

MARK SCHEME	نموذج الإجابة وتوزيع الدرجات
KINGDOM OF BAHRAIN	مملكة البحرين
NATIONAL AUTHORITY for QUALIFICATIONS and QUALITY ASSURANCE of EDUCATION and TRAINING	الهيئة الوطنية للمؤهلات و ضمان جودة التعليم و التدريب
Directorate of National Examinations	إدارة الامتحانات الوطنية
Grade 12 National Examinations	الامتحانات الوطنية للصف الثاني عشر
March 2014	مارس 2014
PROBLEM SOLVING	حل المشكلات
Paper 2 Problem Analysis and Solution	الورقة 2 تحليل و حل المشكلات

يتم نشر نموذج الإجابة و توزيع الدرجات كأداة لتعريف المعلمين و الطلبة بمتطلبات الامتحانات الوطنية؛ و هو يوضح أسس توزيع الدرجات؛ لكنه لا يحتوي على تفاصيل المناقشات التي تمت بين المصححين قبيل عملية التصحيح. كما يتم توجيه المصححين إلى إعطاء درجات بشكل مُنصف للإجابات البديلة التي تُظهر إلمامًا بالمهارات المطلوبة رغم عدم ورودها في النموذج. و بناءً على ذلك فإن إدارة الامتحانات الوطنية بالهيئة الوطنية للمؤهلات و ضمان جودة التعليم و التدريب لن تتدخل في مناقشات أو مراسلات حول نماذج الإجابات و توزيع الدرجات.

يجب الاطلاع على نموذج الإجابة و توزيع الدرجات مقروناً بورقة الأسئلة و تقرير رئيس التصحيح.

1 (a) بكم من الوقت سيتأخر وصول الرحلة H إلى الهونولولو عن الرحلة A ؟ [2]
23 ساعة و 25 دقيقة
تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة عند استخلاص مواعيد الوصول 18:10
و 17:35 (اليوم التالي).

(b) ما الفرق بين سعر تذكرة الرحلة الأقل تكلفة و الرحلة التي تصل إلى الهونولولو [2]
في أبكر موعد ممكن ؟
BD 420
(545 – 965)
تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة عند تحديد أن الرحلة C / موعد
المغادرة من البحرين 01:50 / الرحلة عبر BKK و HND هي التي تصل إلى
الهونولولو في أبكر وقت ممكن.

(c) ما إجمالي فترة الانتظار في مطاري الربط اللذين سيتوقف فيهما حسين إذا اختار [2]
الرحلة الأقل تكلفة ؟
5 ساعات و 55 دقيقة
(ساعتين و 50 دقيقة في AMS + 3 ساعات و 5 دقائق في LAX)
تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة عند ظهور ساعتين و 50 دقيقة أو 3
ساعات و 5 دقائق.

(d) في أي مطار ربط يمكن أن تزيد فترة انتظار حسين عن 6 ساعات ؟ [1]
DXB / دبي
(6 ساعات و 50 دقيقة / الرحلة D)
تمنح درجة واحدة.

(e) إذا اختار حسين الرحلة التي تتوقف في مطاري لندن (هيثرو) و لوس أنجلوس، كم [1]
سيكون التوقيت المحلي في البحرين حين يصل إلى الهونولولو ؟
08:10 (اليوم التالي)
(19:10 + 13 ساعة)
تمنح درجة واحدة.

(f) ما المدة الكلية للرحلة من البحرين إلى الهونولولو التي تتوقف في مطاري لندن [1]
(هيثرو) و لوس أنجلوس ؟
30 ساعة و 35 دقيقة
(من الساعة 01:35 إلى 08:10 (توقيت البحرين) في اليوم التالي)
تمنح درجة واحدة.

تمنح الدرجة لإجابة صحيحة مبنية على إجابة السؤال (e). على سبيل المثال، إذا كانت إجابة الطالب للسؤال (e) هي 06:10 (19:10 – 13 ساعة)، فعندها ستكون الإجابة الصحيحة المبنية على السؤال (e) 28 ساعة و 35 دقيقة.

