

TANGGAL UJIAN : 14 JULI 2019
 WAKTU : 120 MENIT
 JUMLAH SOAL : 60

Petunjuk A dipergunakan dalam menjawab soal nomor 1 sampai dengan nomor 20.

1. Jika rata-rata dari a, b, c dan a^2, b^2, c^2 berturut-turut adalah 2 dan 4, maka rata-rata dari ab, bc, ca adalah...

(A) $\frac{10}{3}$

(B) $\frac{11}{3}$

(C) 4

(D) $\frac{13}{3}$

(E) $\frac{14}{3}$

2. Diketahui $f(x) = x^2 + 1$ dan $g(x) = ax + 2$, dengan $a \neq 0$. Jika $(f \circ g^{-1})(1) = 5$, maka $4a^2 - 3 = \dots$

(A) -3

(B) -2

(C) -1

(D) 1

(E) 2

3. Nilai $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1+\sqrt[3]{1-x}}{\sqrt[3]{1-x^2}}$ adalah ...

(A) $-\sqrt[3]{2}$

(B) 0

(C) $\frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

(D) $\frac{1}{\sqrt[3]{3}}$

(E) $\sqrt[3]{2}$

4. Diberikan $f(x) = (ax^2 + bx + c)(x^2 + x)$. Jika $f'(0) = 3$ dan $f'(-1) = 10$, maka $f'\left(-\frac{1}{2}\right) = \dots$

(A) $-\frac{15}{4}$

(B) $-\frac{13}{4}$

(C) $-\frac{11}{4}$

(D) $-\frac{9}{4}$

(E) $-\frac{7}{4}$

5. Diberikan bilangan real r , dengan $0 < r < 1$. Jika jumlah deret geometri tak hingga dengan suku pertama 2 dan rasio $\frac{1}{1+r}$ adalah 8, maka jumlah deret geometri tak hingga dengan suku pertama 8 dan rasio r adalah ...

(A) 10

(B) 12

(C) 15

(D) 16

(E) 18

6. Jika $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, maka determinan dari $A^T A + B B^T$ adalah...

(A) -5

(B) -4

(C) 0

(D) 4

(E) 5

7. Jika $\tan x = 2$, maka $\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} = \dots$

(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{1}{2}$

(C) 2

(D) 3

(E) 4

8. Di dalam sebuah kotak terdapat sembilan bola yang diberi nomor 1 sampai dengan 9. Diambil tiga bola satu-persatu tanpa pengembalian. Peluang bola pertama genap, bola ke-2 ganjil, dan bola ke-3 genap adalah ...

(A) $\frac{7}{252}$
 (B) $\frac{8}{252}$
 (C) $\frac{5}{42}$
 (D) $\frac{6}{41}$
 (E) $\frac{9}{43}$

9. Jika m dan M berturut-turut menyatakan nilai minimum relatif dan maksimum relatif fungsi $f(x) = 2x^3 - 3x^2 + a$, dengan $M + m = 3$, maka $f(2) = \dots$

(A) 0
 (B) 2
 (C) 4
 (D) 5
 (E) 6

10. Jika x adalah sudut, dengan $90^\circ < x < 180^\circ$, dan $4 - 2 \cos^2 x = 5 \sin x$, maka $\cos x = \dots$

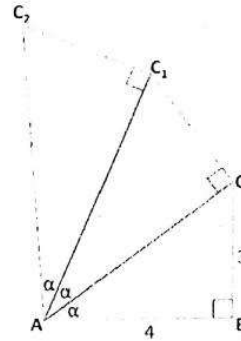
(A) $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$
 (B) $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$
 (C) $-\frac{1}{2}$
 (D) $-\frac{1}{2\sqrt{2}}$
 (E) $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$

11. Apabila x dan y memenuhi
 $\log x^2 - \log y = 1$
 $\log x + \log y = 8$,
 maka nilai $y - x = \dots$

(A) 9
 (B) 99
 (C) 990
 (D) 9900
 (E) 99000

12. Diberikan segitiga siku-siku ABC, dengan $\angle BAC = \alpha$. Titik C_1 merupakan titik sehingga $\triangle ACC_1$ siku-siku di C dan $\angle CAC_1 = \alpha$. Titik C_2 dipilih sehingga $\triangle AC_1C_2$ siku-siku di C_1 dan $\angle C_1AC_2 = \alpha$, dan seterusnya. Panjang $AC_1, AC_2, AC_3, \dots$, merupakan barisan geometri dengan suku pertama a dan rasio r . Nilai $\frac{a}{r}$ adalah ...

