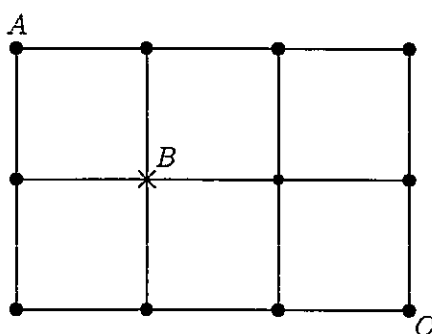


Ngày thi: 24/03/2019
Thời gian làm bài: 90 phút

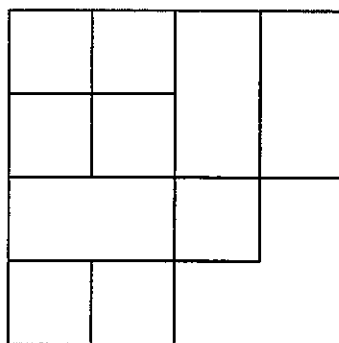
Câu 1. Người ta cần xếp 3263 cái bút vào các hộp. Biết rằng mỗi hộp chứa được tối đa 8 bút. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu cái hộp?

Câu 2. Trong hình dưới đây có sáu ô vuông con. Hỏi có bao nhiêu đường đi từ điểm A đến điểm C, men theo các cạnh của các ô vuông, sao cho mỗi đường đều không qua điểm B và có độ dài gấp năm lần độ dài cạnh của ô vuông con?



Câu 3. Mẹ mua 2 cân cam, nửa cân táo và 7 hộp sữa hết tổng cộng 150 nghìn đồng. Biết rằng mỗi cân cam có giá 35 nghìn đồng và mỗi cân táo có giá 48 nghìn đồng. Hỏi mỗi hộp sữa có giá mấy nghìn đồng?

Câu 4. Trong hình vẽ sau có bao nhiêu hình vuông?

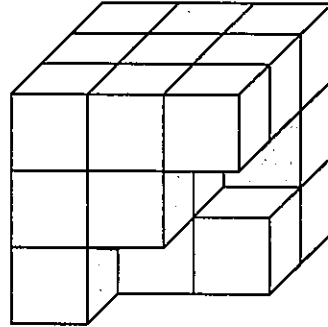


Câu 5. Nhà My và nhà Ly ở trên cùng một dãy phố mà các ngôi nhà được đánh số bởi các số chẵn liên tiếp. Nhà My số 10, nhà Ly số 90. Trước cửa mỗi ngôi nhà có số nhà là số tròn chục đều trồng một cây hoa sữa, trước mỗi nhà khác trồng một cây phong lá đỏ. Hỏi từ nhà My đến nhà Ly có bao nhiêu cây phong lá đỏ?

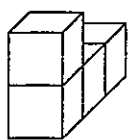
Câu 6. Ngày mừng 2 tháng 9 năm 2019 rơi vào Thứ hai. Hỏi ngày mừng 10 tháng 10 năm 2019 rơi vào thứ mấy?

Câu 7. Một lớp học có số học sinh nam gấp đôi số học sinh nữ. Biết rằng tổng số học sinh nữ và một nửa số học sinh nam bằng 30. Hỏi lớp học đó có tất cả bao nhiêu học sinh?

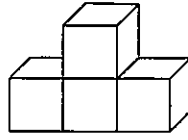
Câu 8. Sau khi bị tháo một phần, khối rubik của Minh còn lại phần sau:



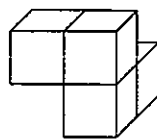
Hỏi phần bị tháo là phần nào trong các phần sau?



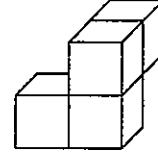
(A)



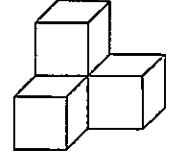
(B)



(C)



(D)



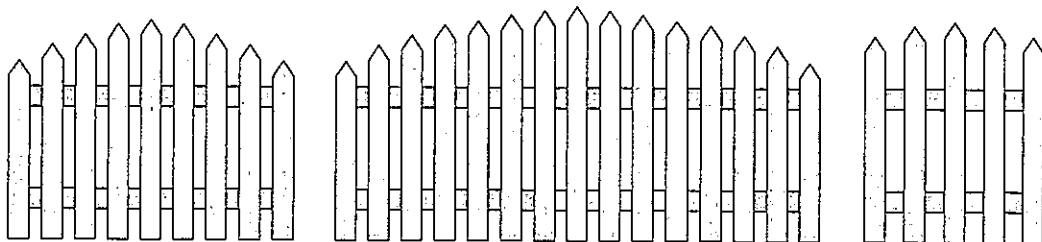
(E)

Câu 9. Hiện nay, tuổi của Lan gấp đôi tuổi của Nam, nhưng chỉ bằng một phần năm tuổi của mẹ. Khi mẹ sinh Nam, Lan mới 3 tuổi. Hỏi bây giờ mẹ bao nhiêu tuổi?

Câu 10. Trong một buổi chào cờ, Hà và Dương cùng 29 bạn trong lớp đứng thành một hàng dọc. Biết rằng số bạn đứng sau Hà gấp 5 lần số bạn đứng trước Hà, số bạn đứng trước Dương gấp hai lần số bạn đứng sau Dương. Hỏi có bao nhiêu bạn đứng giữa Hà và Dương?

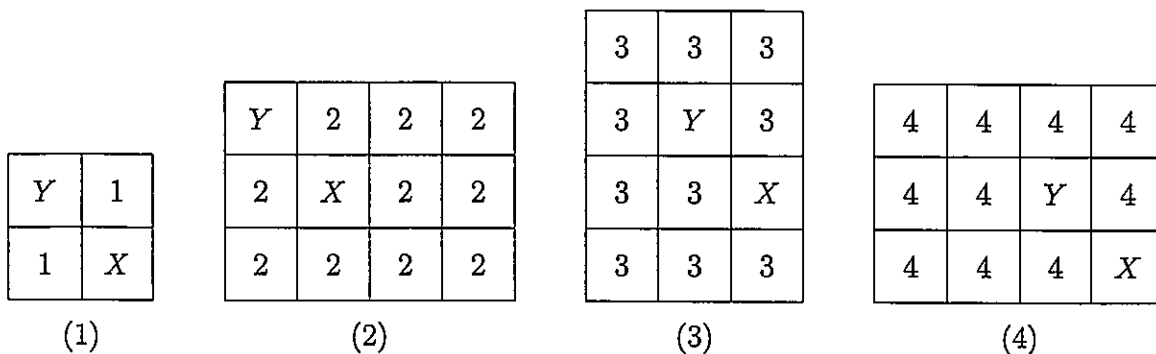
Câu 11. Trong một khu vườn, có ba bạn cá, cáo và vẹt. Các bạn đó có tên là Pa, Pi, Pu và đến từ các châu Âu, Á, Phi. Bạn Pu không biết bay. Bạn cá đến từ châu Á. Bạn Pi đến từ châu Âu và không biết bay. Hỏi bạn Pa đến từ châu nào?

Câu 12. Thái có 2 tấm rào dài 5 mét, 3 tấm rào dài 3 mét và 5 tấm rào dài 2 mét. Hỏi dùng những tấm rào đó, Thái có thể rào được một khu đất hình chữ nhật có chu vi lớn nhất là bao nhiêu? (Bờ rào là các cạnh của khu đất và khi rào không được phép cắt, bẻ các tấm rào.)

