

Kombinasi

kombinasi merupakan sebuah kumpulan dari sebagian atau seluruh objek dengan tidak memperhatikan urutannya. di dalam kombinasi, {AB} dianggap sama dengan {BA} sehingga sebuah kombinasi dari dua objek yang sama tidak dapat terulang.

Rumus kombinasi dari suatu himpunan yang mempunyai n elemen dapat dituliskan sebagai berikut:

Rumus Kombinasi

$$C(n,r) = {}_n C_r = {}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Mari kita amati penggunaan rumus tersebut untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini:

Contoh Soal 1

Manuel Pelegrini membawa 16 pemain saat Manchester City melawan Liverpool di Etihad Stadium. 11 orang diantaranya akan dipilih untuk bermain pada babak pertama. jika kita tidak memperhatikan posisi pemain, berapakah banyaknya cara yang dapat diambil oleh pelatih untuk memilih pemain?

Pembahasan:

Karena tidak mementingkan posisi pemain, maka kita gunakan rumus kombinasi:

$${}^{16}C_{11} = \frac{16!}{11!(16-11)!} = \frac{16 \times 15 \times 14 \times 13 \times 12 \times \cancel{11!}}{\cancel{11!} \times 5!} = \frac{524160}{120} = 4368$$

Contoh Soal 2

Sebuah ember berisi 1 buah alpukat, 1 buah pir, 1 buah jeruk dan 1 buah salak. berapakah banyaknya kombinasi yang tersusun dari 2 macam buah?

Pembahasan:

diketahui n = 4 dan r = 2, maka:

$${}^4C_2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{4 \times 3 \times 2 \times 1}{2! \times 2!} = \frac{24}{3 \times 2 \times 1} = \frac{24}{6} = 4$$

Contoh Soal 3

Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawaban:

$${}^4C_3 = 4! / 3! (4-3)!$$

$$= (4.3.2.1) / 3.2.1.1$$

$$= 24 / 6$$

$$= 4 \text{ cara}$$

Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban:

$$nCx = (n!)/(x!(n-x)!)$$

$$4C3 = (4!)/(3!(4-3)!)$$

$$= 24/6 = 4 \text{ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH).}$$

Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban:

$$10C2 = (10!)/(2!(10-2)!) = 45 \text{ jabat tangan}$$

Suatu kelompok yang terdiri dari 3 orang pria dan 2 orang wanita akan memilih 3 orang pengurus. Berapa cara yang dapat dibentuk dari pemilihan jika pengurus terdiri dari 2 orang pria dan 1 orang wanita.

Jawaban:

$$3C2 \cdot 2C1 = (3!)/(2!(3-2)!) \cdot (2!)/(1!(2-1)!) = 6 \text{ cara, yaitu : L1 L2 W1 ; L1 L3 W1 ; L2 L3 W1 ; L1 L2 W2 ; L1 L3 W2 ; L2 L3 W2}$$

Dalam sebuah ujian, seorang mahasiswa diwajibkan mengerjakan 5 soal dari 8 soal yg tersedia. Tentukan:

- banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin untuk dikerjakan
- banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin dikerjakan jika no.6 dan 7 wajib dikerjakan.

Jawaban:

$$c. 8C5 = 8!/5!(8-5)! = (8 \times 7 \times 6 \times 5!)/5!3! = 56 \text{ cara}$$

$$d. 6C3 = 6!/3!(6-2)! = (6 \times 5 \times 4 \times 3!)/3!3! = 20 \text{ cara}$$

16) Banyak cara memilih 4 pengurus dari 6 calon, yang ada sama dengan

Jawaban:

$$6C4 = 6!/4!(6-4)! = (6 \times 5 \times 4!)/4!2! = 15 \text{ cara}$$

17) Dalam sebuah kantong terdapat 7 kelereng. Berapa banyak cara mengambil 4 kelereng dari kantong tersebut?

