

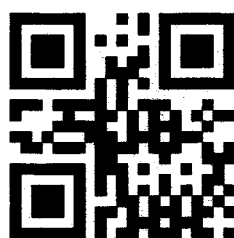


UNIVERSITAS INDONESIA

Veritas, Probitas, Justitia

KEMAMPUAN DASAR

- Matematika Dasar
- Bahasa Indonesia
- Bahasa Inggris



SIMAK UI

**SELEKSI MASUK
UNIVERSITAS INDONESIA
2019**

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan ujian, periksalah terlebih dahulu jumlah soal dan nomor halaman yang terdapat pada naskah soal.
Naskah soal ini terdiri atas halaman depan, halaman petunjuk umum, Lembar Jawaban Ujian (LJU), dan soal sebanyak 10 halaman.
2. Naskah dan LJU merupakan satu kesatuan. LJU pada naskah ini tidak dapat digunakan untuk naskah lain.
3. Peserta harus melepas LJU dari naskah. Seandainya halaman LJU kiri atas rusak atau sobek, pengolah data masih dapat memproses LJU tersebut.
4. Lengkapilah (tulis dan bulatkan) data diri Anda (nama, nomor peserta, nomor LJU, dan tanggal lahir) pada LJU di tempat yang disediakan.
5. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk yang menjelaskan cara menjawab soal.
6. Pikirkanlah sebaik-baiknya sebelum menjawab tiap soal. Setiap jawaban yang salah akan mengakibatkan pengurangan nilai (penilaian: benar +4, kosong 0, salah -1).
7. Jawablah lebih dahulu soal-soal yang menurut Anda mudah, kemudian lanjutkan dengan menjawab soal-soal yang lebih sukar sehingga semua soal terjawab.
8. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang disediakan dengan cara membulatkan bulatan yang sesuai A, B, C, D, atau E.
9. Untuk keperluan coret-mencoret, harap menggunakan tempat yang kosong pada naskah soal ini dan **jangan pernah menggunakan lembar jawaban** karena akan mengakibatkan jawaban Anda tidak dapat terbaca.
10. Selama ujian, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan mengenai soal-soal yang diujikan kepada siapa pun, termasuk kepada pengawas ujian.
11. Setelah ujian selesai, Anda diharapkan tetap duduk di tempat Anda sampai pengawas ujian datang ke tempat Anda untuk mengumpulkan lembar jawaban ujian.
12. Perhatikan agar lembar jawaban ujian **tidak kotor dan tidak basah**.

PETUNJUK KHUSUS

PETUNJUK A:

Pilih satu jawaban yang paling tepat.

PETUNJUK B:

Soal terdiri atas 3 bagian, yaitu PERNYATAAN; kata SEBAB; dan ALASAN yang disusun berurutan.

Pilihlah:

- (A) Jika pernyataan benar, alasan benar, dan keduanya menunjukkan hubungan sebab dan akibat.
- (B) Jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab dan akibat.
- (C) Jika pernyataan benar dan alasan salah.
- (D) Jika pernyataan salah dan alasan benar.
- (E) Jika pernyataan dan alasan keduanya salah.

PETUNJUK C:

Pilihlah:

- (A) Jika (1), (2), dan (3) yang benar.
- (B) Jika (1) dan (3) yang benar.
- (C) Jika (2) dan (4) yang benar.
- (D) Jika hanya (4) yang benar.
- (E) Jika semuanya benar.



MATA UJIAN : Matematika Dasar, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris
TANGGAL UJIAN : 21 JULI 2019
WAKTU : 60 MENIT
JUMLAH SOAL : 45

Keterangan : Mata Ujian MATEMATIKA DASAR nomor 1 sampai nomor 15
Mata Ujian BAHASA INDONESIA nomor 16 sampai nomor 30
Mata Ujian BAHASA INGGRIS nomor 31 sampai nomor 45

MATEMATIKA DASAR

Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 1 sampai nomor 12.

