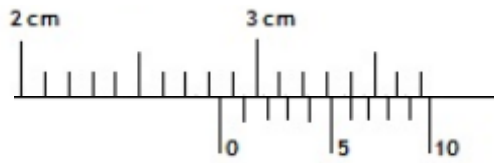


1. Tebal panjang sepotong logam yang diukur dengan jangka sorong diperlihatkan seperti gambar di bawah ini.



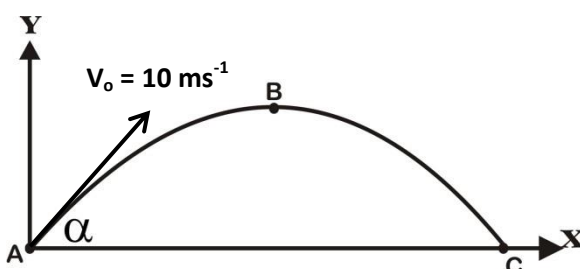
Dari gambar dapat disimpulkan bahwa panjang logam adalah

- A. 28,30 mm
 B. 28,50 mm
 C. 28,60 mm
 D. 29,75 mm
 E. 29,80 mm
2. Martin melakukan perjalanan ke arah selatan, setelah berpindah sejauh 1500 m berbelok ke arah barat sejauh 1200 m, kemudian berbelok ke arah utara sejauh 1000 m, Perjalanan dilanjutkan berbelok ke arah timur dan berhenti setelah menempuh jarak 2400 m . Besar perpindahan Martin adalah
- A. 1200 m
 B. 1300 m
 C. 1500 m
 D. 3700 m
 E. 6100 m
3. Tiga benda A, B, dan C melakukan gerak lurus berubah beraturan searah sumbu X secara bersamaan dengan percepatan sama besar, beberapa besaran yang dimiliki ketiga benda tersebut setelah bergerak selama 4 sekon, seperti tabel dibawah ini.

Benda	v_0 (ms^{-1})	v_t (ms^{-1})	s (m)
A	2	10	24
B	4	Q	32
C	0	8	P

Nilai yang tepat untuk menggantikan P dan Q adalah....

- A. 10 m dan 8 ms^{-1}
 B. 12 m dan 14 ms^{-1}
 C. 16 m dan 12 ms^{-1}
 D. 20 m dan 16 ms^{-1}
 E. 16 m dan 20 ms^{-1}
4. Sebuah pemain sepak bola menendang bola dengan sudut elevasi $\alpha = 60^\circ$ dengan lintasan seperti gambar.



Jika gesekan udara diabaikan maka tinggi maksimum yang dicapai bola adalah... .

- A. 3,75 m
- B. 3,00 m
- C. 2,75 m
- D. 2,00 m
- E. 1,00 m

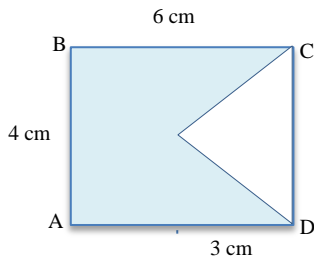
5. Perhatikan gambar di bawah ini, A dan B adalah balok, F adalah gaya, dan T adalah tegangan tali.



Dengan data $m_A = 4 \text{ kg}$, $m_B = 1 \text{ kg}$, dan bidang permukaannya kasar dengan koefisien gesekan sama yaitu 0,2 . Besar percepatan rangkaian balok tersebut adalah....

- A. 8 ms^{-2}
- B. 6 ms^{-2}
- C. 4 ms^{-2}
- D. 2 ms^{-2}
- E. 1 ms^{-2}

6. Perhatikan bangun karton homogen berikut ini.

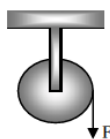


Letak koordinat titik berat bangun dari titik A adalah.....

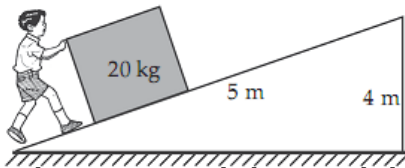
- A. 2 cm ; 2 cm
- B. $2\frac{1}{3} \text{ cm}$; 2 cm
- C. $2\frac{2}{3} \text{ cm}$; 2 cm
- D. $3\frac{1}{3} \text{ cm}$; 2 cm
- E. $3\frac{2}{3} \text{ cm}$; 2 cm

7. Perhatikan gambar sebuah silinder pejal homogen ($I = \frac{1}{2} MR^2$) di samping ini. Pada silinder dililitkan sebuah tali kemudian ujung tali ditarik dengan gaya F sebesar 4 N. Jika massa roda 4 kg, percepatan perputaran silinder adalah ...

