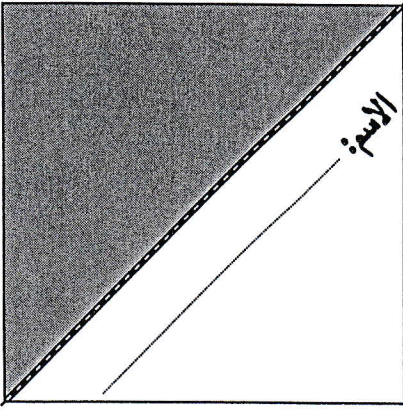


ضع اللاصق هنا، خارج المثلث

ضع اللاصق هنا، خارج المثلث



اختبارات المرحلة الثانية على مستوى المحافظات 2020-2021
الرياضيات

المحافظة:

يجب المحافظة على سرية الأسئلة إلى حين الإعلان عنها في الموقع الرسمي لهيئة التميّز والإبداع

تعليمات عامة

- مدة الاختبار ثلاث ساعات.
- يحوي الاختبار عشرين سؤالاً جرى ترقيمها من 1 إلى 20. لكل سؤال إجابة عددية واحدة.
- على الطالب أن يحلّ أكبر عدد من الأسئلة حلاً صحيحاً. يعطى الطالب خمس درجات على كلّ إجابة صحيحة عن أحد الأسئلة. ويعطى درجة الصفر على كلّ سؤال يُعطي إجابة خاطئة عنه، أو لا يجيب عنه.
- يملأ الطالب هذه الورقة بالإجابات ويعيدها مع أوراق الأسئلة. يمكن استعمال الصفحات البيضاء بصفتها مسودات.
- الآلات الحاسبة بأنواعها وأجهزة الموبايل ممنوعة منعاً باتاً أثناء الاختبار.

	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20

	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

عدد الإجابات الصحيحة

النتيجة = عدد الإجابات الصحيحة \times 5

/100

النتيجة

- ① تتأمل شكلاً رباعياً $ABCD$. ولتكن K و L و M و N منتصفات أضلاعه $[AB]$ و $[BC]$ و $[CD]$ و $[DA]$. إذا علمت أن مساحة $ABCD$ تساوي 32 فما مساحة $KLMN$ ؟
- ② ما عدد الأعداد الصحيحة الموجبة المكوّنة من ثلاث خانوات وتُلتُ كلٌّ منها مضاعف للعدد 3 وربع كلٌّ منها مضاعف للعدد 4؟
- ③ نقول إنَّ عشرات عدد مكوّن من ثلاث خانوات "مُصنّبة" إذا كانت خانة عشراته أكبر تماماً من مجموع خانتي أحاده ومئاته. ما أكبر عدد من الأعداد المتتالية ذات العشرات المُصنّبة يمكننا إيجادها؟
- ④ ما عدد الأعداد الطبيعية الموجبة تماماً n التي باقى قسمة 900 عليها يساوي 9؟
- ⑤ لدينا ثمانية أعداد طبيعية متتالية كلٌّ منها مكوّن من ثلاث خانوات وكلٌّ منها يقبل القسمة على خانة أحاده. ما مجموع خانتي عشرات ومئات أصغر هذه الأعداد.
- ⑥ مستقيم L ميله 2 يقطع مستقيماً L' ميله 6 في النقطة $(40, 30)$. ما المسافة بين نقطتي تقاطع هذين المستقيمين مع محور الفواصل؟
- ⑦ طول القطعة المستقيمة AB يساوي 24 وهي قطر في الدائرة C . تتحرّك نقطة D على الدائرة C باستثناء النقطتين A و B فيرسم مركز ثقل المثلث ABD منحنياً مغلقاً (محذوفاً منه نقطتين) ما أقرب عدد صحيح إلى مساحة المنطقة التي يحدّها هذا المنحني؟
- ⑧ ما عدد الرباعيات المرتبة (a, b, c, d) من الأعداد الطبيعيّة، والتي تحقّق $abcd = 50$ ؟
- ⑨ هناك 100 شخص في قاعة. كلٌّ واحد منهم يعرف k شخصاً آخر بالضبط. ما أصغر قيمة للعدد k تضمن وجود ثلاثة أشخاص يعرف كلٌّ واحد منهم الآخر؟
- ⑩ ليكن p و q عددين طبيعيين موجبين تماماً يحققان $\frac{7}{5} < \frac{p}{q} < \frac{17}{12}$ ، وبحيث يكون q أصغر ما يمكن. ما قيمة $p - q$ ؟
- ⑪ طول الضلع $[AB]$ في المثلث ABC يساوي 10. يقطع منتصف الزاوية A الضلع المقابل $[BC]$ في D . نفترض أن $CD = 3$. إنَّ مجموعة القيم الممكنة لطول الضلع $[AC]$ هي مجال مفتوح $[n, m]$. ما قيمة $n + m$ ؟