(A) 3
 (B) 4
 (C) 5
 (D) 6
 (E) 7



13. Pada sistem persamaan berikut

$$\begin{aligned} x^2 + xy + xz &= 1 \\ y^2 + yz + yx &= 6 \\ z^2 + zx + zy &= 9 \end{aligned}$$

nilai z adalah...

(A) $\frac{2}{3}$
 (B) 1
 (C) $\frac{3}{2}$
 (D) $\frac{9}{4}$
 (E) 3

14. Jika himpunan penyelesaian untuk pertidaksamaan $\sqrt{x^2 - x + 1} \leq \sqrt{x + 1}$ adalah $\{x | x \text{ bilangan real}, a \leq x \leq b\}$, maka $a + b = \dots$

(A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5

15. Sebuah buku dibeli dengan harga Rp1.000,00 dan dijual Rp1.100,00. Sebuah pena dibeli dengan harga Rp1.500,00 dan dijual Rp1.700,00. Seorang pedagang yang memiliki modal Rp300.000,00 dan tokonya dapat memuat paling banyak 250 buku dan pena akan memperoleh keuntungan maksimum sebesar ...
- (A) Rp30.000,00
(B) Rp40.000,00
(C) Rp50.000,00
(D) Rp60.000,00
(E) Rp70.000,00
16. Diberikan barisan geometri tak konstan $a, b, c, \dots$. Jika $abc = 27$ dan $9a + b + c = 33$, maka $6a + 7b = \dots$
- (A) 39
(B) 30
(C) 23
(D) 18
(E) 9
17. Nilai x yang merupakan penyelesaian dari $-2^{2x+1} + 4^x + 8^{x+\frac{1}{3}} - 8^{\frac{2x-1}{3}} - 16^{\frac{2x-1}{4}} > 0$ adalah...
- (A) $-1 \leq x < 0$
(B) $x > 0$
(C) $x < 0$ atau $x > 1$
(D) $0 \leq x < 1$
(E) $x > 1$
18. Hasil penjumlahan semua nilai x yang memenuhi persamaan $x^{4 \log x} = \frac{x^{12}}{10^6}$ adalah
- (A) 1
(B) 11
(C) 101
(D) 110
(E) 1100
19. Salah satu akar persamaan kuadrat $x^2 - (3a - 5)x + 3 = 0$ adalah tiga kali akar yang lain. Perkalian dari nilai-nilai a yang memenuhi persamaan tersebut adalah....
- (A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2
20. Grafik fungsi kuadrat $y = ax^2 + bx + c$ mempunyai puncak di $(1,1)$ dan menyinggung garis $y = x + 1$. Nilai $8a - 4b = \dots$
- (A) -4
- (B) -2
(C) 0
(D) 2
(E) 4

Bacaan berikut ini dipergunakan untuk menjawab soal nomor 21–24.

(1) Masa kejayaan peradaban Hindu di tanah Jawa selalu identik dengan mahakarya kebudayaan Hindu, yaitu Candi Prambanan. (2) Candi Prambanan pun sering dianggap orang awam sebagai satu-satunya saksi bisu sejarah kultural Hindu masa Mataram Kuno. (3) Padahal, kemegahan candi itu bukanlah bukti awal tumbuhnya budaya Hindu karena sudah ada sebuah candi yang telah berdiri sekitar satu abad sebelumnya. (4) Arsitektur bangunan cikal bakal Peradaban Mataram Hindu itu bernama Candi Gebang. (5) Situs bersejarah tersebut berlokasi di Dusun Gebang, Kelurahan Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, sekitar 11 kilo meter utara Kota Yogyakarta. (6) Candi yang dibangun pada masa Dinasti Sanjaya tersebut, juga memiliki dinding polos tanpa relief (hiasan ukir-ukiran).
(Sumber: *kompas.id*; 7 Maret 2019)

21. Pemakaian huruf kapital yang salah terdapat dalam kalimat
(A) (1)
(B) (2)
(C) (3)
(D) (4)
(E) (5)
22. Dalam bacaan di atas terdapat penulisan kata yang tidak sesuai dengan pedoman ejaan bahasa Indonesia, yaitu
(A) mahakarya
(B) dianggap
(C) satu-satunya
(D) cikal bakal
(E) kilo meter
23. Pemakaian kata serapan yang salah terdapat dalam kalimat
(A) (1)
(B) (2)
(C) (3)
(D) (5)
(E) (6)
24. Pemakaian tanda baca koma (,) yang tidak tepat terdapat dalam kalimat
(A) (2)
(B) (3)
(C) (4)
(D) (5)
(E) (6)

Bacaan berikut ini dipergunakan untuk menjawab soal nomor 25–29.