(g) ما مدة الرحلة بالطائرة من لندن (هيثرو) إلى لوس أنجلوس ؟ [3]

11 ساعة و 15 دقيقة

(من الساعة 09:40 إلى الساعة 12:55 + فرق التوقيت الذي يعادل 8 ساعات أو

من 11:40 إلى 22:55 حسب توقيت البحرين)

تمنح 3 درجات.

إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجة واحدة لكل مما يأتي :

- احتساب الفرق بين 09:40 و 12:55 و هو 3 ساعات و 15 دقيقة بالإضافة إلى دليل على إدراك أهمية أخذ الفرق بين التوقيتين بعين الاعتبار.
- إدراك وجود فرق 8 ساعات بين توقيت لندن و لوس أنجلوس.

أو، إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجتان لتحويل التوقيتين إلى 11:40 و 22:55 حسب توقيت البحرين.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لأي واحدة مما يأتي :

- تحويل التوقيت 09:40 إلى 11:40 حسب توقيت البحرين.
- تحويل التوقيت 12:55 إلى 22:55 حسب توقيت البحرين.
- ظهور دليل على إدراك أن توقيت لندن يتخلف عن البحرين بساعتين و توقيت لوس أنجلوس يتخلف عن البحرين بـ 10 ساعات.

[3]

(h) كم ستكون تكلفة تذكرة حسين ؟

BD 670

(الرحلات A و C و F فقط تستوفي كلا المعيارين. و الرحلة F هي الأقل تكلفة

بينهم)

تمنح 3 درجات.

إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجتان لتحديد أن الرحلات A و C و F (أو وصفها بطريقة مناسبة) تستوفي كلا المعيارين.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لتحديد أن الرحلات A و B و C و F و H (فقط) لا تتضمن فترة انتظار تتعدى 4 ساعات، أو لتحديد أن مدة الرحلات A و C و D و E و F و G (فقط) لا تتعدى 30 ساعة.

تمنح درجة واحدة للإجابة BD 870 أو BD 965 مع توضيح أن الرحلة A) أو C) تستوفي كلا المعيارين.

2 (a) كم ستكون فاتورة 150 دقيقة من دون رسائل نصية على حسب خطة التسعير [1] "المنخفض" ؟

BD 6.250

(ينبغي على المشترك دفع تكلفة 50 mins بسعر 25 fils للدقيقة، أي BD 1.250 زائد سعر الخدمة BD 5.000) تمنح درجة واحدة.

(b) بلغت فاتورة مشترك ما بخطة التسعير "المنخفض" BD 10. إذا لم يتجاوز [2] المشترك عدد الرسائل النصية المجانية المتاحة، كم عدد الدقائق المستعملة ؟ 300 دقيقة

(ينبغي أن تبلغ تكلفة الدقائق الكلية BD 5، أي 200 دقيقة بسعر 25 fils للدقيقة. كما توجد 100 دقيقة مجانية إضافية، أي أن المجموع هو 300 دقيقة) تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة عند حساب تكلفة 200 دقيقة و هي 5 BD.

(c) إذا تحدت مشترك ما 300 دقيقة و أرسل 150 رسالة نصية خلال شهر، ما خطة [3] التسعير التي ستستعملها الشركة لاحتساب الفاتورة ؟ فسّر إجابتك. (خطة التسعير "المنخفض" :

$$5.000 + 200 \times 0.025 + 100 \times 0.025 = 12.500$$

خطة التسعير "المتوسط" :

$$(10.000 + 100 \times 0.025 + 50 \times 0.020 = 13.500$$

- تمنح درجة واحدة لاحتساب 12.500 على أنها تكلفة خطة التسعير "المنخفض".
- تمنح درجة واحدة لاحتساب 13.500 على أنها تكلفة خطة التسعير "المتوسط".