1. Jika $5^{10x} = 1600$ dan $2\sqrt{y} = 25$, nilai $\frac{(5^{x-1})^5}{8^{(-\sqrt{y})}}$ adalah

- (A) 50
- (B) 100
- (C) 150
- (D) 200
- (E) 250

2. Jika x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$ memenuhi $({}^2\log x)({}^2\log({}^2\log x)) = 16$, nilai $(x_1)^4 + 4x_2 - 16$ adalah

-
- (A) 48
 - (B) 50
 - (C) 54
 - (D) 58
 - (E) 64

3. Diketahui $f(x) = 2x + 2$. Jika $(f(x))^2 + f(x) - 2 = 0$ memiliki akar-akar x_1 dan x_2 dengan $x_1 < x_2$, persamaan kuadrat yang akar-akarnya $x_1 + 3$ dan $x_2 - 1$ adalah

- (A) $2x^2 + x - 3$
- (B) $2x^2 - 3x + 3$
- (C) $2x^2 + 3x - 5$
- (D) $2x^2 + 7x + 5$
- (E) $2x^2 - 7x - 5$

4. Hasil penjumlahan dari x , y , dan z yang memenuhi

$$3^{2x+y-z} = \left(\frac{1}{27}\right)^{(x-y+2z+2)}, \log(x-y+z) = \frac{1}{1+{}^2\log 5},$$

$$\text{dan } \left| \begin{array}{c} x \\ 2y \\ \frac{1}{2} \end{array} \right| = 2 \text{ adalah}$$

- (A) $-\frac{1}{3}$
- (B) $-\frac{2}{3}$
- (C) -1
- (D) $-\frac{4}{3}$
- (E) $-\frac{5}{3}$

5. Banyaknya bilangan bulat x yang memenuhi

$$\frac{(x^2 - x - 6)\sqrt{x^2 + 2x - 3}}{(-x^2 - 2)\sqrt{x + 4}} \geq 0 \text{ adalah}$$

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

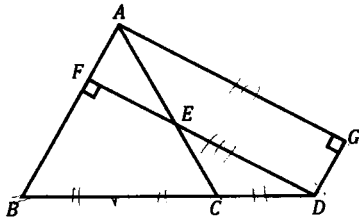
6. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x^2 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, dan $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & x \end{pmatrix}$.

Jika $\det(A^T B C^{-1}) = 4$, nilai $x^2 - 2x + 4$ adalah

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4



7.



Diketahui $\triangle ABC$ sama sisi, $BC = 2CD$, garis DEF tegak lurus AB , dan AG sejajar DF , seperti tampak pada gambar. Jika luas $\triangle BDF$ adalah $\frac{81}{2}\sqrt{3}$, luas trapesium $AGDE$ adalah

- (A) $\frac{9}{2}\sqrt{3}$
 (B) $\frac{27}{2}\sqrt{3}$
 (C) $\frac{35}{2}\sqrt{3}$
 (D) $\frac{45}{2}\sqrt{3}$
 (E) $\frac{63}{2}\sqrt{3}$

8. Jika $a^2 - bc, b^2 - ac, c^2 - ab$ adalah barisan aritmetika dengan $a + b + c = 18$, nilai $\frac{a+c}{b}$ adalah

- (A) 2
 (B) 3
 (C) 4
 (D) 6
 (E) 9

9. Jika $\frac{a}{c} + \frac{a}{b} + 1 = 11, \frac{b}{a} + \frac{b}{c} + 1 = 1, a + 2b + c = 40$ untuk a, b , dan c bilangan bulat positif dengan $a > b > c$, nilai $a + b + c$ adalah

- (A) 35
 (B) 36
 (C) 37
 (D) 38
 (E) 39

10. Terdapat sepuluh orang pergi ke tempat wisata dengan mengendarai 3 mobil berkapasitas 4 orang dan tiga orang di antaranya adalah pemilik mobil. Jika setiap mobil dikemudikan oleh pemiliknya dan di setiap mobil minimal ada satu penumpang selain pengemudi, banyaknya kemungkinan komposisi berbeda untuk menempatkan penumpang di ketiga mobil tersebut adalah

- (A) 1190
 (B) 1050
 (C) 840
 (D) 700
 (E) 560

11. Jika $f(x+1) = x^2 + 2x + 1$ dengan $x > 0$, maka $f^{-1}(2x - 1 + f(x - 1)) = \dots$

- (A) $x - 1$
 (B) $\sqrt{x} + 1$
 (C) $\sqrt{x} - 1$
 (D) $\sqrt{x + 1}$
 (E) x

12. Tiga orang berlatih menembak. Peluang orang pertama, kedua, dan ketiga untuk tepat mengenai sasaran berturut-turut adalah $\frac{1}{2}, \frac{3}{5},$ dan $\frac{7}{10}$. Kemampuan menembak seseorang tidak bergantung pada kemampuan penembak yang lain. Jika setiap orang melakukan satu tembakan, peluang bahwa paling tidak dua orang akan mengenai sasaran adalah