(1) Budi daya kopi bukan hal asing bagi warga Sendang di lereng tenggara Gunung Wilis. (2) Pemerintah Kolonial Hindia-Belanda ketika itu gencar mendorong budi daya kopi di Jawa, yang salah satunya kawasan lingkaran Gunung Wilis. (3) Di Sendang sudah lazim warga berbudi daya Robusta dan Arabika Kobra, tetapi kurang serius karena mereka juga merupakan peternak sapi perah atau sapi pedaging dan berladang. (4) Para petani kopi tidak mengetahui teknik budi daya hingga pemasaran yang cemerlang. (5) Hasil panen kopi Robusta terutama hanya dapat dijual di pasar-pasar tradisional dengan harga rendah, yakni Rp18.000,00–Rp22.000,00 per kilogram. (6) Dinas Pertanian kemudian melakukan pelatihan budi daya kopi hulu hilir. (7) Pelatihan tersebut mulai dari pembibitan, penanaman, perawatan, penanganan hama, pemetikan, pemrosesan, hingga pengolahan, pengemasan, pemasaran reguler, dan pemasaran digital.
(Sumber: *kompas.id*, 6 Maret 2019)

25. Pilihan kata yang tidak tepat terdapat dalam kalimat
(A) (1)
(B) (2)
(C) (4)
(D) (5)
(E) (6)
26. Bentuk kata yang tidak tepat terdapat dalam kalimat....
(A) (2)
(B) (3)
(C) (4)
(D) (6)
(E) (7)
27. Antara kalimat (4) dan (5) dapat dipertegas dengan kata penghubung
(A) Akibatnya,
(B) Akan tetapi,
(C) Di samping itu,
(D) Sebaliknya,
(E) Sementara itu,
28. Padanan kata yang tepat untuk kata serapan *teknik* dalam kalimat (4) adalah
(A) gaya
(B) jalan
(C) aturan
(D) kaidah
(E) cara

29. Pemakaian kata tidak baku terdapat dalam kalimat

-
- (A) (1)
- (B) (3)
- (C) (5)
- (D) (6)
- (E) (7)

Bacaan berikut ini dipergunakan untuk menjawab soal nomor 30–35.

(1) Masih seringnya konflik sosial yang terjadi di Indonesia mendorong pemerintah terus meningkatkan jumlah Pelopor Perdamaian. (2) (3) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya. (4) Sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

(5) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 sebanyak 1.644 orang yang disebarkan hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia. (6) Kemensos kini juga telah memiliki satuan relawan dan pendamping sosial yang berfungsi untuk membantu masyarakat dalam mengatasi bencana alam dan kemiskinan, antara lain Taruna Siaga Bencana (Tagana) dan Pendamping Program Keluarga Harapan.

(Sumber: <https://nasional.sindonews.com/read>; 20 September 2017)

30. Isian yang tepat untuk bagian rumpang dalam bacaan di atas adalah ...

- (A) Pembentukan Pelopor Perdamaian juga merupakan amanat Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Penanganan Konflik Sosial.
- (B) Penentuan Pelopor Perdamaian tercantum dalam Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Penanganan Konflik Sosial.
- (C) Konflik sosial dan bencana sosial harus diantisipasi oleh pemerintah sesuai dengan Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012.
- (D) Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Penanganan Konflik Sosial mengamankan pemerintah untuk mengadakannya.
- (E) Peningkatan jumlah tersebut sesuai dengan anjuran Undang-Undang Nomor 7 Tahun 2012 tentang Penanganan Konflik Sosial.

31. Perbaikan yang paling tepat untuk kalimat nomor (5) adalah ...

- (A) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 sebanyak 1.644 orang yang disebar hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia.
- (B) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 sebanyak 1.644 orang yang tersebar hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia.

(C) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai 2017 sebanyak 1.644 orang yang disebar hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia.

(D) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 adalah sebanyak 1.644 orang yang disebar hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia.

(E) Saat ini jumlah mereka sejak tahun 2015 sampai tahun 2017 sebanyak 1.644 orang yang berada hampir di seluruh kabupaten/kota di Indonesia.