- A. $1,2 \text{ m.s}^{-2}$
- B. $1,5 \text{ m.s}^{-2}$
- C. $2,0 \text{ m.s}^{-2}$
- D. $2,2 \text{ m.s}^{-2}$
- E. $3,0 \text{ m.s}^{-2}$

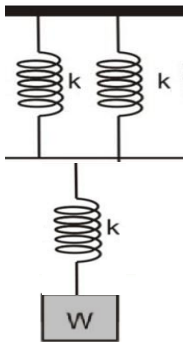


8. Seorang siswa menaikan balok bermassa 20 kg pada bidang miring dari dasar hingga ke puncak seperti gambar di bawah ini.



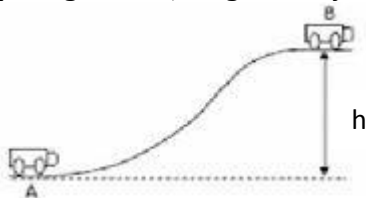
Resultan gaya yang bekerja pada balok sampai dipuncak bidang miring adalah... .

- A. 160 N
 - B. 180 N
 - C. 200 N
 - D. 210 N
 - E. 240 N
9. Perhatikan susunan pegas berikut.



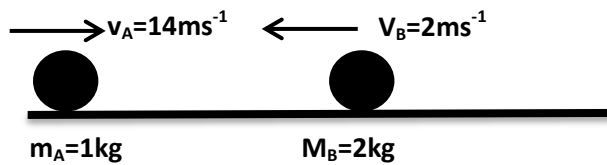
Jika konstanta pegas $k = 60 \text{ N}\cdot\text{m}^{-1}$ dan susunan pegas pertambahan panjang 10cm maka berat beban yang digantungkan pada susunan pegas tersebut adalah....

- A. 10 N
 - B. 6 N
 - C. 4 N
 - D. 2 N
 - E. 1 N
10. Sebuah gerobak bergerak dari dasar bukit dengan kecepatan $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ dan berhenti di B seperti gambar. Jika gesekan yang terjadi abaikan dan $g = 10 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$ maka besar h adalah...



- A. 20 m
- B. 16 m
- C. 10 m
- D. 6 m
- E. 5 m

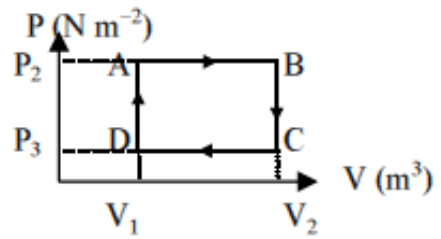
11. Perhatikan gambar berikut.



Kedua bola bertumbukan lenting sempurna. Jika setelah tumbukan kecepatan bola B adalah 1m.s^{-1} searah kecepatan A mula-mula maka kecepatan bola A setelah tumbukan adalah....

