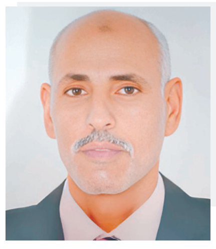
المراجعات النهائية

المساء — الثلاثاء 11 من يونيو 2024 م — 6 — No.24514

إشراف
محمد منصور

مراجعة ليلة الامتحان فى الاحصاء..للثانوية العامة

إعداد - عبد الله وجدى



ثانياً: ص = أ + ب س

$ب = \frac{ن \sum س ص - \sum س \times \sum ص}{ن \sum س^٢ - (\sum س)^٢}$

∴ ب = ١,٤٧٨

$أ = \frac{\sum ص - ب \sum س}{ن} = ١,٩١٦$

∴ ص = ١,٩١٦ + ١,٤٧٨ س

عند س = ١١

∴ ص = ١,٩١٦ + ١,٤٧٨ × ١١ = ١٨,١٧٤

من الجدول عند س = ١١ ← ص = ١٩

∴ مقدار الخطأ = ١٩ − ١٨,١٧٤

= ٠,٨٢٦

---

③ إذا كان س متغيراً عشوائياً متقطعاً وسطه الحسابى μ = ٣ وتوزيعه الاحتمالى:

س	صفر	ك	٣	٤
د(س)	م	$\frac{١}{٦}$	٤م	٥م

أوجد قيمتى م ، ك.

الحل: ∵ Σ د(س) = ١

∴ م + $\frac{١}{٦}$ + ٤م + ٥م = ١

∴ ١٠م = $\frac{٥}{٦}$ ← م = $\frac{١}{١٢}$

∴ μ = ٠ × م + $\frac{١}{٦}$ ك + ٣ × ٤م + ٤ × ٥م

∴ ٣ = $\frac{١}{٦}$ ك + ١ + $\frac{٥}{٣}$ ← ك = ٢

---

④ إذا كان د(س) = { $\frac{١}{٨}$ (س + ك) ، ٢ ≤ س ≤ ٤ — صفر فيما عدا ذلك

(١) أوجد قيمة ك

(٢) ل(س < ٣)

الحل: د(٢) = $\frac{١}{٨}$ (٢ + ك)

د(٤) = $\frac{١}{٨}$ (٤ + ك)

∵ ل(٢ ≤ س ≤ ٤) = ١

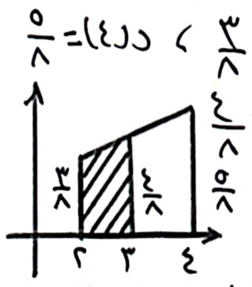
$\frac{١}{٢}$ [$\frac{١}{٨}$ (٢ + ك) + $\frac{١}{٨}$ (٤ + ك)] × ٢ = ١

= $\frac{١}{٢}$ × $\frac{١}{٨}$ (٦ + ٢ك) × ٢ = ١

∴ ك = ١

∴ د(٢) = $\frac{٣}{٨}$ ، د(٤) = $\frac{٥}{٨}$

د(٣) = $\frac{٤}{٨}$



ل(س < ٣) = $\frac{١}{٢}$ ($\frac{٤}{٨}$ + $\frac{٣}{٨}$) × ١

= $\frac{٧}{١٦}$

---

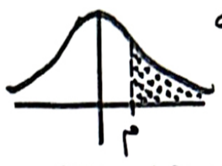
⑤ اذا كانت درجات الطلاب فى احدى المدارس تتبع توزيعاً طبيعياً وسطه الحسابى μ = ٤٢ وانحرافه المعيارى σ حصل ٢٦,١١٪ من الطلاب على أكثر من ٥٠ درجة. أوجد σ.

الحل: ل(س > ٥٠) = ٠,٢٦١١

ل(ص > $\frac{٥٠ - ٤٢}{σ}$) = ٠,٢٦١١

ل(ص > م) = ٠,٢٦١١

∴ م موجبة



٠,٥ − ل(٠ ≤ ص ≤ م) = ٠,٢٦١١

ل(٠ ≤ ص ≤ م) = ٠,٢٣٨٩

∴ م = ٠,٦٤

∴ $\frac{٥٠ - ٤٢}{σ}$ = ٠,٦٤

∴ σ = ١٢,٥

---

⑥ فى امتحان الرياضيات كانت درجات الطلاب موزعة توزيعاً طبيعياً بمتوسط ٧٠ وانحراف معيارى ٥ . أحسب عدد الطلاب المحتمل أن تزيد درجاتهم عن ٧٨ اذا علم أن عدد الطلبة المتقدمين لهذا الامتحان ١٠٠٠٠ طالب.