Jawaban:

$$7C4 = 7!/4!(7-4)! = (7 \times 6 \times 5 \times 4!)/4!3! = 35 \text{ cara}$$

18) Siswa di minta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan, tetapi soal 1-5 harus di kerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid adalah.

Jawaban:

$$5C4 = 5!/4!(5-4)! = (5 \times 4!)/4!1! = 5 \text{ cara}$$

19) Seorang peternak akan membeli 3 ekor ayam dan 2 ekor kambing dari seorang pedagang yang memiliki 6 ekor ayam dan 4 ekor kambing. Dengan

berapa cara peternak tersebut dapat memilih ternak-ternak yang diinginkannya?

Jawaban:

Banyak cara memilih ayam = $6C3 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = 20$ cara

Banyak cara memilih kambing = $4C2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{(4 \times 3 \times 2!)}{2!2!} = 6$ cara

Jadi, peternak tersebut memiliki pilihan sebanyak = $20 \times 6 = 120$ cara

20) Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yg terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar, 9 diantaranya putra. Tentukan banyaknya cara menyeleksi karyawan!

Jawaban:

Pelamar putra = 9 dan pelamar putri 6 banyak cara menyeleksi:

$9C5 \times 6C3 = \frac{9!}{5! \times (9-5)!} \times \frac{6!}{3! \times (6-3)!} = 2360$

Pengertian Permutasi

Permutasi adalah penyusunan beberapa objek dengan memperhatikan urutannya. Yang perlu diperhatikan dalam permutasi adalah objek-objek yang ada harus dibedakan satu dengan yang lainnya. Permutasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$n = \frac{n!}{(n - r)!}$$

- Permutasi Tanpa Pengulangan

Permutasi berkaitan dengan pengaturan suatu susunan yang dibentuk oleh keseluruhan atau sebagian dari sekumpulan objek tanpa ada pengulangan. Susunan pada permutasi memperhatikan urutannya.

- Permutasi Dengan Pengulangan

Permutasi dengan pengulangan merupakan permutasi r objek dari n buah objek yang tidak harus berbeda.

- Permutasi Siklik

Permutasi siklik berkaitan dengan penyusunan sederetan objek yang melingkar.

Pengertian Kombinasi

Kombinasi adalah campuran atau gabungan atau susunan dari semua atau sebagian elemen dari suatu himpunan yang tidak mementingkan urutan elemen.

Kombinasi dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$n = \frac{n!}{r! (n - r)!}$$

Contoh soal-soal Permutasi dan Kombinasi :

1. Berapa banyaknya permutasi dari cara duduk yang dapat terjadi jika 8 orang disediakan 4 kursi, sedangkan salah seorang dari padanya selalu duduk dikursi tertentu.

Jawaban :

Jika salah seorang selalu duduk dikursi tertentu maka tinggal 7 orang dengan 3 kursi kosong.

Maka banyaknya cara duduk ada :

$${}^7P_3 = 7!/(7-3)! = 7!/4! = 7.6.5 = 210 \text{ cara.}$$
2. Suatu kelompok belajar yang beranggotakan empat orang (A, B, C dan D) akan memilih ketua dan wakil ketua kelompok. Ada berapa alternatif susunan ketua dan wakil ketua dapat dipilih?

Jawaban :

$${}^nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}^4P_2 = \frac{4!}{(4-2)!}$$

$$= 12 \text{ cara (AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC).}$$
3. Sekelompok mahasiswa yang terdiri dari 5 orang akan mengadakan rapat dan duduk mengelilingi sebuah meja, ada berapa carakah kelima mahasiswa tersebut dapat diatur pada sekeliling meja tersebut?

Jawaban :

$$P_5 = \frac{5!}{(5-1)!}$$

$$= 4.3.2.1$$

$$= 24 \text{ cara}$$
4. Berapa banyak "kata" yang terbentuk dari kata "HAPUS"?

Jawaban :

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120 \text{ buah kata.}$$
5. Ada berapa cara 7 orang yang duduk mengelilingi meja dapat menempati ketujuh tempat duduk dengan urutan yang berlainan?