32. Gabungan yang paling tepat untuk kalimat (3) dan kalimat (4) adalah ...

(A) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya dan sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

(B) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya, akibatnya sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

(C) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya sehingga sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

(D) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya, maka sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

(E) Kementerian Sosial (Kemensos) menargetkan pertumbuhan relawan Pelopor Perdamaian secara nasional sebanyak 200 sampai 500 orang setiap tahunnya karena sampai tahun 2020 diharapkan telah tersedia 5.000 tenaga Pelopor Perdamaian.

33. Inti kalimat (6) adalah ...

(A) Kemensos memiliki relawan dan pendamping sosial

(B) Kemensos berfungsi

(C) Kemensos membantu masyarakat

(D) Kemensos mengatasi bencana alam dan kemiskinan.

(E) Kemensos memiliki Taruna Siaga Bencana.

34. Simpulan bacaan di atas adalah ...

- (A) Pelopor Perdamaian dan relawan sosial akan terus ditingkatkan jumlahnya oleh Pemerintah.
- (B) Pelopor Perdamaian memiliki peran strategis dalam mengatasi bencana alam di Indonesia.
- (C) Pelopor Perdamaian berperan penting dalam mendampingi masyarakat mengatasi bencana alam dan sosial.
- (D) Bencana alam dan bencana sosial merupakan bagian yang harus ditangani oleh Pelopor Perdamaian.
- (E) Peningkatan jumlah Pelopor Perdamaian menjadi hal penting dalam mengatasi bencana alam dan sosial.

35. Kalimat yang paling tepat untuk melengkapi informasi dalam paragraf kedua adalah ...

- (A) Kemensos berharap bahwa sinergitas dan kolaborasi bahu-membahu antara Pelopor Perdamaian dan Tagana tersebut dapat membantu masyarakat dalam menangani korban bencana alam dan korban bencana sosial.
- (B) Harapannya adalah keberadaan Pelopor Perdamaian dapat membantu pemerintah daerah, masyarakat, dan semua pihak terkait dalam menangani korban bencana alam, korban bencana sosial, dan fakir miskin.
- (C) Kemensos berharap bahwa sinergitas dan kolaborasi bahu-membahu antara Pelopor Perdamaian, relawan, dan petugas dinas terkait dapat membantu masyarakat dalam menangani korban bencana alam, korban bencana sosial, dan fakir miskin.
- (D) Kemensos berharap bahwa sinergitas dan kolaborasi bahu-membahu antara Pelopor Perdamaian dan pemerintah daerah tersebut dapat membantu masyarakat dalam menangani korban bencana alam, korban bencana sosial, dan fakir miskin.
- (E) Kemensos berharap bahwa sinergitas dan kolaborasi bahu-membahu antara Pelopor Perdamaian, Tagana, dan Pendamping Program Keluarga Harapan dapat membantu masyarakat dalam menangani korban bencana alam, korban bencana sosial, dan fakir miskin.

Bacaan berikut ini dipergunakan untuk menjawab soal nomor 36–40.

(1) Menurut salah satu penelitian tahun 2017, partisipasi masyarakat usia 19-24 tahun dalam pendidikan tinggi masih didominasi oleh kelas menengah atas dan 2,6% sisanya baru diisi oleh kelas menengah bawah. (2) Hal ini menunjukkan ketidakmerataan akses yang nyata dalam pendidikan serta ketimpangan sosial. (3) Ide pemerintah perihal kredit pendidikan sebagai solusi mengatasi

ketidakmerataan akses dan ketimpangan sosial direspons berbagai kalangan.

(4) Baru-baru ini ada pula respons positif yang ditelurkan oleh dua peneliti dari suatu lembaga riset. (5) Dalam tulisannya, mereka memaparkan banyak data dan temuan pendukung. (6) Bahkan, rumusan implementasi kredit pendidikan hingga saat ini belum secara gamblang diutarakan oleh pemerintah. (7) Mereka menekankan bahwa pemerintah dalam pelaksanaan kredit pendidikan perlu menerapkan orientasi khusus. (8) Kebijakan itu tentunya tidak menyengsarakan kelas menengah bawah, terutama perempuan. (9) Beban pembayaran kredit dapat diatur untuk mengurangi risiko menunggak.
(Sumber: <https://kumparan.com>)

