



## الاختبار القياسي في الرياضيات (المسار المتقدم) مواصفات اختبار القبول الجامعي

الوقت الكلي للاختبار: ساعتين

الاختبار القياسي في الرياضيات (المسار المتقدم): هو اختبار إلكتروني يتكون من ثلاثة أقسام رئيسية وهي: الجبر والهندسة والإحصاء. تترتب معظم أقسام الاختبار وأسئلته وبدائله عشوائياً. تكون أسئلة الاختبار من نوع اختيار من متعدد، وملء الفراغ، وسحب الكلمات إلى الفراغات المناسبة. هذا وترتبط جميع أقسام الاختبار بوقت يظهر على شاشة الحاسوب يتيح للمتقدم للاختبار معرفة الوقت المتبقي.

### القسم الأول: الجبر

- تحليل الدوال باستخدام تمثيلات مختلفة
- بناء دالة تُشكل علاقة بين كميتين
- بناء دوال جديدة من دوال موجودة
- تفسير التعابير عن الدوال من حيث الحالات التي تمثلها
- توسيع خصائص الأسس للأسس الكسرية
- التفسير الكمي واستخدام الوحدات لحل المسائل
- فهم العلاقة بين الأصفار وعوامل كثيرات الحدود
- استخدام حقائق كثيرات الحدود لحل المسائل
- إعادة كتابة دالة كسرية
- حل أنظمة المعادلات
- تمثيل وحل المعادلات والمتباينات بيانياً
- بناء ومقارنة النماذج الخطية والأسية وحل المسائل
- استخدام الأعداد المركبة في متطابقات كثيرات الحدود والمعادلات
- تمثيل وتشكيل النمذجة مع الكميات المتجه
- تنفيذ العمليات الحسابية على المصفوفات واستخدام المصفوفات في التطبيقات
- تفسير هيكلية التعابير الجبرية
- كتابة التعابير الجبرية في نماذج مماثلة لحل المسائل الرياضية
- إجراء العمليات الحسابية على كثيرات الحدود
- إنشاء معادلات تصف أرقام أو علاقات
- فهم حل المعادلات كطريقة لتفسير التبريرات وشرحها
- حل المعادلات والمتباينات في متغير واحد
- فهم مفهوم الدالة واستخدام رمز الدالة
- تفسير الدوال التي تنشأ في التطبيقات من خلال السياق
- توسيع مجال الدوال المثلثية باستخدام دائرة الوحدة
- نمذجة ظواهر دورية باستخدام الدوال المثلثية
- إثبات وتطبيق المتطابقات المثلثية
- استخدام خصائص الأعداد الكسرية وغير الكسرية
- تنفيذ العمليات الحسابية مع الأعداد المركبة
- تمثيل الأعداد المركبة وعملياتها على المستوى البياني المركب
- تنفيذ العمليات الحسابية على المتجهات



Sample Question 1

Answer: C

What is the solution set of the the following equation?

ماهي مجموعة الحل للمعادلة التالية؟

$$4x^2 + 4x = 2^{-6}$$

- A.
- B.
- C.
- D.

Sample Question 2

Answer: C

Identify the quadrant when the sum of the complex numbers  $3 + 2i$  and  $6 - 4i$  is graphed.

في أي ربع بياني سنرسم حاصل جمع الأعداد

المركبة  $3 + 2i$  و  $6 - 4i$ ؟

- A.
- B.
- C.
- D.

Sample Question 3

Answer: C



Write the expression below in simplest form.

اكتب التعبير أدناه بأبسط صورة

$$\sqrt{-300}$$

A.

$$12i\sqrt{5}$$

B.

$$5i\sqrt{12}$$

C.

$$10i\sqrt{3}$$

D.

$$3i\sqrt{10}$$



Sample Question 4  
Answer: B

Solve.

حل المعادلة التالية :

$$y^2 - 3y = 9$$

A.

$$\frac{3 \pm 3i\sqrt{5}}{2}$$

B.

$$\frac{3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$$

C.

$$\frac{-3 \pm 3\sqrt{5}}{2}$$

D.

$$\frac{3 \pm 3i\sqrt{3}}{2}$$



Sample Question 5

Answer: 1078

For her phone, Halima pays a monthly fee of 18 AED and she pays an additional 5 fils per minute of use.

