

# ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 6 AMSTERDAM

## 1999 → 2014

(ENTRY LEVEL: GRADE 6)

Kỳ thi tuyển sinh vào lớp 6 trường Hà Nội - Amsterdam thường diễn ra vào tháng 6 hằng năm, và trung bình cứ mười thí sinh dự thi thì có một thí sinh đỗ. Thí sinh dự thi hai môn: Toán, Văn-Tiếng Việt; mỗi môn có thời gian làm bài là 45 phút. Đề toán thường có 12 câu hỏi, trong đó có mười câu yêu cầu thí sinh viết câu trả lời (không giải thích) và hai câu phải trình bày lời giải đầy đủ. Đây thực sự là một trong số các kỳ thi khó nhất ở Việt Nam; giải được hết mười hai bài toán trong 45 phút là những học sinh rất giỏi, thông thạo các dạng toán và có tốc độ tư duy rất nhanh.

Tất cả các học sinh đang học tại các trường ở Hà Nội, đạt học sinh giỏi (ít nhất) hai năm lớp 4 và lớp 5 (liên tiếp) đều có thể dự thi. Những học sinh chưa đủ điều kiện ở trên thì phải có giấy chứng nhận đạt giải trong kỳ thi học sinh giỏi hoặc có bằng chứng nhận có những thành tích đặc biệt.

Tác giả xin chân thành cảm ơn chị Nguyễn Thanh Bình, chị Lê Văn Anh, em Phan Phương Hà, em Tạ Hà Nguyên đã cung cấp một số tư liệu quý trong khi biên soạn tài liệu này.

Phạm Văn Thuận  
Hexagon of Maths & Science



# ĐỀ THI THỬ 2010

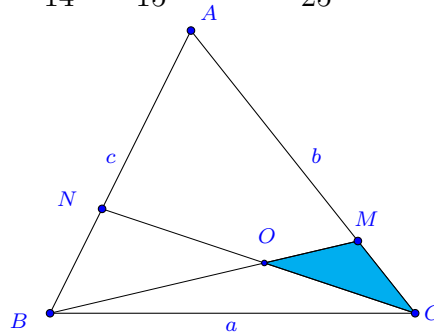
Thời gian làm bài: 45 phút

- 1 Tìm  $x$  saho cho  $3 - (2 \times x + \frac{1}{2}) : \frac{1}{2} = 2$ .
- 2 Tìm số có bốn chữ số biết tích hai chữ số ngoài cùng bằng 40, tích hai chữ số ở giữa bằng 18, và chữ số hàng nghìn lớn hơn chữ số hàng chục bao nhiêu thì chữ số hàng đơn vị lớn hơn chữ số hàng trăm bấy nhiêu.
- 3 Một ca nô đi xuôi dòng sông từ  $A$  đến  $B$  rồi trở về  $A$ . Thời gian đi xuôi dòng hết 32 phút và đi ngược dòng hết 48 phút. Hỏi một cụm bèo trôi từ  $A$  về  $B$  hết bao lâu?
- 4 Một đám đất hình thang có diện tích  $3136 \text{ m}^2$  và đường cao 56 m. Tính hai đáy của hình thang biết rằng đáy nhỏ bằng  $\frac{1}{3}$  đáy lớn.
- 5 Một đội xe có 5 chiếc xe, trong đó hai xe  $A$  và  $B$  mỗi xe chở được 3,5 tấn, hai xe  $C$  và  $D$  mỗi xe chở được 5 tấn. Còn xe  $E$  trở nhiều hơn mức trung bình của toàn đội là 1 tấn. Hãy tính xem xe  $E$  chở được mấy tấn?

6 Tính

$$A = 1\frac{6}{17} \times 9\frac{4}{5} \times 1\frac{13}{14} \times 2\frac{4}{15} \times 818 : 1\frac{21}{25}.$$

- 7 Cho tam giác  $ABC$ . Các điểm  $M, N$  lần lượt trên  $AC, AB$  sao cho  $AM = 3MC$  và  $AN = 2NB$ . Đoạn thẳng  $CN$  và  $BM$  cắt nhau tại  $O$ . Tính diện tích tam giác  $OMC$  biết rằng diện tích tam giác  $ONB$  bằng  $18 \text{ cm}^2$ .



- 8 Cho phép chia có số bị chia là 5916, số thương là 60, số dư là số dư bé nhất có thể được. Tìm số chia.
- 9 Tính
$$X = 27 \times 38 + 62 \times 27 - 27 \times 90.$$
- 10 Nhà Lan nuôi bốn con gà đẻ trứng. Một con cách hai ngày đẻ một quả, một con cách ba ngày, một con cách bốn ngày và một con cách bảy ngày mới cho một trứng. Ngày 16 tháng 6 thật tình cờ cả bốn con gà đều đẻ trứng. Hỏi ngày tiếp theo (gần nhất) để cả bốn con gà cùng đẻ trứng là ngày nào trong năm?
- 11 Một người buôn gia cầm nhận xét rằng hai con gà và ba con vịt giá bằng ba con ngan; hai con vịt và ba con gà và một con ngan có giá tổng cộng là 31 đồng. Hỏi mỗi con gia cầm giá bao nhiêu biết rằng giá tiền mỗi con gia cầm là một số nguyên đồng?

**12** An vừa học xong lớp 5 với thành tích xuất sắc. Hè năm nay, 2010, em sẽ dự thi vào lớp 6 trường chuyên Hanoi-Amsterdam. Sáng nay An hỏi mẹ "Mẹ ơi, anh Bình sinh năm nào?" Mẹ trả lời "Nếu lấy số chỉ năm sinh của anh con cộng lại với tất cả các chữ số chỉ năm sinh của anh thì được chỉ số năm nay." Sau vài phút suy nghĩ, An nói với mẹ rằng em đã biết anh Bình sinh năm nào. Em hãy cho biết An đã suy luận thế nào để biết năm sinh của anh trai mình?

## ĐỀ THI THỬ 2009

Thời gian làm bài: 45 phút

- 1 Tính tổng  $1, 1 + 2, 2 + 3, 3 + \dots + 22$ .
- 2 Một người đi từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc  $12 \text{ km/h}$ . Khi từ  $B$  trở về  $A$ , lúc đầu người ấy cũng đi với vận tốc  $12 \text{ km/h}$ . Sau khi đi được  $5 \text{ km}$  người đó tăng vận tốc lên  $15 \text{ km/h}$ . Vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là  $24$  phút. Tính chiều dài quãng đường.

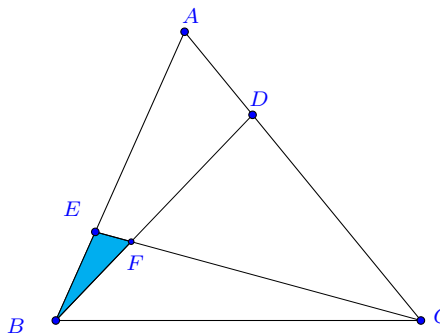
3 Tổng

$$1 + 1 \times 2 + 1 \times 2 \times 3 + 1 \times 2 \times 3 \times 4 + \dots + 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 100$$

tận cùng bởi chữ số nào?

- 4 Một đơn vị quân đội chuẩn bị đủ gạo cho  $750$  người ăn trong  $50$  ngày, nhưng sau  $10$  ngày đơn vị đó được bổ sung một số người, do đó anh quản lý tính ra số gạo còn lại chỉ đủ ăn trong  $25$  ngày. Hỏi số người đến thêm là bao nhiêu?
- 5 Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn  $2010$  đồng thời không chia hết cho  $2$  và không chia hết cho  $5$ .

- 6 Cho tam giác  $ABC$ . Trên cạnh  $AB$  lấy điểm  $E$  sao cho  $AE = 2BE$ . Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $D$  sao cho  $AD = \frac{1}{3}CD$ . Các đoạn thẳng  $BD$  và  $CE$  cắt nhau tại  $F$ . Biết diện tích tam giác  $BEF$  bằng  $100 \text{ cm}^2$ , tính diện tích tam giác  $ABC$ .



- 7 Tìm tất cả các số tự nhiên biết số đó giảm đi  $1993$  đơn vị khi gạch bỏ đi một số chữ số tận cùng của nó.
- 8 Trong tuần đầu phân xưởng  $A$  và phân xưởng  $B$  may được tất cả  $780$  bộ quần áo. Tuần sau phân xưởng  $A$  làm tăng thêm  $10\%$ , phân xưởng  $B$  làm tăng  $15\%$  nên cả hai phân xưởng làm được  $890$  bộ quần áo. Hỏi tuần đầu mỗi phân xưởng làm được bao nhiêu bộ quần áo?

9 Tính

$$P = 1\frac{3}{34} \times 10\frac{1}{12} \times \frac{8}{9} \times 2\frac{1}{8} \times \frac{3}{13} \times \frac{26}{37} \times 1\frac{9}{11} \times \frac{3}{4}$$

- 10 An, Bình, Chi và Dũng mỗi người có một số nhãn vở khác nhau. An cho ba bạn mình mỗi bạn số nhãn vở bằng số nhãn vở của mỗi bạn hiện có, sau đó bình lại cho ba bạn của mình một số nhãn vở như mỗi bạn hiện có, rồi sau đó Chí, Dũng cũng vậy, cuối cùng mỗi bạn có  $16$  nhãn vở. Hỏi lúc đầu mỗi bạn có bao nhiêu nhãn vở?

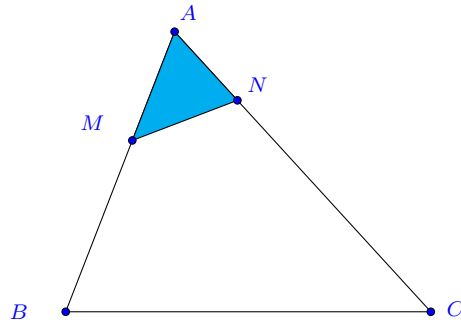
- 11** Hai người một già, một trẻ cùng khởi hành một lúc để từ địa điểm  $A$  đến địa điểm  $B$ . Một trong hai người đi ô tô và người kia đi xe máy (vận tốc xe máy nhỏ hơn ô tô). Sau 1 giờ người già nhận thấy rằng nếu đi một quãng đường gấp ba quãng đường đã đi thì chỉ cần phải đi một nửa quãng đường còn lại. Cùng lúc đó, người trẻ lại nhận thấy rằng nếu đi một nửa quãng đường đã đi thì còn phải đi gấp ba quãng đường còn lại. Hỏi ai là người đi ô tô, ai là người đi xe máy?
- 12** Một người bán lẻ mua một món hàng với giá 24 nghìn giảm 12,5%. Sau đó ông ta bán lại món hàng với tiền lời bằng  $33\frac{1}{3}\%$  giá vốn sau khi đã giảm bớt 20% trên giá niêm yết. Hỏi giá ông ta niêm yết là bao nhiêu nghìn đồng?