إذا تم منح كلتا الدرجتين أعلاه، تمنح درجة إضافية واحدة لكتابة (خطة التسعير) "المنخفض" (هي التي سيتم استعمالها).

[3]

(d) كم عدد الرسائل النصية التي أرسلها المشترك ؟

450

(سعر الخدمة زائد 180 دقيقة يساوي 7 BD على حسب خطة التسعير "المنخفض"

و 10 BD على حسب خطة التسعير "المتوسط".

بينما تضيف 100 رسالة نصية مبلغ 1.250 BD إلى قيمة الفاتورة على حسب

خطة التسعير "المنخفض".

و مع كل رسالة نصية إضافية سترتفع قيمة الفاتورة على حسب خطة التسعير

"المنخفض" بـ 25 fils و قيمة الفاتورة على حسب خطة التسعير "المتوسط" بـ 20

fils و بالتالي ينخفض الفرق بين الفاتورتين بـ 5 fils.

الفرق المتبقي هو 1.750 BD، و ذلك يتطلب 350 رسالة نصية)

تمنح 3 درجات.

إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجة واحدة لكل مما يأتي :

• احتساب تكلفة فاتورة 180 دقيقة و 100 رسالة نصية على حسب كل من خطتي

التسعير (8.250 BD على حسب خطة التسعير "المنخفض" و 10.000 BD

على حسب خطة التسعير "المتوسط").

• تحديد أن الفرق في سعر الرسالة النصية بين الخطتين 5 fils.

(e) ما عدد الدقائق المستعملة و الرسائل النصية المرسله في هذه الفاتورة ؟ [3]

120 دقيقة و 160 رسالة نصية

ينبغي أن يساوي عدد الدقائق (بعد 100 mins) و عدد الرسائل النصية (بعد 50 رسالة نصية) 130 من أجل تحقيق القيمة المطلوبة على حسب خطة التسعير "المنخفض".

و إذا كانت قيمة الفاتورة نتيجة المكالمات فقط، تكون قيمتها الكلية على حسب خطة التسعير "المتوسط" BD 10.750 (30 دقيقة إضافية من دون رسائل نصية إضافية)، و هي قيمة منخفضة جدًا.

أما إذا كانت قيمة الفاتورة نتيجة الرسائل النصية فقط، تكون قيمتها الكلية على حسب خطة التسعير "المتوسط" BD 11.600 (80 رسالة نصية إضافية من دون دقائق إضافية). سيؤدي استبدال رسالة نصية واحدة بدقيقة واحدة في العملية الحسابية إلى خفض قيمة الفاتورة بـ 20 fils (بما أن الدقائق ستكون لا تزال مجانية على حسب هذه الخطة)، إذا يجب تحويل 20 رسالة نصية إلى الدقائق المستعملة) تمنح 3 درجات.

إذا لا يمكن منح 3 درجات :

- تمنح درجة واحدة لتحديد أو الإشارة إلى أن عدد الدقائق حين تتجاوز 100 و عدد الرسائل النصية حين تتجاوز 50 يجب أن يساويًا معًا 130 (لتحقيق قيمة الفاتورة على حسب خطة التسعير "المنخفض").
- تمنح درجة إضافية واحدة لاحتساب قيمة الفاتورة بأي مجموعة من الدقائق و الرسائل النصية التي تحقق الشرط أعلاه على حسب خطة التسعير "المتوسط" بصورة صحيحة (انظر الجدول التالي الذي يتضمن مضاعفات العدد 10 كأمتثلة للحل).