Jawaban :

Banyaknya cara duduk ada $(7 - 1) ! = 6 !$

$$= 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720 \text{ cara}$$
6. Berapa banyak susunan huruf-huruf yang berbeda yang dapat disusun dari huruf-huruf pada kata "SSST"?

Jawaban :

$$\rightarrow P = 4!3! = 4.3.2.1 \cdot 3.2.1 = 4 \text{ macam susunan (SSST,SSTS, STSS,TSSS)}$$
7. Dengan berapa cara 9 kue yg berbeda dapat disusun melingkar diatas sebuah meja ?

Jawab : $P = (9-1)! = 8! = 8.7.6.5.4.3.2.1 = 40.320$
8. Dalam beberapa cara 3 orang ppedagang kaki lima (A, B, C) yang menempati suatu lokasi perdagangan akan disusun dalam suatu susunan yang teratur?

Jawab :

$${}^3P_3 = \frac{3!}{(3-3)!} = \frac{3!}{0!} = 3 \times 2 \times 1 = 6$$
9. Menjelang HUT RI yang akan datang di salah satu desa akan dibentuk panitia inti sebanyak 2 orang (terdiri dari ketua dan wakil ketua), calon panitia tersebut ada 6 orang yaitu: a, b, c, d, e, dan f. Ada berapa sang calon yang dapat duduk sebagai panitia inti tersebut?

Jawab :

$${}^6P_2 = \frac{6!}{(6-2)!} = \frac{6.5.4.3.2.1}{4.3.2.1}$$

= 30 cara.

10. Dalam berapa carakah kata "JAKARTA" dapat dipermutasikan?

Jawaban:

$$P_7 = \frac{7!}{1! \cdot 3! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = 840 \text{ cara.}$$

11. Untuk pemilihan 4 mahasiswa menjadi pengurus himpunan mahasiswa jurusan matematika FMIPA UNM terdapat 8 mahasiswa prodi pendidikan matematika dan 6 mahasiswa prodi matematika yang memenuhi syarat untuk dipilih. Berapa banyak cara memilih pengurus bila semua anggota pengurus dari prodi yang sama?

Jawaban :

Dari prodi pendidikan matematika 8 orang, harus dipilih 4 orang. Berarti kita hitung dengan menggunakan $C(8,4) = 70$ cara. Sedangkan dari prodi matematika, kita dapat memilih dengan $C(6,4) = \frac{6!}{2!4!} = \frac{3 \times 5 \times 4!}{2 \times 4!} = 15$ cara.

Sehingga jika yang terpilih adalah mahasiswa dari prodi yang sama, kemungkinan banyak cara memilih adalah $C(8,4) + C(6,4) = 70 + 15 = 85$ cara.

12. Seorang mahasiswa pascasarjana mempunyai teman belajar 11 orang. Dengan berapa carakah jika 2 dari temannya adalah suami istri dan harus hadir bersama-sama. Jika A dan B tidak hadir, maka 5 orang teman lainnya dapat diundang dengan cara (9,5).

Jawaban :

Jadi banyak cara memilih di bagian ini adalah $C(9,3) + C(9,5) = \frac{9!}{3!6!} + \frac{9!}{5!4!} = 84 + 126 = 210$ cara.

13. Sebuah panitia terdiri atas Ketua, Wakil Ketua, Sekretaris, dan Bendahara. Berapa banyak susunan panitia yang dapat dibentuk dari 9 orang? Dalam hal ini $n = 9$ dan $k = 4$, karena setiap posisi yaitu ketua, wakil ketua, sekretaris, dan bendahara akan dijabat oleh 1 orang maka banyak cara memilih 4 orang dari 9 orang adalah?

Jawaban :

$$C(9,4) = \frac{9!}{4!(9-4)!} = \frac{9!}{4!5!} = 126 \text{ cara.}$$

14. Seorang peternak akan membeli 3 ekor ayam dan 2 ekor kambing dari seorang pedagang yang memiliki 6 ekor ayam dan 4 ekor kambing. Dengan berapa cara peternak tersebut dapat memilih ternak-ternak yang diinginkannya?