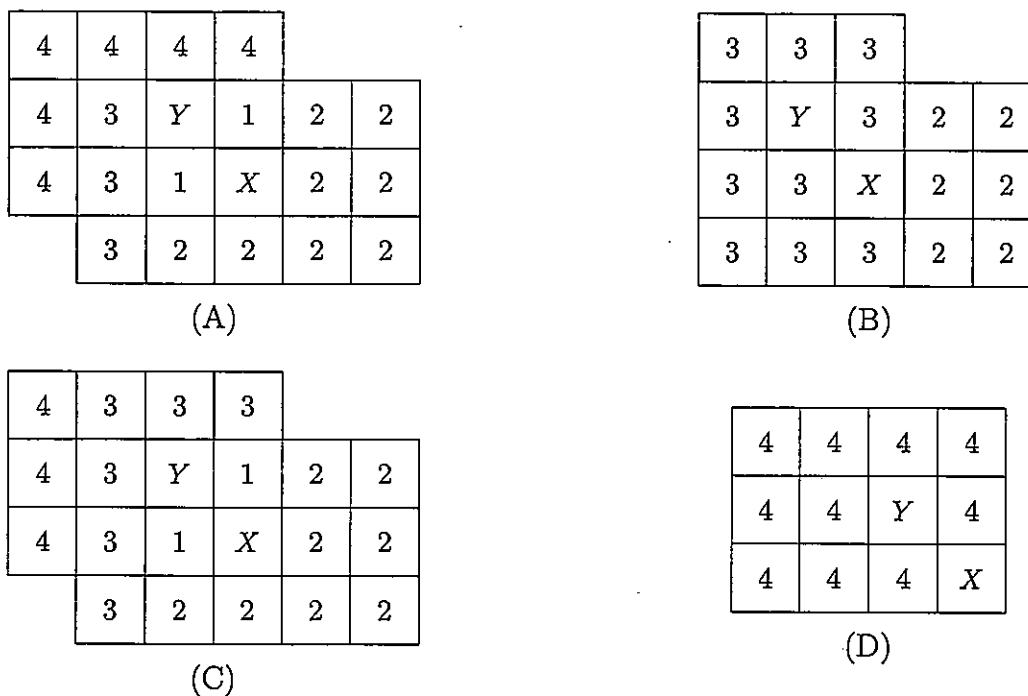


Câu 13. Lâm có 20 viên bi xanh, Vỹ có 19 viên bi đỏ. Lâm lấy bi xanh của mình để đổi lấy bi đỏ của Vỹ, theo quy tắc: 2 bi xanh đổi được 1 bi đỏ. Sau một số lần đổi, Lâm có 15 viên bi (kể cả xanh và đỏ). Hỏi lúc đó Vỹ có bao nhiêu bi đỏ?

Câu 14. Hà có bốn tấm thẻ can 1, 2, 3, 4 như ở hình dưới đây.



Hà dán thẻ can 3 lên thẻ can 4, sau đó dán tiếp thẻ can 2 lên thẻ can 3, và cuối cùng dán thẻ can 1 lên thẻ can 2, sao cho các ô đánh dấu X và Y của cả bốn thẻ này trùng khít lên nhau. Hỏi hình thu được là hình nào trong các hình sau?



Câu 15. Kết quả của phép tính $\overline{MYTS} - \overline{HTH}$ là 93. Biết rằng M, Y, T, S, H là các chữ số khác nhau. Hỏi giá trị nhỏ nhất có thể của $M + Y + T + S$ là bao nhiêu?



Ngày thi: 24/03/2019

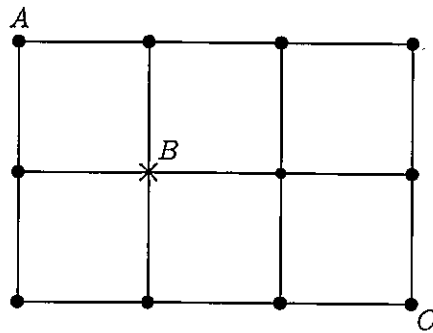
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. Bạn An viết liên tiếp các chữ cái M, Y, T, S và thu được dãy chữ cái sau:

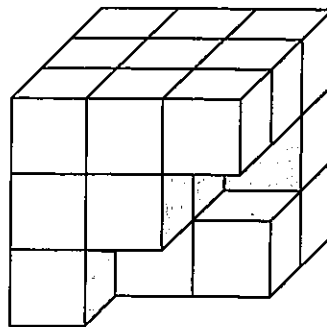
$M Y T S M Y T S M Y T S M Y T S \dots$

Hỏi chữ cái ở vị trí thứ 2019, tính từ trái sang phải, là chữ gì?

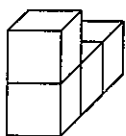
Câu 2. Trong hình dưới đây có sáu ô vuông con. Hỏi có bao nhiêu đường đi từ điểm A đến điểm C , men theo các cạnh của các ô vuông, sao cho mỗi đường đều không qua điểm B và có độ dài gấp năm lần độ dài cạnh của ô vuông con?



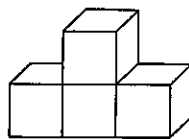
Câu 3. Sau khi bị tháo một phần, khối rubik của Minh còn lại phần sau:



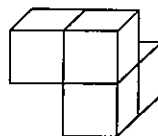
Hỏi phần bị tháo là phần nào trong các phần sau?



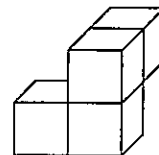
(A)



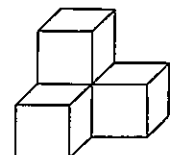
(B)



(C)

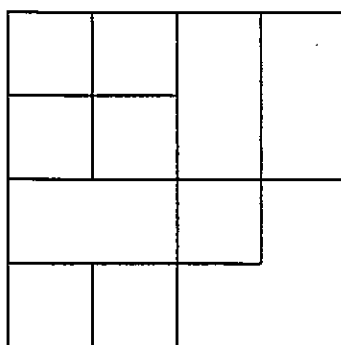


(D)



(E)

Câu 4. Trong hình dưới đây, có bao nhiêu hình chữ nhật mà chiều dài gấp đôi chiều rộng?



Câu 5. Lâm có 20 viên bi xanh, Vỹ có 19 viên bi đỏ. Lâm lấy bi xanh của mình để đổi lấy bi đỏ của Vỹ, theo quy tắc: 2 bi xanh đổi được 1 bi đỏ. Sau một số lần đổi, Lâm có 15 viên bi (kể cả xanh và đỏ). Hỏi lúc đó Vỹ có bao nhiêu bi đỏ?

Câu 6. Hà có bốn tấm thẻ can 1, 2, 3, 4 như ở hình dưới đây.

Y	1
1	X

(1)

Y	2	2	2
2	X	2	2
2	2	2	2

(2)

3	3	3
3	Y	3
3	3	X
3	3	3

(3)

4	4	4	4
4	4	Y	4
4	4	4	X

(4)

Hà dán thẻ can 3 lên thẻ can 4, sau đó dán tiếp thẻ can 2 lên thẻ can 3, và cuối cùng dán thẻ can 1 lên thẻ can 2, sao cho các ô đánh dấu X và Y của cả bốn thẻ này trùng khít lên nhau. Hỏi hình thu được là hình nào trong các hình sau?

