أسئلة وزارية

في

مبدأ العد والتباديل والتوافيق

حتى عام

٢٠١٦/٢٠١٥م

أولاً: التوافيق والتباديل:

٩٠/٩١ لدينا المجموعة س = {أ، ب، جـ} والمجموعة ص = {١، ٢، ٣، ٤}
كم عدد التطبيقات الممكنة تكوينها من س الى ص ؟ هل يتغير العدد إذا كانت متباينة ؟

الحل عدد التطبيقات من س الى ص = (المستقر) $^{\text{المنطلق}}$ = $(٤)^{٣}$ = ٦٤ تطبيقة
" " المتباينة = ل(المستقر، المنطلق) = ل(٤، ٣) = ٤ × ٣ × ٢ = ٢٤

٩١/٩٢ اشترك ٩ طلاب في سباق (١٠٠م) جرى . أوجد :
(١) عدد الطرق الممكنة لتعيين الفائز به الثلاثة الأوائل بالترتيب ؟
(٢) عدد الطرق الممكنة لاختيار ٥ طلاب لتمثيل المدرسة .

الحل (١) الترتيب له أهمية فالمسألة تباديل ٩ أشياء بأخذ ٣ في كل مرة
∴ عدد الطرق = ل(٩، ٣) = ٩ × ٨ × ٧ = ٥٠٤ طريقة

(٢) الترتيب ليس له أهمية فالمسألة توافيق ٩ أشياء بأخذ ٥ في كل مرة
∴ عدد الطرق = ق(٩، ٥) = $\frac{\text{ل}}{\text{ل} \times \text{ل}}$ = $\frac{٩ \times ٨ \times ٧ \times ٦ \times ٥ \times \text{ل}}{٥ \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ \times \text{ل}}$ = ١٢٦

٩٢/٩٢ (١) أحد عدد الطرق التي يمكن أن تقوم بها لجنة متابعة أضرار السيول (العدن) بتوزيع المساكن السكنية الأولى والثانية والثالثة على ٣ أسر متضررة من بين ١٥ أسرة .

الحل المسألة تباديل ١٥ شيئاً بأخذ ٣ منها كل مرة
∴ عدد الطرق = ل(١٥، ٣) = ١٥ × ١٤ × ١٣ = ٢٧٣٠ طريقة #

حل آخر: يمكن الحل حسب مبدأ العد : القسمة الأولى يمكن تكوينها من نصيب ١٥ أسرة
والثانية من نصيب ١٤ أسرة ، والثالثة من نصيب ١٣ أسرة
∴ عدد الطرق = ١٥ × ١٤ × ١٣ = ٢٧٣٠ طريقة #

٩٢/٩٢ (٢) إذا كان ق(ن، ر) = ٣٥ ، ل(ن، ر) = ٢١٠ أوجد قيمتي ن، ر

الحل ∴ ق(ن، ر) × ل = ل(ن، ر)
∴ ٣٥ × ل = ٢١٠ ⇐ ل = $\frac{٢١٠}{٣٥}$ = ٦
∴ ل = ٢ × ٣ ⇐ ر = ٣
∴ ل(ن، ر) = ٢١٠ = ٧ × ٦ × ٥ = ل(ن، ٣) ∴ ن = ٧ #

٩٢/٩٤ إذا كان ل(أ + ب، ٣) = ٢١٠ ، ل(أ - ب، ٢) = ٦ فما قيمتي أ، ب ؟

الحل ل(أ + ب، ٣) = ٢١٠ = ٧ × ٦ × ٥ = ل(٧، ٣)
∴ أ + ب = ٧ ـــــ (١) بالحل : ل(أ - ب، ٢) = ٦ = ٣ × ٢ = ل(٣، ٢)
∴ أ - ب = ٣ ـــــ (٢) بحل المعادلتين نجد أن :
أ = ٥ ، ب = ٢ #

⊛ تمرين للطالب : اذا كان ل(س+ص ، ٢) = ٥٠٤ ، ل(س-ص ، ٤) = ١٢٠ اوجد قيمتي س ، ص .

٩٤/٩٥ أثبت أن : $\frac{ه(ن،ل)}{ه(ن،ل-١)} = \frac{ن-ل+١}{ل}$

الطرف الايمن =

الحل $\frac{ه(ن،ل)}{ه(ن،ل-١)} = \frac{\frac{ن!}{(ن-ل)!}}{\frac{ن!}{(ن-ل+١)!\times(ل-١)!}} = \frac{ن!}{(ن-ل)!} \times \frac{(ن-ل+١)!\times(ل-١)!}{ن!}$

$= \frac{(ن-ل+١)(ن-ل)!\times(ل-١)!}{(ن-ل)!\times ل\times(ل-١)!} = \frac{ن-ل+١}{ل}$ = الطرف الأيسر #

٩٤/٩٥ دور ثاني (أ) اوجد قيم ر التي تحقق ه(١٩ ، ر-١) + ه(١٩ ، ر) = ه(٢٠ ، ر)

(ب) بكم طريقة يمكن تكوين لجنة للمقابلات من بين ١٠ أشخاص وذلك في الحالتين :-

(١) اللجنة مكونة من ٤ أشخاص (٢) اللجنة مكونة من رئيس ونائب وعضوين .

الحل (أ) الطرف الايمن = $\binom{19}{ر-1} + \binom{19}{ر} = \binom{20}{ر} = \binom{20}{ر}$ = الأيسر

$\therefore \binom{20}{ر} = \binom{20}{ر^2} \Leftarrow ر = ر^2 \Leftarrow ر^2 - ر = 0 \Leftarrow ر(ر-1) = 0$

$\therefore ر = 0$ (مرفوض) او $ر = 1$ #

او : $ر + ر^2 = 20 \Leftarrow ر^2 + ر - 20 = 0$ ويحل هذه المعادلة نجد ان ر ≠ ط مرفوض

(ب) ① تكوين لجنة من ٤ أشخاص من بين ١٠ لا يهم الترتيب فالمسألة توافيقية

$\therefore$ عدد الطرق = $ه(10 ، 4) = \frac{ل_{10}}{ل_4 \times ل_6} = \frac{10\times9\times8\times7\times6!}{4\times3\times2\times1\times6!} = 210$ طريقة

② الترتيب له أهمية فالمسألة تباديل ١٠ بأخذ ٢ منهم ثم توافيقه ٨ بأخذ ٤ منهم

$\therefore$ عدد الطرق = ل(١٠ ، ٢) × ه(٨ ، ٤) = ٢٥٢٠

حل آخر : $\binom{10}{2,1,1,6} = 2520$

٩٥/٩٦ اذا كان ه(ن ، ر-٣) = ٥٦ ، ه(ن ، ر+٢) = ٧٨ فاوجد قيمتي ن ، ر ؟

الحل $ه(ن ، ر-٣) = 56 \Leftarrow \frac{ل(ن ، ر-٣)}{ل_3} = 56$

$\therefore ل(ن ، ر-٣) = 56\times2\times3 = 8\times7\times6 = ل(8 ، 3)$

$\therefore ن = ر-٣ = 8$ ——— ① بالمثل ه(ن ، ر+٢) = ٧٨

$\therefore \frac{ل(ن ، ر+٢)}{ل_2} = 78 \Leftarrow ل(ن ، ر+٢) = 78\times2 = 13\times12 = ل(13 ، 12)$

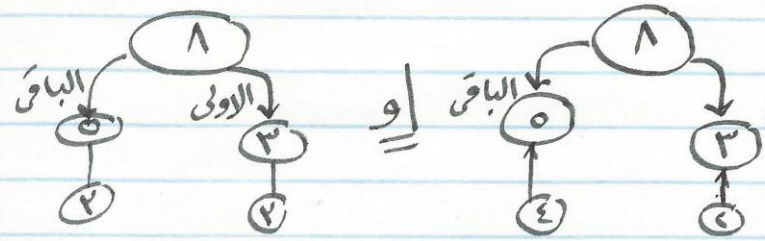
$\therefore ن + ر = 13$ ——— ② ويحل ① ، ② ينتج ان

ن = ٧ ، ر = ٦ #

٩٦ / ٩٧ (أ) اختبار مكون ٨ أسئلة . بكم طريقة يستطيع ان يختار ٦ منها اذا كان عليه ان يجيب عن سؤالين على الاقل من بين الثلاثة الاولى ؟

(ب) $هـ(٧، ٢ر-٥) = هـ(٧، ر+٣)$ فما قيمة ر ؟

الحل (أ) المسألة توافيق ، اختيار ٦ من بينها ٣ على الاقل من الثلاثة الاولى
يعني ان يختار ٢ من ٣ أو ٣ من ٣ الاولى ويختار الباقي من الاسئلة الاخرى .



∴ عدد الطرق $= \binom{٣}{٢} \times \binom{٥}{٤} + \binom{٣}{٣} \binom{٥}{٣}$

$= ١٥ + ١٠ = ٢٥$ طريقة #

(ب) $\binom{٧}{٣+ر} = \binom{٧}{٥-٢ر}$

∴ اما $٢ر - ٥ = ٣ + ر \Leftarrow ر = ٨$

او $٢ر - ٥ + ٣ + ر = ٧ \Leftarrow ر = ٣$

٩٧ / ٩٨ (أ) اذا كان $\frac{ل(ن، ر)}{ل(ن، ر-١)} = ٨$ ، $\frac{هـ(ن، ر)}{هـ(ن، ر-١)} = \frac{٨}{٣}$ أوجد ن ، ر .

(ب) مجموعة مكونة من ٥ مدرسين أحياء ، ٤ مدرسين كيمياء ، ٣ مدرسين فيزياء . بكم طريقة يمكنه تكوين لجنة من هذه المجموعة في الحالات الآتية :

(١) اللجنة مكونة من ٤ مدرسين

(٢) " " من مدرسين أحياء ، ومدرس كيمياء ، ومدرس فيزياء

(٣) " " من مدرس أحياء ، ومدرس كيمياء ، ومدرسين فيزياء بحيث يكون احد مدرسي الفيزياء رئيساً للمجموعة .

الحل (أ) $\frac{ل(ن، ر)}{ل(ن، ر-١)} = ٨ \Leftarrow \frac{هـ(ن، ر) \times ر!}{هـ(ن، ر-١) \times (ر-١)!} = ٨$

$\Leftarrow \frac{ر}{ن-ر+١} \times \frac{٨}{٣} = ٨ \Leftarrow \frac{ر \times (ر-١)!}{(ن-ر+١)(ن-ر)!} = ١ \Leftarrow ر = ٣$ #

(ب) ① اختيار ٤ مدرسين من بين ١٢ مدرس هي توافيقه $= \binom{١٢}{٤} = ٤٩٥$ طريقة #

② نختار مدرسين أحياء من ٥ ، ومدرس كيمياء من ٤ ، ومدرس فيزياء من ٣

∴ عدد الطرق $= \binom{٥}{٢} \times \binom{٤}{١} \times \binom{٣}{١} = ١٢٠$ طريقة .

③ نختار مدرس أحياء من ٥ ، ومدرس كيمياء من ٤ ، ومدرسين فيزياء من ٣ احدهما رئيساً (هنا الترتيب له اهمية تباديل)

∴ عدد الطرق $= \binom{٥}{١} \times \binom{٤}{١} \times ل(٣، ٢) = ٥ \times ٤ \times ٢ \times ٣ = ١٢٠$ طريقة #

٩٨/٩٩ (١) (أ) اذا كان ل(م+ن، ٢) = ٢١٠ ، ل(م-ن، ٢) = ٧٢ اوجد م، ن

(ب) كم طريقة ترتيب حروف كلمة سلسبيل .

الحل

ل(م+ن، ٢) = ٢١٠ = ١٥ × ١٤ = ل(١٥، ٢) ∴ م+ن = ١٥ ... ①

ل(م-ن، ٢) = ٧٢ = ٨ × ٩ = ل(٩، ٢) ∴ م-ن = ٩ ... ②

بحل ①، ② ينتج ان م = ١٢ ، ن = ٣ .

(ب) حروف كلمة سلسبيل هي = {س، ل، س، ب، ي، ل} ∴ عدد الطرق = $\frac{٦!}{٢! \times ٢! \times ١! \times ١!}$ = ١٨٠ طريقة .

(٢) (أ) احسب قيمة ن اذا كان : $\frac{١}{ن-١} + \frac{١}{ك} = \frac{٢٥}{ك+١}$

(ب) اشترك في دائرة انتخابية ٨ من المرشحين اوجد :

(١) عدد الطرق الممكنة لتعيين الفائز بين الثلاثة الاوائل بالترتيب .

(٢) " " " لاختيار ٥ من المرشحين لتمثيل الدائرة .

الحل (أ) $\frac{١}{ك-١} + \frac{١}{ن ك-١} = \frac{٢٥}{(ن+١) \times ن \times ك-١}$ بالضرب × ك-١

∴ ١ + $\frac{١}{ن}$ = $\frac{٢٥}{ن(ن+١)}$ بالضرب × ن (ن+١)

∴ ن(ن+١) + (ن+١) = ٢٥ ⇐ ن٢ + ن + ن + ١ - ٢٥ = ٠

∴ ن٢ + ٢ن - ٢٤ = ٠ ⇐ (ن-٤)(ن+٦) = ٠ ⇐ ن = -٦ مرفوض إذن ن = ٤ #

(ب) ① المسألة تباديل ∴ عدد الطرق = ل(٨، ٣) = ٨ × ٧ × ٦ = ٣٣٦ طريقة

② " توافيق ∴ " " = ق(٨، ٥) = ٥٦ طريقة #

(٣) (أ) اوجد تباديل ن شيئاً ما مأخوذ جميعها في وقت واحد .

