السنة السابعة
10 / 08 / 2020

فرض تأليفي عـ 03 ـدد
الرياضيات

مدة العمل: 2H
العدد: 30 /

إكمال البرنامج الدراسي بالنسبة للثلاثي الثالث

تمرين عـ 01 ـدد : (4 نقاط)

أضع علامة (x) أمام الإجابة الصحيحة

1) المساحة الجانبية لإسطوانة شعاعها 3 cm و ارتفاعها 8 cm هو :

$48\pi\ cm^2$	$24\pi\ cm^2$	$144\pi\ cm^2$

2) مقلوب العدد 20,20 هو:

$\frac{2020}{20}$	$\frac{5}{101}$	$\frac{20}{2020}$

3) بلغت نسبة الشفاء من فيروس كورونا المستجد في إحدى الدول 82 % .فإذا كان عدد المصابين هو 650 فإنّ عدد الوفيات هو :

116	117	118

4) $ABCD$ مربع حيث $AC=\sqrt{64}\ cm$ إذن قيس مساحته تساوي :

$36\ cm^2$	$64\ cm^2$	$32\ cm^2$

تمرين عـ 02 ـدد : (7 نقاط)

1) ليكن x و y عددان كسريان مخالفان للصفر حيث : $xy=\frac{1}{6}$ و $x+y=\frac{5}{6}$ أحسب :

$$H=x(y+2)+\frac{1}{3}\left(6y-\frac{1}{2}\right) \qquad G=\frac{7}{4}\left(\frac{2}{7}x+1\right)+\frac{1}{2}\left(y+\frac{1}{2}\right)$$

2) ليكن EST مثلث حيث $ES=x+\frac{5}{3}$ و $ST=2x$ و $ET=x+\frac{5}{9}$ (الوحدة : cm)

ليكن P محيط المثلث EST .

- أ - أحسب P
- ب - أكتب في صيغة جذاء عوامل العبارة P .
- ج - أحسب القيمة العددية للعبارة P إذا علمت أنّ : $x=\frac{9}{4}$
- د - جد قيمة x إذا علمت أن هذا الجدول هو جدول تناسب طردي

2	$\frac{20,15}{12}$
P	$\frac{20,15}{4}$

3) لتكن $[EH]$ الارتفاع الصادر من النقطة E على $[ST]$

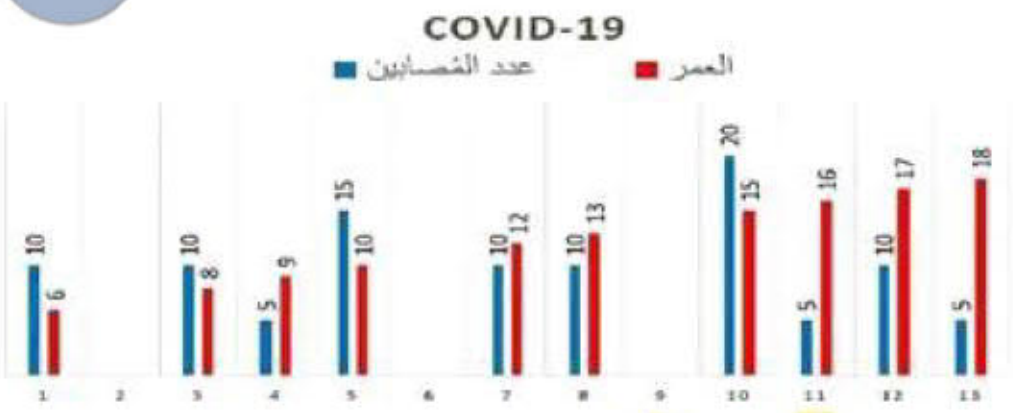
- أحسب EH إذا علمت أنّ مساحة المثلث EST تساوي : $\frac{5}{4}x\ cm^2$

www.najahni.tn

نجّحني

تمرين عـ 03 ـدد : (5 نقاط)

يمثل مخطط العصيّات التالي عدد المُصابين بفيروس كورونا المستجد الذين لا يتجاوز أعمارهم 18 سنة



