Korea*
- <sup>215</sup>*Department of Physical Science, Hiroshima University, Higashihiroshima City, Hiroshima 903-0213, Japan*
- <sup>216</sup>*Bard College, 30 Campus Rd, Annandale-On-Hudson, NY 12504, USA*
- <sup>217</sup>*Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), Research Center for Cosmic Neutrinos (RCCN), The University of Tokyo, Kamioka-cho, Hida City, Gifu 506-1205, Japan*
- <sup>218</sup>*Institute of Mathematics, Polish Academy of Sciences, 00656 Warsaw, Poland*
- <sup>219</sup>*National Center for Nuclear Research, 05-400 Świerk-Otwock, Poland*
- <sup>220</sup>*Cornell University, Ithaca, NY 14850, USA*
- <sup>221</sup>*Institute for Advanced Research, Nagoya University, Furocho, Chikusa-ku, Nagoya City, Aichi 464-8602, Japan*
- <sup>222</sup>*Université de Montréal/Polytechnique, Montreal, Quebec H3T 1J4, Canada*
- <sup>223</sup>*Laboratoire Lagrange, Université Côte d'Azur, Observatoire Côte d'Azur, CNRS, F-06304 Nice, France*
- <sup>224</sup>*Department of Physics, University of Texas, Austin, TX 78712, USA*
- <sup>225</sup>*Department of Physics, Hanyang University, Seoul 04763, Korea*
- <sup>226</sup>*NAVIER, École des Ponts, Univ Gustave Eiffel, CNRS, Marne-la-Vallée, France*
- <sup>227</sup>*National Center for High-performance computing, National Applied Research Laboratories, Hsinchu Science Park, Hsinchu City 30076, Taiwan*

- <sup>228</sup>*Institute for High-Energy Physics, University of Amsterdam, Science Park 904, 1098 XH Amsterdam, Netherlands*
- <sup>229</sup>*NASA Marshall Space Flight Center, Huntsville, AL 35811, USA*
- <sup>230</sup>*University of Washington, Seattle, WA 98195, USA*
- <sup>231</sup>*Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi Roma Tre, I-00146 Roma, Italy*
- <sup>232</sup>*INFN, Sezione di Roma Tre, I-00146 Roma, Italy*
- <sup>233</sup>*ESPCI, CNRS, F-75005 Paris, France*
- <sup>234</sup>*Concordia University Wisconsin, Mequon, WI 53097, USA*
- <sup>235</sup>*Università di Camerino, Dipartimento di Fisica, I-62032 Camerino, Italy*
- <sup>236</sup>*Southern University and A&M College, Baton Rouge, LA 70813, USA*
- <sup>237</sup>*Centre Scientifique de Monaco, 8 quai Antoine Ier, MC-98000, Monaco*
- <sup>238</sup>*Institute for Photon Science and Technology, The University of Tokyo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8656, Japan*
- <sup>239</sup>*Indian Institute of Technology Madras, Chennai 600036, India*
- <sup>240</sup>*Saha Institute of Nuclear Physics, Bidhannagar, West Bengal 700064, India*
- <sup>241</sup>*The Applied Electromagnetic Research Institute, National Institute of Information and Communications Technology (NICT), Koganei City, Tokyo 184-8795, Japan*
- <sup>242</sup>*Institut des Hautes Etudes Scientifiques, F-91440 Bures-sur-Yvette, France*
- <sup>243</sup>*Faculty of Law, Ryukoku University, Fushimi-ku, Kyoto City, Kyoto 612-8577, Japan*
- <sup>244</sup>*Indian Institute of Science Education and Research, Kolkata, Mohanpur, West Bengal 741252, India*
- <sup>245</sup>*Department of Astrophysics/IMAPP, Radboud University Nijmegen, P.O. Box 9010, 6500 GL Nijmegen, Netherlands*
- <sup>246</sup>*Department of Physics, University of Notre Dame, Notre Dame, IN 46556, USA*
- <sup>247</sup>*Department of Physics, National Tsing Hua University, Hsinchu 30013, Taiwan*
- <sup>248</sup>*GRAPPA, Anton Pannekoek Institute for Astronomy and Institute for High-Energy Physics, University of Amsterdam, Science Park 904, 1098 XH Amsterdam, Netherlands*
- <sup>249</sup>*Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto dei Sistemi Complessi, Piazzale Aldo Moro 5, I-00185 Roma, Italy*
- <sup>250</sup>*Hobart and William Smith Colleges, Geneva, NY 14456, USA*
- <sup>251</sup>*International Institute of Physics, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal RN 59078-970, Brazil*
- <sup>252</sup>*Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche "Enrico Fermi", I-00184 Roma, Italy*
- <sup>253</sup>*Department of Engineering, University of Sannio, Benevento 82100, Italy*
- <sup>254</sup>*Lancaster University, Lancaster LA1 4YW, United Kingdom*
- <sup>255</sup>*OzGrav, Swinburne University of Technology, Hawthorn VIC 3122, Australia*
- <sup>256</sup>*Università di Trento, Dipartimento di Matematica, I-38123 Povo, Trento, Italy*
- <sup>257</sup>*Indian Institute of Science Education and Research, Pune, Maharashtra 411008, India*
- <sup>258</sup>*Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Torino, I-10125 Torino, Italy*
- <sup>259</sup>*Indian Institute of Technology, Palaj, Gandhinagar, Gujarat 382355, India*
- <sup>260</sup>*Department of Physics, Kyoto University, Sakyou-ku, Kyoto City, Kyoto 606-8502, Japan*