4	4	4	4		
4	3	Y	1	2	2
4	3	1	X	2	2
	3	2	2	2	2

(A)

3	3	3		
3	Y	3	2	2
3	3	X	2	2
3	3	3	2	2

(B)

4	3	3	3		
4	3	Y	1	2	2
4	3	1	X	2	2
	3	2	2	2	2

(C)

4	4	4	4
4	4	Y	4
4	4	4	X

(D)

Câu 7. Một máy bay thực hiện liên tiếp các chuyến bay từ Hà Nội tới Thành phố Hồ Chí Minh, và từ Thành phố Hồ Chí Minh tới Hà Nội. Biết rằng, thời gian của mỗi chuyến bay là 2 giờ 15 phút, và thời gian nghỉ giữa hai chuyến bay liên tiếp là 45 phút. Hỏi, nếu máy bay đó cất cánh lần đầu tiên ở Hà Nội lúc 5 giờ 30 phút sáng thì đến 11 giờ đêm ngày hôm đó, máy bay đã cất cánh tổng cộng bao nhiêu lần?

Câu 8. Tính $A - B$, với

$$A = \frac{3}{1 \times 2} + \frac{7}{3 \times 4} + \frac{11}{5 \times 6} + \frac{15}{7 \times 8}, \quad B = \frac{5}{2 \times 3} + \frac{9}{4 \times 5} + \frac{13}{6 \times 7}.$$

Câu 9. Vào lúc 8 giờ 5 phút sáng, trên mặt đồng hồ điện tử hiển thị 08:05. Vào lúc 9 giờ 9 phút tối, trên mặt đồng hồ điện tử hiển thị 21:09. Hỏi từ 12 giờ trưa hôm nay đến 12 giờ trưa ngày mai có bao nhiêu lần trên mặt đồng hồ điện tử hiển thị đủ bốn chữ số 2, 0, 1, 9?

Câu 10. Tết đến, mỗi bạn Minh, Lan, Phương, Hồng sắm một trong hai loại cây: đào và mai. Trong bốn cây các bạn đã mua, có một cây đào phai, một cây bích đào, một cây mai vàng, và một cây mai trắng. Biết rằng:

- Minh và Lan không mua cùng một loại cây.
- Hồng không mua mai.
- Phương không mua cây mai vàng.

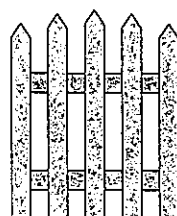
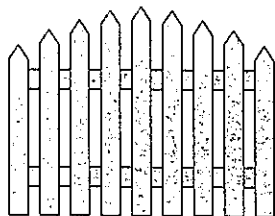
Hỏi Phương mua cây gì?

Câu 11. Năm nay, lịch học bơi hàng tuần của Châu là: ngày Thứ 4, từ 2 giờ 00 đến 3 giờ 00; ngày Chủ nhật, từ 2 giờ 00 đến 3 giờ 30. Hỏi trong tháng 3, theo lịch thì tổng thời gian học bơi của Châu là bao nhiêu phút? Biết rằng ngày mùng 8 tháng 3 rơi vào Thứ 6.

Câu 12. Dùng bốn chữ số 0, 1, 2, 9, có thể lập được bao nhiêu số nhỏ hơn 2019, chia hết cho 3, và trong mỗi số đó, mỗi chữ số chỉ có mặt tối đa một lần?

Câu 13. Để đưa học sinh đi tham quan, một trường muốn thuê hai loại xe: xe 24 chỗ và xe 36 chỗ. Giá thuê một xe 24 chỗ là 3 triệu đồng, và một xe 36 chỗ là 5 triệu đồng. Hỏi trường đó phải dùng ít nhất bao nhiêu tiền để thuê đủ xe cho 100 học sinh?

Câu 14. Thái có 8 tấm rào dài 2 mét, và 2 tấm rào dài 3 mét. Hỏi dùng những tấm rào đó, Thái có thể rào được một khu đất hình chữ nhật có diện tích lớn nhất là bao nhiêu? (Bờ rào là các cạnh của khu đất và khi rào không được phép cắt, bẻ các tấm rào.)



Câu 15. Thực hiện phép tính $\overline{MYTS} - \overline{HTH}$ ta được một số có hai chữ số. Hỏi giá trị nhỏ nhất có thể của số đó bằng bao nhiêu? Biết rằng M, Y, T, S, H là các chữ số khác nhau.

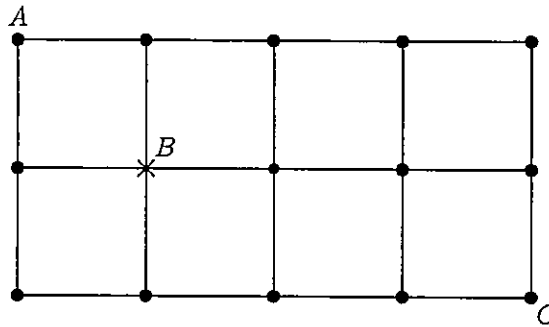


Ngày thi: 24/03/2019

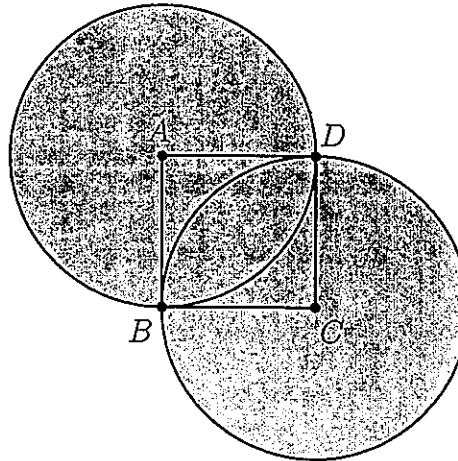
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. Cho hai số lẻ mà giữa chúng có đúng 2019 số chẵn. Tìm hiệu của hai số lẻ đó.

Câu 2. Trong hình dưới đây có tám ô vuông con. Hỏi có bao nhiêu đường đi từ điểm A đến điểm C , men theo các cạnh của các ô vuông, sao cho mỗi đường đều không qua điểm B và có độ dài gấp sáu lần độ dài cạnh của ô vuông con?



Câu 3. Trong hình dưới đây, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 2 cm. Tính diện tích phần được tô đậm.



(Lấy $\pi = 3,14$.)

Câu 4. Bạn An viết liên tiếp các chữ cái M, Y, T, S và thu được dãy chữ cái sau:

$M Y T S M Y T S M Y T S M Y T S \dots$

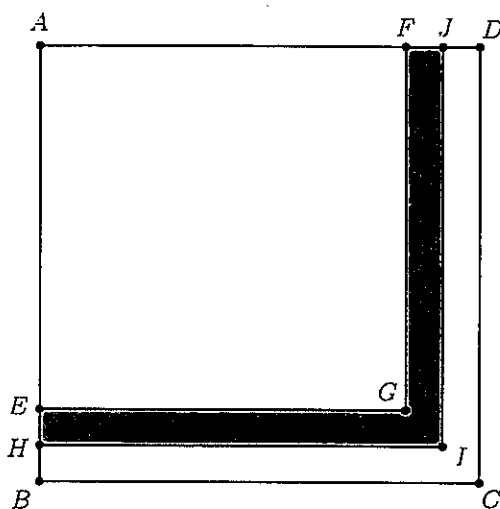
An lần lượt tô, từ trái qua phải, các chữ cái trong dãy trên bởi các màu: xanh, đỏ, tím, vàng, cam, xanh, đỏ, tím, vàng, cam, ... Hỏi tính từ trái qua phải, chữ T thứ 2019 trong dãy trên được tô màu gì?