- (A) $\frac{3}{50}$
 (B) $\frac{9}{100}$
 (C) $\frac{21}{100}$
 (D) $\frac{11}{25}$
 (E) $\frac{13}{20}$

Gunakan Petunjuk C dalam menjawab soal nomor 13 sampai nomor 15.

13. Jika $f(x) = 2x^2 - 3x + 1, g(x) = ax + b$, dan $(g \circ f)(x - 1) = 4x^2 - 14x + 11$, maka

- (1) $a = 2$
 (2) $b = -1$
 (3) $(f \circ g)(1) = 10$
 (4) $\frac{f(x)}{g(x)} = x + 1$

14. Jika $f(x) = \frac{2}{3}x^3 + \frac{3}{2}x^2 - 2x + 1$, maka

- (1) f naik pada interval $\left(-2, \frac{1}{2}\right)$
 (2) f mencapai maksimum di titik $\left(-2, \frac{17}{3}\right)$
 (3) f turun pada interval $(-\infty, -2) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$
 (4) persamaan garis singgung pada f di titik $x = 1$ adalah $6y - 18x + 11 = 0$



15. Diketahui rata-rata tiga bilangan bulat positif berbeda adalah 18. Jika salah satu bilangan diganti dengan 38, rata-ratanya menjadi 23, maka
- (1) Bilangan yang digantikan adalah 23
 - (2) Rata-rata dua bilangan yang lain adalah 15,5
 - (3) Jangkauan terbesar dari tiga bilangan semula adalah 29
 - (4) Bilangan yang tidak mungkin dari tiga bilangan tersebut adalah 8



BAHASA INDONESIA

(1) Sebagai generasi penerus bangsa, anak berhak hidup sehat. (2) Pemenuhan hak anak itu bisa diwujudkan melalui pengetahuan dan penerapan hidup sehat di sekolah. (3) Hal ini bisa dilakukan dengan kolaborasi antara pihak sekolah, pemerintah, orang tua, dan pelaku industri.

(4) Pelaku industri dapat membantu mewujudkan hal itu melalui program yang berkelanjutan. (5) Program tersebut memberi edukasi, membiasakan, dan pendampingan. (6) Siswa, guru, dan orang tua diajari hal-hal yang termasuk dalam pola hidup bersih dan sehat. (7) Edukasi tersebut dilakukan dengan mempraktekkan pola hidup sehat, antara lain mencuci tangan dan menyikat gigi yang baik, serta membuang sampah ke tempat sampah.

(8) Setelah pemahaman itu disampaikan, pembiasaan dilakukan dalam setiap kegiatan di sekolah. (9) Pada program pendampingan, pihak industri bisa menempatkan perwakilannya untuk memantau keberlanjutan program kesehatan.

Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 16 sampai nomor 19.

16. Pernyataan manakah yang tidak sesuai dengan bacaan di atas?
- (A) Pihak industri dapat memantau program pola hidup bersih dan sehat melalui wakilnya pada program pendampingan.
 - (B) Kesehatan anak merupakan salah satu hak anak sebagai generasi penerus bangsa yang dapat dipenuhi melalui penerapan hidup sehat di sekolah.
 - (C) Pengetahuan pola hidup bersih dan sehat tidak hanya diperlukan oleh siswa dan guru, tetapi juga orang tua.
 - (D) Kerja sama antara siswa, orang tua, dan guru dapat mewujudkan program pola hidup bersih dan sehat di sekolah.
 - (E) Aktivitas pola hidup bersih dan sehat bagi siswa dapat dibiasakan dalam kegiatan sekolah, seperti mencuci tangan, menyikat gigi, dan membuang sampah dengan benar.
17. Kata yang ditulis tidak sesuai dengan ejaan terdapat pada
- (A) kalimat (3)
 - (B) kalimat (4)
 - (C) kalimat (6)
 - (D) kalimat (7)
 - (E) kalimat (9)
18. Kalimat manakah yang tidak efektif pada bacaan di atas?
- (A) Kalimat (2).
 - (B) Kalimat (3).
 - (C) Kalimat (5).
 - (D) Kalimat (8).
 - (E) Kalimat (9).
19. Kalimat manakah yang menggunakan kata yang maknanya selaras dengan kata *edukasi* pada kalimat (5)?
- (A) Guru memberi tugas kepada siswanya setiap hari.
 - (B) Kegiatan membaca dapat memengaruhi kecerdasan anak.
 - (C) Ayahnya selalu mendisiplinkan anak-anaknya dalam hal belajar dan membaca.
 - (D) Kegiatan guru di kelas perlu diikuti kegiatan di rumah.
 - (E) Pendidikan di Indonesia disesuaikan dengan kemajuan dunia industri.