1) كوّن الجدول الإحصائي الموافق لمخطّط العصيّات

2) كوّن جدول التواترات الموافق لهذه السلسلة

3) حدد مدى و منوال هذه السلسلة

4) أحسب المعدل الحسابي لهذه السلسلة

5) إختار الطبيب أحد المصابين بصفة عشوائية لعلاجه . ماهو إحتمال أن يكون المُصاب أكبر من 14 سنة

تمرين عـ 04 ـدد : (7 نقاط)

1) ليكن $ABCD$ معيّن حيث $AB = 4\ cm$ و $\widehat{BAD} = 50°$

- أحسب BC و $\widehat{CAB}$ معلّلا جوابك

2) القطران $[AC]$ و $[BD]$ يتقاطعان في النقطة O

- أ - أحسب $\widehat{ADO}$ معلّلا جوابك
- ب - عيّن نقطة M من $[AC]$ مخالفة لـ O ثم حدد طبيعة المثلث MDB

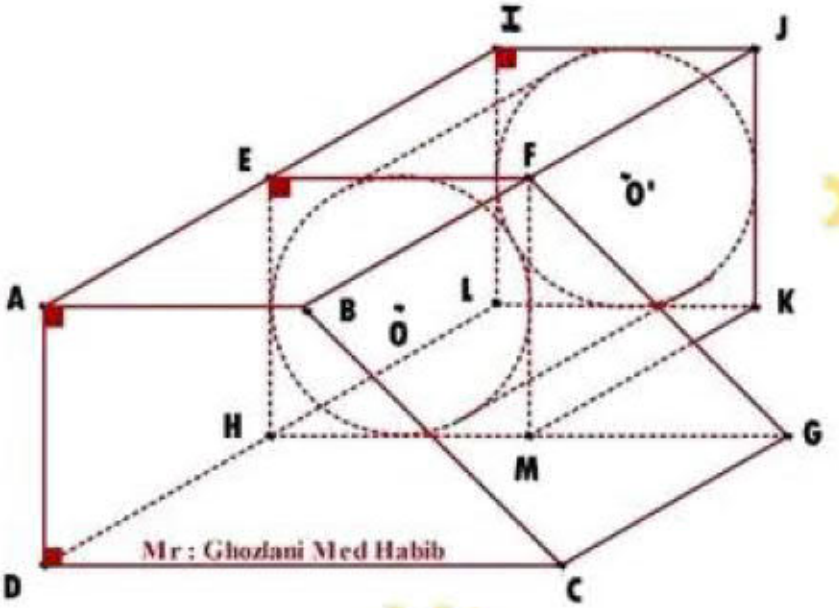
3) أرسم المستقيم Δ المار من B و العمودي على (BD)

- أ - ابن E المسقط العمودي للنقطة A على Δ
- ب - بين أنّ $AEBO$ مستطيل
- ج - بين أنّ $OE = 4cm$

www.najahni.tn

تمرين عـ 05 ـدد : (7 نقاط)

يمثل الرسم المرافق موشور قائم قاعدته شبه منحرف حيث: $DC = 6cm$ ومحيطه قاعدته يساوي $19cm$



1) أحسب BC إذا علمت أنّ $EFMH$ مربع و $FH = \sqrt{32}\,cm$

2) أحسب AE إذا كان حجم الموشور القائم $ABCDEFGH$ يساوي: $180cm^3$

3) أحسب S_L المساحة الجانبية للموشور القائم $ABCDEFGH$

4) أحسب S_T المساحة الجملية للموشور القائم $ABCDEFGH$

5) وضعنا اسطوانة دائرية قائمة داخل متوازي المستطيلات $EFMHIJKL$ قاعدتاه في شكل مربع ثم ملأناها ماء .