الدقائق المستعملة	الرسائل النصية	السعر
0-100	180	BD 11.600
110	170	BD 11.400
(120)	(160)	BD 11.200
130	150	BD 11.000
140	140	BD 10.800

150	130	BD 10.600
160	120	BD 10.400
170	110	BD 10.200
180	100	BD 10.000
190	90	BD 10.000
200	80	BD 10.000
210	70	BD 10.250
220	60	BD 10.500
230	50	BD 10.750

إذا لا يمكن منح أي درجة أخرى، تمنح درجة واحدة لأي واحدة مما يأتي :

- 120 دقيقة (دون ذكر عدد الرسائل النصية)
- 160 رسالة نصية (دون ذكر عدد الدقائق)
- 120 و 160 (بأي ترتيب) دون ذكر الدقائق أو الرسائل النصية

[1] (f1) كم سيكون عدد الدقائق المجانية ؟

750 دقيقة

(تبلغ قيمة الفاتورة BD 30 لهذا الاستخدام على حسب خطة التسعير "المتوسط". إذاً، لا بد أن تكون BD 5 من قيمة الفاتورة من الدقائق غير المجانية. و يعادل ذلك 250 دقيقة بسعر 20 fils للدقيقة، أي أنه يجب أن تكون 750 دقيقة مجانية) تمنح درجة واحدة.

[2] (f2) ما أكبر عدد من الرسائل النصية المجانية الذي يمكن تقديمه في الشهر ؟

600

(من الضروري إرسال 1100 رسالة نصية لكي تكون قيمة الفاتورة BD 30 على حسب خطة التسعير "المتوسط". أما على حسب خطة التسعير "المرتفع"، ستكون تكلفة 500 رسالة نصية بعد الحد المجاني BD 5. و بالتالي، إذا كان الحد المجاني أكثر من 600 رسالة نصية، ستكون قيمة الفاتورة النهائية على حسب خطة التسعير "المرتفع" أقل من BD 30) تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لاحتساب أن 1100 رسالة نصية تؤدي إلى فاتورة قيمتها BD 30 على حسب خطة التسعير "المتوسط".

3 (a) كم قطعة تبقى في الكيس خلال لعبة مطابقة النقاط ؟
11
(30 - 9 - 9 - 1)
تمنح درجة واحدة.

[1] (b) كم عدد الطرق الأخرى الممكنة لوضع القطعة 334X على المربع 13 في بداية اللعبة ؟
7
(أي من الجهتين إلى أعلى، و يمكن تحريكها إلى 4 جوانب على كل جهة، ناقص الطريقة التي وضعت بها على اللوح)
تمنح درجة واحدة.

[2] (c1) ماذا كانت النتيجة بعد أن لعب زهير دوره الثاني ؟
راشد : 7 (نقاط)
تمنح درجة واحدة.
زهير : 6 (نقاط)
تمنح درجة واحدة.

تمنح درجة واحدة للإجابة : 6 - 7 أو 7 - 6 (دون تحديد أي اللاعبين حقق أي النتيجة).

[2] (c2) ما رمز القطعة التي وضعها راشد على اللوح في دوره الثالث ؟
23XX
تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لرمز غير صحيح للقطعة الصحيحة، مثلاً : 32XX، X23X...إلخ.

(d1) كم عدد النقاط التي سيحققها راشد في هذا الدور إذا قرر وضع القطعة 2334 على [1] المربع 10 ؟
6 (نقاط)
تمنح درجة واحدة.

(d2) اشرح لماذا يمكن أن يكون وضع القطعة 2334 على المربع 10 مجازفة لراشد. [2]
ربما يكون لدى زهير قطعة يمكنه وضعها على المربع 5.
تمنح درجة واحدة.

إذا تم منح الدرجة الأولى، تمنح درجة إضافية واحدة للشرح، على سبيل المثال أي واحدة مما يأتي :

- سيحقق زهير 7 نقاط (إذا وضع قطعة على المربع 5).
- سيزداد الفارق بينهما لمصلحة زهير (إذا وضع زهير قطعة على المربع 5).
- لن يتمكن راشد من وضع قطعة على المربع 5.