## ĐỀ THI THỬ 2008

Thời gian làm bài: 45 phút

- 1 Tìm số hạng thứ 100 của dãy  $3, 17, 45, 87, 143, \dots$
- 2 Tìm một số tự nhiên có hai chữ số biết rằng nếu viết thêm vào giữa hai chữ số đó một số có hai chữ số hơn số phải tìm ba đơn vị thì ta được số mới gấp 79 lần số phải tìm.
- 3 Hai xe ô tô cùng khởi hành một lúc từ  $A$  và  $B$  ngược chiều về phía nhau. Sau 5 giờ chúng cách nhau 57 km. Tính quãng đường  $AB$  biết xe thứ nhất đi trên quãng đường  $AB$  hết bảy giờ, xe thứ hai đi quãng đường  $BA$  hết tám giờ.
- 4 Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 7,2 m. Trên mảnh vườn đó, người ta xây một bức tường rộng 20 cm chạy sát theo một chiều rộng của vườn. Khi đó chu vi của mảnh đất còn lại gấp sáu lần chiều rộng. Tính diện tích của mảnh vườn lúc ban đầu.
- 5 Tính tích sau
$$2\frac{1}{13} \times 3\frac{5}{8} \times 1\frac{7}{9} \times 8\frac{2}{3} \times 1\frac{6}{29} \times 1\frac{2}{5} \times 10\frac{1}{4}.$$
- 6 Hiệu hai số tự nhiên là 134. Viết thêm một chữ số vào bên phải số bị trừ và giữ nguyên số trừ, ta có hiệu mới là 2297. Tìm số viết thêm đó?
- 7 Tuổi ông hiện nay là một số chẵn. Nếu viết các chữ số chỉ tuổi ông theo thứ tự ngược lại thì được số chỉ tuổi bố. Nếu cộng các chữ số chỉ tuổi bố thì được số chỉ tuổi con. Tổng số tuổi hiện nay của ba người là 144. Hỏi tuổi ông hiện nay là bao nhiêu?
- 8 Có bao nhiêu số có bốn chữ số khác nhau chia hết cho 2 được lập từ bốn trong các chữ số 0, 1, 2, 4, 6?
- 9 Vừa gà vừa chó 45 con, số chân gà nhiều hơn số chân chó là 36 chân. Hỏi hiệu số gà và chó là bao nhiêu con?
- 10 Khối lượng công việc tăng 54% nhưng năng suất lao động chỉ tăng được 10%. Hỏi số nhân công phải tăng bao nhiêu phần trăm để hoàn thành công việc đúng thời hạn ban đầu?
- 11 Người ta đánh số các ngôi nhà dọc theo đường phố. Một bên chẵn liên tiếp, một bên lẻ liên tiếp. Có một dãy liên tiếp mấy nhà (không rõ bao nhiêu và bắt đầu từ đâu) nằm ở một bên đường phố, trong đó có một số (nhà) mà chữ số hàng đơn vị gấp bốn lần chữ số hàng chục và tổng tất cả các số nhà của đoạn đó bằng 186. Em hãy tìm đúng tất cả các số nhà đó.

- 12** Cho tam giác  $ABC$  có diện tích  $180 \text{ cm}^2$ . Trên cạnh  $AB$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = \frac{1}{3}AC$ . Trên  $AC$  lấy điểm  $N$  sao cho  $AN = \frac{1}{4}AB$ . Tính diện tích tam giác  $AMN$ .



# ĐỀ THI THỬ 2007

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Một người mua 3 cái bàn và 5 cái ghế phải trả số tiền là 1414000 đồng. Giá một cái bàn đắt hơn một cái ghế là 226000 đồng. Hỏi giá một cái bàn và một cái ghế là bao nhiêu ?

2 Một người dùng 760 chữ số để đánh số trang một cuốn sách (từ trang 3). Hỏi cuốn sách đó có bao nhiêu trang(cả 4 bìa) biết các trang bìa của cuốn sách không được đánh số?

3 Tính nhanh

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{90} + \frac{1}{110}.$$

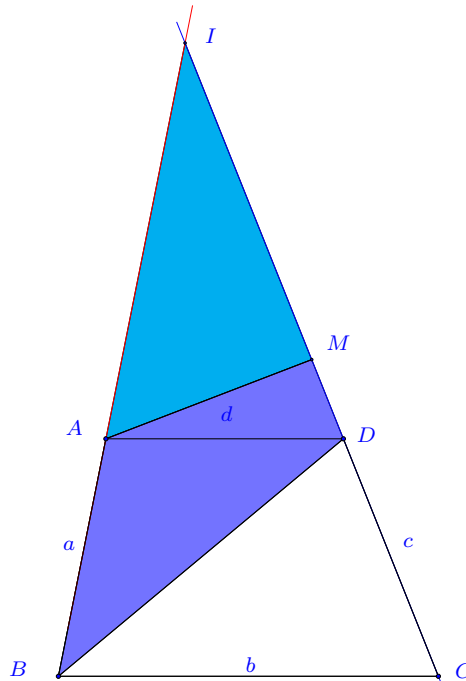
4 Bạn Mai đọc xong một quyển sách trong 3 ngày. Ngày đầu Mai đọc  $\frac{1}{3}$  số trang và thêm 1 trang. Ngày thứ hai Mai đọc  $\frac{1}{3}$  số trang và thêm 3 trang nữa. Hỏi cuốn sách Mai đọc có bao nhiêu trang? Biết rằng số trang sách Mai đọc ngày thứ 3 bằng  $\frac{2}{3}$  số trang sách Mai đọc ngày đầu tiên.

5 Cho phân số  $\frac{29}{99}$ . Hãy tìm một số  $n$  sao cho khi đem tử số và mẫu số của phân số đã cho cộng với số  $n$  ta được phân số mới có giá trị bằng  $\frac{1}{3}$ .

6 Có bao nhiêu số có 5 chữ số có dạng  $\overline{597ab}$  đồng thời chia hết cho 2; 3 và 5.

7 Khi thêm một lít nước vào dung dịch dấm chua pha nước, ta được một dung dịch mới nồng độ 20% dấm. Thêm tiếp một lít dấm vào dung dịch mới trên ta có dung dịch  $33\frac{1}{3}$  % dấm. Vậy nồng độ dấm trong dung dịch đầu tiên là bao nhiêu?

8 Cho hình thang  $ABCD$ , đáy lớn là  $BC$ , đáy nhỏ là  $AD$ . Cạnh  $BA$  và  $CD$  kéo dài cắt nhau tại  $I$ . Trên  $IC$  lấy điểm  $M$  sao cho  $MI = MC$ ,  $MC$  lớn hơn  $CD$ . Nối  $AM, BD$ . Biết diện tích tam giác  $AIM = 280 \text{ cm}^2$  Tính diện tích  $BDMA$ ?





- 9 Tìm  $x$  biết  $x - 4873 = (175 \times 2 - 50 \times 7) : 25 + 27$ .
- 10 Có bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau được lập từ ba trong bốn chữ số: 0; 1; 5; 8 biết các số đó chia hết cho 3 nhưng không chia hết cho 5.
- 11 Tuổi trung bình của một nhóm bác sĩ và luật sư là 40. Biết tuổi trung bình của các bác sĩ là 35 và của các luật sư là 50. Hỏi nếu hiệu số bác sĩ và số luật sư là số tự nhiên nhỏ nhất có hai chữ số khác nhau thì số luật sư là bao nhiêu? Tại sao?
- 12 An và Bình đồng thời cùng chạy vòng quanh sân vận động từ một điểm  $A$  trên sân, nhưng theo hai hướng ngược nhau. Vận tốc của chúng lần lượt là 5m/giây và 9m/giây. Chúng ngừng chạy khi gặp nhau lần tiếp theo tại điểm  $A$ . Hỏi chúng gặp nhau cả thấy bao nhiêu lần, không kể lần đầu tiên?

## ĐỀ THI CHÍNH THỨC 1999

Thời gian làm bài: 30 phút

- 1 Tính giá trị của biểu thức  $3\frac{1}{11} \times \frac{27}{46} \times 1\frac{6}{17} \times 2\frac{4}{9} =$ .
- 2 An mang hồng đi đổi lấy táo và lê. Cứ bảy quả hồng thì đổi được hai táo và một lê. Cứ ba táo thì đổi được hai lê. Nếu đổi hết số hồng mang theo thì được mười tám quả táo và mười lăm quả lê. Hỏi An mang theo bao nhiêu quả hồng?
- 3 Viết số tự nhiên nhỏ nhất (gồm các chữ số khác nhau) có tích các chữ số bằng 720.

- 4 Tìm  $x$  biết

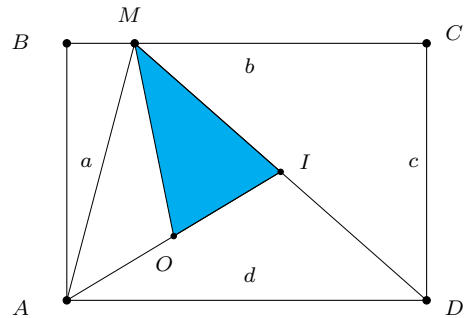
$$x - 270 : 45 = 120.$$

- 5 Hai thùng  $A$  và  $B$  có tổng cộng 327 lít dầu. Nếu lấy 30 lít ở thùng  $A$  đổ sang thùng  $B$  thì thùng  $B$  nhiều hơn thùng  $A$  13 lít. Hỏi lúc đầu mỗi thùng có bao nhiêu lít dầu?
- 6 Một trường học cho học sinh lao động. Hôm đầu 20 em làm việc trong 2 giờ được 16 m<sup>2</sup>. Hỏi hôm sau 50 em làm việc trong 3 giờ được bao nhiêu m<sup>2</sup> ( NĂng suất mỗi em đều như nhau).
- 7 Kết quả dãy tính sau tận cùng là chữ số nào

$$1991 \times 1992 \times 1993 \times 1994 + 1995 \times 1996 \times 1997 \times 1998 \times 1999.$$

- 8 Tại một trường học, đầu năm số học sinh trai và gái bằng nhau. Nhưng trong học kỳ I, trường lại nhận thêm 38 em gái và 6 em trai. Kết quả là số học sinh gái chiếm 52% tổng số học sinh. Hỏi đầu năm trường có bao nhiêu học sinh.

- 9 Cho hình chữ nhật  $ABCD$  và các điểm  $M, O, I$  sao cho  $MI = ID$  và  $AO = OI$ . Biết diện tích tam giác  $MOI$  bằng 25 m<sup>2</sup>. Hỏi diện tích hình chữ nhật  $ABCD$  bằng bao nhiêu m<sup>2</sup>?



- 10 Một người gửi tiết kiệm tám triệu đồng với lãi suất 1.5% một tháng. Hỏi sau hai tháng người đó lĩnh được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi? Biết rằng tiền lãi của tháng trước cũng nhập thành vốn của tháng sau.
- 11 Một khối lập phương bằng sắt nặng 5.4 kg. Hỏi một khối lập phương bằng sắt có cạnh bằng  $\frac{1}{3}$  cạnh của hình lập phương sẽ nặng bao nhiêu gam?

**12** Tìm một số thập phân biết rằng lấy số đó cộng với 4,75 sau đó nhân với 2,5 rồi trừ đi 0,2, cuối cùng đem chia cho 1,25 thì được kết quả là 13,84.

**13** Cho hai phân số có tổng bằng  $\frac{2}{3}$ . Hiệu của hai phân số đó là  $\frac{1}{9}$ . Tìm hai phân số đã cho.

**14** Tìm  $x$  biết rằng

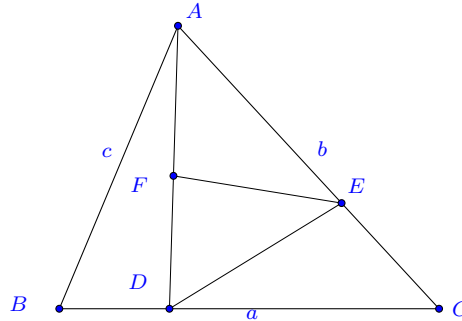
$$(2 + x) + (4 + x) + (6 + x) + \cdots + (52 + x) = 780.$$

## ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2000

Thời gian làm bài: 30 phút

- 1 Tính  $(48 \times 0,75 - 240 : 10) - (16 \times 0,5 - 16 : 4) =$ .
- 2 Trung bình cộng của số bé nhất có bốn chữ số và số chẵn lớn nhất có ba chữ số là bao nhiêu?
- 3 Giá gạo tháng 3 cao hơn tháng 2 là 20%. Giá gạo tháng 4 thấp hơn tháng 3 là 10%. Hỏi giá gạo tháng 4 so với tháng 2 thì cao hơn hay thấp hơn bao nhiêu phần trăm?
- 4 Một số được viết bởi 500 số 6. Hỏi nếu lấy số đó chia cho 15 thì số thương có phần thập phân là bao nhiêu?
- 5 Trong một chiếc hộp có 8 bi đỏ, 6 bi xanh và 13 bi vàng. Không nhìn vào hộp, hỏi phải lấy ra ít nhất bao nhiêu bi để chắc chắn có 5 viên bi cùng màu?

- 6 Cho tam giác  $ABC$  có cạnh  $AC = 18$  cm,  $BC = 22$  cm. Biết các tam giác  $ABD$ ,  $AEG$ ,  $CDE$ ,  $DEG$  có diện tích bằng nhau. Tính  $AE$ ,  $CD$ .