الحل: ل(س > ٧٨)

= ل(ص > $\frac{٧٨ - ٧٠}{٥}$) = ل(ص > ١,٦)

= ٠,٥ − ل(٠ ≤ ص ≤ ١,٦)

= ٠,٥ − ٠,٤٤٥٢ = ٠,٠٥٤٨

∴ عدد الطلاب = ٠,٠٥٤٨ × ١٠٠٠٠

= ٥٤٨ طالب

---

⑦ أ ، ب حدثان حيث ل(أ) = ٠,٦ ، ل(أ' ∩ ب) = ٠,٢ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٣

أحسب (١) ل(ب | أ)

(٢) ل(أ' | ب')

الحل: (١)

ل(أ' ∩ ب) = ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

٠,٢ = ل(ب) − ٠,٣

ل(ب) = ٠,٢ + ٠,٣ = ٠,٥

∴ ل(ب | أ) = $\frac{ل(أ ∩ ب)}{ل(أ)}$

= $\frac{٠,٣}{٠,٦}$ = $\frac{١}{٢}$

(٢) ل(أ' | ب') = $\frac{ل(أ' ∩ ب')}{ل(ب')}$

= $\frac{١ - ل(أ ∪ ب)}{١ - ل(ب)}$ = $\frac{١ - ٠,٨}{٠,٥}$ = $\frac{٢}{٥}$

حيث ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

= ٠,٦ + ٠,٥ − ٠,٣ = ٠,٨

---

⑧ إذا كان أ ، ب حدثين مستقلين من فضاء عينة فى لتجربة عشوائية.

ل(أ) = ٢ ل(ب) = س

ل(أ ∪ ب) = $\frac{٧}{٩}$ أوجد قيمة س

الحل: ل(أ) = س ، ل(ب) = $\frac{١}{٢}$ س

∵ الحدثين مستقلين

∴ ل(أ ∩ ب) = ل(أ) × ل(ب)

= س × $\frac{١}{٢}$ س = $\frac{١}{٢}$ س²

ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب)

$\frac{٧}{٩}$ = س + $\frac{١}{٢}$ س − $\frac{١}{٢}$ س²

$\frac{١}{٢}$ س² − $\frac{٣}{٢}$ س + $\frac{٧}{٩}$ = ٠

٩س² − ٢٧س + ١٤ = ٠

بالتحليل ← س = $\frac{٧}{٣}$ ، $\frac{٢}{٣}$

∵ ل(أ) ≤ ١

∴ س = $\frac{٢}{٣}$ ، $\frac{٧}{٣}$ مرفوض.

اختر الاجابة الصحيحة:

① اذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان أ ⊂ ب فإن ل(ب | أ) = ...

(أ) ل(أ) (ب) ل(ب)

(جـ) ل(أ − ب) (د) ل(ف)

الحل: ∵ أ ⊂ ب ∴ ل(أ ∩ ب) = ل(أ)

∴ ل(ب | أ) = $\frac{ل(أ ∩ ب)}{ل(أ)}$

= $\frac{ل(أ)}{ل(أ)}$ = ١

∵ ل(ف) = ١ ∴ الحل (د)

مذكرتي Mozkrty.com

② قيمة ح فى التوزيع الاحتمالى

س	−٢	−١	١	٢
د(س)	٣ح	$\frac{١}{٤}$	٢ح	$\frac{١}{٣}$

هى ...

(أ) $\frac{٥}{٧}$ (ب) ١

(جـ) $\frac{١}{١٢}$ (د) $\frac{١}{٣}$

الحل: ∵ Σ د(س) = ١

٣ح + $\frac{١}{٤}$ + ٢ح + $\frac{١}{٣}$ = ١

٥ح = ١ − $\frac{٧}{١٢}$ = $\frac{٥}{١٢}$

∴ ح = $\frac{١}{١٢}$

---

③ اذا كان س متغيراً عشوائياً متصلاً ودالة كثافة الاحتمال له

د(س) = { أ ، −٣ ≤ س ≤ ٣ — صفر ، فيما عدا ذلك

فإن أ تساوى ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{١}{٣}$

(جـ) $\frac{١}{٦}$ (د) ١

الحل: د(−٣) = أ ، د(٣) = أ

∴ ل(−٣ ≤ س ≤ ٣) = ١

∴ $\frac{١}{٢}$ [أ + أ] × ٦ = ١

∴ ٦أ = ١ ← أ = $\frac{١}{٦}$

---

④ اذا كانت درجات فصل فى اتقان الاحصاء توزيعاً طبيعياً متوسطه ٧٦ وانحرافه المعيارى ٥ وحصل احمد فى هذا الامتحان على ٦٦ درجة فإن درجة احمد فى صورة معيارية هى ...