Jawaban :

Banyak cara memilih ayam = ${}^6C_3 = \frac{6!}{3!(6-3)!} = \frac{6!}{3!3!} = 20$ cara
 Banyak cara memilih kambing = ${}^4C_2 = \frac{4!}{2!(4-2)!} = \frac{(4 \times 3 \times 2!)}{2!2!} = 6$ cara
 Jadi, peternak tersebut memiliki pilihan sebanyak $= 20 \times 6 = 120$ cara.

15. Sebuah perusahaan membutuhkan karyawan yg terdiri dari 5 putra dan 3 putri. Jika terdapat 15 pelamar, 9 diantaranya putra. Tentukan banyaknya cara menyeleksi karyawan!

Jawaban :

$$\text{Pelamar putra} = 9 \text{ dan pelamar putri} = 6 \text{ banyak cara menyeleksi} : \\ {}^9C_5 \times {}^6C_3 = \frac{9!}{5! \times (9-5)!} \times \frac{6!}{3! \times (6-3)!} = 2360$$

16. 6) Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban :

$$\begin{aligned} nC_x &= \frac{(n!)}{(x!(n-x)!)} \\ 4C_3 &= \frac{(4!)}{(3!(4-3)!)} \\ &= \frac{24}{6} \end{aligned}$$

= 4 cara (MKB, MKH, KBH, MBH).

17. Banyak cara memilih 4 pengurus dari 6 calon, yang ada sama dengan

Jawaban :

$$6C_4 = \frac{6!}{4!(6-4)!} = \frac{(6 \times 5 \times 4!)}{4!2!} = 15 \text{ cara.}$$

18. Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban :

$$10C_2 = \frac{(10!)}{(2!(10-2)!)} = 45$$

19. Dalam sebuah ruangan terdapat 9 orang. Jika mereka saling bersalaman maka berapa banyak salaman yang akan terjadi?

Jawaban:

$$9C_2 = \frac{9!}{2!(9-2)!} = \frac{(9 \times 8 \times 7!)}{2!7!} = 36$$

20. Siswa di minta mengerjakan 9 dari 10 soal ulangan , tetapi soal 1-5 harus di kerjakan. Banyaknya pilihan yang dapat diambil murid adalah.

Jawaban :

$$5C_4 = \frac{5!}{4!(5-4)!} = \frac{(5 \times 4!)}{4!1!} = 5$$

PERMUTASI DAN KOMBINASI

1. PERMUTASI

Permutasi merupakan penyusunan obyek-obyek yang ada ke dalam suatu urutan tertentu. Hal yang perlu diperhatikan dalam permutasi adalah bahwa obyek-obyek yang ada harus dapat "dibedakan" antara yang satu dengan yang lain. Permutasi dapat dirumuskan :

$nPx = \frac{(n!)}{(n-x)!}$; dimana n = banyaknya seluruh obyek, dan x = banyaknya obyek yang dipermutasikan.

Nilai n dan x masing-masing harus lebih besar dari nol. Jika nilai $x < n$ disebut dengan Permutasi Sebagian Obyek.

Jika nilai $x = n$, maka disebut Permutasi Seluruh Obyek, sehingga rumus tersebut dapat disederhanakan menjadi : $nPx = n$

Contoh :

Terdapat tiga orang (X, Y dan Z) yang akan duduk bersama di sebuah bangku. Ada berapa urutan yang dapat terjadi ?

Jawab :

$$nPx = n! ; 3P_3 = 3! = 1 \times 2 \times 3 = 6$$

cara (XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX) .

Suatu kelompok belajar yang beranggotakan empat orang (A, B, C dan D) akan memilih ketua dan wakil ketua kelompok. Ada berapa alternatif susunan ketua dan wakil ketua dapat dipilih ?

