



NASKAH SOAL

PEMNAS

Pekan Matematika Nasional 2024



Babak Semifinal

Jenjang SD/MI/SEDERAJAT

HIMPUNAN MAHASISWA MATEMATIKA DAN ILMU AKTUARIA (HIMATIKA)
DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Peraturan Babak Semifinal Jenjang SD/MI/Sederajat

1. Peserta babak semifinal merupakan peserta yang dinyatakan lolos dari babak penyisihan.
2. Terdiri dari 7 soal isian singkat dan 3 soal uraian yang dikerjakan dalam waktu 90 menit tanpa istirahat.
3. Tuliskan identitas pada setiap lembar jawaban seperti nama lengkap, asal sekolah, nomor peserta, nomor soal, dan jenjang. Lembar jawaban yang identitasnya tidak tertera dianggap tidak sah dan tidak dinilai.
4. Adapun ketentuan penilaian dan menjawabnya adalah sebagai berikut:
 - (a). Soal isian singkat dijawab dengan menuliskan **jawaban akhirnya saja** pada lembar jawaban. Setiap soal yang dijawab benar bernilai 1 poin dan tidak ada pengurangan untuk soal yang dijawab salah atau tidak dijawab.
 - (b). Soal uraian dijawab dengan menuliskan **langkah-langkah hingga hasil akhir** pada lembar jawaban. Setiap soal yang dijawab benar bernilai maksimal 7 poin dan tidak ada pengurangan untuk soal yang dijawab salah atau tidak dijawab.
5. Peserta yang berhak lolos ke tahap final adalah 5 peserta.
6. Ketentuan pemeringkatan:
 - (a). Diurutkan berdasarkan poin tertinggi peserta.
 - (b). Jika terdapat dua peserta atau lebih yang memiliki poin sama setelah poin (a) dipertimbangkan, maka diurutkan berdasarkan poin yang lebih besar di bagian uraian.
 - (c). Jika terdapat dua peserta atau lebih yang masih memiliki poin sama setelah poin (b) dipertimbangkan, maka diurutkan berdasarkan banyaknya soal yang dijawab benar di isian singkat.
 - (d). Jika terdapat dua peserta atau lebih yang masih memiliki poin sama setelah poin (c) dipertimbangkan, maka diurutkan berdasarkan jenjang kelas dengan mengutamakan kelas yang lebih muda.

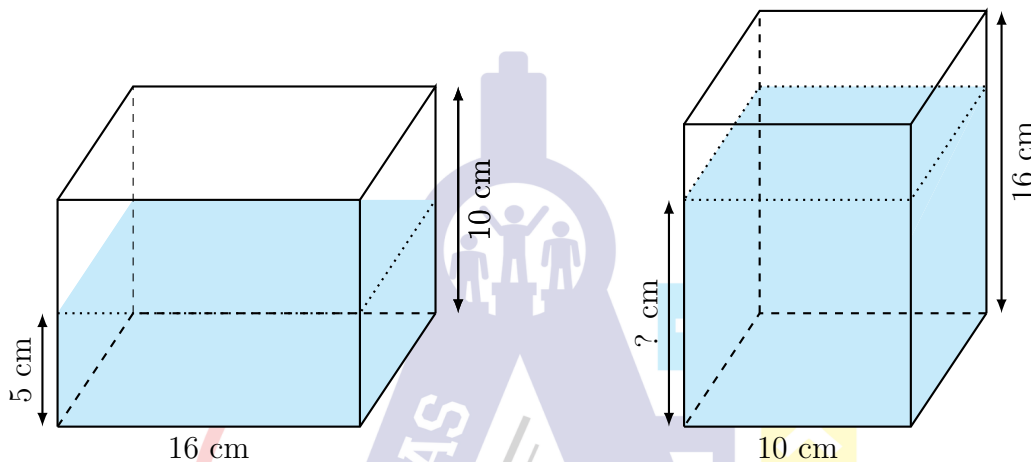
- (e). Jika terdapat dua peserta atau lebih yang masih memiliki poin sama setelah poin (d) dipertimbangkan, maka diurutkan berdasarkan umur dengan mengutamakan umur yang lebih muda.
7. Peserta dilarang membuka catatan atau menggunakan alat bantu hitung lainnya seperti kalkulator, tabel matematika, busur derajat, atau penggaris siku. Penggaris lurus dan jangka boleh digunakan.
 8. Peserta tidak diperbolehkan mengganggu atau berdiskusi dengan peserta lain saat pengerjaan soal berlangsung.
 9. Peserta wajib menulis jawaban menggunakan bolpoin hitam. Pensil hanya diperkenankan untuk keperluan menggambar ilustrasi.
 10. Peserta dilarang menggunakan penghapus cair atau *correction tape* untuk menghapus jawaban. Jawaban yang salah cukup dicoret dengan satu coretan saja.
 11. Apabila lembar jawaban tidak cukup, peserta diperbolehkan menuliskan jawaban di halaman baliknya atau meminta kepada pengawas. Peserta diperbolehkan meminta kertas buram tambahan kepada pengawas.
 12. Peserta yang melakukan atau terindikasi melakukan pelanggaran atau kecurangan akan didiskualifikasi dari babak semifinal.
 13. **Keputusan juri tidak dapat diganggu gugat.**