(ب) اثبت ان: ق(ن، ر-١) + ٢ق(ن، ر) + ق(ن، ر+١) = ق(ن+٢، ر+١)

الحل (أ) ل(ن، ن) = ن! #

(ب) $\binom{ن}{ر-١} + ٢\binom{ن}{ر} + \binom{ن}{ر+١} = \binom{ن+٢}{ر+١}$ نستخدم (الكرخي)

الطرف الايمن = $\binom{ن}{ر} + \binom{ن}{ر-١} + \binom{ن}{ر} + \binom{ن}{ر+١} = \binom{ن+١}{ر} + \binom{ن+١}{ر+١}$

= $\binom{ن+٢}{ر+١}$ = الطرف الايسر #

(٤) (أ) اذا كان ق(ن، ٣) = ١٢٠ اوجد قيمة ق(ن+١، ٤)

(ب) في جمعية رياضية عددها ٣٠ عضواً . بكم طريقة يمكن اختيار رئيس للجمعية وعضوين لمجلس الادارة .

الحل (أ) ق(ن، ٢) = ١٢٠ ⇐ $\frac{ل(ن، ٢)}{٢!}$ = ١٢٠ ⇐ ل(ن، ٣) = ٦ × ١٢٠ = ١٠ × ٩ × ٨ = ل(١٠، ٣)

∴ ن = ١٠ ∴ ق(ن+١، ٤) = ق(١١، ٤) = ٣٣٠ #

(ب) اختيار الرئيس و العضوين يتم بعدد طرق = ل(٣٠،١) × $\binom{٢٩}{٢}$ = ١٢١٨٠ طريقة

حل آخر: عدد الطرق = $\binom{٣٠}{(١،٢٧)}$ = ١٢١٨٠ طريقة #

٩٩/٢٠٠٠ غ١ (أ) إذا كان ل(أ-ب،٢) = ٢، ل أ = ٦ × ل ب اوجد قيم أ، ب

(ب) مجموعة رياضيات مكونة من ٩ أشخاص. بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من ٥ أشخاص من هذه المجموعة في الحالات الآتية:

(١) بدون شروط (٢) اللجنة مكونة من رئيس ونائب وسكرتير ومقرر وعضو.

(٢) اللجنة مكونة من رئيس ونائب وثلاثة اعضاء.

الحل (أ) ل(أ-ب،٢) = ٢ = ٢ × ١ = ل(٢،٢) ∴ أ-ب = ٢ ⇐ أ = ب+٢

∵ ل أ = ٦ × ل ب ⇐ $\frac{ل أ}{ل ب}$ = ٦ ⇐ $\frac{ل(ب+٢)}{ل ب}$ = ٦ ①

⇐ $\frac{(ب+٢)(ب+١)ل ب}{ل ب}$ = ٦ ⇐ ب٢ + ٣ب + ٢ = ٦

⇐ ب٢ + ٣ب + ٢ - ٦ = ٠ ⇐ ب٢ + ٣ب - ٤ = ٠

⇐ (ب + ٤)(ب - ١) = ٠ ⇐ ب = -٤ مرفوض او ب = ١

وبالتعويض في ① ∴ أ = ب + ٢ = ١ + ٢ = ٣

حل آخر: ل(أ-ب،٢) = ل(٢،٢) ⇐ أ-ب = ٢، ل أ = ٦ × ل ب

∴ $\frac{ل أ}{ل ب}$ = ٦ ∴ أ = ٣، ب = ١

لأن ٣-١ = ٢، $\frac{ل ٢}{ل ١}$ = ٦

(ب) (١) عدد الطرق = هـ(٩،٥) = ١٢٦ طريقة

(٢) " " = ل(٩،٥) = ٩ × ٨ × ٧ × ٦ × ٥

(٣) " " = ل(٩،٢) × هـ(٧،٢) = ٢٥٢٠

حل آخر ③ عدد الطرق = $\binom{٩}{(١،١،٢،٤)}$ = $\frac{ل ٩}{ل ١ × ل ١ × ل ٢ × ل ٤}$ = ٢٥٢٠ #

غ2 (أ) ضع بالصورة ل(ن،٣) المقدار (ن٢ - ٤ن)(ن٢ - ١)

(ب) مجموعة مكونة من ٥ طلاب، ٤ طالبات. بكم طريقة يمكن تشكيل لجنة من هذه المجموعة مكونة من ٥ أشخاص في الحالات الآتية:

(١) بدون شروط (٢) من طالب رئيساً وعضوين "طالبين" وعضوتين "طالبتين"

(٣) من ثلاثة طلاب على الاقل.

الحل (أ) (ن٢-٤ن)(ن٢-١) = ن(ن٢-٤)(ن-١)(ن+١)

= ن(ن+٢)(ن-٢)(ن+١)(ن-١)

= ل(ن+٢،٥) #

(ب) (١) عدد الطرق = هـ(٩،٥) = ١٢٦ (٢) ل(٥،١) × هـ(٤،٢) × هـ(٤،٢) = ١٨٠

حل آخر: ③ $\binom{٥}{(٣،٢)}$ × $\binom{٤}{(١،٣)}$ = ١٨٠ (٣) $\binom{٥}{٣}\binom{٤}{٢}$ + $\binom{٥}{٤}\binom{٤}{١}$ + $\binom{٥}{٥}\binom{٤}{٠}$ = ٨١ #

تمرين 3 (أ) اذا كان $ل(ن،ر)=٩٠$ ، $ل(ن+١،ر+١)=٩٩٠$ اوجد $ن$ ، $ر$ ؟

(ب) مجموعة مكونة من ٩ مدرسين تاريخ ، ٤ مدرسين جغرافيا . بكم طريقة يمكن اختيار لجنة من هذه المجموعة مكونة من ٥ أشخاص في الحالات الآتية :-

(١) بدون شروط (٢) اللجنة مكونة من ٣ مدرسين تاريخ ، ٢ مدرسين جغرافيا بحيث يكون احد مدرسي الجغرافيا رئيساً .

(٣) اللجنة مكونة من ٣ مدرسين جغرافيا على الأقل .

الحل (أ) $ل(ن،ر)=٩٠=٩\times١٠=ل(١٠،٢)$ $\therefore ر=٢$ ، $ن=١٠$

للتأكد $ل(ن+١،ر+١)=ل(١١،٣)=٩\times١٠\times١١=٩٩٠$ ✓

حل آخر: $ل(ن+١،ر+١)=٩٩٠=\frac{ل_{ن+١}}{ل_{ن+١-ر-١}}=٩٩٠ \Leftarrow \frac{ل_{ن+١}}{ل_{ن-ر}}=٩٩٠$

$\Leftarrow \frac{(ن+١)ل_ن}{ل_{ن-ر}}=٩٩٠$ ① ، $\because ل(ن،ر)=\frac{ل_ن}{ل_{ن-ر}}$ ② $\therefore ٩٠=$

بالتعويض من ② في ① $\therefore (ن+١)\times٩٠=٩٩٠ \Leftarrow ن+١=١١ \Leftarrow ن=١٠$

$\therefore ل(ن،ر)=٩٠ \Leftarrow ل(١٠،ر)=ل(١٠،٢) \Leftarrow ر=٢$ ✓

(ب) ① عدد الطرق $=\binom{٩}{٥}=١٢٦$ ② $\binom{٥}{٢}\times ل(٤،٤)=١٢٠$ طريقة

حل آخر ② $\binom{٤}{١}\times ل(٤،٤)\times\binom{٥}{٢}$

③ $\binom{٤}{٢}\binom{٥}{٣}+\binom{٤}{٤}\binom{٥}{١}=٤٥$

تمرين 4 (أ) اكتب بالصورة $ل(ن،ر)$ العدد ١٠×٢١ حيث $ر\neq١$

(ب) اذا كانت $س=\{١،٢،٣،٤،٥\}$ أوجد :

(١) عدد المجموعات الجزئية المكونة من ٣ عناصر او ٤ عناصر

(٢) عدد الاعداد المكونة من ٣ ارقام بدون تكرار

(٣) " " " " ٣ " وتقبل القسمة على ٥ " التكرار ممكن "

الحل (أ) $ل(ن،ر)=١٠\times٢١=٢\times٧\times٢\times٥=٧\times٦\times٥=ل(٧،٣)$ ✓

(ب) ① العدد $=\binom{٤}{٢}+\binom{٥}{٣}=١٥$

② العدد $=٤\times٤\times٥=٢\times٤\times٥=ل(٥،٢)=٦٠$ رقم

٥	٤	٢

③ يقبل العدد القسمة على ٥ اذا كان رقم آحاده صفر او ٥

$\therefore$ العدد $=١\times٥\times٥=ل(٥،٥)$

٥	٥	١

يأخذ الرقم ٥ فقط .

مثال 1 اذا كان $هـ(ن، ٣) = \frac{١٥}{٧} \, ل(ن-٢، ٢)$ اوجد ن ؟

الحل

$هـ(ن، ٢) = \frac{١٥}{٧} \, ل(ن-٢، ٢) \Leftarrow \frac{\lfloor ن}{\lfloor ن-٢ \times \lfloor ٢} = \frac{١٥}{٧} \times (ن-٢)(ن-٣)$

$\therefore \frac{ن(ن-١)(ن-٢)\lfloor ن-٣}{\lfloor ن-٣ \times ٦} = \frac{١٥}{٧} (ن-٢)(ن-٣)$

$\therefore ن(ن-١) = ٦ \times ١٥ \Leftarrow ن^٢ - ن = ٩٠ \Leftarrow ن^٢ - ٧ن = ٢ن - ٩٠$

$ن^٢ - ٩٧ن + ٢٧٠ = ٠ \Leftarrow (ن-١٠)(ن-٢٧) = ٠$

$\therefore ن = ٢٧$ مرفوض او $ن = ١٠$ #

مثال 2 (أ) بكم طريقة يمكنه ترتيب حروف كلمة (محمد)

(ب) اذا كان $هـ(أ+ب، ٢) = ٨ \, هـ(أ-ب، ٢)$ وكان $أ+ب = ١٠$ اوجد أ، ب

الحل (أ) $\frac{\lfloor ٤}{\lfloor ٢ \times \lfloor ٢} = ٦$

(ب) $هـ(أ+ب، ٣) = ٨ هـ(أ-ب، ٢)$

$\therefore هـ(١٠، ٣) = \frac{\lfloor أ}{\lfloor (أ-ب) \times \lfloor ٣} = \frac{\lfloor ١٠}{\lfloor ٧ \times \lfloor ٣} = ٨ \times \frac{\lfloor ٤}{\lfloor (أ-ب) \times \lfloor ٢}$

$\Leftarrow \frac{١٠ \times ٩ \times ٨ \times \lfloor ٨}{\lfloor ٣ \times \lfloor ٧} = \frac{\lfloor ٤}{\lfloor (أ-ب) \times \lfloor ٢} \Leftarrow ٢٠ = ٦ \times ٥ = (أ-ب)(أ-ب-١)$

$\therefore ل(أ-ب، ٢) = ل(٦، ٢) \quad \therefore أ-ب = ٦ \; ①$

$\because أ+ب = ١٠ \; ②$

بحل ① ، ② $\Rightarrow$ $أ = ٨$ ، $ب = ٢$ #

مثال 3 (أ) بكم طريقة يمكن ترتيب أحرف كلمة (بابل)

(ب) اذا كان $\frac{هـ(١٥، ر-١)}{هـ(١٥، ر)} = \frac{٥}{١١}$ فما قيمة ر ؟

الحل (أ) $\frac{\lfloor ٤}{\lfloor ٢ \times \lfloor ٢}$

(ب) $\frac{\lfloor ١٥}{\lfloor ١٥-ر \times \lfloor ر} \times \frac{\lfloor ١٤-ر \times \lfloor ر-١}{\lfloor ١٥} = \frac{٥}{١١}$

$\Leftarrow \frac{\lfloor ١٥}{\lfloor ١٥-ر \times ر \times \lfloor ر-١} \times \frac{\lfloor ١٤-ر \times \lfloor ر-١}{(١٥-ر+١)} = \frac{٥}{١١} \Leftarrow \frac{ر}{١٦-ر} = \frac{٥}{١١} \Leftarrow ١١ر = ٨٠ - ٥ر$

$\Leftarrow ١٦ر = ٨٠ \Leftarrow ر = ٥$ #

مثال 4 (أ) بكم طريقة ترتيب أحرف كلمة (بابل)

(ب) اذا كان $هـ(١٠، ٤-ر) = هـ(١٠، ٥+ر)$ فما قيمة ر ؟

الحل (أ) $\frac{\lfloor ٤}{\lfloor ٢ \times \lfloor ٢} = ٦$ (ب) $\binom{١٠}{٥+ر} = \binom{١٠}{١-٤ر}$ $\therefore$ اما $ر+٥ = ١-٤ر$ ومنها $ر = -١$ ③

او $ر+٥+٤ر-١ = ١٠$

ومنها $ر = ٢$ #

(تابع) // تمرين (أ) بكم طريقة يمكن ترتيب أحرف كلمة « ورود »

(ب) باستخدام العلاقة هـ (ن ، ر) + هـ (ن ، ر+١) = هـ (ن+١ ، ر+١)

برهن أن: هـ (ن+٢ ، ر+٢) = هـ (ن ، ر+٢) + ٢ هـ (ن ، ر+١) + هـ (ن ، ر)

الحل (أ) $\binom{٤}{٢،١،١}$ = ١٢ طريقة

(ب) الطرف الأيسر = $\binom{ن}{ر+٢} + ٢\binom{ن}{ر+١} + \binom{ن}{ر} = \binom{ن}{ر+٢} + \binom{ن}{ر+١} + \binom{ن}{ر+١} + \binom{ن}{ر}$

$= \binom{ن+١}{ر+٢} + \binom{ن+١}{ر+١} = \binom{ن+٢}{ر+٢}$ = الطرف الأيمن #

تمرين (أ) بكم طريقة يمكن ترتيب أحرف كلمة (عقيق)

(ب) اذا كان ٥ هـ (ن ، ٦) = ١٢ هـ (ن ، ٤) فاحسب قيمة ن .

