

PENALARAN MATEMATIKA

1. Materi : peluang

Nationalgeographic.co.id—Penelitian baru dari University of California - Riverside menunjukkan perubahan lingkungan dapat menyebabkan kepunahan massal dapat terjadi jutaan tahun lebih awal dari yang disadari para ilmuwan sebelumnya. Kehilangan ribuan spesies setiap tahun, Bumi saat ini tengah menuju kepunahan massal.

Kebanyakan dinosaurus terkenal menghilang 66 juta tahun yang lalu pada akhir periode Cretaceous. Sebelum ini, mayoritas makhluk Bumi dimusnahkan antara periode Permian dan Trias, kira-kira 252 juta tahun yang lalu.

Berkat upaya para peneliti di UC Riverside dan Virginia Tech, kini diketahui bahwa kepunahan serupa terjadi 550 juta tahun lalu, selama periode Ediakara. Penemuan ini didokumentasikan dalam makalah Prosiding National Academy of Sciences.

Untuk kepentingan penelitian, sekelompok ilmuwan ingin mengelompokkan 6 buah fosil dinosaurus kedalam wadah pengawet. Banyaknya cara menyusun dimana satu fosil menempati satu wadah adalah....

- (A) 360 cara
- (B) 720 cara
- (C) 1200 cara
- (D) 60 cara
- (E) 3500 cara

2. Materi : Bilangan berpangkat

Nationalgeographic.co.id — Para ilmuwan telah mengembangkan teknik baru untuk pengisian baterai EV hanya dalam 10 menit. Terobosan ini merupakan terobosan teknologi baterai yang membuka jalan untuk adopsi massal mobil listrik yang terjangkau.

Terobosan ini adalah kombinasi pemecahan rekor dari waktu pengisian yang lebih singkat dan lebih banyak energi

yang diperoleh untuk rentang perjalanan yang lebih jauh.

Laporan penelitian tersebut telah diterbitkan di jurnal bergengsi Nature pada 12 Oktober 2022. Laporan tersebut bisa didapatkan secara daring dengan judul "*Fast charging of energy – dense lithium – ion batteries.*"

Jumlah elektron yang mengalir selama pengisian didefinisikan sebagai, perbandingan muatan listrik dengan muatan dasar elektron. Jika muatan yang mengalir adalah 3,6 C dan muatan dasarnya adalah $1,6 \times 10^{-19}$ C. Maka jumlah elektron yang mengalir sepanjang pengisian bahan bakar listrik adalah....

- (A) $2,25 \times 10^{19}$
- (B) $22,5 \times 10^{19}$
- (C) $1,6 \times 10^{19}$
- (D) 16×10^{19}
- (E) 225×10^{21}

3. Materi : statistika

Dalam suatu kelas terdapat 15 murid laki-laki dan 19 murid perempuan. Rata-rata nilai ulangan Matematika di kelas tersebut adalah 80. Setelah melihat hasil tersebut, guru Matematika memberikan kesempatan kepada 4 murid, dengan nilai masing-masing 52, 56, x , dan 66, untuk melakukan remedial. Diketahui bahwa nilai rata-rata peserta remedial naik 8 poin.

Jika sebelum remedial, rata-rata nilai ulangan murid yang mengikuti remedial adalah 63. Maka nilai x dan simpangan baku dari sampel anak remedial adalah....

- (A) 78 dan $\frac{404}{3}$
- (B) 63 dan $\frac{404}{3}$
- (C) 78 dan $4\sqrt{\frac{100}{3}}$
- (D) 63 dan $\frac{100}{3}$
- (E) 78 dan $2\sqrt{\frac{101}{3}}$

4. Materi : pertidaksamaan kuadrat

Sebuah keramik persegi panjang memiliki keliling sebesar 20 cm. Jika luas dari keramik tersebut tidak kurang dari 20 cm^2 , maka interval panjang dari persegi panjang tersebut adalah....