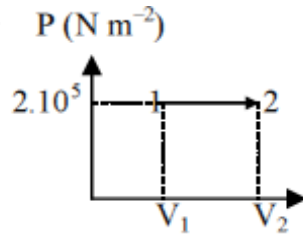
- A. 12 m.s^{-1}
 - B. 10 m.s^{-1}
 - C. 8 m.s^{-1}
 - D. 4 m.s^{-1}
 - E. 2 m.s^{-1}
12. Sebuah balok ditimbang diudara memiliki berat 40 N. Jika balok tersebut ditimbang dalam air (massa jenis air 10^3 kg.m^{-3}) beratnya menjadi 20N, maka massa jenis balok tersebut adalah....
- A. 1500 kg. m^{-3}
 - B. 2000 kg. m^{-3}
 - C. 2500 kg. m^{-3}
 - D. 3000 kg. m^{-3}
 - E. 4000 kg. m^{-3}
13. Sebuah bejana kaca dengan volume 2 liter diisi penuh dengan air kemudian dipanaskan sehingga suhunya naik sebesar $50\text{ }^\circ\text{C}$. Ternyata sebagian air tumpah, jika koefisien muai panjang kaca = $9 \times 10^{-6} /^\circ\text{C}$;koefisien muai volume air = $2,1 \times 10^{-4} /^\circ\text{C}$ maka volume air yang tumpah adalah....
- A. 0,0210 liter
 - B. 0,0183 liter
 - C. 0,0083 liter
 - D. 0,0027 liter
 - E. 0,0021 liter
14. Di bawah ini disajikan beberapa pernyataan tentang hantaran kalor:
- (1) Sebanding dengan pangkat empat selisih suhu antara kedua benda
 - (2) Berbanding terbalik dengan selisih suhu antara kedua benda
 - (3) Sebanding dengan luas penampang benda
 - (4) Tergantung pada jenis benda
- Pernyataan yang benar tentang hantaran kalor secara konduksi adalah....
- A. (1) dan (2)
 - B. (1) dan (3)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (2) dan (4)
 - E. (3) dan (4)
15. Suatu gas ideal menyerap kalor sebesar 600 kalori sehingga terjadi perubahan energi dalam sebesar 200 kalori. Kerja yang dilakukan gas adalah...
- A. 1000kalori
 - B. 800 kalori
 - C. 600 kalori
 - D. 400 kalori
 - E. 200 kalori

16. Di samping ini adalah grafik p (tekanan - V (volume) suatu gas di ruang tertutup, yang mengalami berbagai proses. Bagian dari grafik yang menyatakan gas memperoleh usaha luar adalah ...



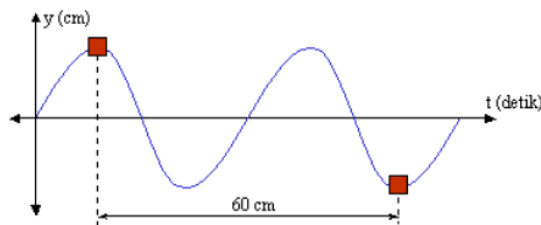
- A. AB
- B. CD**
- C. BC
- D. DA
- E. AC

17. Perhatikan grafik hubungan tekanan (P) terhadap volume (V) gas berikut ini. Jika $V_1 = 100 \text{ cm}^3$ dan usaha yang dilakukan gas dari keadaan (1) ke keadaan (2) adalah 40 joule, maka nilai V_2 adalah ...



- A. 100 cm^3
- B. 200 cm^3
- C. 300 cm^3**
- D. 400 cm^3
- E. 500 cm^3

18. Pada permukaan sebuah danau terdapat dua buah gabus yang terpisah satu dengan yang lainnya 60 cm seperti pada gambar. Jika keduanya turun naik bersama permukaan air dengan frekuensi 2 getaran per detik, maka cepat rambat gelombang pada permukaan danau adalah ...



- A. $0,20 \text{ m s}^{-1}$
- B. $0,30 \text{ m s}^{-1}$
- C. $0,80 \text{ m s}^{-1}$**
- D. $1,20 \text{ m s}^{-1}$
- E. $2,40 \text{ m s}^{-1}$

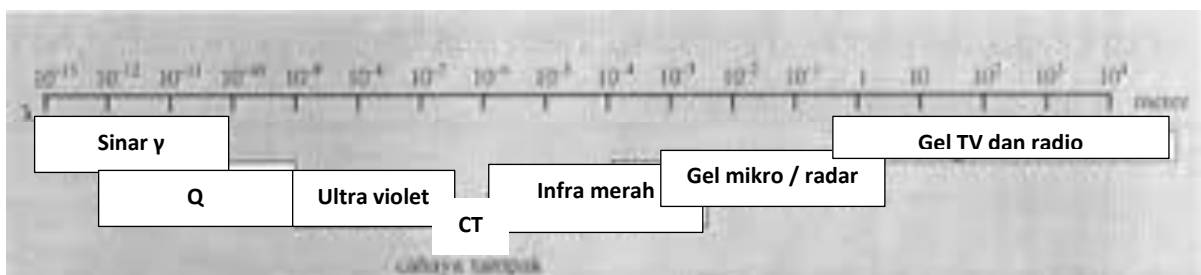
19. Persamaan untuk gelombang transversal mempunyai bentuk $Y = 2 \sin \pi (50t - 2x)$

dengan x dan y dalam m dan t dalam sekon. Maka:

- (1) panjang gelombang sama dengan 1 m
 - (2) amplitudu sama dengan 2 cm
 - (3) frekuensi sama dengan 25 Hz
 - (4) kecepatan rambat sama dengan 20 ms^{-1}
- Pernyataan yang benar adalah...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 2 dan 3
- E. 3 dan 4

20. Perhatikan gambar spektrum gelombang elektromagnetik berikut.



Berdasarkan panjang gelombang maka gelombang elektromagnetik pada daerah **Q** mempunyai sifat....

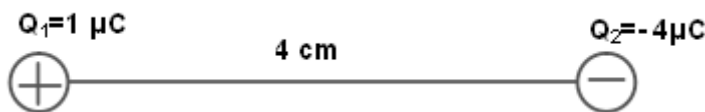
- A. Daya tembus paling besar
 - B. Digunakan pada remote
 - C. Dapat membunuh sel kanker
 - D. Dapat digunakan untuk mendeteksi keaslian uang
 - E. **Dapat digunakan untuk memotret bagian dalam tubuh**
21. Sebuah mikroskop mempunyai perbesaran total 10 kali. Jika fokus obyektif 4 mm, focus okuler 6 cm dan untuk mendapatkan bayangan yang jelas mikroskop digunakan dengan mata tanpa akomodasi (jarak baca normal 30 cm), maka benda harus berada pada jarak....
- A. **6,0 mm**
 - B. 4,2 mm
 - C. 3,4 mm
 - D. 1,5 mm
 - E. 1,0 mm
22. Difraksi dari sebuah kisi yang memiliki 500 goresan/cm menghasilkan terang pertama yang berjarak 4,8 mm dari terang pusat, apabila jarak layar ke kisi sejauh 3,2 m, maka panjang gelombang cahaya adalah....
- A. 60 nm
 - B. 54 nm
 - C. 50 nm
 - D. 45 nm
 - E. **30 nm**
23. Pernyataan berikut tentang interferensi pada celah ganda Young.

- (1) Lebar garis terang yang teramati pada layar, berbanding lurus dengan jarak antara kedua celah yang digunakan.
- (2) Lebar garis terang yang teramati pada layar, berbanding lurus dengan panjang gelombang sinar monokromatik yang digunakan..
- (3) Jarak layar ke celah berbanding lurus dengan lebar garis terang
- (4) Jarak layar ke celah berbanding terbalik dengan bilangan orde.

Pernyataan yang benar adalah

- A. (1) dan (3)
 - B. (2) dan (4)
 - C. (2) dan (3)
 - D. (1) dan (4)
 - E. (3) dan (4)
24. Sebuah kereta api bergerak mendekati stasiun sambil membunyikan sirine dengan frekuensi 620 Hz dengan kelajuan 20 m.s⁻¹. (Laju bunyi di udara 330 m.s⁻¹). Jika petugas stasiun bergerak mendekati kereta dengan kecepatan v serta frekuensi sirine kereta yang didengar 680 Hz beregrak, maka kecepatan petugas stasiun adalah
- A. 16 m.s⁻¹
 - B. 15 m.s⁻¹
 - C. 12 m.s⁻¹
 - D. 10 m.s⁻¹
 - E. 8 m.s⁻¹
25. Taraf intensitas bunyi seekor anjing ketika menggonggong diukur dan direkam senilai 40 dB. Kemudian suara gonggongan ini diperdengarkan secara bersama-sama melalui 4 pengeras suara identik. Gonggongan anjing akan terdengar dengan intensitas.... ($I_0 = 10^{-12}$ watt m⁻²)
- A. 8×10^{-8} watt m⁻²
 - B. 4×10^{-8} watt m⁻²
 - C. 8×10^{-9} watt m⁻²
 - D. 4×10^{-9} watt m⁻²
 - E. 2×10^{-2} watt m⁻²

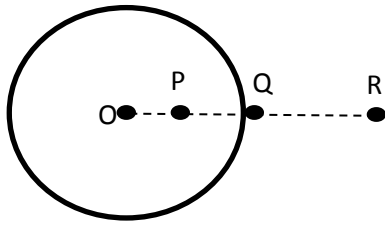
26. Perhatikan gambar berikut ini !