- 7 Tìm một số nguyên điền vào chỗ trống để được kết quả đúng

$$\frac{7}{15} < \frac{\square}{40} < \frac{8}{15}$$

- 8 Người ta trộn 30 tấn quặng sắt chứa 45% sắt với 50 tấn quặng sắt chứa 75% sắt. Hỏi sau khi trộn xong thì hỗn hợp chứa bao nhiêu phần trăm sắt?
- 9 Sau khi đi được hai phần ba quãng đường, một ô tô tăng vận tốc thêm 20% vận tốc cũ. Vì thế ô tô đã đến sớm 15 phút so với dự định. Hỏi thời gian dự định đi cả quãng đường là bao nhiêu?
- 10 Cho dãy số 7, 8, 13, 17, ... Hỏi số hạng thứ 50 của dãy là bao nhiêu?
- 11 Viết số tự nhiên nhỏ nhất có tổng các chữ số bằng 42.
- 12 Để làm một công việc, nếu người thứ nhất làm riêng một mình thì phải mất 5 giờ mới xong. Nếu người thứ hai làm riêng một mình thì phải mất 7 giờ mới xong. Hỏi nếu cả hai người cùng làm việc đó thì sau bao lâu sẽ xong?

- 13** Tổng hai số thập phân là 60,1. Nếu dịch dấu phẩy của số nhỏ sang phải một chữ số rồi đem trừ đi số lớn thì được 219,52. Tìm hai số đó.
- 14** Một miếng tôn hình chữ nhật có chu vi 22 dm, chiều dài hơn chiều rộng 1 dm. Người ta cắt bốn hình vuông bằng nhau ở bốn góc, mỗi hình có diện tích  $10 \text{ cm}^2$  rồi gấp lên thành một hình hộp không có nắp. Tính thể tích của hình hộp này.
- 15** Tìm  $x$  biết rằng

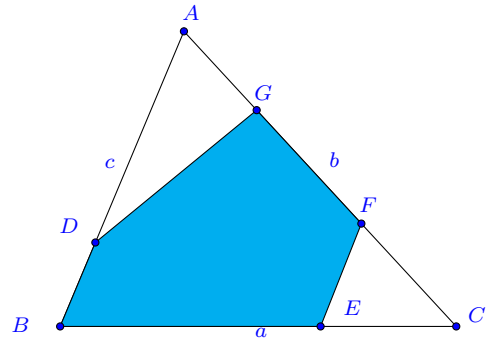
$$\frac{252}{x} = \frac{84}{97}.$$

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2001

Thời gian làm bài: 30 phút

- 1 Hãy viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số mà tổng các chữ số bằng 23.
- 2 Học kỳ I, lớp 5A có 42,5% học sinh giỏi. Học kỳ II lớp nhận thêm hai bạn mới và cuối học kỳ có thêm 4 học sinh giỏi vì thế số học sinh giỏi chiếm 50% số học sinh cả lớp. Tính số học sinh của lớp trong học kỳ I.
- 3 Khi đếm số chữ số dùng để đánh số trang của một cuốn sách, do các trang 8, 9 và 30, 31 bị dính vào nhau, bạn Hải nhận thấy số chữ số vừa gấp 2 lần số trang. Hỏi cuốn sách này có bao nhiêu trang?
- 4 Một người mang trứng ra chợ bán. Giờ đầu người đó bán được một nửa số trứng và nửa quả. Giờ thứ 2 người đó bán được một nửa số trứng còn lại và một quả. Giờ thứ 3 người đó bán được  $\frac{2}{3}$  số còn lại và  $\frac{1}{3}$  quả. Lúc này trong rổ còn lại 2 quả trứng. Hỏi số trứng mang ra chợ là bao nhiêu?

- 5 Cho tam giác  $ABC$  và các điểm  $D, E, F$  sao cho  $BD = \frac{1}{3}AB$ ,  $AG = CF = \frac{1}{3}AC$ ,  $CE = \frac{1}{3}BC$ . Tính diện tích hình  $BDGFE$  biết rằng diện tích của tam giác  $ABC$  là  $180 \text{ cm}^2$ .



- 6 Tính  $(0,25 \times 36 + 0,1 \times 110) \times 0,5 - (150 \times 0,2 - 96 : 4)$ .
- 7 Một hình chữ nhật có chiều dài gấp rưỡi chiều rộng. Nếu mỗi chiều tăng thêm 1 m thì được hình chữ nhật mới có diện tích tăng thêm  $31 \text{ m}^2$ . Tính diện tích của hình chữ nhật ban đầu.
- 8 Hàng ngày, cứ 7h Bảo lên xe đạp đi học. Ngày thứ nhất Bảo đạp xe với vận tốc 10 km/h thì đến muộn giờ tập trung 6 phút. Ngày thứ hai Bảo đi với vận tốc 15 km/h thì đến sớm 6 phút. Hỏi giờ tập trung là mấy giờ?
- 9 Tổng của ba phân số là  $\frac{7}{5}$ . Hiệu của phân số thứ nhất với phân số thứ hai là  $\frac{1}{3}$ . Hiệu của phân số thứ hai và phân số thứ ba cũng là  $\frac{1}{3}$ . Tìm phân số thứ ba và phân số thứ nhất.
- 10 Hiện nay tuổi anh và tuổi em cộng lại bằng 26. Khi tuổi của anh bằng tuổi của em hiện nay thì tổng số tuổi của hai anh em là 18. Tính tuổi của mỗi người hiện nay.

**11** Một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có chiều dài là 12 dm, chiều rộng 6 dm, chiều cao 4 dm. Người ta xếp vào đó những khối lập phương bằng nhau sao cho vừa đầy kín thùng. Tính số hộp ít nhất.

**12** Tìm  $x$  biết rằng

$$\frac{x}{17} + \frac{19}{34} = 2\frac{1}{2}.$$

**13** Bốn bạn  $A, B, C, D$  có tổng cộng 36 quyển truyện. Nếu đem số truyện của  $A$  cộng 3, của  $B$  trừ 3, của  $C$  nhân 2, của  $D$  chia 2 thì số truyện của bốn bạn bằng nhau. Tính số truyện của mỗi bạn.

**14** Một bình chứa 1,2 kg nước ngọt. Tỷ lệ đường trong nước ngọt là 3%. Hỏi phải đổ thêm bao nhiêu gam nước lọc vào để tỷ lệ đường trong nước chỉ còn 2,5%?

**15** Tính

$$\left( \frac{161616}{212121} + \frac{2022}{3033} \right) \times 7.$$

## ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2003

Thời gian làm bài: 30 phút

- 1 Tính  $(0,15 \times 460 - 0,2 \times 15) \times 0,5 + (120 \times 0,25 - 96 : 4)$ .
- 2 Cho vào hộp lần lượt một bi xanh, một bi đỏ một bi vàng rồi lại bi xanh, đỏ, vàng, ...  
. Hỏi viên bi thứ 1600 là bi màu gì?
- 3 Cho hai số  $A$  và  $B$ . Biết tổng  $A + B$  lớn hơn hiệu  $A - B$  mười một lần. Tìm tỉ số  $\frac{A}{B}$ .

- 4 Tìm  $x$  trong biểu thức

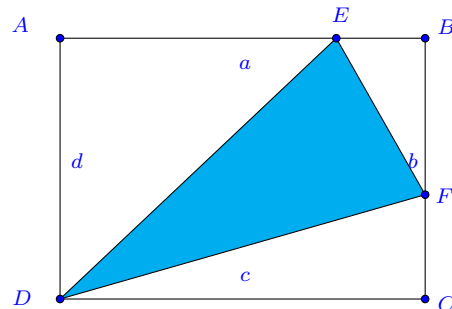
$$x + 280 : 25 - 7,2 = 15.$$

- 5 Một số được viết bằng 2003 chữ số 7. Hỏi phải cộng thêm vào số đó ít nhất bao nhiêu đơn vị để được một số chia hết cho 35.
- 6 Một chiếc thùng hình hộp chữ nhật có ba kích thước dài, rộng, cao tỉ lệ với các số 3, 2, 1 (dài:rộng:cao = 3 : 2 : 1). Nếu xếp vào thùng 48 chiếc hình lập phương cạnh 30 cm thì vừa đầy thùng. Tính chiều dài và chiều rộng.
- 7 Cho dãy số 1, 2, 5, 10, 17, ... Hỏi số hạng thứ mười của dãy là số nào?

- 8 Tính tổng

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16}.$$

- 9 Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có diện tích  $144 \text{ cm}^2$ . Trên  $AB$  lấy điểm  $E$ , trên  $BC$  lấy điểm  $F$ . Các đoạn  $EB = \frac{1}{3}AB$ ,  $CF = \frac{1}{3}CB$ . Tính diện tích hình tam giác  $DEF$ .



- 10 Năm 2001 dân số của một thành phố là 3 triệu người. Tốc độ tăng dân số hàng năm là 1,2 %. Hỏi năm 2003 thành phố đó có bao nhiêu dân?
- 11 Hai thùng  $A$  và  $B$  chứa tổng cộng 336 lít dầu. Nếu chuyển 23 lít từ thùng  $A$  sang thùng  $B$  thì số dầu trong thùng  $B$  sẽ gấp đôi thùng  $A$ . Hỏi nếu ban đầu không chuyển từ thùng  $A$  sang  $B$  thì phải chuyển bao nhiêu lít từ thùng  $B$  sang thùng  $A$  để số dầu trong hai thùng bằng nhau?

(A) 281



- (B) 291  
(C) 311  
(D) 331  
(E) 361
- 12** Một bể chứa được  $216 \text{ m}^3$  nước, đáy bể là một hình vuông, chiều cao của bể là  $1.5 \text{ m}$ . Người ta muốn lát đáy bể bằng những viên gạch hình vuông cạnh  $20 \text{ cm}$ . Hỏi phải dùng bao nhiêu viên gạch?
- (A) 30  
(B) 32  
(C) 36  
(D) 48  
(E) 64
- 13** Hai bạn Dũng và Tuấn đi từ  $A$  đến  $B$ . Bạn Dũng đi với vận tốc  $5 \text{ km/h}$ . Bạn Tuấn đi muộn hơn nửa giờ với vận tốc  $6 \text{ km/h}$  và đến  $B$  chậm hơn Dũng  $15$  phút. Tính độ dài quãng đường  $AB$ .
- (A)  $4,5 \text{ km}$   
(B)  $7,5 \text{ km}$   
(C)  $9 \text{ km}$   
(D)  $10 \text{ km}$   
(E)  $12 \text{ km}$
- 14** Một người mua ba quả cam, hai quả táo và năm quả lê hết  $19\,100 \text{ đ}$ . Nếu mua sáu cam và bốn táo thì hết  $16\,200 \text{ đ}$ . Nếu mua hai cam, ba táo và bốn lê thì hết  $17\,200 \text{ đ}$ . Tính giá tiền một quả cam.
- (A) 1500  
(B) 1600  
(C) 1800  
(D) 2100  
(E) 2200
- 15** Số học sinh dự tuyển vào lớp 6 của trường Hanoi-Amsterdam có  $65\%$  là học sinh nữ. Nếu bớt đi  $75$  học sinh nữ đồng thời thêm  $75$  học sinh nam thì số học sinh nữ chỉ chiếm  $60\%$  số học sinh dự tuyển. Tính số học sinh dự tuyển.
- (A) 1400

(B) 1450

(C) 1500

(D) 1600

(E) 1800

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2004

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Thực hiện phép tính

$$1 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27}.$$

2 Tìm  $x$  biết  $3 \times x : 2 = 2\frac{1}{7}$ .

3 Tính nhanh  $2,005 \times 1004 - 8,02$ .

4 Tìm số có hai chữ số, biết rằng nếu viết thêm số 33 vào giữa hai chữ số đó thì được một số gấp 89 lần số ban đầu.

5 Tích 6 số lẻ liên tiếp có chữ số hàng đơn vị là bao nhiêu?

6 Thực hiện phép tính sau

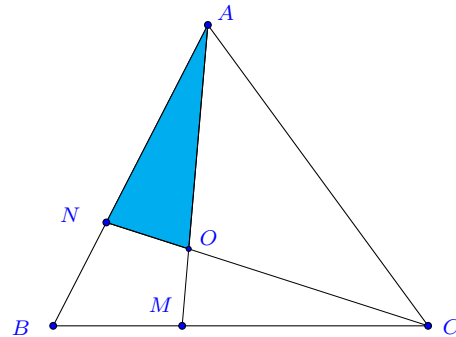
$$2 \times \left( \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{13 \times 15} \right).$$

7 Một người thợ mộc cưa một cây gỗ dài 7,2 m thành những đoạn dài 4 dm. Mỗi lần cưa hết 5 phút và sau đó chuẩn bị cho lần cưa sau cũng hết 5 phút. Hỏi người thợ cưa xong cây gỗ đó hết bao nhiêu phút?