- أحسب حجم الهواء المتبقي في الموشور القائم $EFMHIJKL$ إذا علمت أنّ I مناظرة A بالنسبة لـ E

6) هل يسع الموشور القائم $ABCDEFGH$ لكمية الماء الموضوعة في الإسطوانة ؟

7) إذا كان الجواب نعم. ماهو ارتفاع مستوى الماء فيه ؟

8) أحسب S_L المساحة الجانبية لكامل للموشور القائم (دون إعتبار الإسطوانة)

9) حسب S_T المساحة الجملية لكامل للموشور القائم (دون إعتبار الإسطوانة)

وفقكم الله

www.najahni.tn

إصلاح فرض تأليفي عـ 03 ـدد
الرياضيات

تمرين عـ 01 ـدد : (4 نقاط)

أضع علامة (x) أمام الإجابة الصحيحة

1) المساحة الجانبية لإسطوانة شعاعها 3 cm و ارتفاعها 8 cm هو :

- $48\pi\ cm^2$
- $24\pi\ cm^2$
- $144\pi\ cm^2$

2) مقلوب العدد 20,20 هو:

- $\frac{2020}{20}$
- $\frac{5}{101}$
- $\frac{20}{2020}$

3) بلغت نسبة الشفاء من فيروس كورونا المستجد في إحدى الدول 82 % .فإذا كان عدد المصابين هو 650 فإنّ عدد الوفيات هو :

- 116
- 117
- 118

4) $ABCD$ مربع حيث $AC = \sqrt{64}\ cm$ إذن قيس مساحته تساوي :

- $36\ cm^2$
- $64\ cm^2$
- $32\ cm^2$

تمرين عـ 02 ـدد : (7 نقاط)

1) ليكن x و y عددان كسريان مخالفان للصفر حيث $xy = \frac{1}{6}$: و $x + y = \frac{5}{6}$ أحسب :

$$G = \frac{7}{4}\left(\frac{2}{7}x + 1\right) + \frac{1}{2}\left(y + \frac{1}{2}\right)$$
$$= \frac{7}{4} \times \frac{2}{7}x + \frac{7}{4} \times 1 + \frac{1}{2}y + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$
$$= \frac{1}{2}x + \frac{7}{4} + \frac{1}{2}y + \frac{1}{4}$$
$$= \frac{1}{2}(x + y) + \frac{7}{4} + \frac{1}{4}$$
$$= \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} + 2$$
$$= \frac{5}{12} + \frac{24}{12}$$
$$G = \frac{29}{12}$$

$$H = x(y + 2) + \frac{1}{3}\left(6y - \frac{1}{2}\right)$$
$$= xy + 2x + \frac{6}{3}y - \frac{1}{6}$$
$$= \frac{1}{6} - \frac{1}{6} + \frac{6}{3}(x + y)$$
$$= 2 \times \frac{5}{6}$$
$$= \frac{10}{6}$$
$$H = \frac{5}{3}$$

www.najahni.tn

2) ليكن EST مثلث حيث $ES = x + \frac{5}{3}$ و $ST = 2x$ و $ET = x + \frac{5}{9}$ (الوحدة : cm)

ليكن P محيط المثلث EST .

- أ - أحسب P

$$\begin{aligned} P &= ET + ST + ES \\ &= x + \frac{5}{9} + 2x + x + \frac{5}{3} \\ P &= 4x + \frac{20}{9} \end{aligned}$$

- ب - أكتب في صيغة جذاء عوامل العبارة P .

$$\begin{aligned} P &= 4x + \frac{20}{9} \\ &= 4x + 4 \times \frac{5}{9} \\ P &= 4\left(x + \frac{5}{9}\right) \end{aligned}$$

- ج - أحسب القيمة العددية للعبارة P إذا علمت أنّ : $x = \frac{9}{4}$

$$\begin{aligned} P &= 4 \times \frac{9}{4} + \frac{20}{9} \\ &= 9 + \frac{20}{9} \\ &= \frac{81 + 20}{9} \\ P &= \frac{101}{9} \end{aligned}$$

محمد الحبيب الغزلاني
نجّحني

www.najahni.tn

• د - جد قيمة x إذا علمت أن هذا الجدول هو جدول تناسب طردي

2	$\frac{20,15}{12}$
P	$\frac{20,15}{4}$

$$\frac{P}{2}=\frac{\frac{20,15}{4}}{\frac{20,15}{12}}=\frac{20,15}{4}\times\frac{12}{20,15}=\frac{12}{4}=3$$