Gaya Coulomb yang bekerja pada kedua muatan sebesar F . Jika salah satu muatan digeser sehingga gaya Coulomb yang bekerja menjadi $\frac{1}{9}F$ maka besar jarak kedua muatan sekarang adalah

- A. 36 cm
- B. 18 cm
- C. 12 cm
- D. 6 cm
- E. 4 cm

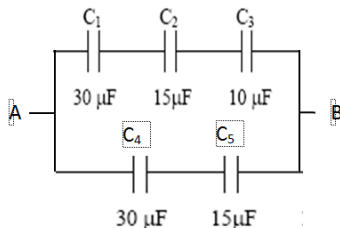
27. Perhatikan gambar bola konduktor berikut



Jika bola tersebut berongga jarak $OP = 1\text{ cm}$; jari-jari = $OQ = 3\text{ cm}$; $OR = 5\text{ cm}$ dan muatan dipermukaan bola $1\ \mu\text{C}$, maka besar potensial listrik di titik Q adalah....

- A. $1,8 \times 10^5\text{ Volt}$
- B. $3,0 \times 10^5\text{ Volt}$
- C. $4,5 \times 10^5\text{ Volt}$
- D. $6,0 \times 10^5\text{ Volt}$
- E. $6,8 \times 10^5\text{ Volt}$

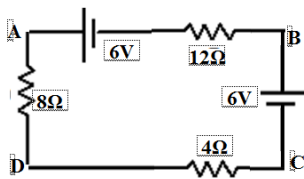
28. Perhatikan gambar rangkaian kapasitor berikut ini.



Besar kapasitas pengganti rangkaian adalah... .

- A. $5\ \mu\text{F}$
- B. $10\ \mu\text{F}$
- C. $15\ \mu\text{F}$
- D. $30\ \mu\text{F}$
- E. $45\ \mu\text{F}$

29. Dari rangkaian seperti gambar di bawah, besar beda potensial antara titik A dan B adalah



- A. $0,5\text{ V}$
- B. $1,0\text{ V}$
- C. $1,5\text{ V}$
- D. $2,0\text{ V}$
- E. $4,0\text{ V}$

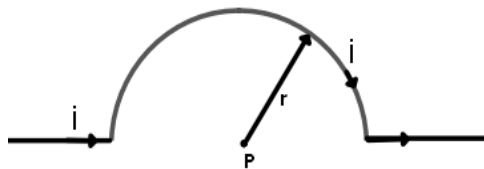
30. Perhatikan pernyataan yang berkaitan dengan induksi magnet

- (1) Rapat jenis kawat
- (2) Luas penampang kawat
- (3) Permeabilitas ruang hampa
- (4) Arus yang mengalir dalam kawat

Yang mempengaruhi besar induksi magnet disekitar kawat penghantar adalah... .

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

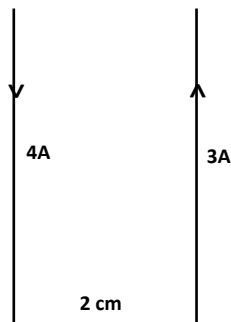
31. Sepotong kawat konduktor berarus listrik 5 A dengan bentuk seperti gambar!



Jika nilai $r = \pi$ cm, maka besar induksi magnetik di titik P adalah.... ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m)

- A. $5,0 \times 10^{-5}$ T masuk bidang gambar
- B. $5,0 \times 10^{-5}$ T keluar bidang gambar
- C. $2,5 \times 10^{-5}$ T masuk bidang gambar
- D. $1,5 \times 10^{-5}$ T keluar bidang gambar
- E. $1,5 \times 10^{-5}$ T masuk bidang gambar

32. Dua kawat lurus diletakkan sejajar seperti gambar dibawah. Jika $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m, maka besar dan arah gaya magnetik per satuan panjang setiap kawat adalah ...