8 Một đoàn tàu dài 135 m, chạy qua một đường hầm với vận tốc 30 km/h hết nửa phút. Hỏi đường hầm dài bao nhiêu?

9 Chia hai số có 5 chữ số cho nhau, có số dư là 49993. Hãy tìm số bị chia, biết rằng nó chia hết cho 8.

10 Cho tam giác  $ABC$  nhọn. Điểm  $N$  trên đoạn  $AB$  và  $M$  trên đoạn  $BC$  sao cho  $NA = 2NB$ ,  $MC = 2MB$ , và diện tích tam giác  $OAN$  là  $8 \text{ cm}^2$ . Tính diện tích  $BNOM$ .



11 Để mua một máy thu hình (ti vi), nếu ông Trung bán 8 tạ thóc thì thiếu 780000 đồng, nếu ông bán 1,5 tấn thóc thì thừa 1040000 đồng. Hỏi chiếc máy thu hình đó giá bao nhiêu?

- 12 Một học sinh khi nhân một số với 2005, do viết các tích riêng thẳng cột nên có kết quả sai là 13230. Em hãy viết kết quả đúng của phép nhân này.
- 13 Hiện nay tuổi Anh gấp rưỡi tuổi Em. Cách đây 6 năm tuổi Anh gấp hai tuổi Em. Hỏi hiện nay Anh bao nhiêu tuổi?
- 14 Trong một cuộc thi chạy 10 km. An đến đích trước Bình 2 km và đến trước Cường 4 km. Nếu vận tốc của mỗi người vẫn giữ nguyên thì Bình sẽ về đích trước Cường bao nhiêu km?
- 15 Hàng ngày ông Thanh đi làm vào buổi sáng và trở về nhà vào buổi chiều bằng xe buýt hoặc taxi. Nếu ông đi taxi vào buổi sáng thì buổi chiều sẽ về nhà bằng xe buýt và nếu về nhà bằng taxi lúc buổi chiều thì sáng hôm đó đi làm bằng xe buýt. Trong  $x$  ngày đi làm, ông đi xe buýt vào buổi sáng 8 lần, về nhà bằng xe buýt 15 lần và đi taxi tất cả 9 lần. Hãy tìm  $x$ ?

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2005

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Tính

$$\frac{4, 29 \times 1230 - 429 - 2, 3}{30 - 15 + 36 - 18 + 42 - 21 + \dots + 96 - 48 + 102 - 51}$$

2 Tìm một số tự nhiên biết rằng số đó chia 5 dư 4, chia 8 dư 4 và hiệu của các thương bằng 426.

3 Một người đi ô tô từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc 40 km/giờ, từ  $B$  về  $A$  bằng xe máy với vận tốc 30 km/giờ, sau đó lại đi xe đạp từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc 15 km/giờ. Tính vận tốc trung bình của người đó trong cả quá trình đi.

4 Cho hình thang  $ABCD$ . Biết diện tích các tam giác  $AED$  là  $2 \text{ cm}^2$  và  $BFC$  là  $3 \text{ cm}^2$ . Tính diện tích  $MENF$ .

5 Biết  $a > 1$  và  $ab \times cd = \overline{bbb}$ , tìm  $\overline{cd}$ .

6 Hai thùng có tất cả 120 lít dầu. Đổ từ thùng 1 sang thùng 2 số lít dầu bằng số dầu ở thùng 2. Sau đó đổ từ thùng 2 sang thùng 1 số lít dầu bằng số dầu đang có ở thùng 1 thì số dầu ở hai thùng bằng nhau. Tính số lít dầu ở mỗi thùng lúc đầu.

7 Một chiếc thuyền xuôi dòng từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc 9 km/h và ngược dòng từ  $B$  về  $A$  với vận tốc 4,5 km/h. Thời gian cả đi lẫn về là 1 giờ 45 phút, tính quãng đường  $AB$ .

8 Phải xếp bao nhiêu hình lập phương nhỏ có cạnh 1 cm để được một hình lập phương lớn có diện tích toàn phần là  $294 \text{ dm}^2$ .

9 Tìm  $x$  biết

$$\left( \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \right) : x = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{132}$$

10 Bảy năm về trước tổng số tuổi của ba mẹ con bằng 48. Sáu năm sau tuổi mẹ hơn con nhỏ 30 tuổi và hơn con lớn 24 tuổi. Tính tuổi mẹ hiện nay.

11 Có sáu bạn thi giải Toán, mỗi người phải làm sáu bài. Mỗi bài đúng được 2 điểm, mỗi bài sai bị trừ 1 điểm, nhưng nếu số điểm bị trừ nhiều hơn số điểm đạt được thì học sinh đó bị coi là 0 điểm. Có thể chắc chắn ít nhất hai bạn có số điểm bằng nhau được không? Giải thích tại sao?

12 Bạn Xuân mua sách Toán và Văn hết 70500 đồng, bạn Hạ mua sách Toán và Văn hết 64500 đồng. Biết mỗi quyển sách Toán giá 7500 đồng, sách Văn giá 6000 đồng và số sách Toán của bạn này bằng số sách Văn của bạn kia. Hỏi bạn Xuân mua bao nhiêu sách Toán và bao nhiêu sách Văn.

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2006

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Thực hiện phép tính

$$3\frac{1}{11} \times \frac{27}{46} \times 1\frac{6}{17} \times 2\frac{4}{9}.$$

2 Tìm  $x$  biết

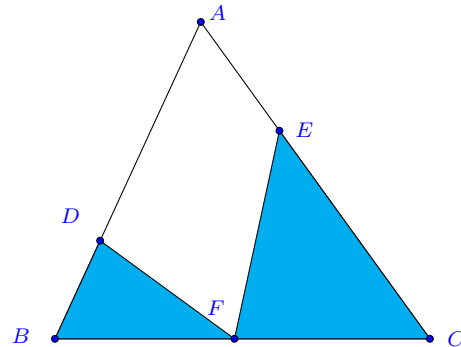
$$\left(x + \frac{1}{2}\right) + \left(x + \frac{1}{4}\right) + \left(x + \frac{1}{8}\right) + \left(x + \frac{1}{16}\right) = 1.$$

3 Tìm một số có hai chữ số, biết rằng nếu thêm chữ số 0 vào giữa hai chữ số đó thì được một số có 3 chữ số và gấp 9 lần số ban đầu

4 Phải cần ít nhất bao nhiêu chữ số 8 để tạo thành ra các số có tổng bằng 1000

5 Một hình chữ nhật có chiều dài gấp rưỡi chiều rộng. Nếu mỗi chiều tăng thêm 1m thì được hình chữ nhật mới có diện tích tăng thêm  $26 \text{ m}^2$ . Tính chu vi hình chữ nhật ban đầu.

6 Cho tam giác  $ABC$  có diện tích bằng  $18 \text{ cm}^2$ . Biết  $DA = 2DB$ ;  $EC = 3EA$ ;  $FC = FB$ . Tính tổng diện tích tam giác  $FDB$  và  $FCE$ .



7 Bác Tư thu hoạch xoài và cho vào hộp mang đi bán. Nếu mỗi hộp chứa 10 quả thì còn thừa 8 quả, còn mỗi hộp chứa 12 quả thì thiếu 4 quả. Hỏi số xoài là bao nhiêu quả, biết số xoài của bác Tư nhiều hơn 200 và ít hơn 300 quả.

8 Một số được viết bằng 2006 chữ số 7. Hỏi phải cộng thêm vào số đó ít nhất bao nhiêu đơn vị để được một số chia hết cho 63?

9 Cô Thu trước khi đi làm đặt lên bàn một hộp bánh và dặn ba người con của mình: khi đi học về mỗi con lấy một phần ba số bánh. Hoa về đầu tiên và lấy đi một phần ba số bánh rồi bỏ đi chơi. Hùng về lại lấy một phần ba số bánh còn lại trong hộp ăn xong rồi đi ngủ. Mai về sau cùng cũng lấy một phần ba số bánh mà nó thấy. Hỏi hộp bánh có bao nhiêu cái, biết số bánh trong hộp còn lại là 8 cái?

- 10** Người ta viết lên bảng 10 số từ 1 đến 10. Lần thứ nhất xoá đi 2 số bất kì và viết tổng hai số đó lên bảng, lúc này trên bảng còn 9 số. Lần thứ hai xoá đi hai số bất kì và viết tổng hai số đó lên bảng và tiếp tục làm như vậy. Hỏi sau lần thứ chín, trên bảng còn lại một số là số chẵn hay số lẻ? Tại sao?
- 11** Trong các số tự nhiên từ 100 đến 10000 có bao nhiêu số mà trong cách viết của chúng có đúng 3 chữ số như nhau? Vì sao?

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2007

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Tính

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{9}\right) \times \left(1 - \frac{1}{16}\right) \left(1 - \frac{1}{25}\right) \times \left(1 - \frac{1}{36}\right).$$

2 Tìm  $x$  biết

$$(x + 4) + (x + 6) + (x + 8) + \dots + (x + 26) = 210.$$

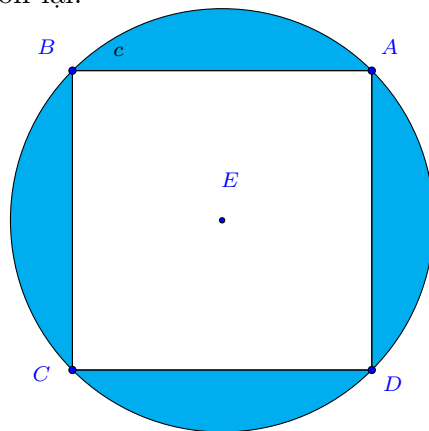
3 Tìm một số tự nhiên có chữ số hàng đơn vị là 7 và khi xoá chữ số 7 đó thì được một số mới kém số đã cho 295 đơn vị.

4 Hiện nay tuổi mẹ gấp 3 lần tuổi con. Sau 4 năm nữa tuổi mẹ gấp 2,5 lần tuổi con. Tính tuổi con hiện nay.

5 Tìm các chữ số  $a, b$  khác không thoả mã  $a \times b \times \overline{ab} = \overline{bbb}$ .

6 Bạn Bắc dùng các khối lập phương nhỏ cạnh 1 dm xếp thành khối lập phương lớn có thể tích  $64 \text{ dm}^3$ . Sau đó bạn lấy ra 4 khối lập phương nhỏ ở 4 đỉnh phía trên của khối lập phương lớn. Tính diện tích toàn phần của khối còn lại.

7 Hình vuông  $ABCD$  có cạnh 8 cm,  $AC$  cắt  $BD$  tại  $E$ . Vẽ đường tròn tâm  $E$  bán kính  $EA$  như hình vẽ. Tính diện tích phần tô đậm.



8 Quãng đường từ A đến B gồm một đoạn lên dốc, một đoạn xuống dốc. Một ô tô đi từ A đến B rồi quay về A mất 10h 30'. Tính độ dài quãng đường AB, biết vận tốc khi lên dốc là 30 km/h và khi xuống dốc là 60 km/h.

9 15 công nhân mỗi ngày làm 8 giờ thì hoàn thành công việc được giao trong 20 ngày. Hỏi nếu thêm 5 công nhân và mỗi ngày làm 10 giờ sẽ hoàn thành công việc đó sau bao nhiêu ngày?

10 Trong một tháng có 3 ngày thứ 7 là ngày chẵn. Hỏi ngày 13 của tháng đó là thứ mấy?

11 Bốn bạn Xuân, Hạ, Thu, Đông chơi đấu cờ, mỗi bạn thi đấu một ván với từng người còn lại. Mỗi ván thắng được 1 điểm, hoà 0,5 điểm và thua 0 điểm. Biết trong các ván cờ có ba ván hoà, Hạ được 1,5 điểm, Thu và Đông mỗi người được 1 điểm. Hãy tính số điểm của Xuân và cho biết kết quả ván cờ giữa Xuân và Hạ.