الحل (أ) عدد الطرق = $\binom{٤}{٢،١،١}$ = ١٢ طريقة .

(ب) ٥ هـ (ن ، ٦) = ١٢ هـ (ن ، ٤)

$\therefore ٥ \times \frac{ن!}{(ن-٦)!\,٦!} = ١٢ \times \frac{ن!}{(ن-٤)!\,٤!} \Leftarrow \frac{٥}{(ن-٦)!\,٦!} = \frac{١٢}{(ن-٤)(ن-٥)(ن-٦)!\,٤!}$

$\Leftarrow ٥ \times ٤ \times ٣ \times (ن-٤)(ن-٥) = ١٢ \times ٦ \times ٥$

$\Leftarrow (ن-٤)(ن-٥) = \frac{١٢ \times ٦}{٤ \times ٣} = ٦ \times ١٢$

$\Leftarrow (ن-٤)(ن-٥) = ٧٢ \Leftarrow$ ل (ن-٤ ، ٢) = ل (٩ ، ٢)

$\therefore ن-٤ = ٩ \Leftarrow$ ن = ١٣ #

٢٠٠١ / ٢٠٠٢ تمرين (أ) في أحد المراكز الانتخابية للمجلس المحلي كان عدد المرشحين ٦ رجال ، ٣ نساء ، بكم طريقة يمكن اختيار اربعة أشخاص ممثلين للمركز بينهم على الاكثر مرشحين من النساء .

(ب) اذا كان ل (٢ن+١ ، ن-١) ÷ هـ (٢ن ، ن+١) = $\frac{٢}{٥}$ ل ن-١ فاوجد قيمة ن .؟

الحل (أ) اختيار ٤ أشخاص بينهم ٣ من النساء على الاكثر يعني امرأة ورجلين او امرأة و ٣ رجال او لايوجد نساء و ٤ رجال

$\therefore$ عدد الطرق = $\binom{٣}{١}\binom{٦}{٣} + \binom{٣}{٢}\binom{٦}{٢} + \binom{٣}{٣}\binom{٦}{٤}$ = ١٢٠ طريقة

(ب) ل (٢ن+١ ، ن-١) ÷ هـ (٢ن ، ن+١) = $\frac{٢}{٥}$ ل ن-١

$\therefore \frac{ل(٢ن+١)}{ل(٢ن+١-(ن-١))} \div \frac{ل٢ن}{ل٢ن-(ن+١)!\,ل(ن+١)} = \frac{٢}{٥}$ ل ن-١

$\therefore \frac{ل(٢ن+١)}{ل(ن+٢)} \times \frac{ل٢ن \times ل(ن+١)}{ل(٢ن+١)} \Leftarrow \frac{٢}{٥}$ ل ن-١ $= \frac{ل٢ن}{ل(ن+٢)} \times \frac{(ن+١)ل٢ن}{ل(٢ن+١)} = \frac{٢}{٥}$

$\Leftarrow \frac{٢ن+١}{ن+٢} = \frac{٢}{٥} \Leftarrow ٤ن+١٠ = ٣ن+٦ \Leftarrow$ ن = ٤ #

تمرين 2 (م) مدرسة بها ٥ مدرسين علوم ، ٤ مدرسين رياضيات . بكم طريقة يمكن اختيار لجنة رباعية تتضمن على الاقل اثنين من مدرسي الرياضيات .

(ب) اذا كان ل(ن ، ٤) = ٤٨ هـ (ن - ١ ، ٣) فما قيمة ن ؟

الحل (م) لجنة رباعية تتضمن مدرسين رياضيات على الاقل يعني
(٢ رياضيات و ٢ علوم) او (٣ رياضيات و مدرس علوم) او (٤ رياضيات ولا يوجد علوم)

∴ عدد الطرق = $\binom{٤}{٢}\binom{٥}{٢} + \binom{٤}{٣}\binom{٥}{١} + \binom{٤}{٤}\binom{٥}{٠} = ٨١$ طريقة

(ب) ل(ن ، ٤) = ٤٨ هـ (ن - ١ ، ٢) $\Leftarrow \frac{ك}{ك_{ن-٤}} = ٤٨ \times \frac{ك_{ن-١}}{ك_{ن-١-٢} \times ٢ك}$

$\Leftarrow \frac{ك}{ك_{ن-٤}} = ٤٨ \frac{ك_{ن-١}}{ك_{ن-٤} \times ٢ك}$ ، ن $ك_{ن-١} = \frac{٤٨ \times ٢ ك_{ن-١}}{٢}$

$\Leftarrow$ ن = ٨ #

تمرين 3 (م) في احدى المحافظات يتكون مجلس الجمعية العلمية لمادة الرياضيات من ٥ مدرسين ، ٣ موجهين . بكم طريقة يمكن اختيار لجنة رباعية تتضمن موجهين على الاكثر .

(ب) اذا كان : ل(ن - ٢ ، ٣) = ٨ ل(ن - ٢ ، ١) فما قيمة ن ؟

الحل (م) اختيار لجنة رباعية تتضمن موجهين على الأكثر يعني
(موجهين ومدرسين) او موجه و ٣ مدرسين او لا يوجد موجهين و ٤ مدرسين .

∴ عدد الطرق = $\binom{٣}{٢}\binom{٥}{٢} + \binom{٣}{١}\binom{٥}{٣} + \binom{٣}{٠}\binom{٥}{٤}$

(ب) ل(ن - ٢ ، ٣) = ٨ ل(ن - ٢ ، ١)

∴ (ن - ٢) (ن - ٣) (ن - ٤) = ٨ (ن - ٣)

∴ $ن^٣ - ٦ن^٢ + ٨ = ٨ \Leftarrow ن^٣ - ٦ن^٢ = ٠ \Leftarrow$ ن (ن - ٦) = ٠

∴ إما ن = ٠ مرفوض او ن = ٦ #

١٢ عبد العزيز فاضل
ث / ابن ماجد

2002 2003

س(1) [أ] اذا كان ل(ن، ر) = ٦٠ ، ل(ن+١، ر) = ١٢٠ فاوجد قـ(ن، ر)

[ب] كم عدداً زوجياً مكوناً من ثلاثة أرقام يمكن تكوينه بدون تكرار من مجموعة الارقام

س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧}

الحل: [أ] ل(ن، ر) = ٦٠ = ٥ × ٤ × ٣ = ل(٥، ٣) ⇐ ر = ٣

ل(ن+١) = ١٢٠ = ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ل ٥ ⇐ ن+١ = ٥ ⇐ ن = ٤

∴ قـ(ن، ر) = قـ(٤، ٣) = ٤ #

[ب] | ٣ | ٤ | ٥ | عدد الاعداد = ٣ × ٤ × ٥ = ٦٠ عدداً #

س(2) أوجد قيمة ر اذا كان $\binom{١٤}{ر} = \binom{١٤}{ر-١}$

الحل: $\frac{\text{ل}١٤}{\text{ل}ر \times \text{ل}(١٤-ر)} = \frac{\text{ل}١٤}{\text{ل}(ر-١) \times \text{ل}(١٤-(ر-١))} \Leftarrow \frac{١}{\text{ل}ر \times \text{ل}(١٤-ر)} = \frac{١}{\text{ل}(ر-١) \times \text{ل}(١٥-ر)}$

اضرب بالطرفين × لوسطيه ∴ ل(١٥-ر) × ل(ر-١) = ل(١٤-ر) × ل ر × (ر+١)

⇐ (١٥-ر) ل(١٤-ر) × ل(ر-١) = ل(١٤-ر) × ر ل(ر-١) × (ر+١)

⇐ ١٥-ر = ر(ر+١) ⇐ ١٥-ر = ر² + ر ⇐ ر² + ٢ر - ١٥ = ٠

⇐ (ر-٣)(ر+٥) = ٠ ⇐ ر = ٣ # او ر = -٥ مرفوض

س(3) [أ] اذا كان ٢ ل(ن، ٢) + ٥٠ = ل(٢ن، ٢) فاوجد قيمة ن

[ب] برهن أنّ: قـ(ن، ر) + قـ(ن، ر-١) = قـ(ن+١، ر)

الحل: [أ] ٢ × ن (ن-١) + ٥٠ = ٢ن (٢ن-١)

⇐ ٢ن² - ٢ن + ٥٠ = ٤ن² - ٢ن ⇐ ٢ن² - ٤ن² + ٥٠ = ٠

⇐ -٢ن² = -٥٠ ⇐ ن² = ٢٥ ⇐ ن = ± ٥ ⇐ ن = ٥

[ب] $\binom{ن}{ر} + \binom{ن}{ر-١} = \binom{ن+١}{ر}$ هذه علاقة مشهورة تسمى علاقة الكرخي ويمكن اثباتها بسهولة

س(4)

إذا كان قـ(ن، ٣) = ١٠ أوجد ل(ن، ٥)

الحل: قـ(ن، ٣) = ١٠ ⇐ $\frac{\text{ل}(ن، ٣)}{\text{ل}٣} = ١٠$

⇐ ل(ن، ٣) = ١٠ × ل٣ = ١٠ × ٣ × ٢ = ٦٠ = ٥ × ٤ × ٣

⇐ ل(ن، ٣) = ل(٥، ٣) ⇐ ن = ٥

∴ ل(ن، ٥) = ل(٥، ٥) = ل ٥ = ٥ × ٤ × ٣ × ٢ × ١ = ١٢٠ #

أ/ عبد العزيز فاضل

مبدأ العد

إعداد أ/ عبد العزيز فاضل

2004
2005

لتكن س مجموعة احرف كلمة حضرموت بكم طريقة يمكن تكوين كلمات مختلفة رباعية الحروف:

① بدون شروط ② تبدأ بحرف م تنتهي بحرف ح ③ تبدأبحرف م او ر ولاتتضمن الحرفالآخر منهما

الحل

(١)عدد الطرق= ٣×٤×٥×٦=٣٦٠ كلمة

٣	٤	٥	٦

(٢)عدد الطرق= ١×٣×٤×١=١٢ كلمة

١	٤	٣	١

(٣)عدد الطرق = ١×٤×٣×٢=٢٤ كلمة

١	٤	٣	٢

2006
2007

مـ1 كم عدد ا مكونا من ثلاثة ارقام مختلفة يمكن تكوينه من المجموعة {٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨} في الحالتين:

① يقبل القسمة على٥ ② زوجيا ومئاته من مضاعفات العدد ٣

الحل

① عدد الاعداد=٤×٥=٢٠

١	٤	٥

② =١٦+٤=٢٠

١	٤	١

+

٢	٤	٢

مـ٢ كم عدد ا مكونا من ثلاثة ارقام مختلفة يمكن تكوينه من المجموعة {٠، ١، ٢، ٥، ٧} في الحالتين:

① زوجيا ② يقبل القسمة على٥

الحل

① =٢١

١	٣	٣

+

١	٣	٤

② =٢١

١	٣	٤

+

١	٣	٤

مـ٣ كم عدد ا مكونا من اربعة ارقام مختلفة يمكن تكوينه من المجموعة {٢، ٣، ٤، ٦، ٧} في الحالتين:

① أكبرمن ٥٠٠٠ ② زوجيا ومئاته من مضاعفات العدد ٣

الحل

① =٤٨ عددا

٢	٤	٣	٢

② =٣٠

٢	١	٣	١

+

٢	٢	٣	٢

مـ٤ كم عدد ا مكونا من ثلاثة ارقام مختلفة يمكن تكوينه من المجموعة {٢، ٣، ٥، ٦، ٧، ٩} في الحالتين:

① أصغر من ٤٠٠ ② زوجيا ومئاته من مضاعفات العدد ٣

الحل

① =٤×٥×٢= ٤٠ عددا

٤	٥	٢

② =١٢+٨=٢٠

١	٤	٣

+

١	٤	٤

2007
2008

مـ١ بكم طريقة يمكن فتح حقيبة رقمية ذات ٣ خانات :-

① بدون شروط ② رقم الخانة الوسطى معلوم ③ الرقم لا يتكرر في أي خانة

الحل

① عدد الطرق=١٠×١٠×١٠ = ١٠٠٠طريقة

١٠	١٠	١٠

② عدد الطرق=١٠×١×١٠ = ١٠٠ طريقة

١٠	١	١٠

③ عدد الطرق=١٠×٩×٨ = ٧٢٠ طريقة

١٠	٩	٨

(تابع) مبدأ العـــد

إعداد أ/ عبد العزيز فاضل

مـ (2) من المجموعة {١ ،٢، ٣، ٧، ٨}كم عدد يمكن تكوينه بدون تكرار بحيث يكون :

