

|                      |                |   |
|----------------------|----------------|---|
| الاختبار : الرياضيات |                | الجمهورية التونسية<br>وزارة التربية<br>***          |
| ضارب الاختبار: 2     | الحصة : ساعتان | امتحان شهادة ختم التعليم الأساسي العام<br>دورة 2018 |

### التّمرين الأول (3 نقاط)

يلي كلّ سؤال ثلاث إجابات، واحدة منها فقط صحيحة .  
أكتب على ورقة تحريرك رقم السؤال والإجابة الصحيحة الموافقة له.  
(1) ليكن  $(O, I, J)$  معينا في المستوي والنقاط  $A(1, -1)$  و  $B(3, 2)$  و  $C(1, 1)$ .

إذا كان  $ABCD$  متوازي أضلاع، فإن إحداثيات النقطة  $D$  هي :

- (أ)  $(-2, -1)$  (ب)  $(-1, -2)$  (ج)  $(-2, -3)$

(2) يمثل الجدول التالي التكرارات التراكمية الصاعدة لسلسلة إحصائية.

| القيمة                  | 2  | 1  | 0  | -1 | -2 |
|-------------------------|----|----|----|----|----|
| التكرار التراكمي الصاعد | 20 | 18 | 13 | 9  | 5  |

التكرار الموافق للقيمة صفر هو:

- (أ) 13 (ب) 0 (ج) 4  
(3) العدد  $27^{2018} - 2 \times 27^{2017}$  يقبل القسمة على :  
(أ) 6 (ب) 12 (ج) 15

### التّمرين الثاني (4 نقاط)

نعتبر العددين الحقيقيين الموجبين  $a$  و  $b$  حيث  $a^2 = 11 + 6\sqrt{2}$  و  $b^2 = 11 - 6\sqrt{2}$ .

(1) (أ) قارن العددين  $a^2$  و  $b^2$ .

(ب) بين أن  $(a - b)$  عدد موجب.

(2) أحسب  $a^2 b^2$  ثم استنتج أن  $ab = 7$ .

(3) أحسب  $(a - b)^2$  ثم استنتج أن  $a - b = 2\sqrt{2}$ .

(وحدة قياس الطول الصنتمتر)

في الرسم المقابل لدينا :

-  $ABC$  مثلث متقايس الضلعين وقام في  $A$ ، حيث  $AB = a$

- النقطة  $E$  من  $[AC]$  حيث  $AE = b$  وسعة سكوول

-  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $E$  على  $(BC)$ .

(4) (أ) بين أن المثلث  $HEC$  متقايس الضلعين.

(ب) بين أن  $EH = 2$ .

(5) لتكن  $S$  مساحة المثلث  $BEC$ .

(أ) بين أن  $S = a\sqrt{2}$ .

(ب) بين أيضا أن  $S = 2 + 3\sqrt{2}$ ، ثم استنتج أن  $a = 3 + \sqrt{2}$ .

(وحدة قياس الطول الصنتمتر)

### التّمرين الثالث (4 نقاط)

$ABC$  مثلث متقايس الضلعين وقمته الرئيسية  $A$  حيث  $BC = 2$  و  $AB \geq 3$ .

لتكن النقطة  $D$  مناظرة النقطة  $C$  بالنسبة إلى  $A$ ، و  $H$  المسقط العمودي للنقطة  $A$  على المستقيم  $(BC)$ .

المستقيمان  $(AB)$  و  $(DH)$  يتقاطعان في النقطة  $G$ .

(1) (أ) بين أن المثلث  $BCD$  قائم في  $B$ .

(ب) بين أن  $G$  مركز ثقل المثلث  $BCD$ .

في الأسئلة الموالية، نفترض أن  $AB = x + 3$  حيث  $x$  عدد حقيقي موجب.

(2) أ) بين أن  $BD^2 = 4(x^2 + 6x + 8)$ .

ب) بين أن  $BD = 2\sqrt{35}$  يعني  $x^2 + 6x - 27 = 0$ .

(3) أ) بين أن  $x^2 + 6x - 27 = (x + 3)^2 - 36$ .

ب) استنتج أن  $x^2 + 6x - 27 = (x - 3)(x + 9)$ .

ج) أوجد  $x$  حيث  $BD = 2\sqrt{35}$ ، ثم استنتج البعد  $BG$ .

(وحدة قيس الطول الصنتمتر)

التصمين الرابع (5 نقاط)

أ و B نقطتان من المستوي، حيث  $AB = 6$  و  $I$  منتصف قطعة المستقيم  $[AB]$ . لتكن  $\mathcal{C}$  الدائرة التي قطرها  $[AB]$

و C نقطة من  $\mathcal{C}$ ، حيث  $AC = 5$ .

(1) أحسب  $BC$ .

(2) المماس للدائرة  $\mathcal{C}$  في النقطة B يقطع  $(AC)$  في النقطة D.

أ) بين أن  $CD = \frac{11}{5}$ .

ب) أحسب  $BD$ .

(3) المستقيم العمودي على  $(AC)$  في النقطة D يقطع  $(AB)$  في النقطة E. لتكن  $\mathcal{C}'$  الدائرة التي قطرها  $[DE]$

و مركزها O. المستقيم المار من D والموازي للمستقيم  $(AB)$  يقطع  $\mathcal{C}'$  في النقطة F مخالفة للنقطة D.

أ) بين أن الرباعي BDFE مستطيل.

ب) الدائرتان  $\mathcal{C}$  و  $\mathcal{C}'$  تتقاطعان في نقطة H مخالفة للنقطة B.

أثبت أن النقاط A و H و F على استقامة واحدة.

(4) المستقيمان  $(AO)$  و  $(FI)$  يتقاطعان في النقطة G والمستقيمان  $(BG)$  و  $(AF)$  يتقاطعان في النقطة K.

أ) بين أن K منتصف  $[AF]$ .

ب) أثبت أن G مركز ثقل المثلث AED.

ج) المستقيمان  $(EG)$  و  $(AD)$  يتقاطعان في النقطة L. بين أن النقاط J و K و O على استقامة واحدة.

(وحدة قيس الطول الصنتمتر)

التصمين الخامس (4 نقاط)

ليكن ABCDEFGH متوازي مستطيلات حيث  $AB = 6$  و  $AE = 4$  و  $AD = 3$ .

(1) أ) بين أن  $ADG$  مثلث قائم في D.

ب) أحسب  $AG$  و  $DG$ .

(2) لتكن M النقطة من  $[AE]$  حيث  $AM = 3$  و  $\Delta$  المستقيم العمودي على المستوي  $(AED)$  في النقطة M.

أ) بين أن  $\Delta$  محتو في المستوي  $(AEF)$ .

ب) المستقيم  $\Delta$  يقطع المستقيم  $(AF)$  في النقطة N.

بين أن  $\frac{AM}{AE} = \frac{MN}{EF}$

ج) أحسب  $MN$  ثم  $DN$ .

(3) أحسب حجم الهرم  $NMAD$ .