**12** Có ba hộp giống hệt nhau, một hộp đựng hai bóng đỏ, một hộp đựng hai bóng xanh, một hộp đựng một bóng đỏ và một bóng xanh được dán nhãn theo màu bóng ĐĐ, XX, ĐX. Nhưng do dán nhầm nên các nhãn đều khác màu bóng trong hộp. Làm thế nào chỉ cần lấy ra một quả mà biết được màu bóng trong cả ba hộp.

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2008

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Thực hiện phép tính

$$\frac{99}{98} - \frac{98}{97} + \frac{1}{97 \times 98}.$$

2 Tìm  $X$  biết rằng

$$\left( \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} \right) \times X = 1.$$

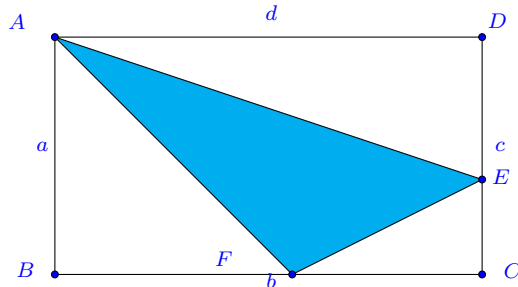
3 Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà chữ số hàng chục lớn hơn chữ số hàng đơn vị?

4 Hai người cùng làm chung một công việc sau 12 giờ thì hoàn thành. Người thứ nhất làm một mình  $\frac{2}{3}$  công việc thì mất 10 giờ. Hỏi người thứ hai làm  $\frac{1}{3}$  công việc còn lại mất bao lâu?

5 Lúc đầu, lớp 5A có số học sinh được tham gia thi học sinh giỏi bằng  $\frac{1}{6}$  số học sinh còn lại của lớp. Sau đó có thêm một học sinh được dự thi nên số học sinh được dự thi bằng  $\frac{1}{5}$  số học sinh còn lại. Hỏi lớp 5A có bao nhiêu bạn được dự thi học sinh giỏi?

6 Cho số  $\overline{ab1}$  chia hết cho 7 và  $a + b = 6$ . Tìm số đó.

7 Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có diện tích bằng  $48 \text{ cm}^2$ . Biết rằng  $EC = ED$ ,  $BF = \frac{2}{3}BC$ , tính diện tích tam giác  $AFE$ .



8 Trên quãng đường  $AB$  dài 120 km có hai người đi ngược chiều nhau. Người thứ nhất đi từ  $A$  bằng ô tô với vận tốc 60 km/giờ. Sau đó 15 phút, người thứ hai đi từ  $B$  bằng xe máy với vận tốc 40 km/giờ. Hỏi sau 1 giờ 30 phút kể từ lúc người thứ hai khởi hành, khoảng cách giữa hai người là bao nhiêu km?

9 Số  $N$  là số có hai chữ số chia hết cho 3. Nếu viết xen số 0 vào giữa hai chữ số đó rồi cộng nó với hai lần chữ số hàng chục của số  $N$  ta được số mới gấp chín lần số  $N$ . Tìm số  $N$ .

10 Một cái thùng hình hộp chữ nhật có chiều dài 12 dm, chiều rộng 9 dm, và chiều cao 6 dm. Người ta xếp vào đó các khối hình lập phương bằng nhau sao cho vừa đầy kín thùng. Tính số khối lập phương ít nhất có thể xếp được như vậy.

- 11 Bác Tư thu hoạch cam và vải được mỗi loại tính theo kg là một số tự nhiên có ba chữ số mà tổng hai số đó chia hết cho 498. Tính số kg mỗi loại mà bác Tư thu hoạch được, biết số lượng vải nhiều gấp 5 lần số lượng cam.
- 12 Cho hình thang  $ABCD$ , với  $MA = MC$  và  $MN$  song song với  $BD$ . Giải thích tại sao  $BN$  chia hình thang thành hai phần có diện tích bằng nhau.

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2009

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Tính

$$1\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8} \times 1\frac{1}{15} \times 1\frac{1}{24} \times \dots \times 1\frac{1}{99}.$$

2 Tìm số  $\overline{abc}$  biết rằng  $\overline{abc} \times 5 = \overline{dad}$ .

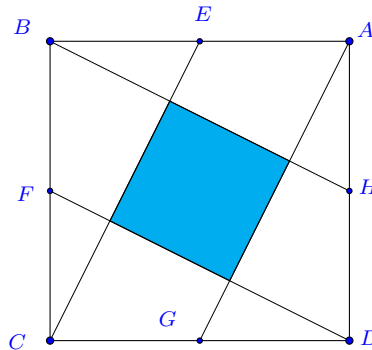
3 Có ba vòi nước chảy vào một cái bể cạn. Nếu vòi  $A$  và vòi  $B$  cùng chảy thì bể đầy sau 1 giờ 12 phút; nếu vòi  $B$  và vòi  $C$  cùng chảy thì bể đầy sau 2 giờ; nếu vòi  $C$  và vòi  $A$  cùng chảy thì bể đầy sau 1 giờ 30 phút. Hỏi vòi  $C$  chảy riêng thì bể đầy sau bao lâu?

4 Tổng của các số tự nhiên liên tiếp từ 1 đến  $n$  là một số có ba chữ số giống nhau. Tìm số  $n$ .

5 Nếu lấy  $\frac{3}{5}$  số bông hoa của An chia đều cho Bình, Châu và Duyên thì số bông hoa của bốn bạn bằng nhau. Nếu bớt của An sáu bông hoa thì số bông hoa còn lại của An bằng tổng số bông hoa của ba bạn kia. Hỏi lúc đầu An có bao nhiêu bông hoa?

6 Hiện nay tuổi anh gấp 1,5 lần tuổi em và tuổi mẹ gấp đôi tổng số tuổi của hai anh em. Sau 5 năm, tuổi mẹ gấp 1,5 lần tổng số tuổi của hai anh em. Tính tuổi của em hiện nay.

7 Cho hình vuông  $ABCD$  biết rằng  $AE = EB = BF = FC = CG = GD = DH = HA = 1$  cm. Tính diện tích phân tô đậm.



8 Một ô tô đi từ  $A$  đến  $C$  gồm đoạn đường bằng  $AB$  và đoạn đường dốc  $BC$  sau đó từ  $C$  lại quay về  $A$  mất tất cả 7 giờ. Biết vận tốc trên đoạn đường bằng là 40 km/giờ, xuống dốc là 60 km/giờ, lên dốc là 20 km/giờ và quãng đường  $AB$  bằng quãng đường  $BC$ . Tính độ dài quãng đường  $AC$ .

9 Tính thể tích hình hộp chữ nhật có chiều dài 5 dm, biết rằng nếu chiều dài giảm đi 2 dm thì thể tích hình hộp đó giảm đi 12 dm<sup>3</sup>.

10 Học kỳ 1 số học sinh nam lớp 5A chiếm 47,5% số học sinh cả lớp. Học kỳ 2, lớp có thêm 4 học sinh nam và 2 học sinh nữ nên số học sinh nam chiếm 50% số học sinh cả lớp. Hỏi học kỳ 2 lớp 5A có bao nhiêu học sinh?

- 11** Một con sói đuổi bắt một con thỏ cách xa nó 17 bước của sói. Con thỏ ở cách hang của nó 80 bước của thỏ. Biết rằng khi sói chạy được một bước thì thỏ chạy được ba bước và một bước của sói bằng tám bước của thỏ. Hỏi thỏ có kịp chạy về hang của nó không? Giải thích tại sao?
- 12** Cùng một lúc người thứ nhất đi từ  $A$  đến  $B$  và người thứ hai đi từ  $B$  về  $A$ , hai người gặp nhau tại  $C$  cách  $A$  một đoạn 4km. Sau đó người thứ nhất đi đến  $B$  rồi quay lại  $A$ , người thứ hai đi đến  $A$  rồi quay về  $B$ , hai người gặp nhau lần thứ hai tại  $D$  cách  $B$  một đoạn 3 km. Tính độ dài quãng đường  $AB$ .

## ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2010

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Tìm  $A$  biết

$$\left(\frac{242}{363} + \frac{1616}{2121}\right) = \frac{2}{7} \times A.$$

2 Tính

$$(48 \times 0,75 - 240 : 10) - (16 \times 0,5 - 16 : 4).$$

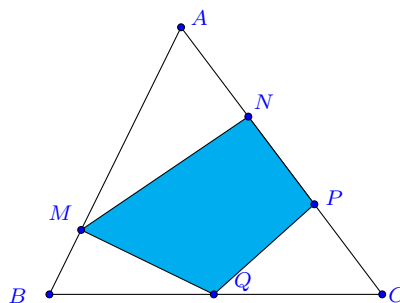
3 Một hội trường có 270 chỗ ngồi được xếp thành từng hàng và số ghế ở mỗi hàng như nhau. Nếu xếp thêm hai hàng và số ghế mỗi hàng giữ nguyên thì hội trường có 300 chỗ ngồi. Hỏi số hàng ghế lúc đầu là bao nhiêu?

4 Trong một buổi liên hoan, khi 15 bạn nữ ra về thì số bạn còn lại có số nam gấp đôi số nữ. Sau đó lại có 45 bạn nam ra về thì số còn lại có số nữ bằng số nam. Hỏi lúc đầu có bao nhiêu bạn nữ tham gia liên hoan?

5 Cho hình vuông cạnh 1 dm, nối trung điểm bốn cạnh hình vuông để tạo thành một hình vuông thứ hai. Lại nối bốn trung điểm của bốn cạnh hình vuông thứ hai tạo thành hình vuông thứ ba, cứ làm như vậy đến hình vuông thứ mười. Tính tổng diện tích của mười hình vuông đó.

6 Bốn người góp tiền mua một chiếc Tivi. Người thứ nhất góp số tiền bằng  $\frac{1}{2}$  số tiền của ba người kia. Người thứ hai góp  $\frac{1}{3}$  số tiền của ba người còn lại. Người thứ ba góp  $\frac{1}{4}$  số tiền của ba người kia. Hỏi chiếc Tivi đó giá bao nhiêu tiền biết rằng người thứ tư đã góp 2600000 đồng?

7 Cho tam giác  $ABC$  có diện tích là 180  $\text{cm}^2$ . Biết  $AB = 3BM$ ,  $AN = NP = PC$ ,  $QB = QC$ . Tính diện tích hình  $MNPQ$ .



8 Một sản phẩm trong siêu thị ngày đầu được bán với giá 20.000 đồng. Hôm sau, do hạ giá nên số người mua sản phẩm đó tăng thêm 25% và doanh thu cũng tăng lên 12,5% so với ngày đầu. Hỏi hôm sau giá sản phẩm đó là bao nhiêu?

9 Cho dãy số 6, 7, 9, 12, 16, ..., Hỏi số 61 là số hạng thứ bao nhiêu của dãy?

10 Một sân vận động trong dịp World Cup bán được số vé xem là một số tự nhiên có 5 chữ số bằng 45 lần tích các chữ số của nó. Hỏi số vé bán được là bao nhiêu?

- 11 Lớp 5A có 24 bạn tham gia câu lạc bộ cờ vua, 16 bạn tham gia câu lạc bộ bóng bàn còn lại 8 bạn không tham gia hai câu lạc bộ đó. Tính số học sinh của lớp 5A, biết rằng có 8 bạn tham gia cả hai câu lạc bộ cờ vua và bóng bàn.
- 12 Trên quãng đường từ  $A$  đến  $B$  có hai người đi xe đạp cùng khởi hành từ  $A$  đến  $B$ . Người thứ nhất đi với vận tốc 10 km/h, người thứ hai đi với vận tốc 8km/h. Sau khi đi 2 giờ, người thứ hai tăng vận tốc lên 14km/h nên đuổi kịp người thứ nhất ở địa điểm  $C$ . Tính thời gian người thứ hai đã đi trên quãng đường  $AC$  và tính quãng đường  $AB$  biết người thứ hai đi từ  $C$  đến  $B$  hết 2 giờ.

### Đáp án, 2010

Câu hỏi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Trả lời	5	8	18	60	$\frac{1023}{512}$	12 triệu	80 $\text{cm}^2$	18 000đ	11	77175 vé

11. Số bạn chỉ tham gia câu lạc bộ cờ vua là  $24 - 8 = 16$  bạn. Số bạn chỉ tham gia câu lạc bộ bóng bàn là  $16 - 8 = 8$  bạn. Vì có 8 bạn tham gia cả hai câu lạc bộ nên số bạn tham gia câu lạc bộ cờ vua hoặc bóng bàn là

$$16 + 8 + 8 = 32.$$

Vì lớp còn 8 bạn không tham gia hai câu lạc bộ đó nên số học sinh lớp 5A là  $32 + 8 = 40$ .