(١) فرديا من اربعة ارقام (٢) زوجيا من ثلاثة ارقام

الحل

(١) | ٣ | ٤ | ٣ | ٢ | = ٧٢ عددا

(٢) عدد الاعداد = | ٢ | ٤ | ٣ | = ٢×٤×٣ = ٢٤

مـ (3) كم عددا يمكن تكوينه من المجموعة {٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧}إذاكان العدد زوجيا ومكون من ٥ ارقام والتكرار ممكنا :

الحل

عدد الأعداد

| ٣ | ٦ | ٦ | ٦ | ٦ |

= ٣×٦×٦×٦×٦ = ٣٨٨٨ عددا

توافيق وتباديـــل

2004
2005

نموذج (١) بكم طريقة يمكن جلوس(طالبين من سوريا، وطالبين من السعودية ،وثلاثة طلاب من اليمن) في صف شريطة أن يجلس طلاب كل بلدة معا ؟

الحل

يمكن ترتيب المجموعات الثلاث معا بطرق عددها = | ٣ ، والطلاب من سوريا بطرق عددها = | ٢ ، والطلاب من السعودية بطرق عددها = | ٢ ، والطلاب من اليمن بطرق عددها = | ٣

∴ عدد الطرق = | ٣ × | ٢ × | ٢ × | ٣ = ٦×٢×٢×٦ = ١٤٤ طريقة

نموذج (٢)

من بين مجموعة مدرسين : (٢ لغة انجليزية ، ٥ رياضيات ،٣فيزياء) بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من ثلاثة مدرسين على النحو الأتي:

(١) من الرياضيات واللغة الإنجليزية (٢) من الفيزياء أو اللغة الإنجليزية

الحل

(١) اختيار لجنةمن ٣ من الرياضيات و اللغة الإنجليزية يعني

(٢رياضيات ١ انجليزي) أو (١ رياضيات و ٢ انجليزي)

∴ عدد الطرق = $ق_{٥}$. $ق_{٢}$ + $ق_{٥}$. $ق_{٢}$ = ٢٥ طريقة

(٢) اختيار لجنةمن ٣ من الفيزياء أو اللغة الإنجليزية يعني

(٣ فيزياء) أو(٣ E) أو (٢ فيزياء و ١ E) أو(١ فيزياء و ٢ E)

∴ عدد الطرق = $ق_{٣}$ + $ق_{٣}$. $ق_{٢}$ + $ق_{٣}$. $ق_{٢}$ = ١٠ طرق

حل آخر: $ق_{٥}$ = $\frac{٣×٤×٥}{١×٢×٣}$ = ١٠

نموذج (٣) من بين مجموعة مدرسين : (٤ كيماء، ٢ فيزياء ، ٥ آحياء)بكم طريقة يمكن اختيار لجنة مكونة من ثلاثة مدرسين على النحو الأتي:

(١) من الكيماء و الآحياء

(٢) من الآحياء أو الفيزياء

الحل

كما في التمرين السابق

(١) عدد الطرق = $ق_{٤}$. $ق_{٥}$ + $ق_{٤}$. $ق_{٥}$ = ٧٠ طريقة

(٢) عدد الطرق = $ق_{٥}$ + $ق_{٢}$. $ق_{٥}$ + $ق_{٥}$. $ق_{٢}$ + $ق_{٥}$. $ق_{٢}$ = ٣٥ طريقة

(تابع) توافيق وتباديل

2005
2006

نموذج ١ بكم طريقة يمكن الإجابة عن ستة أسئلة من بين ثمانية أسئلة في الحالات الأتية

① أي ستة أسئلة ② سؤالين من الثلاثة الأولى

الحل

① عدد الطرق = ^{٨}ق$_{٦}$ = $\frac{٨ \times ٧}{٢}$ = ٢٨ طريقة

② عدد الطرق = ^{٣}ق$_{٢}$ × ^{٥}ق$_{٤}$ = ٣×٥= ١٥ طريقة

نموذج ٢ ما عدد طرق إختيار أربعة أسئلة على الأقل من إمتحان يتكون من ستة أسئلة

الحل عدد الطرق = ^{٦}ق$_{٤}$ + ^{٦}ق$_{٥}$ + ^{٦}ق$_{٦}$ = ٢٢ طريقة

2006
2007

بكم طريقة يمكن جلوس ٤ طلاب و٣ مدرسين في الحالتين :-

① على طاولة مستديرة ② على صف مستقيم بشرط أن يجلس طالب ومدرس محددين ومتجاورين

الحل

① عدد الطرق = $\lfloor$ن-١ = $\lfloor$٦ = ٧٢٠ طريقة

② عدد الطرق = ^{٢}ل$_{٢}$ × ^{٦}ل$_{٦}$ = $\lfloor$٢ × $\lfloor$٦ = ٢ × ٧٢٠ = ١٤٤٠ طريقة

= ٦ × ٥ × ٤

2007
2008

نموذج ١

أستضاف مدير المدرسة أربعة طلاب وثلاثة مدرسين فجلسوا جميعا حول مائدة مستديرة أوجد عدد طرق ترتيب المجموعة في كل من الحالتين التاليتين:-

① إذا جلسوا حول المائدة بدون شروط

② إذا جلس المدير وبجانبه طالب فمدرس .....وهكذا

الحل

① عدد الطرق = $\lfloor$ن-١ = $\lfloor$٧ = ٥٠٤٠ طريقة

② عدد الطرق = ١×$\lfloor$٤ × $\lfloor$٣ = ١٤٤ طريقة

نموذج ٢

بكم طريقة مختلفة يمكن توزيع (٩)نماذج إمتحانية مختلفة على ثلاث طلاب بحيث يأخذ الأول (٤) نماذج ويأخذ الثاني نموذجين والثالث (٣)نماذج؟؟

الحل

عدد الطرق = $\begin{pmatrix} ٩ \\ ٤ ، ٢ ، ٣ \end{pmatrix}$

= $\frac{\lfloor ٩}{\lfloor ٤ \times \lfloor ٢ \times \lfloor ٣}$

إعداد الأستاذ
عبد العزيز فاضل

التمرين

٢٠٠٨ / ٢٠٠٩

ثم (١): اذا كان

$ل(ن+١، ن-١) : ق(ن، ٣)$

$= \frac{٣}{٢}$ ل $^{ن-١}$ فاوجد

قيمة ن .

ثم (٢)

(أ) اذا كان $ل^{م}_{٢} = ٢١٠$

$ل^{م+ن}_{٢} = ٧٢٠$ أوجد قيمة $ق^{م}_{ن}$

(ب) من بين ١٢ شخصاً ، بكم طريقة يمكن انتخاب لجنتين كل منهما تتكون من (٣) أشخاص بحيث لاتكون شخص واحد عضواً في اللجنتين .

ثم (٣)

(أ) بكم طريقة يمكن توزيع الجوائز الاولى والثانية والثالثة على المشاركين في مسابقة حفظ القرآن الكريم ، علماً بان عدد المتسابقين عشرة

(ب) اذا كان: $ل^{ن}_{٢} = ٩٠$ ،

فاوجد $ق^{ن}_{٣ر+٢}$

قيمة $ق^{ن}_{٧ر+٣}$

الحل - توافيق وتباديل

$$\frac{ل^{ن+١}_{٢}}{ل^{ن+١}_{٢} - ل^{ن}_{٢}} \div \frac{ل^{ن}_{٢}}{ل^{ن}_{٢} - ل^{ن-١}_{٢}} = \frac{٣}{٢} ل^{ن-١}$$

$$\therefore \frac{(ن+١)ن}{(ن+٢)} \times \frac{ن(ن-١)}{(ن+١)ن} = \frac{٣}{٢} ل^{ن-١}$$

$$\therefore \frac{(ن+١)}{١} \times \frac{ن}{(ن+٢)} = \frac{٣}{٢}$$

$$٢ن = ٣(ن+٢) \quad \therefore$$

$$ن = ٤ \Leftarrow$$

(أ) $ل^{م}_{٢} = ٢١٠ \Leftarrow ل^{م}_{٢} = ٧ \times ٦ \times ٥ = ل^{٧}_{٢}$

$م = ٧ \Leftarrow$

$ل^{م+ن}_{٢} = ٧٢٠ = ١٠ \times ٩ \times ٨$

$م + ن = ١٠ \Leftarrow ن = ٣$

(ب) عدد الطرق $= ق^{١٢}_{٣} \times ق^{٩}_{٣}$

$$= \frac{١٢ \times ١١ \times ١٠}{٣ \times ٢ \times ١} \times \frac{٩ \times ٨ \times ٧}{٣ \times ٢ \times ١} = ٢٢٠ \times ٨٤$$

$= ١٨٤٨٠$ طريقة

(أ) عدد الطرق $= ل^{١٠}_{٢} = ١٠ \times ٩ \times ٨$

$= ٧٢٠$ طريقة

(ب) $ل^{د}_{٢} = ٩٠ = ١٠ \times ٩ \Leftarrow د = ١٠$

$ق^{د}_{ر+٢} = ق^{د}_{٢ر+٥} \Leftarrow ر+٢ = ٢ر+٥$

$ر = -٣ \Leftarrow$ مرفوض

او $ر + ٢ + ٢ر + ٥ = ١٠$

$٣ر + ٧ = ١٠$

$٣ر = ٣ \Leftarrow ر = ١$

او $ر + ٢ = ٢ر + ٥$ مرفوض

$\therefore ق^{١٠}_{٢+ر} = ق^{١٠}_{٣} = ١$

أسئلة وزارية: في التباديل والتوافيق

التمرين	الحل
(تابع) نموذج (٤):	
٢٠٠٨ ٢٠٠٩ (أ) صندوق يحتوي على ٦ كرات منها واحدة فقط حمراء والباقي من ألوان مختلفة، بكم طريقة يمكن اختيار (٤) منها وضعًا احدها على الأكثر حمراء	(أ) عدد الطرق = $ق_{ن_1} ق_{ن-3} + ق_{ن-1} ق_{3}$ $= 1 \times \frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2} + 1 \times \frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 20 + 15 = 35$ طريقة
(ب) اذا كان: $ق_{ن} = 1$ ، $ل_{ر+3} = \frac{ك_{ر}}{ك_{5}}$ أوجد قيمة ر ، ن ؟	(ب) $\because ق_{ن} = 1 \Leftarrow ق_{ن} = ر = 5$ ← ① $\because ل_{ر+3} = \frac{ك_{ر}}{ك_{5}} \Leftarrow \frac{ك_{ر}}{ك_{5}} = \frac{ك_{ر}}{ك_{ر-(ر-5)}}$ عوض من ① $\because ك_{ر-(ر-5)} = ك_{5} \Leftarrow ر-5 = 5 \Leftarrow ر = 10$ $\Leftarrow ر-3 = 5 \Leftarrow ر = 8$ عوض في ① $\Leftarrow ن = 16$
تمرين (١): ٢٠٠٩ ٢٠١٠ اذا كان $ل_{ر}(ن، ر) = 336$ $ق_{ر} = 56$ فاوجد قيمتي ن، ر ؟	$\because ل_{ر} = 336 \Leftarrow ك_{ر} ق_{ر} = 336$ $\because 56 ك_{ر} = 336 \Leftarrow ك_{ر} = 6 = ك_{3}$ $\Leftarrow ر = 3$ $\because ل_{ن} = 336 = 8 \times 7 \times 6$ $\Leftarrow ن = 8$
تمرين (٢): (أ) مجموعة مكونة من (٤) مهندسين، (٣) أطباء، (٥) محاسبين، بكم طريقة يمكن اختيار لجنة من (٣) أعضاء على النحو التالي: (١) من المهندسين والأطباء (٢) من اثنين محاسبين على الأكثر (ب) اذا كان $ل_{ر} = 8 ل_{ر-1}$ ، $3 ق_{ر} = 8 ق_{ر-1}$ اوجد قيم ن، ر ؟	(أ) (١) عدد الطرق = $ق_{4} ق_{2} + ق_{4} ق_{1} = 18 + 12 = 30$ طريقة (٢) عدد الطرق = $ق_{5} ق_{2} + ق_{5} ق_{1} + ق_{5} ق_{0} = 210$ " (ب) $ل_{ر} = 8 ل_{ر-1} \Leftarrow ن-ر+1 = 8$ ← ① $ق_{ر} = 8 ق_{ر-1} \Leftarrow \frac{ن-ر+1}{ر} = \frac{8}{3}$ ← ② عوض من ① في ② $\therefore ر = 3$ ، $ن = 10$
تمرين (٣): (أ) كم عدد الطرق التي يمكن بها اختيار (٨) عمال في احد المصانع من بين (١١) متقدمًا في الحالتين: (١) بدون شروط (٢) بشرط اختيار شخص معين (ب) اذا كان $ل_{ر} = 260$ ، $ك_{ر} = 24$ اوجد $ق_{ر}$	(أ) (١) عدد الطرق = $ق_{8} = ق_{3} = 165$ طريقة (٢) عدد الطرق = $ق_{1} ق_{7} = 120$ طريقة (ب) $ك_{ر} = 24 = ك_{4} \Leftarrow ر = 4$ $\therefore ل_{4} = 260 = 2 \times 4 \times 5 \times 6 \Leftarrow ن = 6$