Câu 5. Vào lúc 8 giờ 5 phút sáng, trên mặt đồng hồ điện tử hiển thị 08:05. Vào lúc 8 giờ 19 phút tối, trên mặt đồng hồ điện tử hiển thị 20:19. Bây giờ, trên mặt đồng hồ đang hiển thị 21:09. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu phút nữa, trên mặt đồng hồ điện tử sẽ lại hiển thị đủ bốn chữ số 2, 0, 1, 9?

Câu 6. Hỏi trong dãy phân số dưới đây, có bao nhiêu phân số lớn hơn 1?

$$\frac{1}{2019}, \frac{3}{2017}, \frac{5}{2015}, \dots, \frac{2017}{3}, \frac{2019}{1}.$$

Câu 7. Trong hình dưới đây, $ABCD$, $AHIJ$ và $AEGF$ là các hình vuông; H là trung điểm đoạn thẳng BE . Độ dài các cạnh của các hình vuông nói trên, theo đơn vị cm, đều là các số tự nhiên. Hãy tính độ dài đoạn thẳng AB , biết rằng diện tích phần được tô đậm bằng 19 cm^2 .



Câu 8. Tính giá trị của biểu thức

$$A = \frac{20192019}{2019} \times \frac{2018}{20182018} \times \frac{20172017}{2017} \times \frac{2016}{20162016} \times \dots \times \frac{2002}{20022002} \times \frac{20012001}{2001}.$$

Câu 9. Có bốn chú vựa ếch, vựa cóc tên là Mi, Y, Ti, Si cùng sinh sống ở một khu đầm nọ. Cóc luôn nói thật, còn ếch luôn nói dối. Căn cứ các câu nói dưới đây, em hãy cho biết trong bốn chú Mi, Y, Ti, Si có bao nhiêu chú ếch:

- Mi nói: “Tôi và Y thuộc hai loài khác nhau”.
- Y nói: “Trong bốn chúng tôi, có ít nhất ba đũa là ếch”.
- Ti nói: “Si là ếch”.
- Si nói: “Ti là ếch”.

Câu 10. Hà có năm thùng hoa quả, gồm hai loại: thùng cam và thùng chanh. Số quả trong các thùng là 21, 39, 42, 49, 66. Sau khi Hà bán đi một thùng cam, tổng số cam còn lại bằng hai phần ba số chanh. Hỏi ban đầu Hà có bao nhiêu quả cam?

Câu 11. Một quầy hàng bán bút có chương trình khuyến mãi sau: mua 4 tặng 1; mua 6 tặng 2 và tặng thêm 1000 đồng. Hỏi để mua đúng 38 cây bút ở quầy hàng đó, người mua cần có ít nhất bao nhiêu tiền? Biết rằng, mỗi cây bút có giá 2000 đồng.

Câu 12. Hà có bốn tấm đề can 1, 2, 3, 4 như ở hình dưới đây. Hà dán đề can 3 lên đề can 4, sau đó dán tiếp đề can 2 lên đề can 3, và cuối cùng dán đề can 1 lên đề can 2, sao cho các ô đánh dấu X và Y của cả bốn đề can này trùng khít lên nhau. Hỏi các tấm đề can 1, 2, 3 che khuất bao nhiêu số 4 ở tấm đề can 4?

Y	1
1	X

(1)

Y	2	2	2
2	X	2	2
2	2	2	2

(2)

3	3	3
3	Y	3
3	3	X
3	3	3

(3)

4	4	4	4
4	4	Y	4
4	4	4	X

(4)

Câu 13. Dùng bốn chữ số 0, 1, 2, 9, có thể lập được bao nhiêu số nhỏ hơn 2019, chia hết cho 3, và trong mỗi số đó, mỗi chữ số chỉ có mặt tối đa một lần?

Câu 14. Cho hình vuông $ABCD$ có chiều dài mỗi cạnh là 20 cm. Ba bạn kiến Andy, Bobby và David bò theo các cạnh của hình vuông. Andy bò từ A đến B , rồi đến C , với vận tốc 4,5 cm/giây. Bobby bò từ B đến C , rồi đến D , với vận tốc 2 cm/giây. David bò từ D đến C , rồi đến B , với vận tốc 3 cm/giây. Hỏi khi Bobby và David gặp nhau lần đầu tiên thì Andy cách hai bạn đó bao nhiêu cm? Biết rằng cả ba bạn kiến xuất phát cùng một lúc.

Câu 15. Hỏi có bao nhiêu số \overline{TS} (T khác S) sao cho có các chữ số M, Y, H khác nhau và khác với T, S để kết quả của phép tính $\overline{MYTS} - \overline{HTH}$ là một số có hai chữ số?





Ngày thi: 24/03/2019

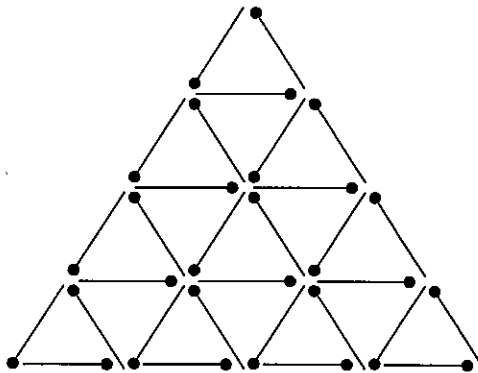
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. Cho dãy số cách đều $A, B, C, D, E, F, G, H, I, K$. Biết rằng tổng của hai số E và F bằng 28. Hỏi tổng của tất cả các số trong dãy số đó là bao nhiêu?

Câu 2. Hỏi có bao nhiêu hình chữ nhật có số đo (theo đơn vị mét) của chiều dài và chiều rộng là các số nguyên dương, đồng thời có diện tích là 48 mét vuông?

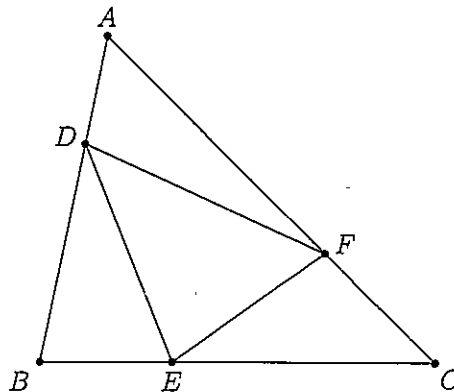
Câu 3. Cho số $N = \underbrace{4 \times 4 \times \dots \times 4}_{15 \text{ số } 4} \times \underbrace{125 \times 125 \times \dots \times 125}_{7 \text{ số } 125}$. Hỏi trong biểu diễn thập phân của N có bao nhiêu chữ số 0 nằm liên tiếp ở cuối?

Câu 4. Trong hình vẽ dưới đây, có bao nhiêu que diêm?

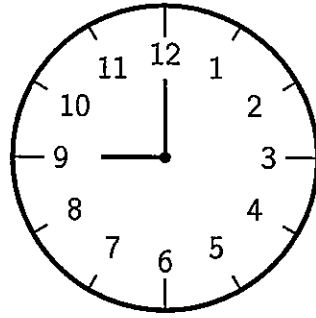


Câu 5. Một quán ăn có hai loại bàn ăn: bàn hình chữ nhật ngồi được 8 người, bàn hình tròn ngồi được 5 người. Hỏi cần dùng bao nhiêu bàn ăn để phục vụ đủ 36 khách mà không còn thừa chỗ nào?

Câu 6. Trong hình vẽ dưới đây, các điểm D, E, F tương ứng chia các đoạn thẳng AB, BC, CA theo tỷ lệ $1 : 2$. Tính tỷ số diện tích $\frac{S_{DEF}}{S_{ABC}}$.