Đáp số: 40.

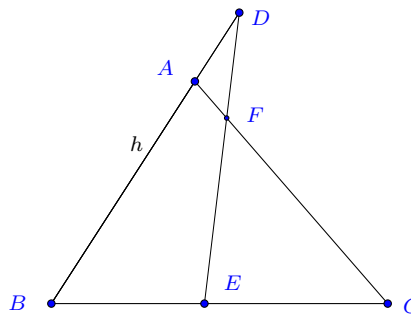
12. Hai giờ đầu, người thứ nhất đi được quãng đường 20 km, người thứ hai đi được 16 km. Như vậy người thứ hai cách người thứ nhất 4km. Để đuổi kịp, người thứ hai phải đi trong  $\frac{4}{14-10} = 1$  giờ. Vậy người thứ hai đã đi quãng đường  $AC$  trong thời gian là  $2 + 1 = 3$  giờ. Quãng đường  $AB$  người thứ hai đã đi là  $2 \times 3 + 3 \times 14 = 58$  km.

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2011

Thời gian làm bài: 30 phút

- Viết số tự nhiên nhỏ nhất có năm chữ số khác nhau sao cho tổng các chữ số của số đó là 23.
- Tìm  $ab$  biết rằng  $ab = ba \times 3 + 6$ .
- Giá 11 cái bút bằng giá của 2 quyển vở và 1 quyển sách. Giá của 5 quyển vở bằng giá của 3 quyển sách. Hỏi giá 10 quyển vở và 9 quyển sách bằng giá của bao nhiêu cái bút?
- Hiện nay tuổi bố bằng tuổi mẹ cộng với tuổi con. Khi tuổi mẹ bằng tuổi bố hiện nay thì tuổi mẹ gấp ba lần tuổi con và tổng số tuổi của ba người lúc đó sẽ là 90. Tính tuổi con hiện nay.
- Xếp các hình lập phương nhỏ có cạnh 2 cm thành hình lập phương lớn có thể tích 216  $\text{cm}^3$ . Sau đó lấy đi một hình lập phương nhỏ ở chính giữa mặt bên của hình lập phương lớn. Tính diện tích toàn phần của hình còn lại.
- Nhân ngày quốc tế thiếu nhi, một cửa hàng giảm giá 10% so với giá định bán nhưng vẫn có lãi 12,5% so với tiền vốn. Hỏi nếu không hạ giá thì cửa hàng đó lãi bao nhiêu phần trăm so với tiền vốn?
- Một người đi từ A đến B bằng xe đạp trong 4 giờ với vận tốc 12 km/giờ, sau đó đi bằng xe máy trong 6 thì đến B. Lúc về, người đó đi bằng xe máy trong 2 giờ rồi đi ô tô trong 3 giờ thì về đến A, biết vận tốc xe máy bằng nửa vận tốc ô tô, tính quãng đường AB.

- Cho tam giác  $ABC$  biết  $BM = MC$ ,  $CN = 3NA$ , và diện tích tam giác  $AEN$  bằng 27  $\text{cm}^2$ . Tính diện tích tam giác  $ABC$ .



- Tổng của ba số nguyên là 2904. Nếu lấy số thứ nhất chia cho số thứ hai thì được thương là 3 dư 1. Nếu lấy số thứ hai chia cho số thứ ba cũng được thương là 3 dư 1. Tìm số thứ nhất.
- Tìm  $x$  sao cho

$$\begin{aligned} \left(x + \frac{1}{1 \times 3}\right) + \left(x + \frac{1}{3 \times 5}\right) + \left(x + \frac{1}{5 \times 7}\right) + \cdots + \left(x + \frac{1}{23 \times 25}\right) \\ = 11 \times x + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \frac{1}{243}\right). \end{aligned}$$



- 11** Một giải bóng đá có bốn đội  $A, B, C, D$  tham gia. Mỗi đội đấu với từng đội còn lại một trận. Đội thắng được 3 điểm, thua được 0 điểm, nếu hòa thì mỗi đội được 1 điểm. Kết quả là đội  $A$  được 7 điểm, đội  $B$  được 5 điểm, đội  $C$  được 3 điểm, đội  $D$  được 1 điểm. Hỏi có tất cả mấy trận hòa trong giải bóng đá và trận đấu giữa đội  $A$  và đội  $C$  có kết quả thế nào?
- 12** Cho bốn số tự nhiên bất kỳ  $a, b, c, d$  và  $a > b > c > d$ . Chứng tỏ rằng tích của tất cả các số tự nhiên là hiệu của hai trong bốn số đã cho là một số chia hết cho 12.

## Đáp án, 2011

- 1 10589.
- 2 51.
- 3 75.
- 4 6.
- 5  $232 \text{ cm}^2$
- 6 25%.
- 7 192 km.
- 8  $216 \text{ cm}^2$ .
- 9 2011.
- 10  $\frac{109}{6075}$ .
- 11 Tổng số trận đấu là  $3 + 2 + 1 = 6$ , tổng số điểm của các đội là  $7 + 5 + 3 + 1 = 16$ . Tổng điểm của hai đội trong một trận thắng là 3 (chênh lệch tỉ số), trong mỗi trận hòa là 2. Giả sử nếu không có trận hòa nào thì tổng điểm của bốn đội bóng khi kết thúc giải là  $6 \times 3 = 18$  điểm. Nhưng tổng số điểm của bốn đội là 16, thành ra có hai trận hòa trong giải đấu này. Đội *A* đấu ba trận được tổng số điểm là 7 nên suy ra đội *A* không thua trận nào. Đội *C* đấu ba trận được tổng số điểm là 3, mà chỉ có tất cả hai trận hòa trong giải nên đội *C* thua hai trận, thắng một trận. Do đó, *C* thua đội *A*.
- 12 Ta cần chứng minh rằng

$$p = (a - b)(a - c)(a - d)(b - c)(b - d)(c - d)$$

chia hết cho 12. Nhận xét rằng khi chia một số cho 3 thì số dư là một trong ba số 0, 1, 2. Xét tính chia hết của  $p$  với 3 và 4, riêng rẽ. Theo nguyên lý Dirichlet, tồn tại ít nhất hai số nguyên trong bốn số  $a, b, c, d$  cho cùng số dư khi chia cho 3. Hiệu của những hai số này chia hết cho 3. Do đó,  $p$  chia hết cho 3. Nếu tồn tại hai trong bốn số nguyên  $a, b, c, d$  cho cùng số dư khi chia cho 4, thì  $p$  chia hết cho 4, theo cách lập luận như trên. Nếu không, các số dư của  $a, b, c, d$  khi chia cho 4 sẽ khác nhau. Nhưng khi đó, hai trong bốn số cùng tính chẵn lẻ, cặp còn lại cũng cùng tính chẵn lẻ, thì hiệu của chúng đều chẵn. Tích của hai số chẵn chia hết cho 4. Do đó,  $p$  chia hết cho 4. Vậy,  $p$  chia hết cho 12.

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2012

Thời gian làm bài: 30 phút

- 1 Tính giá trị của biểu thức

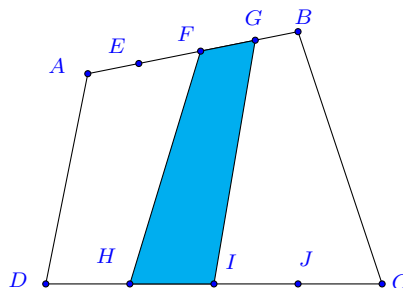
$$\frac{154 + 919 + 146 + 781}{823 - 217 + 533 - 139}.$$

- 2 Tìm  $x$  biết rằng

$$\left( \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{19 \times 21} \right) \times x = \frac{9}{7}.$$

- 3 Mỗi một phút người ta hít thở 15 lần, mỗi lần hít 0,55 lít không khí, mỗi lít không khí nặng 1,3 kg. Hỏi trong năm ngày người đó hít bao nhiêu gam không khí?
- 4 Tổ I trồng được mười lăm cây, tổ II trồng được hơn tổ I là bốn cây. Tổ III trồng hơn trung bình cộng của ba tổ là sáu cây. Tính số cây tổ III trồng được.
- 5 Cho ba số có tổng là 2052. Biết số thứ nhất bằng  $\frac{3}{4}$  số thứ hai, số thứ hai bằng  $\frac{1}{3}$  số thứ ba. Tìm mỗi số.
- 6 Hai ô tô cùng khởi hành một lúc tại  $A$  và  $B$  để đi cùng chiều tới địa điểm  $C$ . Biết rằng  $A$  và  $B$  cách nhau 48 km. Sau ba giờ, ô tô xuất phát từ  $A$  đuổi kịp ô tô xuất phát từ  $B$  tại điểm  $C$ . Biết tỉ số vận tốc của ô tô đi từ  $A$  và ô tô đi từ  $B$  là  $\frac{5}{3}$ . Tính quãng đường  $BC$ .
- 7 Tổng hai bán kính của hai hình tròn là 16 cm. Hình tròn lớn có diện tích gấp 9 lần diện tích hình tròn nhỏ. Tìm chu vi của mỗi hình tròn.
- 8 Tuổi của bố năm nay gấp 2,2 lần tuổi của con. Hai mươi lăm năm về trước, tuổi bố gấp 8,2 lần tuổi con. Hỏi khi tuổi bố gấp ba lần tuổi con thì con bao nhiêu tuổi?
- 9 Cho dãy số 2, 17, 47, 92, 152, ..., hãy tìm số hạng thứ 120 của dãy.
- 10 Sách khoa học và sách lịch sử được xếp vào 5 ngăn: Ngăn một có 23 cuốn, ngăn hai có 5 cuốn, ngăn ba có 16 cuốn, ngăn bốn có 22 cuốn, ngăn năm có 14 cuốn. Sau khi lấy đi số sách trong một ngăn thì số sách khoa học trong bốn ngăn còn lại gấp ba lần số sách lịch sử. Hỏi bốn ngăn còn lại có bao nhiêu sách mỗi loại.
- 11 Có 22 ô tô gồm ba loại: loại bốn bánh chở được 6 tấn, loại sáu bánh chở được 8 tấn, loại tám bánh chở được 8 tấn. Số xe đó có tất cả là 126 bánh và có thể chở cùng một lúc được 158 tấn. Hỏi mỗi loại có bao nhiêu xe?

- 12 Cho tứ giác  $ABCD$  có diện tích là  $1216 \text{ cm}^2$ . Cho  $E, F, G$  trên  $AB$  sao cho  $AE = EF = FG = GB$ . Cho  $H, I, J$  trên  $CD$  sao cho  $DH = HI = IJ = JC$ . Tính diện tích tứ giác  $FGIH$ .



## Đáp án

1 2

2 9

3 77220

4 26

5 324, 432, 1296.

6 72 km

7 25,12 cm, 75,36 cm

8 18 tuổi

9 107102

10 16 sách lịch sử, 48 sách khoa học

11 9 xe bốn bánh; 7 xe 6 bánh; 6 xe 8 bánh.

12 Đặc biệt hóa tứ giác  $ABCD$  là hình chữ nhật. Từ đó suy ra ngay diện tích của  $NPEF$  là  $1216 : 4 = 304 \text{ cm}^2$ .

# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2013

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Cho các chữ số 1; 2; 3, 4; 5. Hỏi từ các chữ số trên lập được bao nhiêu số chẵn có ba chữ số khác nhau?

2 Tìm  $x$  biết rằng

$$x \times \frac{3 + \frac{3}{20} + \frac{3}{13} + \frac{3}{2013}}{5 + \frac{5}{20} + \frac{5}{13} + \frac{5}{2013}} = \frac{5}{3}.$$

3 Tổng của ba số chẵn liên tiếp bằng 2028. Tìm ba số đó.

4 Trong một cuộc thi có 60 câu hỏi. Mỗi câu trả lời đúng được  $\frac{1}{6}$  điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ  $\frac{1}{2}$  điểm. Một bạn học sinh được tổng điểm là 8. Hỏi học sinh đó trả lời đúng mấy câu.