LEMBAR SOAL BABAK SEMIFINAL PEMNAS TAHUN 2024
JENJANG SD/MI/SEDERAJAT

90 menit

Bagian I: Isian Singkat

Soal 1. Sebuah balok diletakkan secara mendatar dengan panjang 16 cm dan tinggi 10 cm, diisi air hingga tingginya 5 cm. Jika balok tersebut diletakkan dalam posisi tegak, tinggi air dalam balok menjadi . . . cm.



Soal 2. Banyaknya faktor positif dari $1^1 \times 2^2 \times 3^3 \times 4^4 \times 5^5$ adalah

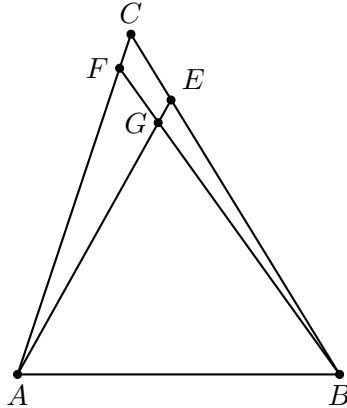
Soal 3. Pepem menyukai bermain dengan bilangan-bilangan. Dia ingin membentuk barisan dengan aturan berikut:

- (a) Pepem menentukan sebuah bilangan sebagai suku pertama.
- (b) Pepem melakukan prosedur terurut: mengkuadratkan, menjumlahkan angka penyusunnya, mengkuadratkan, menjumlahkan angka penyusunnya, dan seterusnya.

Sebagai contoh, jika suku pertamanya adalah 11 maka terbentuk barisan 11, 121, 4, 16, 7, 49, 13, dan seterusnya. Jika suku pertamanya adalah 5, maka suku ke-2024 adalah

Soal 4. Diketahui terdapat tiga bilangan berbeda, dengan rata-rata setiap dua pasang dari ketiga bilangan tersebut adalah 2024, 2204, dan 4022. Selisih bilangan terbesar dan terkecil dari ketiga bilangan tersebut adalah

Soal 5. Diberikan segitiga ABC di mana besar $\angle ACB = 50^\circ$. Jika panjang $BE = BA = AF$, besar dari $\angle AGB$ adalah . . . derajat.

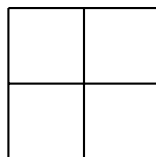


Soal 6. Banyaknya bilangan enam digit \overline{PEMNAS} dengan digit-digit berbeda yang memenuhi

$$P \times (E + M + N + A) \times S = 91$$

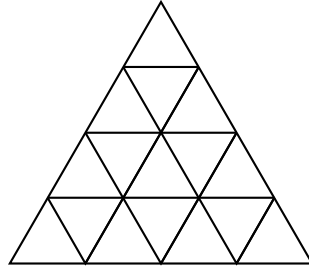
adalah

Soal 7. Pepem akan mewarnai papan berikut dengan tiga warna, yaitu merah, biru, atau hijau. Pepem diperbolehkan menggunakan sebagian warna saja, namun dua persegi kecil yang bersebelahan harus memiliki warna yang berbeda. Banyaknya pewarnaan yang mungkin Pepem lakukan adalah

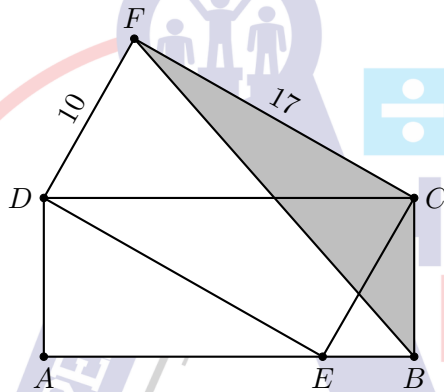


Bagian II: Uraian

Soal 8. Tentukan banyaknya jajar genjang pada gambar berikut.



Soal 9. Diberikan persegi panjang $ABCD$ dan persegi panjang $DECF$. Diketahui panjang $FC = 17$ cm dan $DF = 10$ cm. Tentukan luas segitiga BCF .



Soal 10. Pepem menuliskan suatu pola bilangan berikut. Pepem menuliskan asli berurutan yang tidak habis dibagi 4 atau 7. Bilangan 19 berada di baris ke-5 dan urutan ke-3, sedangkan bilangan 15 berada di baris ke-4 dan urutan ke-4.

1				
2	3			
5	6	9		
10	11	13	15	
17	18	19	22	23
...				

(a) Tentukan bilangan pada baris ke-24 dan urutan ke-20.

(b) Tentukan baris dan urutan bilangan 2025.