Jawab :

$nPx = \frac{(n!)}{(n-x)!}$; $4P2 = \frac{(4!)}{(4-2)!} = 12$ cara (AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC) .

2.KOMBINASI

Perbedaan antara Permutasi dan Kombinasi terletak pada masalah "urutan atau kedudukan" penyusunan dari sekelompok obyek. Dalam permutasi masalah urutan atau kedudukan menjadi sangat penting, sedangkan dalam kombinasi tidak mementingkan urutan atau kedudukan dari sekelompok obyek tersebut.

Pada permutasi urutan obyek XYZ; XZY; ZYX adalah berbeda, tetapi untuk kombinasi urutan tersebut dianggap sama. Dengan demikian kombinasi merupakan cara pemilihan obyek yang bersangkutan dengan tidak memperhatikan urutan dari obyek tersebut. Untuk menghitung banyaknya hasil kombinasi dari obyek dapat diformulasikan : $nCx = \frac{(n!)}{(x!(n-x)!)}$; dimana n : banyaknya seluruh obyek yang ada, dan x : banyaknya obyek yang dikombinasikan. Nilai $x < n$ dan jika $x = n$ formulasi tersebut menjadi $nCn = 1$.

Contoh :

Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawab :

$nCx = \frac{(n!)}{(x!(n-x)!)}$; $4C3 = \frac{(4!)}{(3!(4-3)!)} = \frac{24}{6} = 4$ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH).

Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawab :

$10C2 = \frac{(10!)}{(2!(10-2)!)} = 45$ jabat tangan.

Contoh so'al permutasi dan kombinasi:

1.Peluang lulusan PNJ dapat bekerja pada suatu perusahaan adalah 0,75. Jika seorang lulusan PNJ mendaftarkan pada 24 perusahaan, maka berapakah dia dapat diterima oleh perusahaan?

Jawaban:

Frekuensi harapan kejadian A adalah $Fh(A) = n \times P(A)$

Diketahui $P(A) = 0,75$ dan $n = 24$.

Maka:

$Fh(A) = 24 \times 0,75 = 18$ perusahaan.

2. Terdapat tiga orang (X, Y dan Z) yang akan duduk bersama di sebuah bangku. Ada berapa urutan yang dapat terjadi ?

Jawaban:

$$nPx = n!$$

$$3P3 = 3!$$

$$= 1 \times 2 \times 3$$

$$= 6 \text{ cara (XYZ, XZY, YXZ, YZX, ZXY, ZYX).}$$

3. Suatu kelompok belajar yang beranggotakan empat orang (A, B, C dan D) akan memilih ketua dan wakil ketua kelompok. Ada berapa alternatif susunan ketua dan wakil ketua dapat dipilih ?

Jawaban:

$$nPx = \frac{(n!)}{(n-x)!}$$

$$4P2 = \frac{(4!)}{(4-2)!}$$

$$= 12 \text{ cara (AB, AC, AD, BA, BC, BD, CA, CB, CD, DA, DB, DC) .}$$

4. Berapa banyaknya permutasi dari cara duduk yang dapat terjadi jika 8 orang disediakan 4 kursi, sedangkan salah seorang dari padanya selalu duduk dikursi tertentu.

Jawaban:

Jika salah seorang selalu duduk dikursi tertentu maka tinggal 7 orang dengan 3 kursi kosong.

Maka banyaknya cara duduk ada :

$$7P3 = \frac{7!}{(7-3)!}$$

$$= \frac{7!}{4!}$$

$$= 7 \cdot 6 \cdot 5$$

$$= 210 \text{ cara}$$

5. Ada berapa cara 7 orang yang duduk mengelilingi meja dapat menempati ketujuh tempat duduk dengan urutan yang berlainan?

Jawaban:

Banyaknya cara duduk ada $(7 - 1)! = 6! = 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ cara.

6. Dalam mengadakan suatu pemilihan dengan menggunakan obyek 4 orang pedagang kaki lima untuk diwawancarai, maka untuk memilih 3 orang untuk satu kelompok. Ada berapa cara kita dapat menyusunnya?