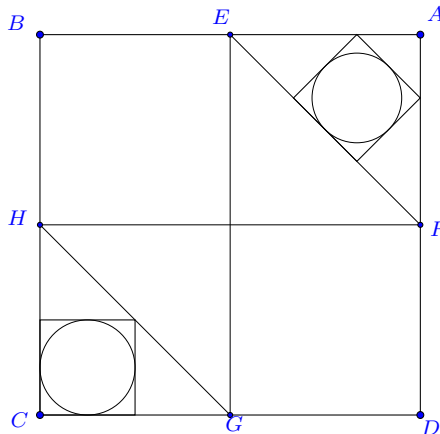
5 Một người đi từ  $A$  đến  $D$  phải đi qua hai điểm  $B$  và  $C$ . Vận tốc lúc đi trên các quãng đường  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  lần lượt là 9 km/h, 12 km/h và 18 km/h. Lúc về vận tốc các quãng đường  $DC$ ,  $CB$ ,  $BA$  lần lượt là 9 km/h, 12 km/h, và 18 km/h. Cả đi lẫn về hết 5 giờ. Tính quãng đường  $AD$ .

6 Hai máy cùng gặt xong một thửa ruộng hết 12 giờ. Nếu máy I gặt một mình trong 4 giờ, rồi máy II gặt tiếp thêm 9 giờ nữa thì được  $\frac{7}{12}$  thửa ruộng. Hỏi nếu máy I gặt một mình thì gặt xong thửa ruộng trong bao lâu?

7 Người ta sử dụng các khối lập phương nhỏ có cạnh bằng 1 cm để xếp thành một khối lập phương lớn. Biết tổng tất cả các khối lập phương nhỏ xếp trên các cạnh và đỉnh của hình lập phương lớn là 104. Tính thể tích khối lập phương lớn được tạo thành.

8 Một cửa hàng định giá bán một chiếc áo lãi 10% so với giá nhập hàng. Trên thực tế chiếc áo chỉ bán được với giá bằng 85% so với giá định bán và đã lỗ 6500 đồng. Hỏi chiếc áo được nhập với giá bao nhiêu?

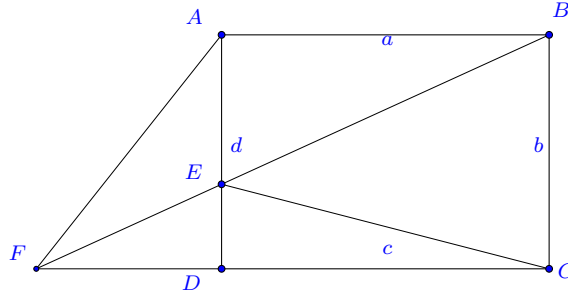
9 Cho ba hình vuông  $ABCD$  được chia thành bốn hình vuông bằng nhau. Tính tỉ lệ bán kính hai đường tròn vẽ bên trong hai hình vuông.



10 Tính tổng

$$A = \frac{38}{25} + \frac{9}{10} - \frac{11}{5} + \frac{13}{21} - \frac{15}{18} + \frac{17}{36} - \dots + \frac{197}{4851} - \frac{199}{4950}.$$

11 Cho hình chữ nhật  $ABCD$ ,  $F$  là một điểm bất kì trên cạnh  $AD$ ,  $BF$  cắt  $CD$  kéo dài tại điểm  $E$ . Nối điểm  $A$  với điểm  $E$ . Tính diện tích tam giác  $AEF$ , biết  $AF = 3$  cm,  $BC = 5$  cm,  $AB = 7$  cm.



12 Tìm số có bốn chữ số khác nhau  $\overline{abcd}$  sao cho

$$\overline{abcd} + \overline{bcd} + \overline{cd} + d = 8098.$$

## Đáp án 2013

1 24

2  $\frac{25}{9}$

3 674, 676, 678.

4 57

5 30 km

6 30 giờ

7  $1000 \text{ cm}^3$

8 10000 đồng

9  $\frac{8}{9}$

10 2

11 Lời giải: Diện tích tam giác  $ABC$  là  $\frac{1}{2}AB \times BC = 17,5 \text{ cm}^2$ . Diện tích tam giác  $ABF = \frac{1}{2}AB \times AF = 10,5 \text{ cm}^2$ . Suy ra diện tích tam giác  $AEF$  là

$$17,5 - 10,5 = 7.$$

Đáp số  $7 \text{ cm}^2$ .

12 Đáp số 7532. Lời giải:

Vì số cần tìm là số có bốn chữ số nên  $a, b, c$  là những chữ số khác 0. Vì bốn chữ số phân biệt đôi một nên ta có  $\overline{bcd} \geq 123$  nên  $\overline{abcd} < 8098 - 123 < 8000$ , suy ra  $a < 8$ . Lại có

$$\overline{bcd} + \overline{cd} + d \leq 987 + 87 + 7 = 1081.$$

Do đó,  $\overline{abcd} \geq 8098 - 1081 = 7017$ . Suy ra  $a = 7$ . Cho nên

$$7000 + 100b + 10c + d + 100b + 10c + d + 10c + d + d = 8098,$$

hay

$$200 \times b + 30 \times c + 4 \times d = 1098.$$

Suy ra  $b \leq \frac{1098}{200}$ , tức là  $b \leq 5$ . Vì  $30 \times c + 4 \times d \leq 30 \times 9 + 4 \times 8 = 302$  nên  $200 \times b \geq 1098 - 302 = 796$ , do đó  $b \geq 4$ .

Nếu  $b = 4$  thì dễ tìm được  $c = 9, d = 7$ , trùng với  $a$  nên loại.

Nếu  $b = 5$  thì suy ra  $c = 3, d = 2$ .

Kết luận  $a = 7, b = 5, c = 3, d = 2$ .



# ĐỀ THI CHÍNH THỨC 2014

Thời gian làm bài: 45 phút

1 Tính giá trị của

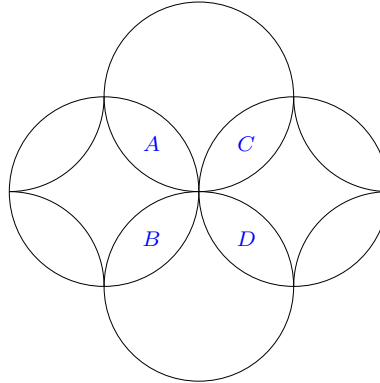
$$S = \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \frac{1}{13 \times 17} + \cdots + \frac{1}{41 \times 45}.$$

2 Một đoàn tàu đánh cá có 400 chiếc tàu, gồm hai loại: loại tàu nhỏ thì mỗi tàu có 15 ngư dân làm việc, loại tàu lớn thì có 18 ngư dân làm việc. Tổng số ngư dân trên 45 chiếc tàu là 789 người. Hỏi tổng cộng có bao nhiêu tàu lớn?

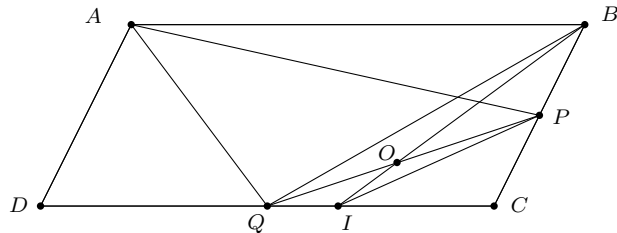
3 Một hình hộp chữ nhật có số đo chiều rộng, chiều dài, chiều cao (đơn vị tính là dm) theo thứ tự là ba số tự nhiên liên tiếp tăng dần. Nếu giảm độ dài chiều cao đi 2 dm thì diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật mới bằng 60% diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật ban đầu. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật ban đầu.

4 Một bà mẹ có một con gái và một con trai. Năm nay mẹ 32 tuổi, con gái 6 tuổi và con trai 2 tuổi. Sau bao nhiêu năm nữa thì số tuổi của mẹ gấp rưỡi tổng số tuổi của cả hai con?

5 Cho bốn hình tròn, mỗi hình tròn được chia thành năm phần (như hình vẽ). Người ta điền các số tự nhiên 5; 6; 7;  $\dots$ , 19; 20 vào mỗi phần trên sao cho hai phần khác nhau được điền hai số khác nhau. Biết rằng tổng các số điền trong các phần của mỗi hình tròn bằng 60. Tính tổng bốn số được điền ở bốn phần có kí hiệu  $A$ ;  $B$ ;  $C$ ;  $D$ .

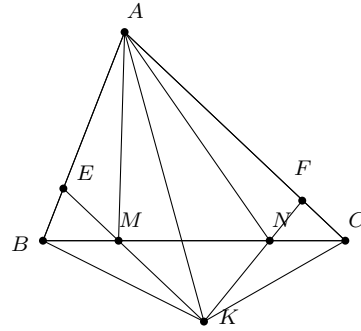


6 Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $P$  là điểm chính giữa của  $BC$ ;  $Q$  là điểm chính giữa của  $DC$ ;  $I$  là điểm thuộc đoạn  $DC$  sao cho  $DC = 3IC$ . Hai đoạn thẳng  $PQ$  và  $BI$  cắt nhau tại  $O$ . Tính diện tích tam giác  $APQ$  khi biết diện tích tam giác  $OPI$  bằng  $3 \text{ cm}^2$ .



7 Một ô tô đi từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc dự định và trong một thời gian dự định. Sau khi đi được một giờ thì ô tô giảm tốc độ chỉ còn 80% vận tốc ban đầu nên đến  $B$  chậm một giờ so với dự định. Nếu từ  $A$  sau khi đi được một giờ, ô tô lại đi thêm 80 km nữa mới giảm vận tốc còn bằng 80% so với vận tốc ban đầu thì ô tô đến  $B$  chậm 36 phút so với thời gian dự định. Tính quãng đường  $AB$ .

- 8 Cho 14 số tự nhiên khác 0 và không có hai số nào bằng nhau. Biết tổng của chúng bằng 106. Tìm số lớn nhất trong các số đó.
- 9 Một công việc nếu đội thứ nhất làm một mình thì hoàn thành trong 30 giờ, nếu đội thứ hai làm một mình thì trong 12 giờ. Cũng công việc đó khi đội thứ nhất làm trong một thời gian rồi nghỉ và đội thứ hai làm tiếp, thì tổng số thời gian hai đội hoàn thành công việc là 18 giờ. Hỏi khi đó thì đội thứ hai đã làm trong bao nhiêu giờ?
- 10 Cho một số tự nhiên có 2014 chữ số. Biết rằng với hai chữ số liên tiếp theo thứ tự đã viết thì tạo thành số có hai chữ số chia hết cho 17 hoặc chia hết cho 23. Nếu chữ số cuối cùng của số đó là chữ số 1 thì chữ số đầu tiên là chữ số nào?
- 11 Chứng minh rằng nếu có  $n$  số tự nhiên có tích bằng  $n$  và có tổng bằng 2012 thì  $n$  chia hết cho 4.
- 12 Cho tam giác  $ABC$  có diện tích bằng  $600 \text{ cm}^2$ . Trên cạnh  $BC$  lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $BM = CN = \frac{1}{4}BC$ . Trên cạnh  $AB$  lấy điểm  $E$ , trên cạnh  $AC$  lấy  $F$  sao cho  $ACME$  là hình thang có đáy là  $AC, ME$ ; còn  $ABNF$  là hình thang có đáy là  $AB, NF$ . Kéo dài  $EM$  và  $FN$  cắt nhau tại  $K$ . Tính diện tích hình  $ABKC$ .



## Hướng dẫn giải, đáp số

1 Tính giá trị của

$$S = \frac{1}{5 \times 9} + \frac{1}{9 \times 13} + \frac{1}{13 \times 17} + \cdots + \frac{1}{41 \times 45}.$$

**Lời giải.** Sử dụng đồng nhất thức

$$\frac{1}{m} - \frac{1}{n} = \frac{n - m}{n \times m},$$

ta thu được

$$S = \frac{1}{4} \left( \frac{9 - 5}{5 \times 9} + \frac{13 - 9}{9 \times 13} + \cdots + \frac{45 - 41}{41 \times 45} \right).$$

Từ đó

$$S = \frac{1}{4} \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{17} + \cdots + \frac{1}{41} - \frac{1}{45} \right).$$

Suy ra  $S = \frac{1}{4} \left( \frac{1}{5} - \frac{1}{45} \right) = \frac{2}{45}$ . Đáp số:  $\frac{2}{45}$ .