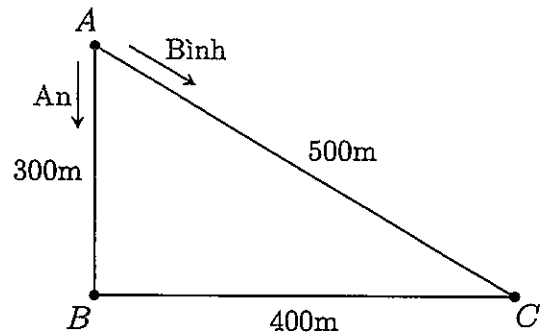
Câu 7. Trong một ngày, từ 9 giờ sáng tới 9 giờ tối, có bao nhiêu lần kim giờ và kim phút cùng nằm trên một đường thẳng?



Câu 8. Trong một lớp học, có 20 bạn học khá Toán, 22 bạn học khá Văn. Biết rằng, có 8 bạn học khá cả Toán lẫn Văn, và 5 bạn không khá môn nào trong hai môn đó. Hỏi lớp học có bao nhiêu bạn?

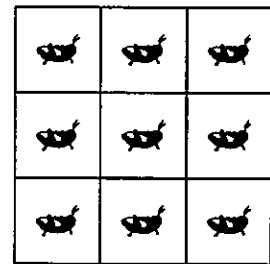
Câu 9. Tính giá trị của biểu thức $S = \frac{4}{1 \times 3} + \frac{16}{3 \times 5} + \frac{36}{5 \times 7} + \dots + \frac{2500}{49 \times 51}$.

Câu 10. Có một khu vườn hình tam giác như ở hình vẽ bên. Hai bạn An, Bình cùng xuất phát từ A và đi vòng quanh khu vườn. An đi ngược chiều kim đồng hồ, còn Bình đi theo chiều kim đồng hồ. Biết rằng An đi nhanh gấp đôi Bình. Gọi D là vị trí mà An và Bình gặp lại nhau lần thứ hai (không tính lần gặp nhau khi xuất phát). Tính độ dài đoạn BD.



Câu 11. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho n vừa là tổng của 5 số nguyên dương liên tiếp, vừa là tổng của 7 số nguyên dương liên tiếp.

Câu 12. Ban đầu trong mỗi ô vuông của bảng 3×3 có một con cào cào. Sau đó, vào cùng một lúc, tất cả các con cào cào đều nhảy sang ô vuông bên cạnh. Nhiều con cào cào có thể nhảy vào cùng một ô vuông. Hỏi sau khi nhảy, trong bảng có thể có nhiều nhất bao nhiêu ô vuông trống?

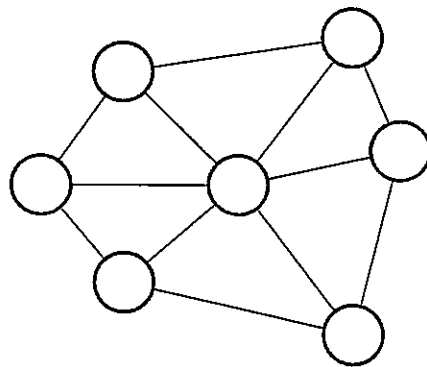


(Hai ô vuông được gọi là cạnh nhau nếu chúng có cạnh chung.)

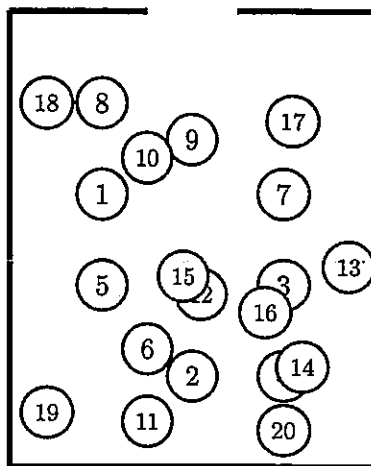
Câu 13. Có hai chiếc máy được khởi động cùng một lúc. Máy thứ nhất cứ chạy 3 giờ lại nghỉ 1 giờ rồi mới chạy tiếp. Máy thứ hai cứ chạy 4 giờ lại nghỉ 1 giờ rồi mới chạy tiếp. Hỏi trong 100 giờ tính từ khi hai máy được khởi động lần đầu, có bao nhiêu giờ mà cả hai máy cùng nghỉ?

Câu 14. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 25?

Câu 15. Hỏi có bao nhiêu cách tô màu các hình tròn trong hình vẽ bên sao cho mỗi hình tròn được tô bởi một trong 3 màu xanh, đỏ, vàng, và hai hình tròn được nối với nhau bởi một đoạn thẳng có màu khác nhau?



Câu 16. Trong một chiếc thùng có chứa 20 quả bóng được đánh số $1, 2, \dots, 20$. Hỏi một người bị bịt mắt cần lấy ra ít nhất bao nhiêu quả để trong số bóng lấy ra chắc chắn có 3 quả được đánh bởi 3 số liên tiếp?



Câu 17. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có dạng $N = \overline{3a4b}$ mà $(N - 17)$ là bội của 33? (a và b là các chữ số)

Câu 18. Trên bảng có một số tự nhiên có hai chữ số.

- Bạn An nói: “Đây là số chẵn nhưng không chia hết cho 4”.
- Bạn Bình nói: “Đây là tích của hai số giống nhau”.
- Bạn Cường nói: “Số này là một lũy thừa của 3”.

Biết rằng có một bạn nói sai, hai bạn còn lại đúng. Hỏi số trên bảng là số nào?

Câu 19. Trên mặt phẳng, xét 17 điểm phân biệt và một đường thẳng l không đi qua điểm nào trong các điểm đó. Hỏi đường thẳng l có thể cắt nhiều nhất bao nhiêu đoạn thẳng mà mỗi đoạn thẳng có hai đầu mút là hai trong 17 điểm nói trên?

Câu 20. Hỏi có bao nhiêu cặp số tự nhiên (m, n) sao cho m là ước của 210, và n là ước của m ?



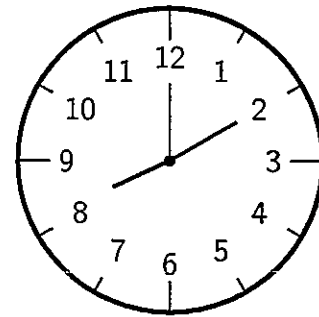
Ngày thi: 24/03/2019

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. Trong một ngày, từ 9 giờ sáng tới 9 giờ tối, có bao nhiêu lần kim giờ và kim phút cùng nằm trên một đường thẳng?

Câu 2. Tính giá trị của biểu thức $S = \frac{4}{1 \times 3} + \frac{16}{3 \times 5} + \frac{36}{5 \times 7} + \dots + \frac{2500}{49 \times 51}$.

Câu 3. Một chiếc đồng hồ có kim giờ, kim phút và kim giây. Hỏi tại thời điểm 8 giờ 10 phút, trong số các góc tạo bởi hai kim đồng hồ, góc nhỏ nhất có số đo là bao nhiêu độ?