12) نتأمل مربعاً $ABCD$ طول ضلعه 30، ونقطة P داخله تحقق $AP = 12$ و $BP = 26$. لنكن K و L و M و N مراكز ثقل المثلثات PAB و PBC و PCD و PDA بالترتيب. ما مساحة الرباعي $KLMN$ ؟

13) إذا كان a و b عددين حقيقيين مختلفين يحققان

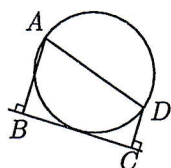
$$\begin{cases} \frac{a}{b} + 9\frac{b}{a} = 10 \\ \frac{a^2}{b} + 27\frac{b^2}{a} = 28 \end{cases}$$

فاحسب قيمة $a - 3b$.

14) لدينا عدنان x و y كلٌّ منهما مؤلف من خانتين، وينتج y من x بعكس ترتيب خانتيه. نفترض أنه يوجد عددٌ طبيعي موجبٌ تماماً m يحقق $x^2 - y^2 = m^2$. احسب قيمة $x + y + m$.

15) نتأمل رباعياً دائرياً أطوال أضلاعه 70, 90, 110, 130، ونفترض وجود دائرة تمس أضلاع الرباعي داخلياً، حيث تقسم نقطة التماس الضلع الذي طوله 130 إلى قسمين طوليهما x و y . احسب قيمة $|x - y|$.

16) نتأمل مستطيلاً $ABCD$. لنكن K منتصف الضلع $[DC]$ ، ولتكن E و F نقطتين من $[AB]$ بحيث $AF = EF = FB$. يقطع المستقيمان (KE) و (KF) القطر $[AC]$ في L و M . إذا عُلم أن مساحة $ABCD$ تساوي 70 فما أقرب عدد صحيح إلى مساحة المثلث KLM ؟



17) في الشكل $AB \perp BC$ و $CD \perp BC$ و AD قطر في الدائرة التي تمس BC . إذا عُلم أن $AB = 9$ و $DC = 4$ فما مساحة الرباعي $ABCD$ ؟

18) نفترض أن المعادلة $2x + 2y + z = n$ تقبل ثمانية وعشرين حلاً (x, y, z) في مجموعة الأعداد الطبيعية الموجبة تماماً. ما مجموع قيم n التي تحقق هذه الخاصية؟

19) نتأمل متتالية من الأعداد a_1, a_2, a_3, \dots تُحقق $a_1 = a_2 = 1$ وفي حالة $n \geq 3$ لدينا

$$a_n = a_{n-1} - a_{n-2} + n$$

ما قيمة a_{2020} ؟

20) نتأمل مثلثاً قائم الزاوية ABC . ليكن r نصف قطر الدائرة الماسة لأضلاعه داخلياً، وليكن R نصف قطر الدائرة الماسة للضلعين القائمتين وللدائرة المارة برؤوس المثلث ABC داخلياً. ما قيمة النسبة $\frac{R}{r}$ ؟



مسودة لا تصحح