□

2 Một đoàn tàu đánh cá có 400 chiếc tàu, gồm hai loại: loại tàu nhỏ thì mỗi tàu có 15 ngư dân làm việc, loại tàu lớn thì có 18 ngư dân làm việc. Tổng số ngư dân trên 45 chiếc tàu là 789 người. Hỏi tổng cộng có bao nhiêu tàu lớn?

**Lời giải.** Nếu mỗi tàu lớn chỉ có 15 ngư dân làm việc thì tổng số ngư dân trên 45 chiếc tàu là  $45 \times 15 = 675$ . Tổng số ngư dân ít hơn so với thực tế là  $789 - 675 = 114$ . Số ngư dân trên mỗi tàu lớn giảm so với thực tế là  $18 - 15 = 3$ . Do đó, số tàu lớn là  $114 : 3 = 38$ . Đáp số 38. □

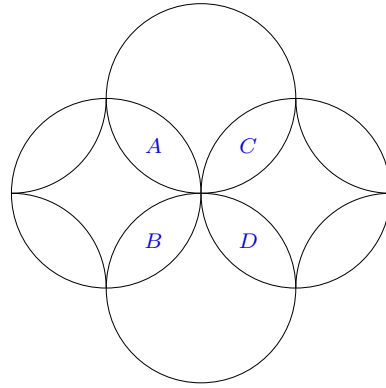
3 Một hình hộp chữ nhật có số đo chiều rộng, chiều dài, chiều cao (đơn vị tính là dm) theo thứ tự là ba số tự nhiên liên tiếp tăng dần. Nếu giảm độ dài chiều cao đi 2 dm thì diện tích xung quanh hình hộp chữ nhật mới bằng 60% diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật ban đầu. Tính thể tích của hình hộp chữ nhật ban đầu.

**Lời giải.** Diện tích xung quanh của hình hộp chữ nhật mới bằng 60% diện tích xung quanh của hình chữ nhật ban đầu nên chiều cao mới cũng bằng 60% chiều cao của hình hộp ban đầu. Suy ra 2 dm tương ứng với 40% chiều cao của hình hợpp chữ nhật ban đầu. Chiều cao của hình hộp cũ là  $2 : 40\% = 5$  dm. Kích thước của hình hộp là các số tự nhiên liên tiếp nên đáp số là  $3 \times 4 \times 5 = 60$ . □

4 Một bà mẹ có một con gái và một con trai. Năm nay mẹ 32 tuổi, con gái 6 tuổi và con trai 2 tuổi. Sau bao nhiêu năm nữa thì số tuổi của mẹ gấp rưỡi tổng số tuổi của cả hai con?

**Đáp số.**  $42 - 32 = 10$ . □

- 5 Cho bốn hình tròn, mỗi hình tròn được chia thành năm phần (như hình vẽ). Người ta điền các số tự nhiên  $5; 6; 7, \dots, 19; 20$  vào mỗi phần trên sao cho hai phần khác nhau được điền hai số khác nhau. Biết rằng tổng các số điền trong các phần của mỗi hình tròn bằng 60. Tính tổng bốn số được điền ở bốn phần có kí hiệu  $A; B; C; D$ .



**Lời giải.** Số nguyên trong dãy số cách đều  $5, 6, \dots, 20$  là 16 nên tổng của chúng là  $(5 + 20) \times 16 \times \frac{1}{2} = 200$ . Tổng các số điền trong các phần của hình tròn trên đều bằng 60 nên tổng các số điền trong cả bốn đường tròn là  $4 \times 60 = 240$ . Các số điền tại vị trí  $A, B, C, D$  được tính hai lần nên tổng các số trong bốn vị trí đó là  $240 - 200 = 40$ . □

- 6 Một ô tô đi từ  $A$  đến  $B$  với vận tốc dự định và trong một thời gian dự định. Sau khi đi được một giờ thì ô tô giảm vận tốc chỉ còn bằng 80% vận tốc ban đầu nên đến  $B$  chậm một giờ so với dự định. Nếu từ  $A$  sau khi đi được một giờ, ô tô lại đi thêm 80 km nữa mới giảm vận tốc còn bằng 80% so với vận tốc ban đầu thì ô tô đến  $B$  chỉ chậm 36 phút so với thời gian dự định. Tính độ dài quãng đường  $AB$ .

**Lời giải.** Sau khi đi được một giờ, ô tô giảm vận tốc còn 80% vận tốc ban đầu, tức là bằng  $\frac{4}{5}$  vận tốc ban đầu. Suy ra thời gian đi quãng đường sau sẽ bằng  $\frac{5}{4}$  so với dự định. Thực tế xe ô tô đến  $B$  chậm hơn dự định một giờ nên thời gian dự định đi quãng đường sau là bốn giờ, thời gian đi thực tế là năm giờ. Như vậy ô tô dự định đi cả quãng đường trong năm giờ. Nếu sau khi ô tô đi một giờ và đi thêm 80 km nữa mới giảm tốc độ thì chỉ đến chậm so với dự định 36 phút, nên thời gian ô tô đi 80 km đó nhanh hơn so với khi giảm tốc độ là 24 phút. Do tỉ lệ thời gian cũng là  $\frac{4}{5}$  nên thời gian ô tô đi 80 km đó là  $24 \times 4 = 96$  phút. Vận tốc dự định của ô tô là  $80 : 96 \times 60 = 50$  km/h. Độ dài quãng đường  $AB$  là  $5 \times 50 = 250$ . □

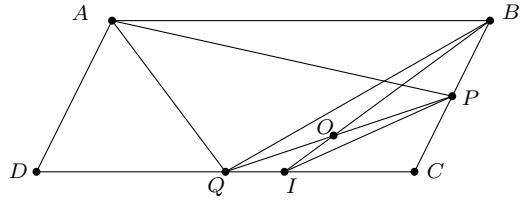
- 7 Cho 14 số tự nhiên khác 0 và không có hai số nào bằng nhau. Biết tổng của chúng bằng 106. Tìm số lớn nhất trong các số đó.

**Lời giải.** Tổng 14 số nguyên dương đầu tiên là

$$1 + 2 + 3 + \dots + 14 = (1 + 14) \times 14 \times \frac{1}{2} = 105.$$

Nhưng tổng 14 số đã cho là 106 nên các số đó phải là  $1, 2, 3, \dots, 13$ , và 15. **Đáp số:** 15. □

- 8 Cho hình bình hành  $ABCD$ . Gọi  $P$  là điểm chính giữa của  $BC$ ;  $Q$  là điểm chính giữa của  $DC$ ;  $I$  là điểm thuộc đoạn  $DC$  sao cho  $DC = 3IC$ . Hai đoạn thẳng  $PQ$  và  $BI$  cắt nhau tại  $O$ . Tính diện tích tam giác  $APQ$  khi biết diện tích tam giác  $OPI$  bằng  $3 \text{ cm}^2$ .



**Gợi ý.** Sử dụng công thức tỉ lệ diện tích, ta thu được  $S(OPB) = 6$ ,  $S(IPB) = 9$ ,  $S(IBC) = 18$ ,  $S(CPQ) = 18$ ,  $S(BCQ) = 36$ , và  $S(ABCD) = 4 \times 36 = 144$ , cùng đơn vị diện tích. Vậy,  $S(APQ) = 144 : 2 - 18 = 54$ . Đáp số:  $54 \text{ cm}^2$ .  $\square$

- 9 Một công việc nếu đội thứ nhất làm một mình thì hoàn thành trong 30 giờ, nếu đội thứ hai làm một mình thì trong 12 giờ. Cũng công việc đó khi đội thứ nhất làm trong một thời gian rồi nghỉ và đội thứ hai làm tiếp, thì tổng số thời gian hai đội hoàn thành công việc là 18 giờ. Hỏi khi đó thì đội thứ hai đã làm trong bao nhiêu giờ?

**Lời giải.** Phần công việc mà hai đội đã làm chung nhanh hơn so với đội thứ nhất là 12 giờ. Để hoàn thành công việc, đội hai làm nhanh hơn đội một là 18 giờ. Suy ra phần công việc mà đội hai đã làm chiếm  $12/18 = 2/3$  lượng công việc. Vậy, đội hai đã làm trong  $12 \times \frac{2}{3} = 8$  giờ. Đáp số: 8 giờ.  $\square$

- 10 Cho một số tự nhiên có 2014 chữ số. Biết rằng với hai chữ số liên tiếp theo thứ tự đã viết thì tạo thành số có hai chữ số chia hết cho 17 hoặc chia hết cho 23. Nếu chữ số cuối cùng của số đó là chữ số 1 thì chữ số đầu tiên là chữ số nào?

**Lời giải.** Các số có hai chữ số chia hết cho 17 gồm 17, 34, 51, 68, 85; các số có hai chữ số chia hết cho 23 gồm có 23, 46, 69, 92. Để ý các chữ số cuối cùng của các số trên đôi một khác nhau, do đó, nếu biết chữ số cuối cùng thì xác định được duy nhất chữ số đứng trước nó. Vì chữ số cuối cùng là 1 nên chữ số trước nó là chữ số 5. Đứng trước chữ số 5 là chữ số 8. Lập luận tương tự ta có số tự nhiên đã cho dạng

$$\dots 6923469234692346851.$$

Như vậy, trừ ba chữ số cuối là 851, các chữ số trong số đã cho lặp theo chu kỳ 69234. Vậy, đáp số là 6.  $\square$

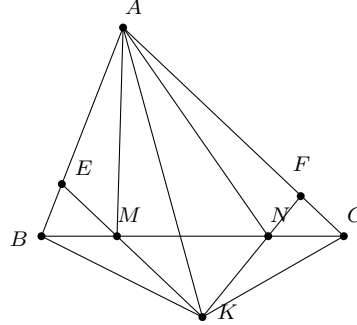
- 11 Chứng minh rằng nếu có  $n$  số tự nhiên có tích bằng  $n$  và có tổng bằng 2012 thì  $n$  chia hết cho 4.

**Lời giải.** Xét tính chẵn lẻ của  $n$ . Nếu  $n$  là số lẻ thì tích  $n$  số tự nhiên bằng  $n$  lẻ nên tất cả  $n$  số đều là các số lẻ. Do đó tổng của  $n$  là số lẻ, khác 2012. Nếu  $n$  là số chẵn thì suy ra ít nhất một trong  $n$  số phải là số chẵn. Xét các trường hợp sau

Nếu trong  $n$  số chỉ có đúng một số chẵn thì  $n - 1$  số còn lại đều là số lẻ. Tổng của  $n - 1$  số lẻ là một số lẻ, kết hợp với số chẵn duy nhất thì tổng của  $n$  số đã cho là một số lẻ và không thể bằng 2012 (loại khả năng này).

Nếu có ít nhất hai số chẵn trong  $n$  số thì tích của hai số này phải chia hết cho 4. Theo giả thiết, tích của  $n$  số tự nhiên bằng  $n$  nên suy ra  $n$  chia hết cho 4.  $\square$

- 12** Cho tam giác  $ABC$  có diện tích bằng  $600 \text{ cm}^2$ . Trên cạnh  $BC$  lấy các điểm  $M, N$  sao cho  $BM = CN = \frac{1}{4}BC$ . Trên cạnh  $AB$  lấy điểm  $E$ , trên cạnh  $AC$  lấy  $F$  sao cho  $ACME$  là hình thang có đáy là  $AC, ME$ ; còn  $ABNF$  là hình thang có đáy là  $AB, NF$ . Kéo dài  $EM$  và  $FN$  cắt nhau tại  $K$ . Tính diện tích hình  $ABKC$ .



**Lời giải.** Nối  $A$  với  $K$ . Do  $ANKB$  là hình thang và  $BN = \frac{3}{4}BC$  nên ta có  $S(KAB) = S(NAB) = S(ABN) = \frac{3}{4}S(ABC) = 450$ . Tương tự,  $AMKC$  là hình thang và  $CM = \frac{3}{4}CB$  nên  $S(KAC) = S(MAC) = S(ACM) = \frac{3}{4}S(ACB) = 450$ . Suy ra  $S(ABKC) = S(KAB) + S(KAC) = 900 \text{ cm}^2$ .  $\square$