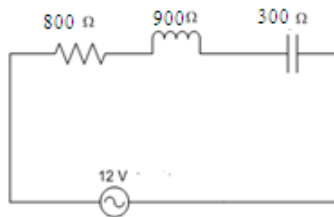


- A. 6×10^{-5} N.m⁻¹ tarik menarik
- B. 6×10^{-5} N.m⁻¹ tolak menolak
- C. 8×10^{-5} N.m⁻¹ tarik menarik
- D. 12×10^{-5} N.m⁻¹ tolak menolak
- E. 12×10^{-5} N.m⁻¹ tarik menarik

33. Fluks magnetik pada suatu kumparan yang terdiri dari 800 lilitan naik dari 0,04 Wb menjadi 0,06 Wb dalam waktu 0,2 sekon, sehingga menimbulkan ggl induksi sebesar ϵ_1 . Jika pada kumparan tersebut terjadi perubahan fluks magnetik dari 0,08 Wb menjadi 0,10 Wb dalam selang waktu 0,1 sekon menghasilkan ggl senilai ϵ_2 . Perbandingan ϵ_1 dan ϵ_2 adalah...

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 4
- D. 2 : 1
- E. 4 : 1

34. Sebuah transformator menurunkan tegangan listrik bolak-balik dari 220 volt menjadi 10 volt. Efisiensi transformator 60 %. Bila kuat arus pada kumparan sekunder 6,6 ampere, maka kuat arus pada kumparan primernya adalah ...
- A. 1,0 ampere
 B. 0,8 ampere
 C. 0,5 ampere
 D. 0,4 ampere
 E. 0,3 ampere
35. Sebuah rangkaian RLC seri ditunjukkan dengan gambar berikut! Kuat arus dalam rangkaian adalah ...



- A. 0,012 A
 B. 0,024 A
 C. 0,030 A
 D. 0,050 A
 E. 0,060 A
36. Peristiwa berikut yang berkaitan dengan dengan efek foto listrik :
- (1) Peristiwa efek fotolistrik dapat dijelaskan dengan fisika klasik.
 - (2) Jumlah elektron yang keluar dari lempeng akan bertambah banyak jika intensitas diperbesar.
 - (3) Jumlah elektron yang keluar dari lempeng akan bertambah banyak jika frekuensi diperbesar.
 - (4) Pada efek fotolistrik cahaya berperilaku sebagai gelombang
- Pernyataan yang benar adalah...
- A. 1 dan 2
 B. 2 dan 3
 C. 1 dan 3
 D. 2 dan 4
 E. 1 dan 4
37. Perhatikan pernyataan-pernyataan tentang teori atom berikut ini !
- 1) Elektron dalam mengelilingi inti seperti planet mengelilingi matahari pada tata surya
 - 2) Dapat menjelaskan tentang kestabilan atom
 - 3) Massa atom terkonsentrasi pada inti atom
 - 4) Elektron dapat bertransisi dengan menyesuaikan tingkat energi lintasan
- Dari pernyataan diatas yang merupakan teori atom Rutherford adalah
- A. 1 dan 3
 B. 1 dan 2
 C. 2 dan 4
 D. 1 dan 4
 E. 3 dan 4

38. Sebuah benda memiliki energi kinetik 25% dari energi diamnya dan c = laju cahaya dalam ruang hampa, maka benda harus bergerak dengan kelajuan
- A. 0,25 c
 - B. 0,20 c
 - C. 0,60 c
 - D. 0,75 c
 - E. 0,80 c

39. Jika inti atom nitrogen ditembak neutron maka terjadi reaksi inti sebagai berikut



X adalah ...

- A. foton
 - B. partikel γ
 - C. Proton
 - D. partikel β
 - E. partikel α
40. Salah satu pemanfaatan radioisotop dalam bidang hidrologi
- A. Mendeteksi keretakan bangunan
 - B. Menentukan kadar garam dalam air
 - C. Mendeteksi kebocoran pipa air
 - D. Mendeteksi kandungan bahan kimia di sungai
 - E. Menentukan umur mineral

Kunci jawaban

No	Jwb	No	Jwb	No	Jwb	No	Jwb
1	C	11	C	21	A	31	A
2	B	12	B	22	E	32	D
3	C	13	B	23	C	33	B
4	A	14	E	24	D	34	C
5	D	15	D	25	B	35	A
6	B	16	B	26	C	36	A
7	C	17	C	27	B	37	A
8	A	18	C	28	C	38	C
9	C	19	B	29	E	39	E
10	A	20	E	30	E	40	C