تدفع حليلة لهاتفها شهرياً رسوم بمقدار 18 درهماً، وتدفع 5 فليس لكل دقيقة إضافية استخدمتها.

The least she has been charged in a month is 71.90 AED.

أقل مبلغ تم تسجيله لها في شهر ما هو 71.90 درهماً.

What is the minimum number of minutes she has used on her phone in a month?

ما الحد الأدنى من الدقائق التي استخدمتها حليلة في هاتفها لهذا الشهر؟

Minimum number of minutes used:  أقل عدد من الدقائق المستخدمة:



القسم 2: الهندسة

- فهم وتطبيق نظريات الدوائر
- شرح صيغ الحجم واستخدامها في حل المسائل
- تصور العلاقات بين الأشكال ثنائية الأبعاد والأجسام ثلاثية الأبعاد
- إثبات النظريات متضمنة التشابه
- معرفة النسب المثلثية وحل المسائل متضمنة المثلثات قائمة الزاوية
- تطبيق علم حساب المثلثات على المثلثات بشكل عام
- تجربة التحويلات في المستوى
- فهم التطابق من خلال الأجسام الحركية المحسوسة
- إثبات النظريات الهندسية
- فهم التشابه من خلال تحويلات التشابه
- التمييز بين الوصف الهندسي ومعادلة القطع المخروطي
- استخدام الإحداثيات لإثبات نظريات هندسية بسيطة جبرياً

Sample Question 1

Answer: B

Which equation represents a circle whose center is  $(3, -1)$  and whose radius is  $\sqrt{6}$ ?

أي المعادلات التالية توضح دائرة مركزها  $(3, -1)$  ونصف قطرها  $\sqrt{6}$ ؟

A.

$$(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 6$$

B.

$$(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 6$$

C.

$$(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 36$$

D.

$$(x + 3)^2 + (y - 1)^2 = 36$$



### Sample Question 2

Answer: 44

A company sells dates in boxes of two different sizes: the regular box and the family box.

The length of the family box has been increased by 15%, the height has been increased by 25%, and the width remains the same as compared to the regular size box as compared to the regular size box.

What is the percentage of increase in the volume from the regular box to the family box?

Round your answer to the nearest percent.

تبيع شركة ما، تمور في صناديق بحجمين مختلفين:  
الحجم العادي والعائلي.

طول صندوق الحجم العائلي يزداد بنسبة 15%  
وارتفاعه بـ 25% عن مقاييس الصندوق العادي  
وبقي عرضه كما هو.

ماهي نسبة الزيادة في الحجم من العادي إلى العائلي؟

قرب اجابتك لأقرب نسبة.

Percentage of increase in volume  نسبة الزيادة في الحجم

### Sample Question 3

Answer: 55.5

In the picture below,  $MATH$  is a rectangle,  $GB = 4.6$ ,  $MH = 6$  and  $HT = 15$ .

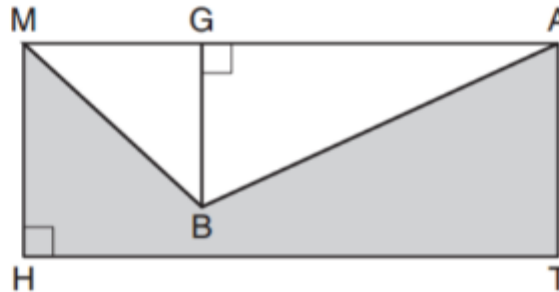
What is the area of the polygon  $MBATH$ ?

Round your answer to the nearest tenth.

في الشكل أدناه،  $(MATH)$  هو مستطيل الشكل  
 $.HT = 15$  و  $GB = 4.6$ ,  $MH = 6$

ماهي مساحة المضلع  $MBATH$  ؟

قرب اجابتك لأقرب جزء من عشرة.



Area =  المساحة



Sample Question 4

Answer: 12.5

Triangle  $ABC$  is similar to triangle  $DEF$ .  
The lengths of the sides of  $\triangle ABC$  are 5,  
8, and 11.

What is the length of the shortest side of  
 $\triangle DEF$ , if its perimeter is 60?

المثلث  $ABC$  مماثل للمثلث  $DEF$ .

أطوال أضلاع المثلث  $ABC$  هي 5، 8، 11.