(1) Penggunaan pestisida secara spesifik membahayakan populasi lebah madu. (2) Bahkan, paparan terhadap pestisida neonikotinoid dikaitkan dengan kepunahan massal pada populasi lebah. (3) Penelitian terbaru mengungkapkan bahwa sebelum merusak populasi lebah, pestisida tersebut mampu menarik perhatian lebah agar mengalami kecanduan.

(4) Penelitian tersebut menemukan bahwa pestisida menjadi candu bagi lebah, seperti manusia yang menggunakan nikotin. (5) Makin banyak bahan kimia yang dikonsumsi, maka makin banyak yang mereka inginkan. (6) Secara kimia, pestisida neonikotinoid mirip dengan nikotin. (7) Dalam penelitian itu, lebah-lebah ditawarkan dua macam gula, yang salah satunya dicampur dengan pestisida neonikotinoid. (8) Pada awalnya, lebah terlihat menghindari makanan yang mengandung pestisida itu. (9) Namun, seiring dengan berjalannya waktu, lebah berubah sikap menjadi lebih sering berkunjung ke tanaman yang terkontaminasi pestisida dan menyukai gula yang beraroma pestisida.

Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 20 sampai nomor 23.

20. Manakah ringkasan yang paling tepat dari bacaan di atas?

- (A) Pada awalnya lebah tampak tidak menyukai pestisida, namun seiring dengan berjalannya waktu, lebah mencandunya.
- (B) Salah satu jenis pestisida yang berbahaya bagi lebah adalah pestisida neonikotinoid, yang bekerja seperti nikotin bagi manusia.
- (C) Pestisida neonikotinoid berbahaya bagi lebah karena mampu menjadi candu bagi lebah dan menurunkan populasi lebah.
- (D) Pestisida neonikotinoid mirip nikotin bagi manusia, yang menyebabkan candu, namun membahayakan kesehatan.
- (E) Penelitian terbaru membuktikan bahwa lebah ternyata juga menyukai gula yang terkandung dalam pestisida.

21. Gagasan pokok kalimat (9) adalah

- (A) lebah berubah sikap
- (B) lebah berkunjung ke tanaman
- (C) lebah menyukai gula
- (D) lebah terkontaminasi
- (E) tanaman beraroma pestisida

22. Kata yang ditulis salah dalam bacaan di atas terdapat pada

- (A) kalimat (3)
- (B) kalimat (4)
- (C) kalimat (5)
- (D) kalimat (6)
- (E) kalimat (9)

23. Penggunaan kata sambung yang salah terdapat pada

- (A) kalimat (2)
- (B) kalimat (3)
- (C) kalimat (5)
- (D) kalimat (8)
- (E) kalimat (9)



(1) Pola adaptasi masyarakat nelayan terhadap perubahan iklim sangat ditentukan oleh karakteristik nelayan itu sendiri. (2) Suatu kelompok masyarakat nelayan yang memiliki tingkat intensitas yang tinggi dalam berinteraksi dengan laut relatif lebih adaptif dibandingkan dengan kelompok nelayan yang tingkat interaksi dengan lautnya rendah. (3) Hal ini nampak dalam memilih lokasi permukiman. (4) Suku Laut lebih mampu memilih tempat tinggal yang aman dari hantaman badai dan gempuran ombak. (5) Mereka juga lebih mengetahui lokasi-lokasi tempat sumber daya ikan dan biota laut lainnya yang dapat menjamin kebutuhan pangannya. (6) Selain itu, mereka lebih memahami cara menggunakan teknologi yang cocok untuk mendapatkan suatu sumber daya.

Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 24 sampai nomor 26.

24. Manakah simpulan yang paling tepat dari bacaan di atas?

- (A) Pemahaman mengenai karakteristik nelayan dapat menjadi langkah awal untuk memahami pola adaptasi terhadap perubahan iklim.
- (B) Suku Laut merupakan kelompok masyarakat nelayan yang memiliki tingkat intensitas yang tinggi dalam berinteraksi dengan laut.
- (C) Suku Laut dapat bertahan hidup karena dapat beradaptasi dengan lingkungannya.
- (D) Dibandingkan dengan suku lainnya, suku Laut lebih memahami cara menggunakan teknologi yang cocok.
- (E) Masyarakat nelayan lebih adaptif karena memiliki intensitas yang tinggi dalam berinteraksi dengan laut.

25. Kalimat manakah yang menggunakan kata yang beragam nonformal?

- (A) Kalimat (2).
- (B) Kalimat (3).
- (C) Kalimat (4).
- (D) Kalimat (5).
- (E) Kalimat (6).

26. Manakah hubungan logis yang paling tepat?

- (A) Kalimat (2) merupakan sebab dari kalimat (1).
- (B) Kalimat (3) merupakan contoh dari kalimat (2).
- (C) Kalimat (4) merupakan akibat dari kalimat (3).
- (D) Kalimat (5) merupakan pertentangan dari kalimat (4).
- (E) Kalimat (6) merupakan perbandingan dari kalimat (5).



Gunakan *Petunjuk A* dalam menjawab soal nomor 27 sampai nomor 30.

27. Walaupun terletak tepat di pinggir Danau Toba, Desa Tigaras bukanlah pilihan umum untuk berwisata. Orang-orang lebih mengenal Parapat sebagai gerbang pariwisata Danau Toba. Tigaras memang belum dikelola sebaik Parapat untuk jadi tujuan wisata. Salah satu bukti yang paling kasatmata adalah akses jalannya masih buruk. Aspalnya berlubang-lubang dan angkutan umum terbatas. Gagasan utama paragraf di atas adalah

- (A) letak Desa Tigaras di pinggir Danau Toba
- (B) perbandingan Desa Tigaras dengan Parapat
- (C) belum baiknya pengelolaan Desa Tigaras sebagai tempat wisata
- (D) alasan Parapat sebagai tujuan wisata di Danau Toba
- (E) pilihan lokasi wisata yang ideal di Danau Toba

28. (1) Jamur yang ditemukan di tumpukan sampah di Pakistan bisa menguraikan plastik dalam hitungan minggu, bukan tahun. (2) Plastik memang telah lama dipergunakan dalam kehidupan kita. (3) *Aspergillus tubingensis* diketahui dapat "memakan" jenis plastik poliuretana hanya dalam delapan minggu. (4) Padahal, biasanya plastik membutuhkan waktu puluhan atau ratusan tahun untuk terurai. (5) Proses penguraian yang memakan waktu lama inilah yang membuat plastik berbahaya bagi lingkungan kita. Kalimat manakah yang tidak berkaitan erat dengan gagasan utama paragraf?

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

29. (1) Penelitian terbaru menjelaskan bahwa konsumsi alkohol berdampak negatif pada kesehatan. (2) Hal itu berlaku di seluruh dunia. (3) Penelitian tersebut mengestimasi bahwa mengonsumsi alkohol sekali dalam sehari dapat meningkatkan risiko kanker, diabetes, dan tuberkulosis. (4) Penelitian lain menyebutkan bahwa mengonsumsi satu atau dua gelas alkohol dalam sehari mampu menyehatkan tubuh. (5) Angka itu disebut sebagai batas aman konsumsi alkohol harian.