التمرين	الحل - مبدأ العد -
٢٠٠٨ / ٢٠٠٩ كم عدداً فردياً خماسياً يمكن تكوينه من المجموعة {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦}	عدد الاعداد = ٣ × ٦ × ٦ × ٦ × ٦ = ٣٨٨٨ عدداً
٢٠٠٩ / ٢٠١٠ اذا كانت: س = {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥} فاحسب ما يلي: ١) عدد المجموعات الجزئية من س المكونة من عنصرين او ٣ عناصر ٢) عدد الطرق لتلويح عدد فما هي في الحالتين: الحالة الاولى: فردي فقط الحالة الثانية: زوجياً ويقبل القسمة على عشرة.	(١) عدد المجموعات = $ن^{٦}_{٢} + ن^{٦}_{٣}$ = ١٥ + ٢٠ = ٣٥ مجموعة (٢) الحالة الاولى: ٣ | ٦ | ٦ | ٦ | ٥ عدد الطرق = ٥ × ٦ × ٦ × ٦ × ٢ = ٤٣٢٠ طريقة الحالة الثانية: ١ | ٦ | ٦ | ٦ | ٥ عدد الطرق = ٥ × ٦ × ٦ × ٦ × ١ = ١٠٨٠ طريقة
٢٠١٠ / ٢٠١١ باستخدام المجموعة {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥} اوجد ما يلي: (١) عدد المجموعات المكونة من ثلاثة عناصر او اربعة عناصر (٢) عدد الطرق لتلويح عدد مكون من اربعة ارقام بحيث يكون عدداً فردياً.	(١) عدد المجموعات = $ن^{٦}_{٣} + ن^{٦}_{٤}$ = ٢٠ + ١٥ = ٣٥ مجموعة (٢) ٣ | ٦ | ٦ | ٥ عدد الطرق لتلويح العدد = ٣ × ٦ × ٦ × ٥ = ٥٤٠ طريقة

أسئلة وزارية فى التباديل والتوافيق

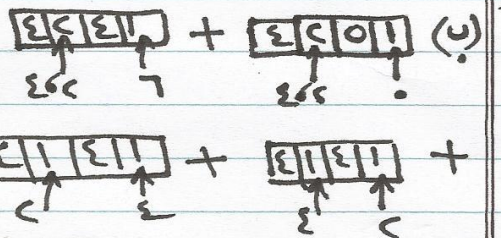
الأسئلة	الحلول
النموذج (١): بكم طريقة يمكن ترتيب جلوس (٥) أولاد، (٥) بنات فى خط مستقيم بالتناوب ٢٠١٠ ٢٠١١	عدد الطرق = ٢ × ٥! × ٥! = ٢٨٨٠٠ طريقه
تمرين (٢): (أ) باستخدام المجموعة {٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥} اوجد (١) عدد المجموعات المكونه من اربعه عناصر او ثلاثه عناصر (٢) عدد الطرق لتكوين عدد مكون من أربعه أرقام بحيث يكون فرديًا (مع التكرار)	(أ) (١) عدد المجموعات = ٦ق٤ + ٦ق٣ = ٣٥ مجموعة (٢) ٢ ٦ ٦ ٥ عدد الطرق لتكوين العدد = ٢ × ٦ × ٦ × ٥ = ٤٠٥ طريقه
(ب) تقدم ١٥ شخصاً لشغل ٦ وظائف بكم طريقة يمكن الاختيار فى الحالات: ① بدون شروط ② من رئيس ونائب ومقرر و ٣ أعضاء	(ب) ① عدد الطرق = ١٥ق٦ = ٥٠٠٥ طريقه ② عدد الطرق = ١٠ل٢ × ١٢ق٣ = ٦٠٠٦٠٠ طريقه
تمرين (٣): (أ) اوجد قيمة ر التى تحقق: $\frac{٥}{٣} = \frac{٢٠ق_{ر+١} + ٣٠ق_{ر+١}}{٢٠ق_{ر} + ٢٠ق_{ر+١}}$	(أ) نطبق علاقه الكرخى فى البسط والمقام $\therefore \frac{٥}{٢} = \frac{٢١ق_{ر+١}}{٢١ق_{ر}} \Leftarrow \frac{٥}{٢} = \frac{١+((ر+١)-٣١)}{ر+١}$ $\Leftarrow \frac{٣٠-ر}{ر+١} = \frac{٥}{٢} \Leftarrow ٩٠-٢ر = ٥ر+١٠ \Leftarrow$ ر = ١٠
(ب) بكم طريقة يمكن لأب أن يوزع ١٢ هدية لأولاده الثلاثه بحيث يأخذ الاول ثلاثة امثال الثانى ويأخذ الثالث ضعف ما يأخذه الثانى	(ب) نفرض ان ما يأخذه الثانى = س ∴ الاول = ٣ س والثالث = ٢ س $\therefore$ س + ٣س + ٢س = ١٢ $\Leftarrow$ س = ٢ ∴ الاول يأخذ = ٦ والثانى = ٢ والثالث = ٤
تمرين (٤): اذا كان: $ق_{ر+٢} = ق_{ر-٧}$ ، $ل_{ر} = ٧٢٠$ فما قيمة كلاً من ر ، ن ؟	$\therefore ق_{ر+٢} = ق_{ر-٧}$ $\Leftarrow$ إما ر + ٣ = ن - ر $\Leftarrow$ ر = ٢ ويكون $ل_{ن}$ = ٧٢٠ وهذا لا يتحقق ∴ ر = ٢ مرفوض أو: ن - ٧ + ٣ + ر = ن $\Leftarrow$ ن = ١٠ ويكون $ل_{ر}$ = ٧٢٠ ∴ $ل_{ر}^{١٠}$ = ١٠ × ٩ × ٨ $\Leftarrow$ ر = ٣

(تابع) أسئلة وزارية: التباديل والتوافيق والمقلوك ②

التمرين	الحل
العام ٢٠١١ ل ٢٠١٢ * تمرين ④: اذا كان: $ق_{ر-١} : ق_{ر} = ٩ : ٥$ ، $ق_{ر} : ق_{ر+١} = ٥ : ٤$ فاوجد قيمة ر ؟	∵ $ق_{ر} = ق_{١٠}^{ر-٥}$ ⇐ $ر = ر - ٥ + ١٠$ ⇐ $ر = ١٠$ ، ∵ $ق_{ر-١} : ق_{ر} = ٩ : ٥$ ⇐ $\frac{ن - ر + ٢}{ر} = \frac{٩}{٥}$ ⇐ $٥ن - ٥ر + ١٠ = ٩ر$ ⇐ $ن = \frac{١٤ر - ١٠}{٥}$ ⇐ $ن = ٢٧$
* تمرين ⑤: اذا كان $ل_{٣} = ٣٣٦$ ، $ق_{ر+١} : ق_{ر} = ٤ : ٥$ اوجد قيمة ر ؟	$ل_{٣} = ٦ \times ٧ \times ٨ = ٢٢٦$ ⇐ ج = ٨ ، $\frac{ق_{ر+١}}{ق_{ر}} = \frac{٨ - ر + ١}{ر + ١} \times \frac{ر}{٨ - ر}$ ⇐ $\frac{٤}{٥} = \frac{(ر+١)(٨-ر)}{ر \times (٨-ر)}$ ⇐ $\frac{٤}{٥} = \frac{ر+١}{٨-ر}$ ⇐ $٤ر - ٣٢ = ٥ر + ٥$ ⇐ $ر = ٣$
* تمرين ⑥: اوجد قيمة ر اذا كان $\frac{ق_{ر+١}^{٣٠}}{ق_{ر}^{٣٠}} = \frac{٣}{٥}$ ثم اوجد $ق_{ر}^{٣٠}$	نستخدم القوانين: $\frac{ق_{ر+١}^{٣١}}{ق_{(ر+١)}^{٣١}} = \frac{٣}{٥}$ ، $\frac{ق_{(ر+١)}^{٢١}}{ق_{ر+١}^{٢١}} = \frac{٥}{٣}$ ⇐ $\frac{٥}{٣} = \frac{٣١ - (ر+١) + ١}{ر+١}$ ⇐ $\frac{٥}{٣} = \frac{٣٠ - ر}{ر+٢}$ ⇐ $٣٠ - ٣ر = ٥ر + ١٠$ ⇐ $٨ر = ٨٠$ ⇐ $ر = ١٠$ ، ∵ $ق_{ر}^{٣٠} = ق_{١٠}^{٣٠}$ ⇐ $ق_{١٠}^{٣٠} = ١$

— م/ عبد العزيز فاضل —

أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق

الأسئلة	الحلول
٢٠١١ / ٢٠١٢ ① اوجد قيمة ن التي تحقق $ن ق_٦ = ١٢ ق_٤$	① نفتح الطرفين فنحصل على ن = ١٣
② في احدى المدارس الثانوية يُراد اختيار ٤ طلاب من بين ١٠ طلاب متميزين لتمثيل المدرسة في احدى المسابقات . بكم طريقة يتم ذلك في كل من الحالتين أ) بشرط يكون طالب معين ضمن الفريق ب) بشرط ان لا يكون اثنين منهما معاً في الفريق .	② (أ) عدد الطرق = $ق_١ ق_٩ ق_٣$ = ٨٤ طريقة (ب) عدد الطرق = $ق_٢ ق_٨ ق_٤$ = ١٨٢ طريقة
③ اذا كان $ك_ل$ = ٧٢٠ ، $ك_ر$ = ١٢٠ فاوجد قيمتي ن ، ر ؟	③ ∵ $ك_ر = ك_ل$ ⇐ ١٢٠ ك = ٧٢٠ ⇐ ك = ٦ = ك ⇐ ر = ٣ ∴ $ك_ن$ = ٧٢٠ = ١٠ × ٩ × ٨ ⇐ ن = ١٠
④ صف به ٢٥ طالبة ، بكم طريقة يمكن ان يتصافحوا في الحالتين : أ) بدون شروط ب) اذا كان ٤ طلاب منهم متخاصمين	④ أ) عدد الطرق = $ق_٢ ق_٢$ = $\frac{٢٥ \times ٢٤}{١ \times ٢}$ = ٣٠٠ طريقة ب) عدد الطرق = $ق_٢ ق_٢ - ق_٤ ق_٢$ = ٣٠٠ − ٦ = ٢٩٤ طريقة
⑤ كم عدد الكلمات الرباعية المختلفة الحروف التي يمكن تشكيلها من حروف كلمة سيارة	⑤ عدد الكلمات = ٥ × ٤ × ٢ × ٢ = ١٢٠ كلمة
⑥ اذا كانت س = {١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ٧} احسب كلا مما يلي : أ) عدد المجموعات الجزئية من س المكونة من عنصر أو ثلاثة عناصر ب) عدد طرق تكوين عدد مكون من اربعة أرقام مختلفة بحيث يكون زوجياً ومئاته ٢ أو ٤ ؟	⑥ (أ) عدد المجموعات = $ق_٧ + ق_٧^٣$ = $\frac{٥ \times ٢ \times ٧}{١ \times ٢ \times ٣}$ + ٧ = ٣٥ + ٧ = ٤٢ مجموعة (ب)  عدد الأعداد = ٤٠ + ٢٤ + ١٦ + ١٦ = ١٠٤ عدداً

معادلات تباديل وتوافيق

2004
2005

نموذج ① ليكن $ق و_{ر^2+2ر} = ق و_{٥-ر}$ ، $ق و_{٢} = ١٥$ فما قيمة $ق و_{ر^2+1}$ ؟؟

نموذج ② إذا كان $ق ل_{ر} = ٢٤ \, ق و_{ر}$ أوجد ① $ق ل_{ر}$ ② أصغر قيمة لـ ر تجعل العلاقة صحيحة

الحل

نموذج ① $\because ق و_{٢} = ١٥ \Leftarrow \frac{ق ل_{٢}}{٢!} = ١٥ \Leftarrow ق ل_{٢} = ٣٠ = ٦ \times ٥ = ٦! \Leftarrow$ ر = ٦

