وزارة التربية والتعليم العالي — امتحانات الشهادة المتوسطة — دورة سنة ٢٠٠٥ الاستثنائية
المديرية العامة للتربية
دائرة الامتحانات

عدد المسائل: سبعة — مسابقة في مادة الرياضيات — المدة: ساعتان — الاسم: — الرقم:

ملاحظة: يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات.
يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه (دون الالتزام بترتيب المسائل الوارد في المسابقة).

I- (علامة واحدة)

$$\text{لدينا } أ = \frac{١ - \frac{٢}{٣}}{٢ + \frac{١}{٣}} \qquad ب = \frac{٥ \times ١٠^{\wedge} \times ٢ \times ١٠^{٣}}{٧ \times (١٠^{٤})^{٣}}$$

أحسب كلاً من أ وَ ب مفصلاً جميع مراحل الحلّ واستنتج أنّ : أ وَ ب هما كتابتان للعدد نفسه.

II- (علامة ونصف)

$$\text{لدينا } ج = \frac{\sqrt{٤٥} - \sqrt{٨٠} + \sqrt{١٢٥}}{\sqrt{٧} \times \sqrt{٣٥} - \sqrt{٧} + ٣}$$

أحسب ج وأعط الجواب على شكل ع $\sqrt{٥}$ بحيث تكون ع عدداً صحيحاً.

III- (علامة واحدة)

$$\text{لتكن هـ} = \frac{٤ س + ٧}{٣}$$

١) أحسب قيمة هـ إذا كانت س = $\frac{٧}{٤}$

٢) من دون حلّ المتراجحة $\frac{٤ س + ٧}{٣} < ٥$، قلّ ما إذا كان العدد $\frac{٧}{٤}$ هو حلّ لهذه المتراجحة أم لا؟ وبرّر إجابتك

IV- (علامتان)
ينقص النص التالي بعض الاعداد:
"لشراء ... أقلام رصاص وقلمي حبر دفعنا ... ل.ل.، ولشراء ... أقلام رصاص و ٣ أقلام حبر دفعنا ٧٨٠٠ ل.ل."
إذا وضعنا المعطيات الكاملة لهذا النص على شكل معادلات نحصل على نظام المعادلتين التاليتين:

$$\begin{cases} ٤ س + ٢ ص = ٥٦٠٠ \\ ٢ س + ٣ ص = ٧٨٠٠ \end{cases}$$

١) أعد كتابة النص وأكمله استناداً الى وضع المعادلات.
٢) حلّ، شارحاً المراحل المتّبعة للحل، النظام السابق وَجِدْ ثمن قلم الرصاص وثمن قلم الحبر.

V- (اربع علامات)

في مستوى معلم متعامد نظيمي محوراه سَ م س ، عَ م ع، نعطي النقاط أ (-٤ ؛ ٤) ، ب (٣ ؛٣)، ج (١ ؛ -١).

١- مثّل النقاط أ، ب، ج.

٢- برهن ان النقاط الثلاث أ، م،ج هي متسامتة (أي على استقامة واحدة).

٣- برهن ان المثلث أ ب ج هو متساوي الساقين رأسه أ.

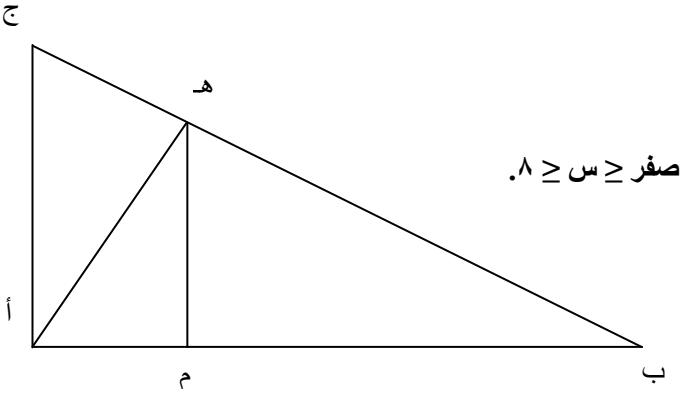
٤- لتكن هـ منتصف القطعة [ب ج] . برهن أن (أ هـ) عمودي على (ب ج).

٥- لتكن ن مُنسَحَبْ ب في الانسحاب ذي المتجه $\overleftarrow{أ ج}$. برهن أن المضلع ج أ ب ن هو مُعيَّنْ .

VI- (خمس علامات ونصف)

في الرسم المقابل حيث وحدة القياس هي السم:

- **أ ب ج هو مثلث قائم الزاوية في أ.**
- **أ ب = ٨ وَ أج= ٤.**
- **م هي نقطة من [أ ب] بحيث يكون ب م = س وَ صفر ≤ س ≤ ٨.**
- **(م هـ) عمودي على (أب).**



الجزء A

١- برهن أن: م هـ = $\frac{١}{٢}$ س.

٢ – أحسب س لكي يكون المثلث أم هـ متساوي الساقين.

الجزء B

لدينا معلم متعامد نظيمي محوراه سَ م س ، عَ م ع.

١ – أرسم، في هذا المعلم، المستقيم (د) الذي معادلته ع = $\frac{س}{٢}$ والمستقيم (دَ) الذي معادلته ع = - س + ٨.