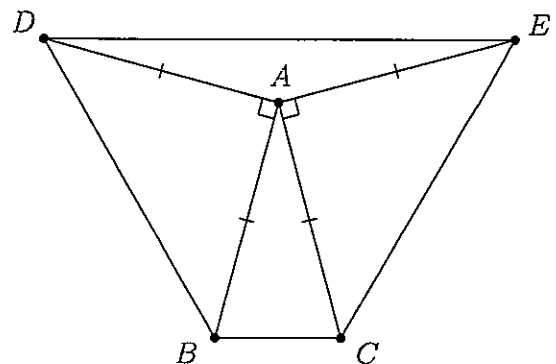
Câu 4. Hai người thợ An và Bình chia nhau một khoản tiền công. Sau khi nhận tiền, An nhận xét: “Nếu phần của mình được tăng thêm 6% thì phần của Bình sẽ bị giảm đi 5%”. Hỏi nếu phần của Bình được tăng thêm 30% thì phần của An sẽ bị giảm đi bao nhiêu phần trăm?

Câu 5. Cho 10 số a_1, a_2, \dots, a_{10} thỏa mãn đồng thời hai điều kiện

$$\frac{a_1 - 1}{10} = \frac{a_2 - 2}{9} = \frac{a_3 - 3}{8} = \dots = \frac{a_{10} - 10}{1} \quad \text{và} \quad a_1 + a_2 = 41.$$

Tính $S = a_1 - a_2 + a_3 - a_4 + \dots + a_9 - a_{10}$.

Câu 6. Trong hình vẽ bên, tam giác ABC có diện tích bằng 24 cm^2 . Tính diện tích tam giác ADE .



Câu 7. Cho ba số x, y, z thỏa mãn $\frac{x - 2y}{z - y} = -5$. Tính $\frac{x - 2z}{y - z}$.

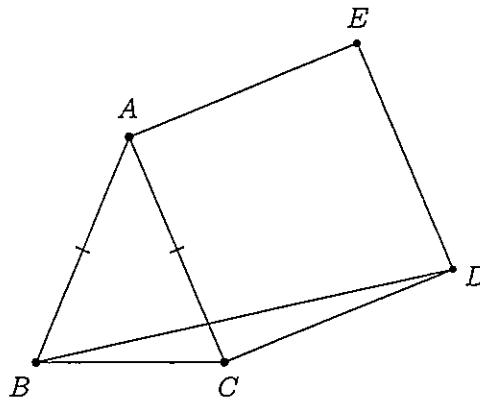
Câu 8. Tìm các bộ số tự nhiên (x, y, z) thỏa mãn $x \leq y \leq z$, và $x^2 + y^2 + z^2 = 34$.

Câu 9. Ban đầu trong mỗi ô vuông của bảng 4×4 có một con cào cào. Sau đó, vào cùng một lúc, tất cả các con cào cào đều nhảy sang ô vuông bên cạnh. Nhiều con cào cào có thể nhảy vào cùng một ô vuông. Hỏi sau khi nhảy, trong bảng có thể có nhiều nhất bao nhiêu ô vuông trống?

☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞
☞	☞	☞	☞

(Hai ô vuông được gọi là cạnh nhau nếu chúng có cạnh chung.)

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A , có $\hat{A} = 45^\circ$ và $AB = 4$ cm. Về phía ngoài tam giác, dựng hình vuông $ACDE$ như hình vẽ dưới đây. Tính độ dài đoạn thẳng BD .



Câu 11. Hà đi bộ từ nhà ra chợ mất 20 phút; cũng đường đó, mẹ Hà đi mất 30 phút. Một hôm, mẹ đi chợ lúc 7h sáng; 5 phút sau, Hà cũng bắt đầu đi ra chợ. Hỏi Hà sẽ đuổi kịp mẹ vào lúc mấy giờ?

Câu 12. Viết lần lượt lên bảng bốn số có trung bình cộng bằng 20. Biết rằng trung bình cộng của ba số viết đầu là 23 và trung bình cộng của ba số viết cuối là 19. Hỏi trung bình cộng của số viết đầu và số viết cuối bằng bao nhiêu?

Câu 13. Trong các số tự nhiên từ 1 tới 2019, có bao nhiêu số chính phương không chia hết cho 3?

Câu 14. Trên bảng có một số tự nhiên có hai chữ số.

- Bạn An nói: “Đây là số chẵn nhưng không chia hết cho 4”.
- Bạn Bình nói: “Đây là một số chính phương”.
- Bạn Cường nói: “Số này là một lũy thừa của 3”.

Biết rằng có một bạn nói sai, hai bạn còn lại đúng. Hỏi số trên bảng là số nào?

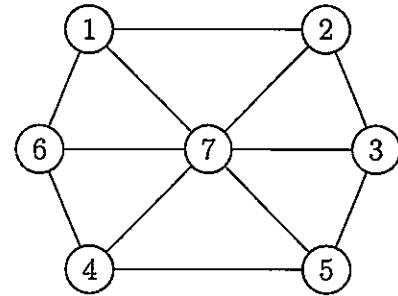
Câu 15. Trong các số tự nhiên có sáu chữ số $\overline{a2019b}$, tìm số lớn nhất là bội của 33.

Câu 16. Cho năm số tự nhiên không nhất thiết phân biệt. Biết rằng khi tính tổng của từng cặp hai số trong năm số này ta được các giá trị sau:

4, 5, 7, 7, 9, 9, 10, 11, 12, 14.

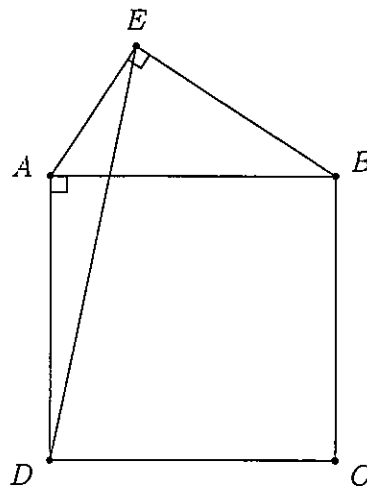
Hỏi tích của năm số đã cho bằng bao nhiêu?

Câu 17. Cho bảy thành phố và các con đường nối giữa chúng như ở hình vẽ bên. Hỏi từ thành phố số 1, có bao nhiêu cách đi qua tất cả các thành phố còn lại, mỗi thành phố đi qua đúng một lần, rồi quay trở về nơi xuất phát?



Câu 18. Tìm số tự nhiên n nhỏ nhất sao cho n vừa là tổng của năm số nguyên dương liên tiếp, vừa là tổng của bảy số nguyên dương liên tiếp, vừa là tổng của chín số nguyên dương liên tiếp.

Câu 19. Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 2 cm. Một điểm E thay đổi luôn nằm ngoài hình vuông, sao cho tam giác ABE vuông tại E . Tìm giá trị lớn nhất của độ dài đoạn thẳng DE .



Câu 20. Trong một chiếc thùng có 20 quả bóng màu xanh, 20 quả bóng màu đỏ và 20 quả bóng màu vàng. Các quả bóng cùng màu được đánh số $1, 2, \dots, 20$. Hỏi một người bị bịt mắt cần lấy ra ít nhất bao nhiêu quả để trong số bóng lấy ra chắc chắn có ba quả cùng màu và được đánh bởi ba số liên tiếp?



Ngày thi: 24/03/2019

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. Cho ba số thực a, b, c thỏa mãn $a - b = 1, b - c = 2$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca.$$

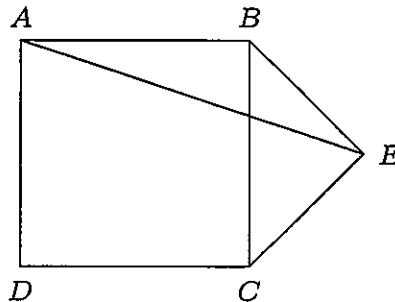
Câu 2. Một hình chữ nhật có chu vi bằng 10 cm và đường chéo bằng $\sqrt{13}$ cm. Hỏi diện tích hình chữ nhật đó bằng bao nhiêu cm^2 ?