$\because ق و_{ر^2+2ر} = ق و_{٥-ر} \Leftarrow$ إما $ر^2 + 2ر = ٥ - ر$

$\Leftarrow ر^2 + ٤ر - ٥ = ٠$

$\Leftarrow ر = -٥$ مرفوض أو $ر = ١$

$\therefore ق و_{ر^2+1} = ق و_{٣} = ٣$

أو $ر^2 + 2ر + ٥ - ر = ٦$

$ر^2 = ٦ - ٥ = ١$

$ر = \pm ١ \Leftarrow ر = ١$

نموذج ② (١) $ق ل_{ر} = ٢٤ \, ق و_{ر} \Leftarrow ر! \, ق و_{ر} = ٢٤ \, ق و_{ر}$

$\Leftarrow ر! = ٢٤ = ١ \times ٢ \times ٣ \times ٤ = ٤! \Leftarrow ر = ٤$

$ق ل_{ر} = ر! \, ق و_{ر}$

(٢) أصغر قيمة لـ ن هي ٤

2005
2006

نموذج ① إذا كان $ق ل_{ر} = ١٢٠$ ، $ق و_{ر} = ٢٠$ فما قيمة ر ، ر ؟؟

نموذج ② إذا كان $ق و_{ر^2}^{١٤} = ق و_{ر+2}^{١٤}$ فأوجد قيمة ر ؟؟

نموذج ③ إذا كان $ق ل_{ر} = ٣٦٠$ ، $ق و_{ر} = ١٥$ فما قيمة ر ، ر ؟؟

الحل

نموذج ① $\because ق ل_{ر} = ر! \times ق و_{ر}$

$\Leftarrow ١٢٠ = ر! \times ٢٠$

$\Leftarrow ر! = ٦ = ٣! \Leftarrow$ ر = ٣ عوضعن قيمة ر

$ق ل_{ر} = ١٢٠ \Leftarrow ق ل_{٣} = ١٢٠ = ٦ \times ٥ \times ٤ = ٦! \Leftarrow$ ر = ٦

نموذج ② $ق و_{ر^2}^{١٤} = ق و_{ر+2}^{١٤}$

$\therefore$ إما $ر^2 = ر + ٢ \Leftarrow ر^2 + ر - ٢ = ٠$

$\Leftarrow ر = -١$ مرفوض أو $ر = ٢$

أو $ر^2 + ر + ٢ = ١٤ \Leftarrow ر^2 + ر - ١٢ = ٠$

$\Leftarrow ر = -٤$ مرفوض أو $ر = ٣$

نموذج ③ يتم الحل كما في نموذج [١]

تحصل على ر = ٣ ر = ٦

إعداد الأستاذ
عبد العزيز فاضل

2006
2007

تابع معادلات تباديل وتوافيق

نموذج ① إذا كان $ل_{ر}^{١٠} = ٧٢٠$ ، $\frac{و_{ر-١}^{ن-١} + و_{ر-٢}^{ن-٢}}{و_{ر-١}^{ن}} = ٢$ فما قيمة ن ، ر ؟؟

نموذج ② إذا كان $ل_{ر}^{ن} = ٨٤٠$ ، $و_{ر}^{ن-١} + و_{ر-١}^{ن-١} = ٣٥$ فما قيمتي ن ، ر ؟؟

نموذج ③ إذا كان $و_{ر}^{١٢} : و_{ر-١}^{١٢} = ٥ : ٨$ ، $و_{ر}^{ن} = و_{ر-١}^{ن}$ فما قيمتي ن ، ر ؟؟

نموذج ④ إذا كان $ل(ن ، ر) : ل(ن ، ر-١) = ٨$ ، $و(ن ، ر) : و(ن ، ر-١) = ٨ : ٣$ فأوجد ن ، ر ؟

الحل

نموذج ①

$ل_{ر}^{١٠} = ٧٢٠ = ١٠ \times ٩ \times ٨$

$= ل_{٣}^{١٠} \Leftarrow ر = ٣$

$\because \frac{و_{ر-١}^{ن-١} + و_{ر-٢}^{ن-٢}}{و_{ر-١}^{ن}} = ٢$

$\Leftarrow \frac{و_{ر}^{ن-١}}{و_{ر-١}^{ن}} = ٢ \Leftarrow \frac{و_{ر-١}^{ن-١} + و_{ر}^{ن-١}}{و_{ر-١}^{ن}} = ٢$

$\Leftarrow \frac{ن-ر+1}{ر} = ٢ \Leftarrow \frac{ن-3+1}{3} = ٢$ (أستخدمنا علاقة الكرخي)

$\Leftarrow ن-٢ = ٦ \Leftarrow ن = ٨$

نموذج ②

$\because و_{ر}^{ن-١} + و_{ر-١}^{ن-١} = ٣٥$

$\Leftarrow و_{ر}^{ن} = ٣٥ \Leftarrow ل_{ر}^{ن} = ٣٥ ر$ ——— ①

$\because ل_{ر}^{ن} = ٨٤٠$ ——— ② عوض من [١] في [٢]

$\Leftarrow ٣٥ ر = ٨٤٠$

$\Leftarrow ر = ٢٤ = ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١ \Leftarrow ٤ = ر$

عوض في [٢] $ل_{٤}^{ن} = ٨٤٠ = ٧ \times ٦ \times ٥ \times ٤$

$= ل_{٤}^{ن} \Leftarrow ن = ٧$

نموذج ③

$\because \frac{١٢|}{١٢-ر| \times ر} \div \frac{١٢|}{١٢-ر+١| \times ر-١} = \frac{٨}{٥}$

$\frac{١٢|}{١٢-ر| \times ر-١} \times \frac{ر-١٣}{١٢-ر| \times ر-١} = \frac{٨}{٥}$

$\Leftarrow \frac{ر-13}{ر} = \frac{٨}{٥} \Leftarrow ٥ر - ٦٥ = ٨ر \Leftarrow ١٣ر = ٦٥ \Leftarrow ر = ٥$

$\because و_{ر}^{ن} = و_{ر-١}^{ن} \Leftarrow و_{٤}^{ن} = و_{٥}^{ن} \Leftarrow ن = ٤ + ٥ = ٩ = ن$

نموذج ④

يتم الحل كما في النماذج السابقة فتحصل على

$ر = ٣$ ، $ن = ١٠$

إعداد الأستاذ عبد العزيز فاضل

2007
2008

نموذج ① إذا كان $\frac{\text{ن}}{\text{ن}-\text{ر}} = ٧٢٠$ ، $\text{ل}_{٦}^{٢\text{ر}} = ٧٢٠$ فما قيمة $\text{و}_{\text{ر}}^{٤\text{ر}}$ ؟؟

نموذج ② إذا كان ل (؟ ، ر) = ١٢٠ و (؟ ، ؟ − ر) فما قيمة و (١٢ ، ٢ ر) ؟؟

نموذج ③ إذا كان $\text{و}_{٢}^{\text{؟}} = ١٠$ ، $\text{ل}_{\text{ر}}^{٢\text{ن}} + \text{ل}_{\text{ر}+١}^{٢\text{ن}+١} = ١٠٨٠$ فما قيمة ؟ ، ر ؟؟

نموذج ④ إذا كان و (٤٤ ، ٣ر) = و (٤٤ ، ٤ر + ٩)

و (١٠ ، ١ + ؟٢) : و (٢ر − ١ ، ١ + ؟٢) = ١١ : ٥ فأوجد قيمتي ؟ ، ر ؟

الحل

نموذج ① $\frac{\text{ن}}{\text{ن}-\text{ر}} = ٧٢٠ = \frac{٦}{}$

ن = ن − ر + ر = ٦ ⟵ ①

$\therefore \text{ل}_{٦}^{٢\text{ر}} = ٧٢٠ = \frac{٦}{} = \text{ل}_{٦}^{٦}$

ن = ٢ر = ٦ ⟵ ؟ = ٣ عوض في ①

$\therefore$ ؟ + ر = ٦ ⟵ ٣ + ر = ٦ ⟵ ر = ٣

نموذج ②

$\therefore$ ل (؟ ، ر) = ١٢٠ و (؟ ، ؟ − ر) ⟵ ①

وحيث أن ل (؟ ، ر) = $\frac{\text{ر}}{}$ و (؟ ، ر)

و (؟ ، ؟ − ر) = و (؟ ، ر) عوض في ①

$\frac{\text{ر}}{}$ و (؟ ، ر) = ١٢٠ و (؟ ، ر)

$\frac{\text{ر}}{}$ = ١٢٠ = $\frac{٥}{}$ ⟵ ر = ٥

$\therefore$ و (١٢ ، ٢ ر) = و (١٢ ، ١٠)

$= \frac{١٢ \times ١١}{٢} =$ ٦٦

نموذج ③ $\therefore \text{و}_{٢}^{\text{؟}} = ١٠ \Leftarrow \text{ل}_{٢}^{\text{؟}} = \frac{٢}{} \times ١٠$

$= ٢٠ = ٥ \times ٤ = \text{ل}_{٢}^{٥} \Leftarrow$ ؟ = ٥

$\therefore \text{ل}_{\text{ر}}^{٢\text{ن}} + \text{ل}_{\text{ر}+١}^{٢\text{ن}+١} = ١٠٨٠$ وبالتعويض

عن قيمة ؟ ⟵ $\text{ل}_{\text{ر}}^{١٠} + \text{ل}_{\text{ر}+١}^{١١} = ١٠٨٠$

$$\frac{\frac{١١}{}}{١١ - \text{ر} - ١} + \frac{\frac{١٠}{}}{١٠ - \text{ر}} = ١٠٨٠$$

$$\frac{\frac{١١}{}}{١٠ - \text{ر}} + \frac{\frac{١٠}{}}{١٠ - \text{ر}} = ١٠٨٠$$

$$\frac{\frac{١٠}{} \times ١٢}{١٠ - \text{ر}} = ١٠٨٠$$

$\therefore \frac{١٠}{} \times ١٢ = ١٠٨٠ \times (١٠ - \text{ر})$

$\frac{١٠}{} \times ٩٠ = ١٠ \times ٩ \times ١٠ = \frac{٨}{}$

١٠ − ر = ٨ ⟵ ر = ٢

نموذج ④ يتم الحل كما في النماذج السابقة

فتحصل على ر = ٥ ، ؟ = ١٥

إعداد الأستاذ/ عبد العزيز فاضل
ثانوية إبن ماجد

أسئلة وزارية فى التباديل والتوافيق

الأسئلة

٢٠١٤ / ٢٠١٥

① لدينا ١٢ موظف فى شركة يراد تشكيل لجنه من ٨ أعضاء منهم فى الحالات :

١- اذا تم استبعاد موظف مسبقاً

٢- اذا تم اختيار موظف مسبقاً

② اذا كان $ل(ر) = ٧٢٠ \, ق_{ر}$

اوجد $ق_{ر+٢}$

③ اذا كان : $ل(ر) = ١٢٠ ، ق_{ر} = ٢٠$

اوجد قيمة $ق_{٥} ، ق_{٦}$ ؟

الحلول

① ١- عدد الطرق $= ق_{٨}^{١٢}$

$= \frac{١٢ \times ١١ \times ١٠ \times ٩}{١ \times ٢ \times ٣ \times ٤} \times ١$

$= ١٦٥$ طريقة

٢- عدد الطرق $= ق_{٧}^{١٢} \times ١ + ق_{٨}^{١١} \times ١$

$= ٣٣٠ + ٢٢٠$

$= ٥٥٠$ طريقة

② $ل(ر) = ٧٢٠ \, ق_{ر} \Leftarrow ل(ر) = ق_{ر}$

$\Leftarrow ر = ٧٢٠ = ٦ \Leftarrow$ $\boxed{ر = ٦}$

$\therefore ق_{ر+٢}^{٩} = ق_{٨}^{٩} = \frac{٩ \times ٨ \times ٧}{٣ \times ٢ \times ١} = ٨٤$

③ $ل(ر) = ق_{ر} = ١٢٠ \Leftarrow ر = ٦ = ٢ ر$

$\therefore ر = ٢$

ويكون $ل(٥) = ١٢٠ = ٦ \times ٥ \times ٤$

$\therefore$ $\boxed{٥ = ٦}$

أسئلة وزارية

السؤال	الحل
١ (٢٠١٥ / ٢٠١٦) كم عدد الاعداد المختلفة ارقامها بحيث لا تقل عن ١٠٠٠ من س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥} في الحالتين: (١) بدون شروط (٢) زوجيًا وعشراته من مضاعفات العدد ٢ .	(١) عدد الاعداد = (٥×٤×٣×٢×١) + (٥×٤×٣×٢) = ١٢٠ + ١٢٠ = ٢٤٠ عدداً (٢) عدد الاعداد = (٣×٢×١×١×٢) + (٣×٢×١×٢) = ١٢ + ١٢ = ٢٤ عدداً
٢ بكم طريقة يمكن شغل خمس وظائف اذا كان عدد المتقدمين ١٢ شخصا في الحالتين: (١) بدون شروط (٢) مدير ونائبه وامين سر وندبين	(١) عدد الطرق = $^{12}ل_5$ = ١٢ × ١١ × ١٠ × ٩ × ٨ = ٧٩٢٠ طريقه (٢) عدد الطرق = $^{12}ل_3 \times {}^{9}ل_2$ = ١٢٠ × ٣٦ = ٤٣٢٠ طريقه
٣ لدينا س = {٢، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨} المطلوب: (١) كم عدد التطبيقات غير المتباينه من س الى س. (٢) كم عدد الاعداد الزوجية المختلفة من س ذات ٤ ارقام او ٤ ارقام.	(١) عدد التطبيقات غير المتباينه = عدد كل التطبيقات - عدد التطبيقات المتباينه = $^{6}6 - {}^{6}ل_4$ = ٤٦٦٥٦ - ٧٢٠ = ٤٥٩٣٦ تطبيقاً . (١) عدد الاعداد = ٦٠ + ١٨٠ = ٢٤٠ عدداً
٤ اردنا اصدار بطاقات انترنت تحتوي كل منها على اربعه خانات مكونة من مجموعة الارقام ومجموعة حروف اللغة الانجليزية، فبكم عدد البطاقات التي يمكن اصدارها بحيث تكون: (١) بدون أرقام (٢) احدى الخانات تحتوي على رقم	(١) عدد البطاقات = ٢٦ × ٢٦ × ٢٦ × ٢٦ = ٤٥٦٩٧٦ بطاقه (٢) الخانه التي تحتوي على رقم اما الخانه الاولى او الثانيه او الثالثه او الرابعة ∴ عدد البطاقات = ٤ (١٠ × ٢٦ × ٢٦ × ٢٦) = ٧٠٣٠٤٠ بطاقه

"أسئلة وزارية" (تابع) ٢٠١٥/٢٠١٦م

السؤال

٥) اذا كانت س = {١، ٢، ٣، ٤، ٥} فكم طريقة يمكن تكوين عددا من ثلاثة ارقام بحيث تكون:
(١) مختلفة لا يتجاور فيها رقمين زوجين أو رقمين فرديين.
(٢) والتكرار ممكن والاحاد عدد زوجي.

