إجابات أسئلة الدرس

مبدأ العدّ

السؤال الأول:

تعمل ١٠ حافلات لنقل الركاب بين مدينتي مأدبا وعمّان، وتعمل ٣٠ حافلة أخرى بين مدينتي عمّان والزرقاء، فإذا أراد راكب أن يسافر من مأدبا إلى الزرقاء مروراً بعمّان، ثم يعود سالكاً الطريق نفسه، فبكم طريقة يمكنه عمل ذلك شريطة ألا يركب الحافلة نفسها في أثناء رحلته؟

الحل:

الذهاب:

من مأدبا إلى عمّان ← ١٠ طرق.

من عمّان إلى الزرقاء ← ٣٠ طريقة.

العودة:

من الزرقاء إلى عمّان ← ٢٩ طريقة. (لا يجوز أن يركب الحافلة نفسها)

من عمّان إلى مأدبا ← ٩ طرق. (لا يجوز أن يركب الحافلة نفسها)

عدد الطرق = ١٠ × ٣٠ × ٢٩ × ٩

= ٧٨٣٠٠ طريقة.

السؤال الثاني:

محل لبيع المجمدات الغذائية، فيه ٣ أنواع مختلفة من الأسماك، و ٤ أنواع مختلفة من اللحوم الحمراء، ونوعان مختلفان من الدجاج. بكم طريقة يمكن لأحد الزبائن أن يشتري نوعاً واحداً من كل من الأسماك واللحوم الحمراء والدجاج؟

الحل:

عدد طرق اختيار السمك = ٣ طرق.

عدد طرق اختيار اللحوم الحمراء = ٤ طرق.

عدد طرق اختيار الدجاج = ٢ طريقة.

عدد الطرق = ٣ × ٤ × ٢ = ٢٤ طريقة.

السؤال الثالث:

اتبعت دائرة السير في إحدى الدول نظاماً لترقيم السيارات مُستخدمة الأرقام ١←٩، بحيث تحتوي لوحة السيارة على ٤ أرقام، وحرفين من أحرف الهجاء. كم سيارة يمكن ترقيمها بهذه الطريقة، علماً بأن عدد أحرف الهجاء ٢٨ حرفاً، وتكرار الأرقام مسموح به، خلافاً لتكرار الأحرف؟

الحل:

رقم رقم رقم رقم حرف حرف

= ٩ × ٩ × ٩ × ٩ × ٢٨ × ٢٧

= ٤٩٦٠١١٦ طريقة.

السؤال الرابع:

جد قيمة كلّ ممّا يأتي:

أ) ٦!

ب) ٣!+ ٥! +٢!

جـ) ١٢! + ١٠!

د) ٤٢×٣!

الحل:

أ) ٦! = ٦ × ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ٧٢٠

ب) ٣! + ٥! + ٢!

= (٣ × ٢ × ١) + (٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١) + (٢ × ١)

= ٦ + ١٢٠ + ٢ = ١٢٨

ج) ١٢! + ١٠!

= (٢ × ١) + (١) = ٢ + ١ = ٣

د) ٤٢ × ٣!

= (٤٢) × (٣ × ٢ × ١) = ٤٢ × ٦ = ٢٥٢

السؤال الخامس:

حُل كلاً من المعادلات الآتية:

أ) ٢ × (ن!) = ٤٨

ب) ١٠٠ − (ن !) = −٢٠

جـ) (٣ ن +١)! = ٢

الحل:

أ) ٢ × (ن!) = ٤٨

$\frac{٢}{٢} \times$ (ن!) = $\frac{٤٨}{٢}$

ن! = ٢٤ = ١ × ٢ × ٣ × ٤

ن! = ٤! ⇐ ن = ٤

ب) ١٠٠ − ن! = −٢٠

− ن! = −١٢٠

ن! = ١٢٠

ن! = ١ × ٢ × ٣ × ٤ × ٥

ن! = ٥!

ن = ٥

ج) (٣ ن + ١) ! = ٢

(٣ ن + ١) ! = ٢!

٣ ن + ١ = ٢

$\frac{٣}{٣}$ ن = $\frac{١}{٣}$

ن = $\frac{١}{٣}$