Jawaban:

$$\begin{aligned} {}_4C_3 &= \frac{4!}{3!(4-3)!} \\ &= \frac{(4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1)}{3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1} \\ &= 24 / 6 \\ &= 4 \text{ cara} \end{aligned}$$

7. Suatu warna tertentu dibentuk dari campuran 3 warna yang berbeda. Jika terdapat 4 warna, yaitu Merah, Kuning, Biru dan Hijau, maka berapa kombinasi tiga jenis warna yang dihasilkan.

Jawaban:

$$\begin{aligned} nC_x &= \frac{(n!)}{(x!(n-x)!)} \\ {}_4C_3 &= \frac{(4!)}{(3!(4-3)!)} \\ &= 24/6 = 4 \text{ macam kombinasi (MKB, MKH, KBH, MBH)}. \end{aligned}$$

8. Dalam suatu pertemuan terdapat 10 orang yang belum saling kenal. Agar mereka saling kenal maka mereka saling berjabat tangan. Berapa banyaknya jabat tangan yang terjadi.

Jawaban:

$${}_{10}C_2 = \frac{(10!)}{(2!(10-2)!)} = 45 \text{ jabat tangan}$$

9. Suatu kelompok yang terdiri dari 3 orang pria dan 2 orang wanita akan memilih 3 orang pengurus. Berapa cara yang dapat dibentuk dari pemilihan jika pengurus terdiri dari 2 orang pria dan 1 orang wanita.

Jawaban:

$$\begin{aligned} {}_3C_2 \cdot {}_2C_1 &= \frac{(3!)}{(2!(3-2)!)} \cdot \frac{(2!)}{(1!(2-1)!)} = 6 \text{ cara, yaitu : } L_1 L_2 W_1 ; L_1 L_3 W_1 ; L_2 L_3 W_1 ; L_1 L_2 W_2 ; L_1 L_3 W_2 ; L_2 L_3 W_2 \end{aligned}$$

10. Dalam sebuah ujian, seorang mahasiswa diwajibkan mengerjakan 5 soal dari 8 soal yg tersedia.

Tentukan:

- banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin untuk dikerjakan
- banyaknya jenis pilihan soal yg mungkin dikerjakan jika no.6 dan 7 wajib dikerjakan.

Jawaban:

$$\begin{aligned} \text{a. } {}_8C_5 &= \frac{8!}{5!(8-5)!} = \frac{(8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5!)}{5!3!} = 56 \text{ cara} \\ \text{b. } {}_6C_3 &= \frac{6!}{3!(6-2)!} = \frac{(6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3!)}{3!3!} = 20 \text{ cara} \end{aligned}$$

Dalam suatu ruangan terdapat 30 orang. Setiap orang saling bersalaman. Banyaknyasalaman yang dilakukan seluruhnya adalahA.

435B.

455C.

870D.

875E.

885

Pembahasan:

Soal ini berkaitan dengan kombinasi. Banyaknya salaman yang dapat dilakukan dari 20 orang adalah

302

C

$!2)!230(!30$

—=

22930

×=

435

=

Jawaban: A

2.

Diketahui empat angka 4, 5, 6 dan 7. Banyak cara untuk menyusun bilangan-bilangan yang terdiri dari empat angka dengan syarat bahwa bilangan-bilangan itu tidak mempunyai angka yang sama adalah cara.A.

8B.

12C.

16D.

18E.

24

Pembahasan:

Banyaknya cara untuk menyusun bilangan-bilangan yang terdiri dari empat angka dengan syarat tidak ada bilangan yang sama adalah $4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$.

Jawaban: E

3.

Suatu kotak berisi 5 kelereng merah dan 3 kelereng putih. Dua kelereng diambil satu persatu di mana kelereng pertama yang diambil dikembalikan lagi dalam kotak. Peluang terambilnya kelereng pertama pertama dan kedua berwarna merah adalahA.

649 B.

6415

2C.

