وزارة التربية والتعليم العالي **المديرية العامة للتربية** **دائرة الامتحانات الرسمية**	**امتحانات الشهادة المتوسطة**	**دورة العام ٢٠١٧ العادية** **الثلاثاء ٦ حزيران ٢٠١٧**
عدد المسائل: خمس	**مسابقة في مادة الرياضيات** **المدة: ساعتان**	**الاسم:** **الرقم:**

إرشادات عامة: - يسمح باستعمال آلة حاسبة غير قابلة للبرمجة أو اختزان المعلومات أو رسم البيانات.
- يستطيع المرشح الإجابة بالترتيب الذي يناسبه دون الالتزام بترتيب المسائل الواردة في المسابقة.

I- (٣ علامات)

السؤالان ١) و ٢) مستقلان عن بعضهما
بيّن كل الخطوات الحسابية للحلّ.

١) نعطي $A=\dfrac{2-\dfrac{1}{3}}{2+\dfrac{1}{3}}$ وَ $B=\dfrac{24\times10^3\times5\times10^6}{8\times\left(10^3\right)^3}$

أ- أحسب A وضع الإجابة على شكل كسر في أبسط صورة.

ب- بيّن أنّ B هو عدد طبيعي.

٢) نعطي $C=\dfrac{\sqrt{45}-\sqrt{180}+9}{3+\sqrt{5}\times\sqrt{35}-5\sqrt{7}}$ وَ $D=\left(1-\sqrt{5}\right)^2$.

أ- أكتب C على شكل $n-\sqrt{5}$ حيث أنّ n هو عدد طبيعي.

ب- أحسب D، ثم تحقّق أن $D=2\times C$.

II- (٣ علامات)

نعطي $A(x)=(2x-3)^2+(x-5)(3-2x)$.

١) حلّل $A(x)$.

٢) لتكن $B(x)=2x^2-5x+3$.

تحقق أنّ $B(x)=(2x-3)(x-1)$.

٣) لتكن $F(x)=\dfrac{(2x-3)(x+2)}{B(x)}$.

أ- ما هي قيم x، حيث أنّ $F(x)$ معرّفة؟

ب- بسّط $F(x)$.

ج- هل أنّ للمعادلة $F(x)=7$ حلّ؟ برّر الإجابة.

III - (٣ علامات)

١) حلّ نظام المعادلات التالي: $\begin{cases}x+y=35\\9x+8y=300\end{cases}$.

٢) يتكون أحد الصفوف من ٣٥ تلميذاً (صبيان وبنات).
للاشتراك في أحد النشاطات الرياضية، يترك هذا الصف 10% من البنات و 20% من الصبيان؛ فيبقى في الصف 30 تلميذاً.

أ- ليكن x هو عدد البنات و y هو عدد الصبيان في هذا الصف.
اكتب نظام المعادلتين كي تمثل النص الوارد أعلاه.

ب- ما هو إذاً عدد الصبيان وعدد البنات في هذا الصف؟

IV- (٥,٥ علامات)

في المستوى الإحداثي $x'Ox$ وَ $y'Oy$، نعطي النقاط $A(-2;2)$ ، $B(0;-2)$ ، $C(5;3)$ وَ $I(-1;0)$.

ليكن المستقيم (d) ذو المعادلة : $y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$.

١) أ- ضع النقاط A، B، C وَ I.

ب- تحقق أنّ C وَ I هما نقطتان على المستقيم (d). أرسم (d).

٢) برهن أنّ I هو منتصف القطعة المستقيمة [AB].

٣) أ- أكتب معادلة المستقيم (AB).

ب- برهن أنّ المستقيم (AB) متعامد مع المستقيم (d).

ج- برهن أنّ المثلث ABC متساوي الساقين.

٤) لتكن النقطة $F(7;-1)$.

برهن أنّ F هي انسحاب النقطة C بواسطة المتجه $\overrightarrow{AB}$.

٥) لتكن E النقطة على المستقيم (AB) حيث أن $x_E=1$.

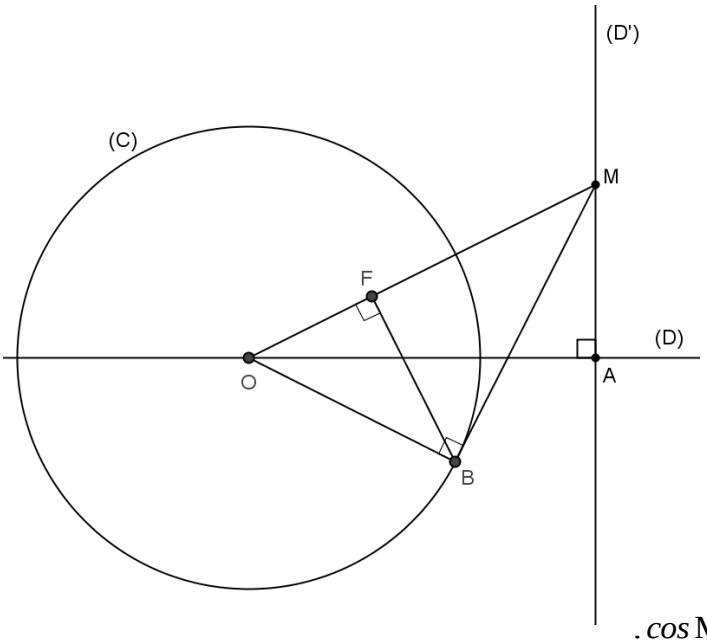
أ- بيّن $y_E=-4$.

ب- برهن أنّ الرباعي CIEF هو مستطيل.

V- (٥,٥ علامات)

في الصورة التالية:

- (D) وَ (D') هما مستقيمان متعامدان في النقطة A
- O هي نقطة على المستقيم (D) حيث أن $OA = 6$
- (C) هي الدائرة ذات المركز O ونصف القطر 4
- M هي نقطة على المستقيم (D') حيث أن $AM = 3$
- (MB) مماس للدائرة (C)
- [BF] هي ارتفاع في المثلث OBM.



١) أعد رسم الصورة التي سنكملها لاحقاً.

٢) برهن أن $OM=3\sqrt{5}$.

٣) أ- برهن أنّ المثلثين OFB وَ OBM متشابهان.

ب- استنتج أنّ $OF\times OM=16$.

ج- أحسب OF.

٤) تتقاطع القطعتان المستقيمتان [BF] وَ [OA] في النقطة I.

أ- أكتب في المثلثين FOI وَ MOA نسبتين مساويتين لـ $\cos MOA$.

ب- استنتج أنّ $OI\times OA=16$.

ج- أحسب OI.

٥) يتقاطع المستقيمان (FB) و (D') بالنقطة E. برهن أنّ (MI) وَ (OE) متعامدان.