Câu 3. Một hộp bút chì màu gồm ba loại: xanh, đỏ, vàng. Biết rằng tổng số bút màu đỏ và màu vàng nhiều hơn số bút màu xanh là 5; tổng số bút màu xanh và màu vàng nhiều hơn số bút màu đỏ là 13. Hỏi hộp có bao nhiêu bút màu vàng?

Câu 4. Cho a là một số thực thỏa mãn $a^2 + 2a - 1 = 0$. Tìm giá trị của biểu thức

$$Q = a^4 - 4a^2 + 4a + 3.$$

Câu 5. Trong hình dưới đây, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 2, tam giác BEC vuông cân tại E . Tính độ dài đoạn thẳng AE .



Câu 6. Cho A là tổng tất cả các ước dương của số 7^{2019} . Tìm số dư trong phép chia số A cho 3.

Câu 7. Một câu lạc bộ toán có 15 bạn, thuộc các khối lớp 7, 8 và 9. Tất cả các thành viên của câu lạc bộ đã góp 40 quyển sách cho thư viện nhà trường. Biết rằng mỗi bạn lớp 7 góp 1 quyển, mỗi bạn lớp 8 góp 4 quyển, và mỗi bạn lớp 9 góp 6 quyển. Tìm số học sinh của từng khối lớp trong câu lạc bộ đó.

Câu 8. Tìm hệ số của x trong khai triển tích sau thành đa thức:

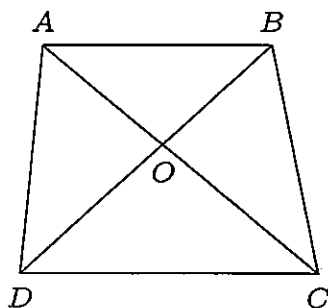
$$(x + 1)(2x + 1)(3x + 1) \cdots (10x + 1).$$

Câu 9. Một cái chảo có thể đựng được tối đa bốn miếng đậu. Dùng chảo đó, để rán chín một mặt của một miếng đậu cần 1 phút. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu phút để rán chín cả hai mặt mười miếng đậu?

Câu 10. Trong một buổi tập, kình ngư Huy Hoàng đã bơi từ đầu bể tới cuối bể với một vận tốc không đổi. Biết rằng nếu bơi với vận tốc bằng 120% vận tốc đã bơi, Huy Hoàng sẽ rút ngắn được thời gian bơi là 2 giây. Hỏi nếu ở nửa quãng đường đầu vẫn bơi với vận tốc đã bơi và tăng tốc thêm 25% ở nửa quãng đường còn lại thì Huy Hoàng sẽ giảm được thời gian bơi là bao nhiêu giây?

Câu 11. Với mỗi số nguyên dương n , kí hiệu $s(n)$ là tổng các chữ số của n . Chẳng hạn $s(2019) = 2 + 0 + 1 + 9 = 12$. Hỏi có bao nhiêu số n có ba chữ số và thỏa mãn $s(n) > s(n + 1)$?

Câu 12. Cho hình thang $ABCD$; gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Biết diện tích tam giác ABO bằng 3 cm^2 và diện tích tam giác CDO bằng 4 cm^2 . Tìm diện tích tam giác ADO .



Câu 13. Xét các số thực x, y, z thỏa mãn $x^2 + 2y^2 + 9z^2 = 12$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = xy + 3yz$.

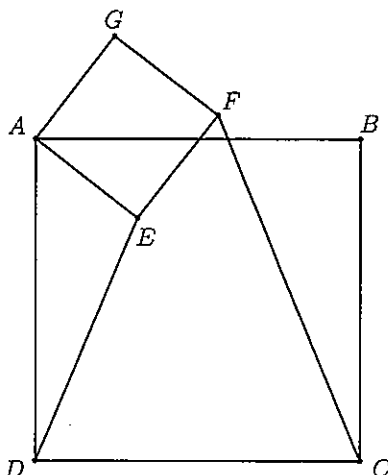
Câu 14. Cho $M = 11 \times 21 \times 31 \times \dots \times 91 \times 101$. Tìm số dư trong phép chia M cho 100.

Câu 15. Với mỗi số nguyên dương k , đặt $f(k) = \frac{1}{(k+2) \times (k!)}$. Tìm số nguyên dương n lớn nhất sao cho

$$f(1) + f(2) + \dots + f(n) < \frac{1}{2} - \frac{1}{2019!}$$

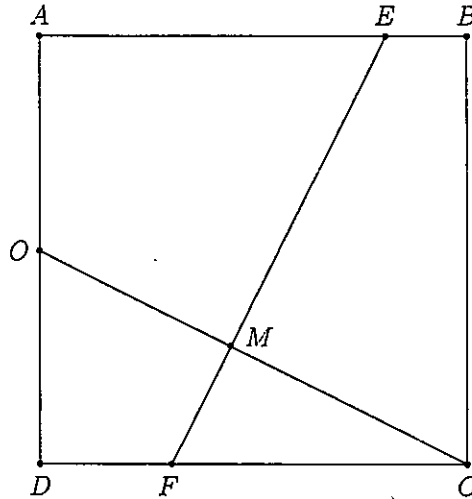
($k!$ là tích của k số nguyên dương đầu tiên.)

Câu 16. Trong hình dưới đây, $ABCD$ và $AEFG$ là các hình vuông. Tính tỉ số $\frac{CF}{DE}$.

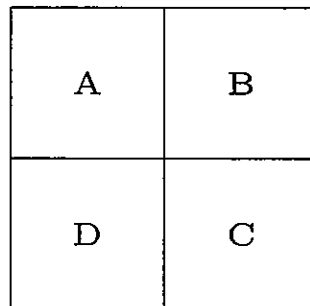


Câu 17. Trong hộp có 100 viên bi, gồm bi vàng, bi xanh, bi trắng và bi đỏ. Biết rằng nếu lấy 90 viên bi bất kì trong hộp, thì chắc chắn có bốn viên đôi một khác màu. Hỏi phải lấy ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ba viên đôi một khác màu?

Câu 18. Trong hình dưới đây, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 2, O là trung điểm AD , EF vuông góc với CO tại M và $OM = 1$. Tính độ dài đoạn thẳng EF .



Câu 19. Hỏi có bao nhiêu cách tô màu các ô vuông A, B, C, D trong hình vẽ dưới đây, sao cho mỗi ô vuông được tô bởi một trong bốn màu xanh, đỏ, tím, vàng, và hai ô cạnh nhau có màu khác nhau?



Câu 20. Xét số N là tích của 10 số nguyên dương lớn hơn 1 và đôi một phân biệt. Hỏi N có ít nhất bao nhiêu ước nguyên dương?



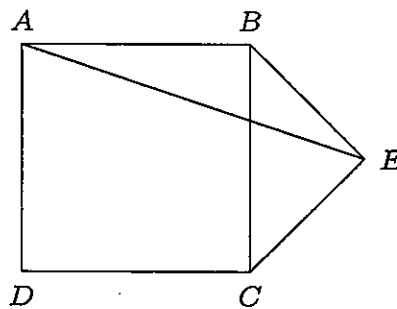
Ngày thi: 24/03/2019

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1. Giải phương trình $\sqrt{1 + (x + 2)\sqrt{1 + (x + 3)(x + 5)}} = 2019x + 1$.

Câu 2. Tìm số tự nhiên n sao cho n và $n + 19$ đều là các số chính phương.