6425 D.

83 E.

85

Pembahasan:

Karena setelah pengambilan yang pertama dikembalikan lagi dalam kotak, maka peristiwa tersebut saling bebas.

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

$$P(BP \cap AP) = P(BP) \cdot P(AP)$$

Jawaban: C

4.

Sebuah kotak berisi 10 bola, 4 berwarna merah dan 6 berwarna putih. Peluang bahwa kedua bola yang terambil terdiri atas 1 bola merah dan 1 bola putih adalah

158 B.

125 C.

156 D.

92 E.

241

Pembahasan:

Banyak cara mengambil 2 bola dari 10 bola = ${}_{10}C_2$

$$= \frac{10!}{2!8!} = 45$$

$$= 45$$

C

Banyak cara mengambil 2 bola merah dari 4 bola merah =

$$= \frac{4!}{2!2!} = 6$$

$$= 6$$

42

C

Banyak cara mengambil 2 bola putih dari 6 bola putih =

$$= \frac{6!}{2!4!} = 15$$

$$= 15$$

62

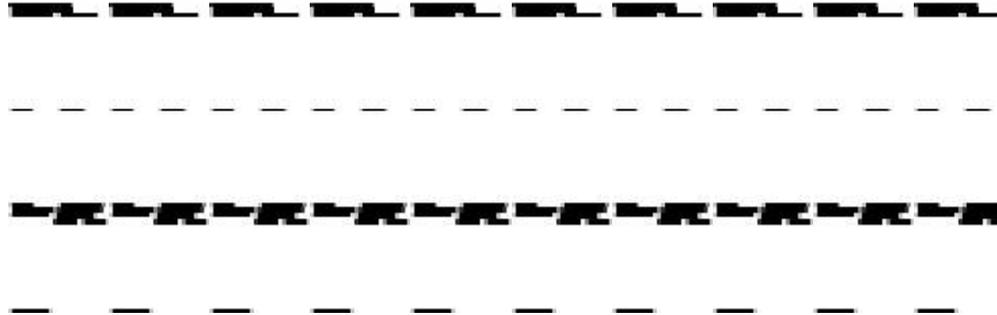
C

16 cara. Sehingga banyaknya cara mengambil 2 bola merah atau 2 bola putih adalah: $6 + 15 = 21$ cara. Banyak cara mengambil 2 bola berwarna 1 merah dan 1 putih adalah $45 - 21 = 24$ cara. Jadi peluang kedua bola yang terambil terdiri atas 1 bola merah dan 1 bola putih adalah $\frac{24}{45} = \frac{8}{15}$

=

Jawaban: A
5.

Dua buah dadu bermata enam dilemparkan satu kali secara bersamaan. Peluang munculnya jumlah mata dadu 5 atau jumlah mata dadu 10 adalah



3A.

3611 B.

3610 C.

369 D.

368 E.

367

Pembahasan:

Peluang muncul jumlah mata dadu 5 adalah $\frac{1}{36}$ Peluang muncul jumlah mata dadu 10 adalah $\frac{1}{36}$ Jadi, peluang jumlah mata dadu 5 atau 10 adalah $\frac{1}{36} + \frac{1}{36} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

$\frac{1}{18}$

BP AP

Jawaban: E
6.

Dari sebuah kotak yang berisi 5 kelereng berwarna putih dan 3 kelereng berwarna merah diambil 2 buah kelereng secara acak. Peluang terambil kedua-duanya berwarna putih adalah

$\frac{1}{6}$ A.

$\frac{1}{4}$ B.

$\frac{1}{8}$ C.

$\frac{1}{12}$ D.

$\frac{1}{10}$ E.

6410
Pembahasan:

Ruang sample atau $n(S) = \frac{8!}{2!6!} = 28$

82

==

C

.Peluang terambilnya kelereng putih atau $n(P) = \frac{10!}{2!3!5!}$

52

==

C

.Peluang terambil kedua-duanya berwarna putih = $\frac{2810}{10000}$

=

S nPn

Jawaban: B