$$p=2\times 3$$

$$4x+\frac{20}{9}=6$$

$$4x=6-\frac{20}{9}$$

$$4x=\frac{54-20}{9}$$

$$4x=\frac{34}{9}$$

$$x=\frac{\frac{34}{9}}{4}=\frac{34}{9}\times\frac{1}{4}=\frac{34}{36}$$

$$x=\frac{17}{18}$$

3) لتكن $[EH]$ الارتفاع الصادر من النقطة E على $[ST]$

• أحسب EH إذا علمت أنّ مساحة المثلث EST تساوي: $\frac{5}{4}x\ cm^2$

$$S_{EST}=\frac{B\times h}{2}\rightarrow 2\times S_{EST}=B\times h\rightarrow h=\frac{2\times S_{EST}}{B}$$

$$h=\frac{2\times\frac{4}{5}x}{2x}=\frac{8}{5}x\times\frac{1}{2x}=\frac{8x}{10x}=\frac{4}{5}cm$$

www.najahni.tn

تمرين عـ 03 ـدد : (5 نقاط)

يمثل مخطط العصيّات التالي عدد المُصابين بفيروس كورونا المستجد الذين لا تتجاوز أعمارهم 18 سنة

1) كوّن الجدول الإحصائي الموافق لمخطّط العصيّات

العمر	6	8	9	10	12	13	15	16	17	18
عدد المصابين	10	10	5	15	10	10	20	5	10	5

2) كوّن جدول التواترات الموافق لهذه السلسلة

العمر	6	8	9	10	12	13	15	16	17	18
عدد المصابين	10	10	5	15	10	10	20	5	10	5
التواترات	$\frac{10}{100}=0.1$	0.1	0.05	0.15	0.1	0.1	0.2	0.05	0.1	0.05

3) حدد مدى و منوال هذه السلسلة

- المدى (الفرق بين أكبر قيمة و أصغر قيمة)

$18-6=12$

- المنوال (القيمة الموافقة لأكبر تكرار)

المنوال: 15

4) أحسب المعدل الحسابي لهذه السلسلة

$$\overline{X}=\frac{6\times10+8\times10+5\times9+10\times15+12\times10+13\times10+15\times20+16\times5+17\times10+18\times5}{100}=\frac{1225}{100}=12.25$$

www.najahni.tn

5) إختار الطبيب أحد المصابين بصفة عشوائية لعلاجه . ماهو إحتمال أن يكون المُصاب أكبر من 14 سنة

$$\frac{20+5+10+5}{100}=\frac{40}{100}=0.4=4\%$$

تمرين عـ 04 ـدد : (7 نقاط)

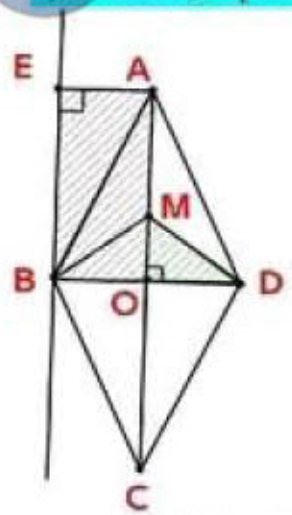
1) ليكن $ABCD$ معيّن حيث $AB=4\,cm$ و $\widehat{BAD}=50°$

- أحسب BC و $\widehat{CAB}$ معلّلا جوابك

$BC=4cm$ لأن $ABCD$ معين (كل أضلاعه متقايسة)

بما أن (CA) هو المستقيم الحامل لقطر المعين $ABCD$ إذن $[AC]$ هو منصف الزاوية $\widehat{BAD}$ و منه فإنّ :

$$C\hat{A}D=C\hat{A}B=\frac{B\hat{A}D}{2}=\frac{50}{2}=25°$$



2)القطران $[AC]$ و $[BD]$ يتقاطعان في النقطة O

- أ - أحسب $\widehat{ADO}$ معلّلا جوابك

قطرا المعين متعامدان إذن $A\hat{O}D=90°$

في المثلث AOD لدينا:

$$A\hat{D}O=180-(A\hat{O}D+D\hat{A}O)$$
$$=180-(90+25)$$
$$A\hat{D}O=65°$$

- ب - عيّن نقطة M من $[AC]$ مخالفة لـ O ثم حدد طبيعة المثلث MDB

$M\in(AC)$ و (AC)هو الموسط العمودي لـ$[BD]$ إذن $MD=MB$ و منه MBD متقايس الضلعين في M