Câu 3. Trong hình dưới đây, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 2, tam giác BEC vuông cân tại E . Tính độ dài đoạn thẳng AE .



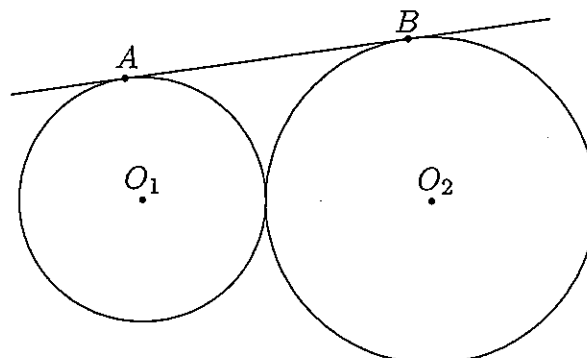
Câu 4. Xét các số thực x, y, z thoả mãn $x^2 + 2y^2 + 9z^2 = 12$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $T = xy + 3yz$.

Câu 5. Cho A là tổng tất cả các ước dương của 2^{2019} . Tìm số dư trong phép chia A cho 3.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của tham số a sao cho phương trình $x^2 - 9x + a = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thoả mãn $(x_1 - 2)^2 + (x_2 - 3)^2 = 10$.

Câu 7. Một cái chảo có thể đựng được tối đa bốn miếng đậu. Dùng chảo đó, để rán chín một mặt của một miếng đậu cần 1 phút. Hỏi cần ít nhất bao nhiêu phút để rán chín cả hai mặt mười miếng đậu?

Câu 8. Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) tiếp xúc với nhau, và AB là một tiếp tuyến chung ngoài của chúng. Biết $AB = 18$, bán kính đường tròn (O_1) bằng 3. Tính bán kính của đường tròn (O_2) .



Câu 9. Cho ba số a, b, c khác 0, đôi một phân biệt và thoả mãn $a + \frac{4}{b} = b + \frac{4}{c} = c + \frac{4}{a}$.
 Tính $|abc|$.

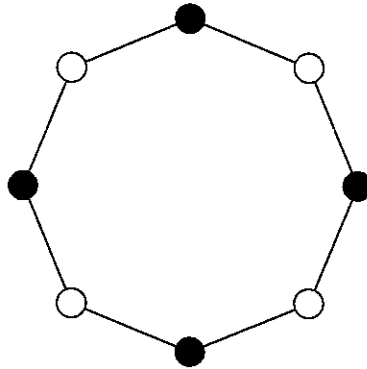
Câu 10. Cho $M = 11 \times 21 \times 31 \times \dots \times 91 \times 101$. Tìm số dư trong phép chia M cho 100.

Câu 11. Với mỗi số nguyên dương k , đặt $f(k) = \frac{1}{(k+2) \times (k!)}$. Tìm số nguyên dương n lớn nhất sao cho

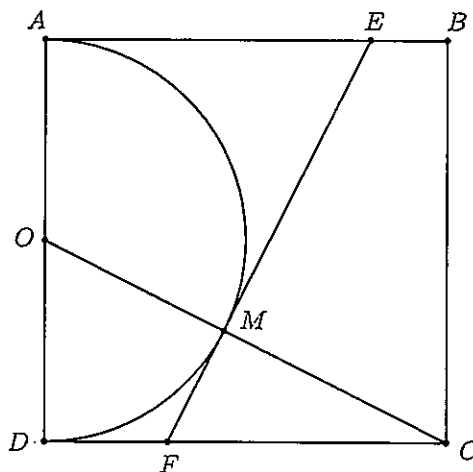
$$f(1) + f(2) + \dots + f(n) < \frac{1}{2} - \frac{1}{2019!}$$

($k!$ là tích của k số nguyên dương đầu tiên.)

Câu 12. Người ta ghi vào mỗi đỉnh của bát giác ở hình dưới đây một số thực khác 0, sao cho số tại mỗi đỉnh màu đen bằng tổng hai số tại hai đỉnh màu trắng kề với nó, số tại mỗi đỉnh màu trắng bằng tích hai số tại hai đỉnh màu đen kề với nó. Tính tổng tất cả các số đã ghi.



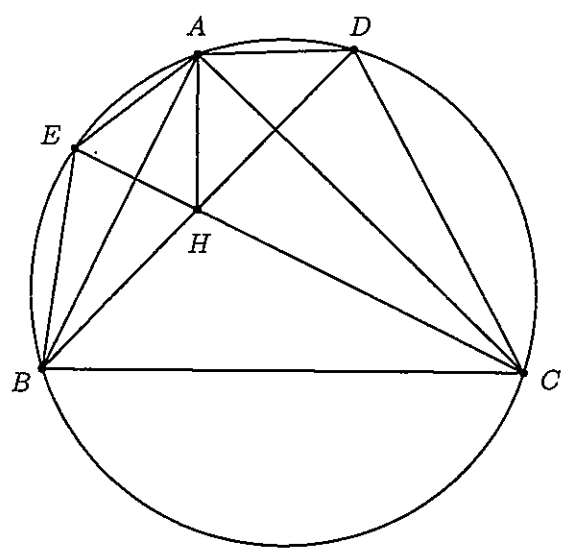
Câu 13. Trong hình dưới đây, $ABCD$ là hình vuông có cạnh bằng 2, O là trung điểm AD , EF tiếp xúc với nửa đường tròn đường kính AD tại M . Tính độ dài đoạn thẳng EF .



Câu 14. Cho x, y là hai số thực thoả mãn $x + y = 12$ và $[x] + 2[y] = 13$. Tìm tất cả các giá trị của $[x]$.

($[x]$ kí hiệu phần nguyên của số thực x .)

Câu 15. Trong hình vẽ dưới đây, H là trực tâm của tam giác ABC . Biết diện tích tam giác ABE bằng 4, diện tích tam giác ACD bằng 6 và độ dài đoạn AH bằng 4. Tính độ dài đoạn thẳng BC .



- Câu 16.** Tìm tất cả các số thực a sao cho $a + \sqrt{5}$ và $a^2 + \sqrt{5}$ đều là số hữu tỉ.
- Câu 17.** Hỏi từ tất cả các ước nguyên dương của 20^{2019} có thể chọn được tối đa bao nhiêu số sao cho trong các số được chọn không có số nào là bội của số khác?
- Câu 18.** Trong hộp có 100 viên bi, gồm bi vàng, bi xanh, bi trắng và bi đỏ. Biết rằng nếu lấy 90 viên bi bất kì trong hộp, thì chắc chắn có bốn viên đôi một khác màu. Hỏi phải lấy ít nhất bao nhiêu viên bi để chắc chắn có ba viên đôi một khác màu?
- Câu 19.** Hỏi từ 30 số nguyên dương đầu tiên, có thể chọn được tối đa bao nhiêu số, sao cho mỗi số được chọn không là ước của tích tất cả các số được chọn còn lại?
- Câu 20.** Cho dãy gồm 8 ô vuông, được đánh số như ở hình dưới đây. Khi nhảy từ ô số m sang ô số n , ta nói rằng đã thực hiện một bước nhảy có độ dài bằng $|m - n|$. Xuất phát từ ô số 0, một con ếch nhảy liên tiếp vào các ô còn lại sao cho độ dài của mỗi bước nhảy bằng 1, 2, hoặc 4, và không nhảy vào ô nào quá 1 lần. Hỏi tổng độ dài các bước nhảy có thể nhận giá trị lớn nhất bằng bao nhiêu?

0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---