٢ – باستخدام هذا التمثيل البياني، جِدْ النتيجة التي حصلت عليها في السؤال ٢- من الجزء A.

الجزء C

١- أحسب القيمة الصحيحة لطول الضلع [ب ج] في المثلث أ ب ج.

٢- أكتب قيمة ب ج التي تظهر على الآلة الحاسبة، ثم أعطِ قيمتها التقريبية الى $١٠^{-٢}$ بالنقصان.

٣- أحسب ظل $\widehat{أ ب ج}$ ، ثم أحسب التدوير الى الدرجة الأقرب للزاوية $\widehat{أ ب ج}$.

VII- (خمس علامات)

هـ ب ف هو مثلث قائم الزاوية في ب بحيث يكون هـ ب = ٦ سم، ب ف = ٨ سم وَ ف هـ = ١٠ سم.
م منتصف القطعة [ب ف] وَ (د) هي الدائرة التي قطرها[م ف]. تقطع الدائرة (د) القطعة[هـ ف] مرة ثانية في ع. يتقاطع المستقيمين (م ع) وَ (هـ ب) في ل.

١ – ارسم الصورة.

٢ – برهن ان النقاط الاربع هـ ، ب، م، ع تقع على نفس الدائرة حيث يُطلب تحديد أحد أقطارها.

٣ – ا) برهن ان المثلثين هـ ب ف وَ م ع ف هما متشابهان واحسب م ع وَ ع ف.
ب) احسب مساحة المثلث ع ف م.
ج) أحسب نسبة مساحتي المثلثين هـ ب ف وَ ع م ف.

٤ – لتكن ك نقطة تقاطع (هـ م) مع (ل ف).
أ – برهن أن (هـ ك) عمودي على (ل ف).
ب – استنتج ان: ك هي نقطة من الدائرة (د).

توزيع علامات مسابقة الرياضيات

Questions		Eléments de réponses	Notes
I-		A = $\frac{1}{7}$; B = $\frac{1}{7}$.	½ + ½
II-		C = $\frac{3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 10\sqrt{5}}{7\sqrt{5} - 7\sqrt{5} + 3} = \frac{9\sqrt{5}}{3} = 3\sqrt{5}$.	1 ½
III-	a)	E = $\frac{14}{3}$	½
	b)	$\frac{7}{4}$ sol de l'inéquation car $\frac{14}{3} < 5$ ou ...	½
IV	1)	Pour acheter 4 crayons et 2 stylos on paye 5600 L L, et pour acheter 2 crayons et 3 stylos on paye 7800 L L.	½
	2)	4y = 10000 ; y = 2500 ; x = 150 prix d'un crayon 150 L L Prix d'un stylo 2500 L L .	1 ½
V-	1)	figure	½
	2)	équation (OA) : y = - x ; C est un point de (OA) ou …	1
	3)	AB = $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$; AC = $\sqrt{50} = 5\sqrt{2}$; AB = AC donc ABC est un triangle isocèle en A.	1
	4)	[AH] mediane à la fois hauteur .	½
	5)	$\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BN}$ (CABN parallélogramme). AB = AC donc CABN est un losange ou … .	1
VI-	A- 1)	(ME) // (AC) ; $\frac{BM}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{ME}{AC}$ (Thalés ou triangle semblables) ME = $\frac{x}{2}$.	¾
	2)	8 – x = $\frac{x}{2}$; x = $\frac{16}{3}$.	¾
	B- 1)	Tracé : (d) ; (d') .	1 ½
	2)	I est le point d'intersection de (d) et (d') ; $x_I = \frac{16}{3}$	½
	C- 1)	$BC^2 = 64 + 16 = 80$ BC = $4\sqrt{5}$ cm	½
	2)	La valeur affichée est 8,94427191 La valeur approchée à 10^{-2} près par défaut est 8,94 cm	½

Questions		Eléments de réponses	Notes
Suite VI	C- 3)	Tan $\widehat{ABC} = \frac{AC}{BA} = \frac{4}{8} = 0,5$; $ABC = \tan^{-1}(0,5) = 26,56$; $ABC \cong 27°$	1
VII-	1)	Figure	½
	2)	MGE = MBE = 90° ; GME et MBE 2 triangles de même hypotenuse [EM] B ; M ; G et E sur le même cercle de Diametre [ME].	¾
	3) a-	B = G = 90° ; F commun ; $\frac{GF}{BF} = \frac{FM}{FE} = \frac{GM}{BE} = \frac{2}{5}$ $GF = \frac{16}{5}$; $GM = \frac{12}{5}$	1¼
	3) b-	$A(GMF) = \frac{GF \times GM}{2} = \frac{96}{25} = 3,84\ cm^2$	½
	3) c-	$\frac{A(GMF)}{A(EBF)} = \frac{GF \times GM}{BF \times BE} = \frac{4}{25} = \left(\frac{2}{5}\right)^2$ ou …	¾
	4) a-	[SG] et [BF] sont 2 hauteurs du triangle ESF alors [EP] est la 3ème hauteur.	¾
	4) b-	MPF = 90 ° [MF] diametre de ($\mathscr{C}$) donc P est un point de ($\mathscr{C}$).	½