3) أرسم المستقيم Δ المار من B و العمودي على (BD)

- أ - ابن E المسقط العمودي للنقطة A على Δ

أنظر الرسم (البناء بالبركار)

- ب - بين أنّ $AEBO$ مستطيل

لدينا في الرباعي $AEBO$:

$O\hat{B}E=90°$ لأن $\Delta\perp(BD)$ و E و B نقطتين من Δ و $O\in(BD)$ و $A\hat{E}B=90°$

لأن E المسقط العمودي لـ A على Δ و $B\hat{O}A=90°$ لأن قطرا المعين $ABCD$ متعامدان في منتصفيهما O إذن $AEBO$ مستطيل

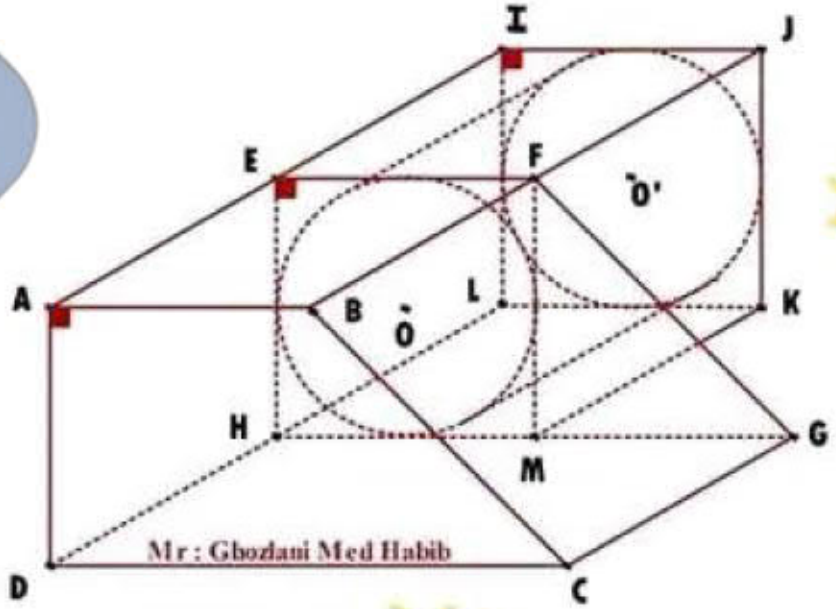
- ج - بين أنّ $OE=4\,cm$

$AEBO$ مستطيل إذن قطراه $[AB]$ و $[EO]$ متقايسان و بالتالي فإنّ: $OE=AB=4cm$

www.najahni.tn

تمرين عـ 05 ـدد : (7 نقاط)

يمثل الرسم المرافق موشور قائم قاعدته شبه منحرف حيث: $DC = 6cm$ ومحيطه قاعدته يساوي $19cm$



1) أحسب BC إذا علمت أنّ $EFMH$ مربع و $FH = \sqrt{32}\,cm$

مساحة المربع $EFMH$:

$$S_{EFMH} = \frac{(FH)^2}{2} = \frac{(\sqrt{32})^2}{2} = \frac{32}{2} = 16\,cm^2$$

$EF \times EH = 16cm^2 \rightarrow (EF = EH = 4cm)$ يعني

بما أن $ABCDEFGH$ موشور قائم قاعدته شبه منحرف ومحيطه قاعدته يساوي $19cm$

و $EF = AB = EH = AD = 4cm$ فإن :