36. Gagasan utama bacaan di atas adalah

- (A) penelitian tentang pendidikan
- (B) ketidakmerataan akses pendidikan
- (C) ketimpangan sosial terjadi
- (D) kebijakan di bidang pendidikan
- (E) implementasi kredit pendidikan

37. Kalimat utama dalam paragraf kedua di atas terdapat pada kalimat

- (A) (4)
- (B) (5)
- (C) (6)
- (D) (7)
- (E) (8)

38. Kalimat yang tidak berhubungan dengan isi bacaan di atas adalah kalimat

- (A) (5)
- (B) (6)
- (C) (7)
- (D) (8)
- (E) (9)

39. Masalah yang dibahas dalam bacaan di atas adalah

- (A) kredit di bidang pendidikan
- (B) masalah di bidang pendidikan
- (C) kebijakan di bidang penelitian
- (D) penelitian di bidang pendidikan
- (E) partisipasi di bidang pendidikan

40. Inti bacaan di atas adalah

- (A) ketidakadilan pendidikan.
- (B) pemberlakuan kredit pendidikan.
- (C) respons positif pendidikan.
- (D) orientasi khusus kebijakan.
- (E) ketidakmerataan pendidikan.

I. The text below has incomplete sentences. Choose the one word or phrase from each number that best completes the sentence.

The widespread innovations in modern digital technology have accumulated over 50 million tons of electronics waste (e-waste) globally every year. It is obviously a (41) _____ downside to these innovations. This waste is (42) _____ than all of the world's commercial airliners ever made, or enough Eiffel Towers to fill the borough of Manhattan in New York city, warns a new report (43) _____ at the World Economic Forum (WEF) in Davos, January 24. Currently only 20% of e-waste – including desktop computers, cell phones, laptops, television sets, printers, and (44) _____ household electrical appliances formally recycled. If nothing (45) _____, the United Nations University (UNU), one of the authors of the report, predicts e-waste could nearly triple to 120 million tons by 2050.

The study says it is difficult to gauge how many electrical goods are produced annually. (46) _____, just taking account of devices connected (47) _____ the internet, they now number many more than humans, whose total world population now stands at over 7.7 billion. The joint report titled "A New Circular Vision for Electronics – Time for Global Reboot", and (48) _____ by seven UN agencies, points out (49) _____ rapid innovation and lowering costs (50) _____ access to electronic products and digital technology, with many benefits.

Adapted from <http://www.nationalgeographic.com/science/2019/04/nights-are-getting-brighter-earth-paying-the-price-light-pollution-dark-skies/>.

Accessed 30 March 2017.

- | | |
|--|---|
| 41. (A) devastated
(B) devastation
(C) devastative
(D) devastator
(E) devastating | 46. (A) However
(B) Additionally
(C) Unless
(D) Moreover
(E) Furthermore |
| 42. (A) greater in weight
(B) its weight is greater
(C) the greater the weight
(D) a greater weight
(E) the greater its weight | 47. (A) by
(B) in
(C) with
(D) to
(E) from |
| 43. (A) releasing
(B) released
(C) releases
(D) which releases
(E) that releases | 48. (A) backs
(B) backed
(C) backing
(D) back
(E) to back |
| 44. (A) a variety of wide
(B) various wide
(C) a wide variety of
(D) vary widely
(E) widely vary | 49. (A) the
(B) this
(C) those
(D) that
(E) these |
| 45. (A) will change
(B) had changed
(C) changes
(D) could have changed
(E) would change | 50. (A) are dramatic increases
(B) have dramatically been increased
(C) have a dramatic increase
(D) dramatically increased
(E) have dramatically increased |

II. Study the passage and choose the best answer to the questions that follow.

Last January, a study in *Nature Climate Change* showed that the world's glaciers are the smallest they have been in human history, revealing radiocarbon material that has not been exposed for 40,000 years. Now, new research published in *Nature* quantifies how much the world's lost glaciers have contributed to rising sea levels.

- From 1961, when reliable record keeping began, to 2016, the ocean crawled up 27 millimeters as a result of ice sloughing off the world's non-polar glaciers. Scientists had known that melting glaciers contribute to sea-level rise, but the new study takes a comprehensive look at how much and how quickly they are melting. They found mountain glaciers contribute roughly a third of measured sea-level rise—the same contribution to sea-level rise as the Greenland ice sheet and more than the contribution of the Antarctic ice sheet. Their research also highlighted that many of the world's glaciers may disappear in the next century. In total, NASA estimates that sea levels rise by three millimeters each year.
- As oceans warm further, scientists estimate thermal expansion will force sea levels up even more.