- (A) $-3 \leq x \leq 7$
- (B) $3 < x < 7$
- (C) $-3 \leq x$ atau $x \geq 7$
- (D) $3 \leq x \leq 7$
- (E) $7 \leq x \leq x$

5. Materi : fungsi aljabar

Sebuah kantor ekspedisi memberlakukan biaya tambahan Rp2500,- sebagai asuransi pengiriman. Jika pengiriman hanya menggunakan *packing* biasa, maka dikenakan biaya Rp150,- per kilometernya. Apabila pengiriman dilakukan dengan penambahan *packing* kayu dikenakan biaya tambahan sebesar Rp10000,-. Adinda ingin mengirim barang ke rumah Neneknya di Bandung dari Jakarta (200 km) dengan menggunakan ekspedisi tersebut, dengan pengamanan ekstra dan asuransi. Maka total biaya yang harus dikeluarkan Adinda adalah....

- (A) Rp42500,-
- (B) Rp32500,-
- (C) Rp45000,-
- (D) Rp54000,-
- (E) Rp55500,-

6. Materi : Model Matematika

Pada Sabtu sore, Joko mengirim x pesan per jam selama 5 jam. Dan Anwar mengirim y pesan per jam selama 4 jam. Manakah ekspresi aljabar berikut yang menyatakan banyaknya pesan yang dikirim Joko dan Anwar pada Sabtu sore?

- (A) $9xy$
- (B) $20xy$
- (C) $5x + 4y$
- (D) $4x + 5y$
- (E) Semuanya salah

7. Materi : Model Matematika

Japri adalah seorang teknisi yang bekerja di perusahaan *smartphone*. Setiap minggunya dia menerima beberapa paket *smartphone* yang harus diperbaiki. Jumlah *smartphone* yang tersisa untuk diperbaiki di penghujung hari dapat diperkirakan dengan persamaan :

$$p = 108 - 23d$$

Dimana p adalah banyaknya *smartphone* yang tersisa, dan d adalah jumlah hari dia bekerja pada pekan tertentu. Maksud dari angka 108 pada persamaan tersebut adalah?

- (A) Japri bisa menyelesaikan perbaikan selama 108 hari
- (B) Japri setiap minggunya mendapatkan 108 *smartphone* untuk diperbaiki
- (C) Japri mampu memperbaiki 108 *smartphone* per jam
- (D) Japri mampu memperbaiki 108 *smartphone* per hari
- (E) Tidak memiliki arti apapun, hanya konstanta biasa.

8. Materi : Model Matematika

$$h = 3u + 28,6$$

Seorang dokter anak menggunakan model di atas untuk melakukan estimasi h tinggi anak laki-laki (dalam satuan inchi). Sedangkan u adalah usia anak laki-laki (dalam tahun), antara rentang usia 2 - 5 tahun. Berdasarkan model berapakah estimasi kenaikan tinggi badan anak laki-laki per tahun?

- (A) 3
- (B) 5,7
- (C) 9,5
- (D) 14,3
- (E) 2,7

9. Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

$$b = 2,35 + 0,25x$$

$$c = 1,75 + 0,40x$$

Pada sistem persamaan di atas, b dan c mewakili harga per kilogram daging sapi dan daging ayam, dalam Euro (€) selama x pekan di awal musim panas. Berapakah

harga per kilogram daging sapi disaat harganya sama dengan harga per kilogram daging ayam?

- (A) € 2,60
- (B) € 2,85
- (C) € 2,95
- (D) € 3,35
- (E) € 2,21

10. Materi : Aritmatika Sosial

Marko membeli laptop di toko yang memberikan diskon sebesar 20% dari harga aslinya. Total uang yang harus dibayarkan dinotasikan dengan p Rupiah, termasuk pajak sebesar 8% yang diberlakukan untuk barang diskon. Manakah bentuk matematis berikut yang menyatakan harga asli laptop?

- (A) $0,88p$
- (B) $\frac{p}{0,88}$
- (C) $(0,8)(1,08)p$
- (D) $\frac{p}{(0,8)(1,08)}$
- (E) $1,08p$