- <sup>261</sup>*Department of Electronic Control Engineering, National Institute of Technology, Nagaoka College, Nagaoka City, Niigata 940-8532, Japan*
- <sup>262</sup>*Centro de Astrofísica e Gravitação (CENTRA), Departamento de Física, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, 1049-001 Lisboa, Portugal*
- <sup>263</sup>*Marquette University, 11420 W. Clybourn St., Milwaukee, WI 53233, USA*
- <sup>264</sup>*Graduate School of Science and Engineering, Hosei University, Koganei City, Tokyo 184-8584, Japan*
- <sup>265</sup>*Faculty of Science, Toho University, Funabashi City, Chiba 274-8510, Japan*
- <sup>266</sup>*Faculty of Information Science and Technology, Osaka Institute of Technology, Hirakata City, Osaka 573-0196, Japan*
- <sup>267</sup>*Indian Institute of Technology Hyderabad, Sangareddy, Khandi, Telangana 502285, India*
- <sup>268</sup>*iTHEMS (Interdisciplinary Theoretical and Mathematical Sciences Program), The Institute of Physical and Chemical Research (RIKEN), Wako, Saitama 351-0198, Japan*
- <sup>269</sup>*INAF, Osservatorio di Astrofisica e Scienza dello Spazio, I-40129 Bologna, Italy*
- <sup>270</sup>*Department of Space and Astronautical Science, The Graduate University for Advanced Studies (SOKENDAI), Sagamihara, Kanagawa 252-5210, Japan*
- <sup>271</sup>*Andrews University, Berrien Springs, MI 49104, USA*
- <sup>272</sup>*Research Center for Space Science, Advanced Research*
- <sup>273</sup>*Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), Research Center for Cosmic Neutrinos (RCCN), The University of Tokyo, Kashiwa City, Chiba 277-8582, Japan*
- <sup>274</sup>*National Metrology Institute of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Tsukuba City, Ibaraki 305-8568, Japan*
- <sup>275</sup>*Dipartimento di Scienze Aziendali - Management and Innovation Systems (DISA-MIS), Università di Salerno, I-84084 Fisciano, Salerno, Italy*
- <sup>276</sup>*Van Swinderen Institute for Particle Physics and Gravity, University of Groningen, Nijenborgh 4, 9747 AG Groningen, Netherlands*
- <sup>277</sup>*Department of Communications Engineering, National Defense Academy of Japan, Yokosuka City, Kanagawa 239-8686, Japan*
- <sup>278</sup>*Department of Physics, University of Florida, Gainesville, FL 32611, USA*
- <sup>279</sup>*Department of Information and Management Systems Engineering, Nagaoka University of Technology, Nagaoka City, Niigata 940-2188, Japan*
- <sup>280</sup>*Trinity University, San Antonio, TX 78212, USA*
- <sup>281</sup>*Department of Physics and Astronomy, Sejong University, Gwangjin-gu, Seoul 143-747, Korea*
- <sup>282</sup>*Department of Electrophysics, National Chiao Tung University, Hsinchu, Taiwan*
- <sup>283</sup>*Department of Physics, Rikkyo University, Toshima-ku, Tokyo 171-8501, Japan*

## ABSTRACT

This is the LSC, Virgo and KAGRA August 2020 author list—LIGO-M2000263.

\* Deceased, August 2020.



## 1. INTRODUCTION

AAstex needs the `\section` command and a few words here, or it will not produce output....