(d3) كم قطعة من القطع التسع التي أخذها راشد من الكيس تحتوي على حرف X واحد [2] على الأقل ؟
4 (قطع)
(القطعة 23XX على المربع 7، و القطعة 133X على المربع 22، و القطعة 112X على المربع 16، و القطعة 113X التي لم يضعها بعد)
تمنح درجتان.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لأي واحدة مما يأتي :

- 5 (عدد الحروف X الكلي).
- إدراك أن راشد وضع 3 قطع على اللوح تحمل كل منها على الأقل حرف X واحد. تقبل الإجابة 3 لهذه الدرجة.
- إدراك أن راشد ما زال لديه قطعة واحدة تحمل حرف X واحد.

(e) اذكر كافة المربعات التي لن يستطيع أي من اللاعبين وضع قطع عليها حتى نهاية

[3]

اللعبة، بغض النظر عن القطع الثلاث المتبقية لدى زهير.

3، 6، 11، 12، 19 (بأي ترتيب)

تمنح 3 درجات.

تخصم درجة واحدة لكل مربع إضافي (الحد الأدنى للدرجات = 0).

إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجتان لأي أربعة من : 3، 6، 11، 12، 19.

تخصم درجة واحدة لكل مربع إضافي (الحد الأدنى للدرجات = 0).

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لأي واحدة مما يأتي :

- 19 (لا توجد قطعة عليها نقطة واحدة من 3 أطراف). و لكن تخصم هذه الدرجة لذكر جميع المربعات الاثني عشر الخالية.
- أي ثلاث إجابات من : 3، 6، 11، 12 (يوجد حرف X واحد على الأقل في هذه المربعات). و لكن تخصم هذه الدرجة لأي مربعات إضافية.

(f) كم قطعة من المجموعة الكاملة التي تضم 30 قطعة تحتوي على حرف X واحد [3] على الأقل؟

18

(سيكون الرمز من عددين مختلفين و الحرف X و أحدها سيظهر مرتين. توجد 6 خيارات للعددين ثم 3 خيارات لأي منها يظهر مرتين. $6 \times 3 = 18$) تمنح 3 درجات.

إذا لا يمكن منح 3 درجات، تمنح درجتان لإدراك وجود $(30 \times 4 \div 5 = 24)$ 24 حرف X إجمالاً، أو ظهور بحث عن الحل يحدد فيه على الأقل 15 قطعة.

إذا لا يمكن منح درجتين، تمنح درجة واحدة لإدراك أن القطع التي تحمل الحرف X لا بد أن تشكل $\frac{1}{5}$ الأَطراف الكلية، أو ظهور بحث عن الحل يحدد فيه على الأقل 12 قطعة.

القطع هي :

112X	122X	12XX
113X	133X	13XX
114X	144X	14XX
223X	233X	23XX
224X	244X	24XX
334X	344X	34XX

(g) ارسم رسماً تخطيطياً يمكن أن يمثل ترتيب 9 قطع على اللوح، بما فيها القطعة [3]

1124 على المربع 13، بحيث لا يمكن للاعبين وضع أي قطع أخرى.

تمنح درجة واحدة لرسم مربع من القطع 3×3 مع تمثيل القطعة 1124 في المركز بصورة صحيحة و تمثيل الحرف X على كل طرف من الأطراف الاثني عشر الخارجية (بتجاهل الأرقام في المربعات).

إذا تم منح الدرجة الأولى، تمنح درجة إضافية واحدة عندما تكون جميع الأطراف المتلامسة متطابقة (و لكن لا يقبل الحرف X، الفراغ، أو النقاط التي تزيد عن أربعة).

إذا تم منح الدرجة الثانية، تمنح درجة إضافية واحدة عندما تكون كل قطعة مختلفة و صحيحة حسب قواعد لعبة مطابقة النقاط.

للاسترشاد :

- القطع الأربعة التي يمكن وضعها في الزوايا لا بد أن تكون أربع قطع من هذه القطع : 12XX و 13XX و 14XX و 23XX و 24XX و 34XX.
- القطع الأربعة الأخرى لا بد أن تكون أربع قطع من هذه القطع : 112X و 113X و 114X و 223X و 224X و 334X و 122X و 133X و 144X و 233X و 244X و 344X.