(أ) ٣ (ب) −٢

(جـ) ١ (د) ٢

الحل: الدرجة المعيارية = $\frac{الغير معيارية - μ}{σ}$

∴ الدرجة المعيارية = $\frac{٦٦ - ٧٦}{٥}$

= −٢

---

⑤ اذا كان ل(أ') = ٠,٣ ، ل(ب) = ٠,٤ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٢ فإن ل(أ | ب') = ...

(أ) $\frac{١}{٢}$ (ب) $\frac{٥}{٦}$

(جـ) ١ (د) $\frac{٣}{٤}$

الحل: ل(أ') = ٠,٣ ← ل(أ) = ٠,٧

ل(ب) = ٠,٤ ← ل(ب') = ٠,٦

ل(أ | ب') = $\frac{ل(أ ∩ ب')}{ل(ب')}$

= $\frac{ل(أ) - ل(أ ∩ ب)}{ل(ب')}$

= $\frac{٠,٧ - ٠,٢}{٠,٦}$ = $\frac{٥}{٦}$

---

⑥ اذا كان س متغيراً عشوائياً مداه {١ ، ٢ ، ٣} فإن الدالة التى تمثل دالة التوزيع الاحتمالى هى..

(أ) د(س) = $\frac{س + ٢}{٨}$ (ب) د(س) = $\frac{س + ١}{٣}$

(جـ) د(س) = $\frac{س}{٦}$ (د) د(س) = $\frac{٢س + ٣}{٦}$

الحل: د(١) + د(٢) + د(٣) = ١

وهذا شرط دالة التوزيع الاحتمالى

وهذا تتحقق فى د(س) = $\frac{س}{٦}$

حيث د(١) + د(٢) + د(٣)

= $\frac{١}{٦}$ + $\frac{٢}{٦}$ + $\frac{٣}{٦}$ = ١

---

⑦ اذا كان س متغيراً طبيعياً وسطه μ = ٦ والانحراف المعيارى له σ = ٣ فإن المتغير الذى يخضع لتوزيع طبيعى معيارى هو ...

(أ) $\frac{٦ - س}{٣}$ (ب) $\frac{س - ٣}{٦}$

(جـ) $\frac{س - ٦}{٣}$ (د) $\frac{٣ - س}{٦}$

الحل: التوزيع الطبيعى المعيارى $\frac{س - μ}{σ}$

∴ $\frac{س - ٦}{٣}$

---

⑧ اذا كان س متغيراً عشوائياً وكان التوقع يساوى ٣ ، Σ س²ر . د(سر) = ١٤,٥ فإن الانحراف المعيارى يساوى ...

(أ) ١١,٥ (ب) ٥,٥

(جـ) ٤,٨ (د) ٢,٣٥

الحل: ∵ σ² = Σ س²ر . د(سر) − μ²

∴ σ² = ١٤,٥ − (٣)² = ٥,٥

∴ الانحراف المعيارى = σ

∴ σ = √٥,٥ = ٢,٣٥

---

⑨ فى معادلة خط انحدار ص على س ص = ب س + أ اذا كان معامل س أقل من صفر فإن الارتباط بين المتغيرين س ، ص تكون ...

(أ) منعدماً (ب) تاماً

(جـ) طردياً (د) عكسياً

الحل: ∵ معامل س أقل من صفر أى أنه سالب (ب < ٠) فإن الارتباط بين س ، ص تكون عكسياً . (د)

---

⑩ اذا كان ص متغيراً طبيعياً معيارياً وكان ل(−ك ≤ ص ≤ ك) = ٠,٨٦٦٤ فإن ك = ...

(أ) ١,٢ (ب) ١,٤

(جـ) ١,٥ (د) ١,٧

الحل: ∵ ل(−ك ≤ ص ≤ ك) = ٠,٨٦٦٤

∴ ٢ ل(٠ ≤ ص ≤ ك) = ٠,٨٦٦٤

∴ ل(٠ ≤ ص ≤ ك) = ٠,٤٣٣٢

نكشف عن الرقم ٠,٤٣٣٢

∴ ك = ١,٥

---

⑪ اذا كان ف = {أ ، ب ، جـ} حيث أ ، ب ، جـ أحداث متنافية وكان ل(أ ∪ ب) = ٠,٦ فإن ل(جـ) = ...

(أ) ٠,٢ (ب) ٠,٣

(جـ) ٠,٤ (د) ٠,٦

الحل: ∵ ل(ف) = ١

والاحداث متنافية

∴ ل(أ) + ل(ب) + ل(جـ) = ١ (١)

∵ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب)

∴ ل(أ) + ل(ب) = ٠,٦

بالتعويض فى (١)

∴ ٠,٦ + ل(جـ) = ١

∴ ل(جـ) = ٠,٤