ما هو طول أقصر ضلع للمثلث  $DEF$ ، إذا كان  
محيطه هو 60؟

Length =  الطول

Sample Question 5

Answer: C

If  $m\angle A = 35$ ,  $b = 3$ , and  $a = 4$ , how many  
different triangles can be constructed?

إذا كان  $m\angle A = 35$ ،  $b = 3$ ،  $a = 4$  كم عدد  
المثلثات المختلفة التي يمكن رسمها؟

- A.  one right triangle, only مثلث واحد فقط قائم الزاوية
- B.  two triangles مثلثان
- C.  one obtuse triangle, only مثلث واحد فقط منفرج الزاوية
- D.  no triangles can be constructed لا يمكن بناء أي مثلث





### القسم 3: الإحصاء

- صياغة الاستدلالات وتبرير النتائج من عينات الاستنبات، والتجارب والملاحظات
- فهم الحوادث المستقلة والاحتمالات الشرطية واستخدامها لتفسير البيانات
- حساب القيم المتوقعة واستخدامها في حل المسائل
- استخدام الاحتمالات في اتخاذ القرارات
- استخدام قواعد الاحتمال لحساب احتمالات أحداث مركبة في نموذج احصائي غير موحد
- تلخيص و تمثيل وتفسير البيانات لقياسات متغير واحد
- تلخيص، و تمثيل، وتفسير البيانات على اثنين من المصنفات والمتغيرات الكمية
- تفسير النماذج الخطية
- فهم وتقييم العمليات العشوائية التي تقوم عليها التجارب الإحصائية

#### Sample Question 1

Answer: A

Identify the **statistical data type** for the following variable: a medal won at the Olympics (gold, silver, bronze, or none).

حدد المعيار الإحصائي للمتغير التالي: ميدالية تم الفوز بها بالأولمبية (الذهبي، الفضي، البرونزي، لا شيء).

- A.  Nominal إسمي
- B.  Ordinal معيار ترتيبي
- C.  Interval فترات
- D.  Ratio نسب



Sample Question 2  
Answer: 59

Here are scores of 20 students on an algebra test.

فيما يلي درجات 20 طالباً في اختبار الجبر.

Score	0	20	40	60	80	100	الدرجة
Frequency	3	1	2	4	8	2	التكرار

Find the mean of this data set.

أوجد المتوسط الحسابي لمجموعة البيانات

Mean:  المتوسط الحسابي:

Sample Question 3  
Answer: A



Ahmed and Hamad play tennis each week.

يلعب أحمد وحمد كرة التنس كل أسبوع.

The probability that Ahmed wins the first match against Hamad is  $\frac{2}{3}$ .

احتمالية أن يفوز أحمد المباراة الأولى ضد حمد هو  $\frac{2}{3}$  (مباراتان من أصل ثلاث).

What is the probability that Ahmed wins **exactly** three of the next four matches against Hamad?

ماهي احتمالية ان يفوز أحمد ثلاث مباريات بالضبط في الأربع مباريات القادمة ضد حمد؟

A.

$$\frac{32}{81}$$

B.

$$\frac{32}{243}$$

C.

$$\frac{16}{243}$$

D.

$$\frac{8}{81}$$



### Sample Question 4

Answer: 1.28

The average rainfall for the years since 2005 is given in the table below.

يبين الجدول أدناه معدل سقوط المطر للسنوات منذ 2005.

Year	2005	2006	2007	2008	السنة
Amount in cm	1.345	1.408	1.537	1.580	الكمية بالسم

In 2010, there was 2.956 cm of rainfall.

في 2010، كانت كمية سقوط المطر 2.956 سم.

How much more rain fell than predicted by the table above?

ماهي كمية المطر المتساقط أكثر من المتوقع في الجدول أعلاه؟

Round your answer to the nearest hundredth.

قرب اجابتك لأقرب جزء من مائة.

Amount:  الكمية

### Sample Question 5

Answer: C

The heights of boys in a grade 10 class are normally distributed with a mean of 168 cm and a standard deviation of 2.5 cm.

يعتبر توزيع أطوال الطلاب في الصف 10 توزيعاً معيارياً، بمتوسط مقداره 168 سم وانحراف معياري 2.5 سم.

In which range do 95% of the heights approximately fall?

ماهو المدى الذي تقع فيها 95% من الأطوال تقريباً؟

- A.  160.5 - 168 cm
- B.  160.5 - 175.5 cm
- C.  163 - 173 cm
- D.  163 - 175.5 cm