Kata sambung yang tepat pada kalimat (4) untuk memperjelas hubungan antara kalimat (3) dan kalimat (4) adalah

- (A) bahkan
- (B) selain itu
- (C) selanjutnya
- (D) padahal
- (E) meskipun

30. Manakah kalimat yang efektif dari kalimat-kalimat berikut?

- (A) Pria Suku Himba yang belum menikah cenderung menata rambutnya seperti bentuk tanduk di kedua sisinya.
- (B) Sementara pria yang sudah menikah, mereka hanya menutup rambutnya dengan menggunakan penutup kepala dan tidak perlu mengubah bentuk rambutnya.
- (C) Wanita yang telah menikah, mereka akan membagi kepangan rambutnya dalam jumlah banyak, agar kulit mereka terlindungi dari matahari dan serangga.
- (D) Wanita belum menikah akan membagi kepangan rambutnya menjadi dua bagian sehingga terlihat berbeda dengan rambut laki-laki.
- (E) Tradisi menata rambut tersebut telah diwarisi turun-temurun dari satu generasi ke generasi lainnya selama ribuan tahun.



BAHASA INGGRIS

There appears to be increasing numbers of children who specialize in a single sport at an early age. The *lure* of a college scholarship or a professional career can motivate young athletes to commit to specialized training regimens at an early age. However, the American Academy of Pediatrics recommends avoiding specializing in one sport before puberty.

Once puberty begins, both boys and girls go through their adolescent growth spurt (AGS). The change and the age at which they occur can have an impact on a child's sports performance. Going through *this* can have a significant impact on athletic performance in both positive and negative ways. Increases in body size, hormones, and muscle strength can improve athletic performance. Nevertheless, there may be a temporary decline in balance skills and body control during the AGS. Quick increases in height and weight affect the body's center of gravity. Sometimes, the brain needs to adjust to this higher observation point. As a result, a teen may seem a little clumsy.

This phase is especially noticeable in sports that require good balance and body control (e.g. figure skating, diving, gymnastics, basketball). In addition, longer arms and legs can affect throwing any type of ball, hitting with a bat, catching with a glove, or swimming and jumping. *Coaches that are aware of the AGS can help reduce athletic awkwardness by incorporating specific aspects of training into practice sessions.*

Gunakan Petunjuk A dalam menjawab soal nomor 31 sampai nomor 34.

31. The word "lure" in paragraph 1 is closest in meaning to ...
- (A) plan
 - (B) illusion
 - (C) chance
 - (D) appeal
 - (E) thought
32. The word "this" in paragraph 2 refers to ...
- (A) age
 - (B) impact
 - (C) puberty
 - (D) change
 - (E) occurrence
33. Which sentence is closest in meaning to the last sentence in paragraph 3?
- (A) By designing training founded on the knowledge of AGS, trainers can be more aware of possible difficulties in sports.
 - (B) With practice that prevents children from performing awkwardly, trainers can assist children through this growth phase.
 - (C) To help children perform with more ease, trainers should consider the effects of puberty when designing a training routine.
 - (D) Without considering the physical changes undergone by children, trainers cannot prevent them from having difficulties when training.
 - (E) Since identifying potential problems during children's phase of AGS is necessary to eliminate clumsiness, trainers can do this before training begins.
34. The most appropriate title for this passage is ...
- (A) Adolescent Growth Spurt and Sport
 - (B) Effects of Puberty on Sports Performance
 - (C) The Rising Popularity of Sports among Children
 - (D) The Impact of Poor Balance and Body Control
 - (E) The Side Effects of Specializing in Sports on Children



Scientists used artificial intelligence (AI) to study the spatial relationships between main earthquakes and their aftershocks. In tests, AI predicted the aftershock locations better than the traditional methods that many seismologists use.

In 1992, a series of earthquakes prompted an outbreak of interest among seismologists. They were trying to map out where exactly an aftershock might occur based on how a mainshock might shift stresses on other faults. After 1992, researchers began trying to refine the complicated stress change patterns using different criteria. The most used criterion, the Coulomb failure stress change, depends on fault orientations. However, stresses can push on the faults from many directions at once. Consequently, fault orientations in the subsurface can be complicated.

Using AI, the data included more than locations and magnitudes. The data considered different measures of changes in stress on the faults from the quakes. The AI learned from the data to determine how likely an aftershock was to occur in a specific place. The team tested how precise the system could pinpoint aftershock locations using data from another 30,000 mainshock-aftershock pairs. The AI consistently predicted aftershock locations much better than the Coulomb failure criterion.

However, the study focuses just on permanent shifts in stress due to a quake. Aftershocks may also be triggered by a more momentary source of stress. A quake's rumbling through the ground could produce this kind of stress. Another question is whether AI-based forecast system could leap into action quickly enough after a quake. The predictions in the new study benefited from a lot of information about which faults slipped and by how much. In the immediate aftermath of a big quake, such data wouldn't be available for at least a day.