٦) أسرة مكونة من ٣ أولاد، بنتان، والأبوين. بكم طريقة يمكن
(١) ترتيبهم جميعاً في صف بشرط عدم تجاور الابوين.
(٢) اختيار لجنة ثلاثية تحتوي على ذكر واحد على الاقل.

انظر (26)

الحل

٥) (١)

ف	ز	ف
٢	٢	٣

أو +

ز	ف	ز
١	٣	٢

عدد الاعداد = (٢×٢×١) + (٣×٢×٢)
= ٦ + ١٢ = ١٨ عدداً.

(٢)

٢	٥	٥

عدد الاعداد = ٢×٥×٥
= ٥٠ عدداً

٦) (١) عدد طرق ترتيبهم بحيث يتجاور الابوين
= !(٢+١-٤) × !٢ = !(٣-٤) × ك
= !٣ × ك
= ٦ ك

∴ عدد الطرق عندما لا يتجاور الابوين
= عدد طرق ترتيبهم جميعاً - عدد طرق ترتيبهم في حالة تجاور الابوين
= !٤ - ٦ ك = ٢٤ - ٥٠٤ = ١٤٤٠
= ٣٦٠٠

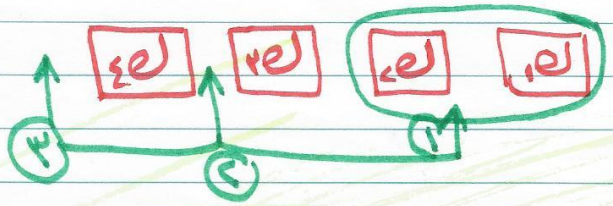
(٢) عدد الطرق = ق٤١ + ق٤٢ × ق٤١ + ق٤٣
= (٤×٢) + (٦×٢) + ٤ = ٣٤ طريقة

١٤ عبد العزيز فاضل

-26-

وز ٢٠١٢/٢٠١٤ عدد طرق ترتيب ٤ كتب على رف بحيث يظل كتابان متلازمان ؟ باعتبار الكتابان محددان .

الحل: بفرض الكتب هي ك١، ك٢، ك٣، ك٤



والكتابان المتجاوران هما ك١، ك٢ يوجد ٣ أوضاع للكتابان

عدد طرق ترتيبهما = ك

عدد طرق ترتيب الكتابان الأخران = ك

∴ عدد الطرق = ٣ × ك × ك = ٣ × ٢ × ٢ = ١٢ طريقة

العناصر المجردة المتجاورة

عدد طرق ترتيب (ن) من العناصر على شكل خط مستقيم ويكون منها (ر) متجاور = $\frac{ن - ر + ١)!}{١!}$. ك!

* ما عدد الطرق الممكنة لترتيب خمسة طلاب في خط مستقيم على ان يكون هناك طالبين محددين متجاورين منهم ؟

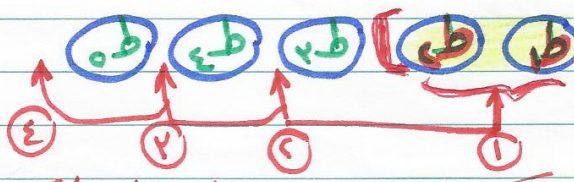
الحل: عدد الطرق = $\frac{(٥ - ٢ + ١)!}{١!}$. ك! . ك! = ٤! . ك! . ك!

= ٢٤ × ك × ك = ٤٨ طريقة

الطلاب ط١، ط٢، ط٣، ط٤، ط٥

نفرض الطلاب المتجاورين ط١، ط٢

التوضيح:



يوجد ٤ أوضاع "أماكن" لترتيب الطالبين المتجاورين

عدد طرق ترتيب الطالبين المتجاورين = ك!

" " " باقي الطلاب = ٣!

عدد الطرق = ٤ × ك! × ٣! = ٤ × ٢ × ٢ × ٢ = ٤٨ طريقة

كم عدد الطرق الممكنة لترتيب خمسة طلاب في خط مستقيم بحيث لا يكون منهم ٢ محددين متجاورين ؟

الحل

عدد الطرق = عدد الترتيب الكلي - عدد الترتيب في حالة المتجاور

= ٥! - ٤٨ = ٧٢ طريقة

-26-

وز ٢٠١٢/٢٠١٤ عدد طرق ترتيب ٦ كتب مختلفة على رف بحيث يظل كتابين محددين متجاورين

عدد الطرق = ٦ × ك × ٥!

= ١٤٤٠ طريقة

أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق والمقلوات

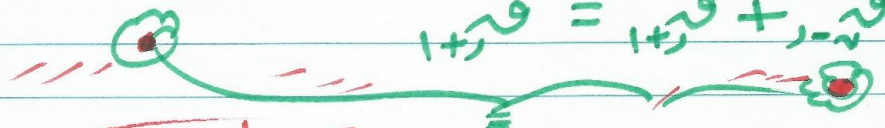
السؤال	الحل
٢٠١٤ ٢٠١٥ أسئلة (أ) و (X)	
① عدد طرق فتح حقيبة رقميه ذات ٢ خانات علم رقم أحد خاناتها = ١٠٠ ( )	① (X) ١٠×١٠=١٠٠ ١٠٠+١٠٠+ = ٢٠٠
② $ق_{ن}^{١١} + ق_{ن}^{١١} = ق_{ن}^{١٢}$ ( )	② (أ) علاقة باسكال
③ عدد طرق جلوس ٥ طلاب حول طاولة مستديرة = ١٢٠ طريقه ( )	③ (X) ٤! = ٢٤
④ عدد طرق جلوس ٦ أشخاص في سيارة ٣ منهم يجيدون السواقة = ٢٦٠	④ (أ) $ق_{٣}^{٦}$ × ٤!
⑤ من المجموعة س = {٣، ٤، ٦، ٧} عدد الأعداد الفردية المكونة من رقمين مختلفين = ٦	⑤ (أ) ٣×٢×١
⑥ اذا كان $ق_{ن}^{٥} = ق_{ن}^{٦}$ فان قيمة ن = ١١	⑥ (أ) ن = ٥+٦
⑦ عدد طرق جلوس ٤ طلاب على ٦ كراسي موضوعة في خط مستقيم = ٢٤ طريقه	⑦ (X) ٣٦٠
⑧ من المجموعة س = {٣، ٤، ٦، ٧} عدد الاعداد الزوجيه المكونه من رقمين مختلفين = ٤	⑧ (أ) ٣×٤
⑨ عدد طرق جلوس ٣ طلاب، ٢ طالبات بالتناوب في صف مستقيم = ٧٢٠ طريقه	⑨ (X) ٣×٢×٢×٢ = ٧٢
٢٠١٢ ٢٠١٤ ① اذا كان $ل_{٢}^{ن} = ١٢٠$ فان ن = ٦	① (X) ن = ٧
② اذا كان $ق_{٧}^{ن} = ق_{٥}^{ن}$ فان ن = ١٢	② (أ) ن = ٧+٥
③ اذا كان $ق_{ن}^{٢} = ٣٦$ فان ن = ٨	③ (X) ن = ٩
④ اذا كان $ل_{ر}^{٨} = ٧٢٠$ فان ر = ٨	④ (X) ر = ٣
⑤ $ل_{ن-١}^{ن} = ن$	⑤ (X) ن!
⑥ اذا كان عدد حدود $(أ+ب)^{ن+٣}$ = ٢٣ فان ن = ٧	⑥ (أ)
⑦ اذا كان $ق_{ن-٢}^{ن+٢} = ٥٦$ فان ن = ٧	⑦ (X) لا يمكنه تحقيق
⑧ عدد المثلثات التي يمكن رسمها داخل دائرة محددة عليها خمس نقاط = ١٠	⑧ (X) ١٠ ٢٥

(تابع) أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق والمفكوك

	الأسئلة	الحلول
٢٠١٢ دور ثاني ٢٠١٢	① مجموع المعاملات الحقيقية في مفكوك $(أ+ب)^{ن}$ = ٤٢	① (X) ← ن = ٣٢
	② عدد التباديل الممكنة لأحرف كلمة "الحوار" يساوي ٣٦٠	② (✓)
	③ عدد مباريات الدور الاول لعشرة فرق في كرة القدم = ٤٥ مباراة	③ (✓) $\frac{ن!}{2!}$
	④ في مفكوك $(س+ص)^{ن+1}$ مجموع الأسس لكل من س، ص في أي حد = ن+1	④ (X) ← ن+1
	⑤ من المجموعة {٥، ٦، ٧، ٨، ٩} يمكن تكوين ٩ أعداد ثلاثية تقبل القسمة على ٥	⑤ (X) ← ٦
	⑥ عدد الطرق التي يمكن أن يقف بها ٧ طلاب على حلقة مستديرة = ٧!	⑥ (X) ← ٦!
	⑦ في $(أ+ب)^{ن}$ اذا كان ن زوجياً فانه يوجد حدان أوسطان	⑦ (X) ← حد أوسط ١
	⑧ اذا كان الحدين الاوسطين في $(1+س)^{ن}$ هما $ح_{ن}$، $ح_{ن+1}$ فان ن = ١٠	⑧ (X) ← ن = ٩
٢٠١١ دور ثاني ٢٠١٢	① عدد المجموعات الجزئية من س التي تتألف من ر عنصراً هو توفيق ر من س	① (✓)
	② $ق_{ر} + ق_{ر+1} = ق_{ر+1}^{ن+1}$	② (✓) علاقة باسكال
	③ $ل_{ر}$: $ل_{ر-1}$ = $\frac{ن-ر+1}{ر}$	③ (X) ← $\frac{ل_{ر}}{ل_{ر-1}}$
٢٠١٠ دور ثاني ٢٠١١	① $ق_{ر}^{ن} + ق_{ر+1}^{ن} = ق_{ر+1}^{ن+1}$	① (✓) ← باسكال
	② في مفكوك $(أ+ب)^{١٠}$ معامل $ح_{٣}$ = معامل $ح_{٩}$	② (✓) $ق_{٣}^{١٠} = ق_{٨}^{١٠}$
	③ اذا كان $ق_{س}^{ن} = ق_{ص}^{ن}$ فان ن = س + ص	③ (✓) خاصية
٢٠٠٩ دور ثاني ٢٠١٠	① اذا كان ن = ر فان $ل_{ر} = ق_{ر}^{ر}$	① (X)
	② في مفكوك $(س+ص)^{ن}$ يكون معامل الحد الذي رتبته ر مساوياً للحد الذي رتبته (ن-ر)	② (✓) ← $ق_{ر}^{ن} = ق_{ن-ر}^{ن}$
٢٠٠٨ دور ثاني ٢٠٠٩	① $(ن\ ر) + (ن\ ر+1) = (ن+1\ ر+1)$	① (X) $(ن+1\ ر+1)$
	② $ل_{ر} = ق_{ر}^{ر}$ اذا كان ر = ١	② (✓)

"أسئلة وزارية"

السؤال	الإجابة
أسئلة الـ "صح" او "X" : (عام ٢٠١٥/٢٠١٦م)	
١) اذا كان ٥ ل$_{ن-١}$ = ن ل$_{ن-١}$ فان ن = ٤	١) (X) الصواب ن = ٥
٢) عدد طرق ترتيب حروف كلمة نقود يساوي ٢٤	٢) (✓) ك
٣) ل$_{ن}$ = ن ق$_{ن}$	٣) (X) ل$_{ن}$ = ك
٤) اذا كان ل$_{٣}$ = س ق$_{٣}$ فان قيمة س = ٦	٤) (✓)
٥) اذا كان ق$_{٨}$ = ق$_{٧}$ فان قيمة ن = ٥٧	٥) (X) الصواب ١٥
٦) رتبة الحد الاوسط في (س+ص)^{٢٤} هو ح$_{١٢}$	٦) (✓) $\frac{٢٤}{٢}$ + ١ = ١٢
٧) ٣ ق$_{ر}$ + ٣ ق$_{ر-١}$ = ٦ ق$_{ر+١}$	٧) (X) ← ٣ ق$_{ر+١}$
٨) اذا كان ل$_{س}$ = ٢ س فان س = ٣	٨) (✓)
٩) اذا كان ل$_{١}$ = ٤ فان ن = ٤	٩) (✓)
١٠) اذا كان ل$_{س}$ = ٤٨ − ل$_{س}$ فان س = ٤	١٠) (✓)
١١) عدد طرق ترتيب كلمة (عدن) = ٣	١١) (X) ← ٦
١٢) ق$_{ن-ر}$ + ق$_{ن+١}$ = ق$_{ر+١}$	١٢) (✓)