$$P_{ABCD} = AB + BC + CD + DA$$
$$19cm = 4 + BC + 6 + 4$$
$$BC = 19 - (4 + 6 + 4)$$
$$BC = 19 - 14$$
$$BC = 5cm$$

www.najahni.tn

2) أحسب AE إذا كان حجم الموشور القائم $ABCDEFGH$ يساوي: $180cm^3$

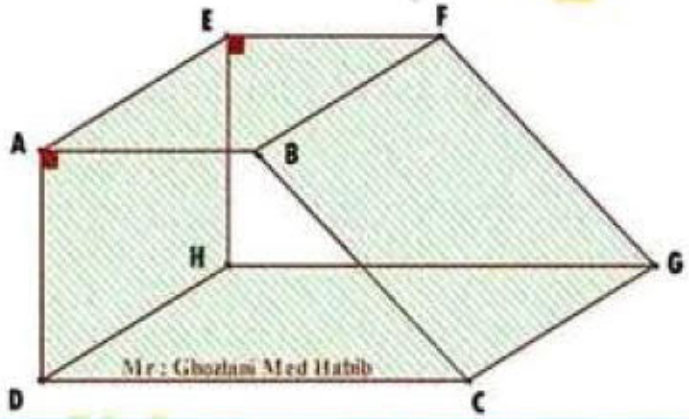
حجم الموشور القائم = مساحة القاعدة x الإرتفاع

$$S_{ABCD}=\frac{(6+4)\times 4}{2}=\frac{40}{2}=20cm^2$$

$$V_{ABCDEFGH}=S_{ABCD}\times AE \rightarrow AE=\frac{V_{ABCDEFGH}}{S_{ABCD}}=\frac{180}{20}$$

$$AE=9\,cm$$

3) أحسب S_{ℓ} المساحة الجانبية للموشور القائم $ABCDEFGH$



$$S_{\ell ABCDEFGH}=S_{DHGC}+S_{BFGC}+S_{AEFB}+S_{AEHD}$$

$$=(9\times 6)+(9\times 5)+(4\times 9)+(4\times 9)$$

$$=54+45+36+36$$

$$S_{\ell ABCDEFGH}=171cm^2$$

أو

المساحة الجانبية لموشور قائم = محيط القاعدة x الإرتفاع

$$S_{\ell ABCDEFGH}=P_{ABCD}\times AE$$

$$=19\times 9$$

$$S_{\ell ABCDEFGH}=171cm^2$$

www.najahni.tn

4) أحسب S_T المساحة الجملية للموشور القائم $ABCDEFGH$

المساحة الجملية لموشور قائم = المساحة الجانبية + مساحة القاعدتين

$$S_{T_{ABCDEFGH}} = S_{L_{ABCDEFGH}} + 2 \times S_{ABCD}$$
$$= 171 + (2 \times 20)$$
$$S_{T_{ABCDEFGH}} = 211 cm^2$$

5) وضعنا اسطوانة دائرية قائمة داخل متوازي المستطيلات $EFMHIJKL$ قاعدتاه في شكل مربع ثم ملأناها ماء .

- أحسب حجم الهواء المتبقي في الموشور القائم $EFMHIJKL$ إذا علمت أنّ I مناظرة A بالنسبة لـ E

حجم الهواء المتبقي(V_A) = حجم متوازي المستطيلات - حجم الإسطوانة(V_C)

$$V_A = V_{EFMHIJKL} - V_C$$
$$= (4 \times 4 \times 9) - (3.14 \times 2^2 \times 9)$$
$$= 144 - 113.04$$
$$V_A = 30.96 cm^3$$

6) هل يسع الموشور القائم $ABCDEFGH$ لكمية الماء الموضوعة في الإسطوانة ؟

نعم لأن: $V_{ABCDEFGH} > V_C$

7) إذا كان الجواب نعم. ماهو ارتفاع مستوى الماء فيه ؟

$$h_{eau} = \frac{V_C}{S_{ABCD}} = \frac{113.04}{20} = 5.652 cm$$

8) أحسب S_L المساحة الجانبية لكامل للموشور القائم (دون إعتبار الإسطوانة).

$$S_L = S_{L_{ABCDAFGH}} + S_{L_{EFMHIJKL}}$$
$$= 171 + (9 \times 4) \times 4$$
$$= 171 + 144$$
$$S_L = 315 cm^2$$

www.najahni.tn

9) حسب S_T المساحة الجملية لكامل للموشور القائم (دون إعتبار الإسطوانة).

$$\begin{aligned} S_T &= S_C + S_{ABCD} + S_{FGM} + S_{IJKL} \\ &= 315 + 20 + 4 + 16 \\ S_T &= 355cm^2 \end{aligned}$$

S = surface / Superficie en (cm^2) : المساحة

P = Périmètre en (cm) : المحيط

V = Volume en (cm^3) : الحجم

www.najahni.tn