Gunakan Petunjuk A dalam menjawab soal nomor 35 sampai nomor 39.

35. In paragraph 2, why does the author include information about the earthquakes happening in 1992?
- (A) To give background for the new approach in seismology
 - (B) To inform readers of the first occurrence of aftershocks
 - (C) To describe how extensive the AI research has been done
 - (D) To illustrate how interesting aftershocks were to seismologists
 - (E) To give an example of a prominent series of earthquakes in history
36. Which of the following statements is FALSE according to the text?
- (A) The Coulomb failure stress change is one of the traditional methods.
 - (B) Using AI, scientists can predict aftershock locations based on locations and magnitudes only.
 - (C) The AI technology considers more variables than the Coulomb criterion.
 - (D) When an earthquake hits, the faults receive stress from multiple directions.
 - (E) AI offers better precision in predicting aftershock locations after an earthquake

37. This passage would probably be assigned reading in which of the following course?
- (A) Computer science
 - (B) Geophysics
 - (C) Engineering
 - (D) Statistics
 - (E) History
38. It can be inferred from the text that...
- (A) prior to 1992, research was focused on measuring the magnitude of the main earthquake.
 - (B) an aftershock indicates that the subsurface is undergoing a permanent fault shift.
 - (C) due to its limitations, AI most likely cannot perform as fast as it is needed.
 - (D) the more powerful an earthquake, the more aftershocks will occur.
 - (E) the aftershock almost always immediately follows an earthquake.
39. The tone of this passage is...
- (A) critical
 - (B) pessimistic
 - (C) concerned
 - (D) informative
 - (E) persuasive



Raising children now is more challenging than it was 30 years ago. Currently, one of the most __40__ aspects of raising children is the amount of time they spend in front of screens, whether it is TV or gadgets. When children focus their attention onto a screen, it is a very passive form of learning or entertainment. Instead of using their own imaginations to learn about the world and __41__ something, children are passive recipients of visual and auditory stimulation that may or may not require some response using fine motor skills. However, this is a very artificial way of learning about the world and does not engage children in a kinesthetic manner using their entire bodies.

Imaginative and creative play is a more natural way for children to learn about the world and does involve the whole body. Children manipulate and touch various play materials. They express themselves through play both verbally and non-verbally. They use all of their muscles and senses to move around. Actively using their large and small muscles as well as __42__ in play, children develop healthy, strong, and complete neurological connections in their brains.

Children play imaginatively and creatively in various different ways *based on* many factors such as age, play environment, and toys provided. They can engage in imaginative and creative play by themselves or with others. Imaginary play happens when children use their imaginations to __43__. They can engage in this type of play using small toy figures, puppets, dolls, or stuffed animals. They can also act out a particular role themselves and become a part of a play drama. Often, dressing up and using props will be part of this kind of imaginary play.

This type of play releases energy and develops coordination. All in all, children who engage in active imaginary play are more creative. This is because playing in make-believe worlds requires imagination to conceive of the world differently to its current reality, which is also necessary to think creatively.

Gunakan **Petunjuk A** dalam menjawab soal nomor 40 sampai nomor 45.

40.

- (A) concern
- (B) concerns
- (C) to concern
- (D) concerned
- (E) concerning

41.

- (A) create
- (B) creates
- (C) created
- (D) creating
- (E) creation

42.

- (A) their left brain
- (B) their different senses
- (C) moving all parts of their bodies
- (D) their creative ideas
- (E) producing sounds and rhythm

43.

- (A) create pretend and make-believe scenarios
- (B) pretend create and make-believe scenarios
- (C) make-believe scenarios and pretend create
- (D) make-believe pretend and create scenarios
- (E) scenarios make-believe pretend and create

44. The italic phrase in paragraph 3 is closest in meaning to ...

- (A) related to
- (B) founded on
- (C) as of
- (D) with reference to
- (E) in accordance with

45. "Moreover, active play happens when children use their large muscles and move around rather than stay in one place." should be ...

- (A) the last sentence in paragraph 1
- (B) the first sentence in paragraph 2
- (C) the first sentence in paragraph 3
- (D) the last sentence in paragraph 3
- (E) the first sentence in paragraph 4