(تابع) أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق والمفكوك

الأسئلة	الحلول
أسئلة الاكمال	
١) اذا كان ١ + ٦س + ... + س^{٦} = ٦٤ فان س = ...	١ أو -٣
٢) (ن + ١٤)ل$_{ن}$ = ١٢٠ فان قيمة ن = ... (٢٠١٤ ، ٢٠١٥)	ن = ٤
٣) اذا كان عدد المصافحات بين ن شخصًا = ١٠ فان عدد الاشخاص	٥
٤) الحد الخالي من س في مفكوك (س + ص)^{١١} هو الحد	١٢ح
٥) اذا كان ق$_{ن}$ = ١٠ فان ن = ...	ن = ٥
٦) لتكن س = {١، ٢، ٣، ٤، ٦} عدد الاعداد الفردية المختلفة من رقمين	٣
٧) اذا كان مجموع المعاملات في مفكوك (٢س + ص)^{ن} = ٣٢ فان ٢ = ...	١
٨) عدد الاعداد الزوجية مختلفة الارقام المكونة من رقمين من س = {١، ٢، ٥، ٦، ٧} يساوي	٤
٩) في مفكوك (س^{٤} - ٦ س + ٩٤)^{٥} عدد الحدود = ...	١١
١٠) اذا كان مجموع معاملات (س + ص)^{ن} = ٣٢ فان قيمة ن = ...	ن = ٥
١١) في مفكوك (ك س + ٢)$^{٧ن+٧ك}$ اذا كان عدد الحدود = ١٢ فان قيمة ن = ...	٢
١٢) اذا كان ق$_{ن}$: ق$_{ن-١}^{ن+٢}$ = ٤ فان قيمة ن = ...	ن = ١
١٣) عدد طرق ترتيب حروف كلمة ثوت = ...	٣
١٤) في المفكوك (س + ص)$^{ن-٣}$ اذا كان عدد الحدود = ١٤ فان ن = ...	٨
١٥) عدد الاوتار التي يمكن رسمها داخل دائرة محدد على محيطها ٤ نقاط = ...	٦
١٦) الحد الثالث في (س + ١)^{٩} يساوي .... عندما س = ١	١٠
١٧) اذا كان ق$_{٧}$ = ق$_{٣}$ فان ر = ...	٢
١٨) في مفكوك (س + ل ص)^{٦} اذا كانت رتبة الحد الاوسط = ٧ فان قيمة ن = ...	١٢
١٩) اذا كان مجموع المعاملات في (س + ب ص)^{٩} = صفر فان ب = ...	-١

تابع أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق ومفكوك ذي الحدين

الأسئلة (تابع) أسئلة الكمال	الحلول
٢٠١٣ ٢٠١٤ ① عدد المجموعات الجزئية ذات (٣) عناصر المكونه من مجموعة ذات (٥) عناصر تساوى	① ق$_{٣}^{٥}$ = ١٠ مجموعة
② في مفكوك $(س+ص)^{ن}$ اذا كان عدد الحدود = ١٢ فان قيمه ن = ...	② ن = ١١
③ في مفكوك $(س+ص)^{ن-٣}$ اذا كان عدد الحدود = ١٤ فان قيمه ن = ...	③ ن = ١٧
④ مجموع معاملات في مفكوك $(س+ص)^{٦}$ = ...	④ $٢^{٦}$ = ٦٤
⑤ اذا كان مجموع أسي ا ، ب في كل حد في $(ا+ب)^{ن-٥}$ يساوى ١٧ فان ن = ...	⑤ ٩
⑥ اذا كان $\frac{(ن+١)!}{(ن-١)!}$ = ١٢٠ فان ن = ...	⑥ ٣
⑦ عدد الاعداد الفردية المكونه من رقمين مختلفين من {١، ٢، ٦، ٧} = (.....)	⑦ ٦
⑧ اذا كان $ل_{ر}^{٦}$ = ٣٦٠ فان ر = ...	⑧ ٤
⑨ عدد طرق تقسيم ٦ طلاب الى فريقين متساويين يساوي	⑨ ٢٠ طريقة
⑩ عدد طرق ترتيب حروف كلمة " هدهد " يساوي	⑩ ٦ طرق
⑪ عدد طرق ترتيب ٧ كتب مختلفة على رف بحيث يظل كتابين محددين متجاورين	⑪ ٦ × ك ك ك × ك = ١٤٤٠ طريقة

الأسئلة	الحلول
٢٠١٢ ٢٠١٢ ① رتبة الحد الخالى من س في مفكوك $(س+ص)^{٢ن}$ هى	① ٢ن + ١ الحد الاخير
② اذا كان $ل_{٧}^{ن}$ = $ل_{٦}^{ن}$ فان: ن = ...	② ١٣
③ في مفكوك $(ص+س)^{ن}$ اذا كان الحد الاوسط = $ح_{٦}$ فان: ن = ...	③ ١٠
④ عدد طرق خروج ٥ أطفال من قاعة لها ٧ أبواب يساوى	④ ٧^{٥}
⑤ عدد طرق ترتيب ٧ أشخاص بحيث يجلس الاكبر في بداية الصف والاصغر في نهايته	⑤ ك = ١٢٠ طريقة
⑥ اذا كان $ح_{٩}$ ، $ح_{١٠}$ الحدان الاوسطان في $(س^{٣} + \frac{١}{س^{٢}})^{ن}$ فان: ن = ...	⑥ ١٧
⑦ من المجموعة {٠، ١، ٢، ٣} عدد الأعداد الزوجية المكونه من رقمين مختلفين هى	⑦ ١٠
⑧ اذا كان $\frac{ل_{ن}}{ل_{ن-٢}}$ = ٢٠ فان: ن = ...	⑧ ٥
⑨ اذا كان س ك$_{س-١}^{٣}$ = ٣٦٠ فان س = ...	⑨ ٣
⑩ مجموع معاملات الحدود في مفكوك $(س-ص)^{٥}$ يساوى	⑩ صفر
⑪ عدد مباريات الدور الاول لعشرة فرق في كرة القدم = ...	⑪ ق$_{٢}^{١٠}$ = ٤٥

أسئلة وزارية

السؤال	الاجابة
أسئلة الاكمال : عام ٢٠١٥/٢٠١٦ م	
١- اذا كان معامل $ح_{٢}$ = معامل $ح_{١٦}$ في مفكوك $(أ+ب)^{ن}$ فان ن = ...	١) ن = ٢٠
٢- اذا كان $ح_{٨}$ ، $ح_{٩}$ حدان اوسطان في مفكوك $(س+ص)^{ن}$ فان قيمة ن = ...	٤) ن = ١٥
٣- في مفكوك $(س ص - ١)^{٩}$ الحد الخالي من س هو الحد	٣) العاشر "الاخير"
٤- في مفكوك $(٣س - ٢ص)^{٦}$ فان قيمة الحد الاخير هو	٤) ٨
٥- الحد الخالي من س في $(س+١)^{١٥}$ هو الحد	٥) $ح_{١٦}$ "الحد الاخير"
٦- في مفكوك $(س+ص)^{ن}$ اذا كان مجموع القوى في كل حد = ٧ فان عدد الحدود	٦) ٨
٧- في مفكوك $(س+ص)^{١٣}$ اذا كان $ح_{١٢}$ هو الحد الاوسط فان قيمة ن = ...	٧) ٨
٨- رتبة الحد الاوسط في مفكوك $(س+٣ص)^{٦}$ هو	٨) $ح_{٤}$
٩- عدد طرق ترتيب حروف كلمة (يلعلم) تساوي	٩) ٣٠
١٠- اذا كان الحد الاوسط في مفكوك $(س+\frac{١}{س})^{ن}$ هو $ح_{٥}$ فان قيمة ن = ...	١٠) ٨
١١- اذا كان $ل_{ر} = ١١ \times ٦ \times ٥ \times ٤$ فانه قيمة ن - ٣ ر = ...	١١) ٣
١٢- اذا كان $ق_{ن} = ٢٠$ فانه قيمة ن = ...	١٢) ٦
١٣- عدد نتائج رمي حجر زد مرة واحدة ولا تشمل الرقم ! هو	١٣) ٥
١٤- اذا كان $ل_{ر} = ٥^{ر} - ٥$ فان قيمة المجهول ر = ...	١٤) ٢
١٥- اذا كان عدد الحدود في $(س^{٤} + ٢س + ١)^{ن}$ تساوي ١١ فانه ن = ...	١٥) ٥
١٦- اذا كان معامل الحد الثاني في مفكوك $(س+٢ص)^{٥}$ هو ٥ فانه م = ...	١٦) م = ١

أسئلة الاختيار من بين الأقواس

١- عدد طرق ترتيب حروف كلمة توشكا = ... (٤ ، ٥ ، ٦ ، ٣٦ ك٥)	١) ٥ ك
٢- $ق_{٥}^{٩} = ق_{٥}^{٨} + ...$ ($ق_{٤}^{٧}$ ، $ق_{٥}^{٨}$ ، $ق_{٤}^{٨}$ ، $ق_{٥}^{٧}$)	٢) $ق_{٤}^{٨}$
٣- اذا كان $\frac{س-٥}{س} = ١$ فان قيمة س = ... (٤ ، ٥ ، ٧ ، ٨)	٣) ٥

(تابع) أسئلة وزارية في التباديل والتوافيق والمفكوك

الأسئلة	الحلول
أسئلة الاختيار:	
٢٠١٤ ٢٠١٥ ① عدد طرق ترتيب حروف كلمة "سماسم" = ... [٣٠، ٦٠، ١٢٠، ٢٤٠]	① ٣٠ طريقه
② ص $ل^{٣}_{٣}$ = ٣٦٠ فان ص = ... [٦، ١، ٧، ٣]	② ٣
③ عدد المصافحات بين ١٠ أشخاص = ... [٩، ٤٥، ٥٠، ٢٠]	③ ٤٥
④ اذا كان $ل^{ن}_{٣}$ = $ن^{٢}$ + ن فان ر = ... [١٠، ١، ٢، ٣]	④ ٢
⑤ في مفكوك $(س+ص)^{٥}$ معامل الحد الخامس = ... [١، ٥، ٤، ٣]	⑤ ٥ = $ق_{٤}$ = $ق_{١+٥-١}$
⑥ في مفكوك $(س+ص)^{٥}$ معامل الحد الخامس = ... [١، ٥، ٤، ٣]	⑥ ١٠
⑦ اذا كان $ق_{ن-٣}$ + $ق_{ن-٤}$ = $ق_{ن-١}$ فان: ن = ... [١٠، ١١، ١٢، ١٣]	⑦ ٧ = ٢ × ٢ × ٣
⑧ عدد طرق جلوس ٣ يمنيين، ٣ سوريين في صف كل جنسية على حدة ... [٧٢، ٢٤، ٣٦، ٧٢]	
٢٠١٣ ٢٠١٤ ① رتبة الحد الاوسط في مفكوك $(س+ص)^{١٢}$ يساوي... [٩٦، ٨٦، ٧٦، ٦]	① ٧
② عدد طرق اختيار ٦ أسئلة من امتحان مكون من ٨ أسئلة = ... [١٢٦، ٢٤، ٢٨، ٥٦]	② ٢٨
③ مجموع المعاملات في $(س-ص)^{٥}$ يساوي... [٠، ١، ١٠، ٣٢]	③ صفر
④ في $(٢س+ص)^{٥}$ اذا كان مجموع المعاملات ٣٢ فان ٢ = ... [١، ٢، ١-، ٢-]	④ ١
⑤ اذا كان $ق_{ر}$ = $ق_{ر-٣}$ فان قيمة ر = ... [٢٢، ١١، ٧، ٨]	⑤ ٧
⑥ اذا كان عدد حدود المفكوك $(س+ص)^{١٤+ن}$ يساوي ٢٧ فان ن = ... [٧، ٦، ٥، ٤]	⑥ ٧
⑦ عدد طرق ترتيب ٤ كتب على رف بحيث تظل كتابان معاً فان ن = ... [٢٤، ١٢، ٩، ٦]	⑦ ١٢ = ٢ × ٢ × ٣
⑧ رتبة الحد الاوسط في مفكوك $(س^{٤}+ص^{٣})^{١٤+ن}$ يساوي... [١+٢ن، ٢ن، ٣ن، ١+٣ن]	⑧ ١+٢ن
⑨ اذا كان: $ل^{٣}_{ن}$ = $ل^{٣}_{١+ن}$ فان ٢ = ... [٣، ٤، ٥، ٦]	⑨ ٥
⑩ اذا كان $ل^{ن-١}_{٥}$ = $ل^{ن-١}_{٦}$ فان: ن = ... [٦، ٤، ٥، ٧]	⑩ ٦
٢٠١٢ ٢٠١٣ ① عدد طرق خروج ٥ أطفال من قاعة لها ٧ أبواب = ... [٧، ٣٥، ٦٥، ٧٥]	① $٧^{٥}$
② عدد الأوتار التي يمكن رسمها داخل دائرة محدد على محيطها ٤ نقاط = ... [١٢، ٦، ٢٠، ١٠]	② ٦ = $ق_{٤}$