The study looked at 19 geologically distinct regions that had been previously segmented by the Randolph Glacier Inventory. For each of these regions, they relied on field data from the World Glacier Monitoring Service. In any of these regions, field measurements are generally only available for one or two glaciers.

- To get a more detailed analysis, the researchers used data collected from airborne and satellite surveys to calculate changes in a glacier's volume. Not only did they find that sea levels have risen as much as 27 millimeters in the past 50 years, they also calculated change in glacial mass from 2006 to 2016, finding that sea level roughly increased one millimeter each year. Their data showed that in the 1960s and 1970s, glaciers had predictable seasonal changes, losing mass in the summer and regaining it in the winter. In the 1980s, data showed more was lost than regained, and by the 1990s, all the glaciers they measured showed they were losing more volume than they could replace.

- To see how much that contributed to rising sea levels, the researchers then divided the total mass lost from glaciers by the surface of the ocean. Coastal towns are already beginning to feel the impacts of sea-level rise. In the Outer Banks in North Carolina, neighborhoods that once looked over the ocean have begun to fall into it. Major cities like Miami are developing adaption plans for when, not if, seas rise.

- Melting glaciers will also impact the inland communities that rely on them. The Peruvian Andes are home to some of the world's most heavily relied upon glaciers. Since the Inca, Peru's glaciers have been a crucial source of freshwater for human consumption and agriculture. A study published last October in the journal *Scientific Reports* estimated that the Quelccaya Ice Cap, a region that spans more than 9,000 football fields, could reach a tipping point if emissions are not reduced in the next 30 years.

Adapted from <http://www.nationalgeographic.com/environment/2019/04/world-mountain-glaciers-melting-sea-level-rise/>.
Accessed 11 February 2019.

51. What is the topic of the text?
 - (A) Seasonal changes of glaciers
 - (B) Analysis of glaciers' volumes
 - (C) The smallest glaciers in the human history
 - (D) Contribution of melting glaciers to sea-level rise
 - (E) Disappearance of glaciers in the human history
52. It can be inferred from the text that
 - (A) glaciers can last for 40,000 years
 - (B) melting glaciers are not the only factor causing sea-level rise
 - (C) sea-level rise is a result of seasonal changes
 - (D) it is impossible to predict changes in a glacier's volume in the past
 - (E) glaciers could always replace the losing mass
53. Which of the following is closest in meaning to the word "highlighted" in line 8?
 - (A) explored
 - (B) bold
 - (C) underlined
 - (D) uncovered
 - (E) colored
54. The pronoun "they" in line 19 refers to
 - (A) data
 - (B) changes
 - (C) airborne and satellite surveys
 - (D) field measurements
 - (E) researchers
55. Where in the text does the author mention the size of sea-level rise in the past five decades?
 - (A) Lines 1-3
 - (B) Lines 4-6
 - (C) Lines 9-10
 - (D) Lines 15-17
 - (E) Lines 18-19

56. The text states all the following, EXCEPT
- (A) researchers used radiocarbon to measure changes in glacial mass
 - (B) the Greenland ice sheet also contributed to sea-level rise
 - (C) satellite surveys were used to study glacier
 - (D) mountain glaciers contributed more to sea-level rise than Antarctic ice sheet
 - (E) the World Glacier Monitoring Service provided reliable data for the study
57. Which of the following is TRUE according to the text?
- (A) Sea levels rise by three millimeters each decade.
 - (B) Glaciers can be found only at Earth's South and North Poles.
 - (C) Glaciers lost mass in the summer but could not regain it in the winter after the 1990s.
 - (D) NASA conducted a glacier research at the Greenland ice sheet.
 - (E) *Nature* published NASA's study.
58. Which of the following best describes the organization of the text?
- (A) Spatial order
 - (B) Chronological order
 - (C) Cause and effect order
 - (D) Definition and example
 - (E) General to specific order
59. It can be inferred from the text that about 5 decades ago a glacier's volume
- (A) was relatively stable
 - (B) was unpredictable
 - (C) did not change in the summer and winter
 - (D) increased significantly per year
 - (E) decreased in the winter
60. What is the purpose of the text?
- (A) To describe works conducted by NASA researchers
 - (B) To present an alarming fact about possible disappearance of glaciers
 - (C) To explain scientific findings about changes in a glacier's volume
 - (D) To predict changes in glacial mass in the next 50 years
 - (E) To provide an actual measurement of glaciers