

HỒNG QUÂN

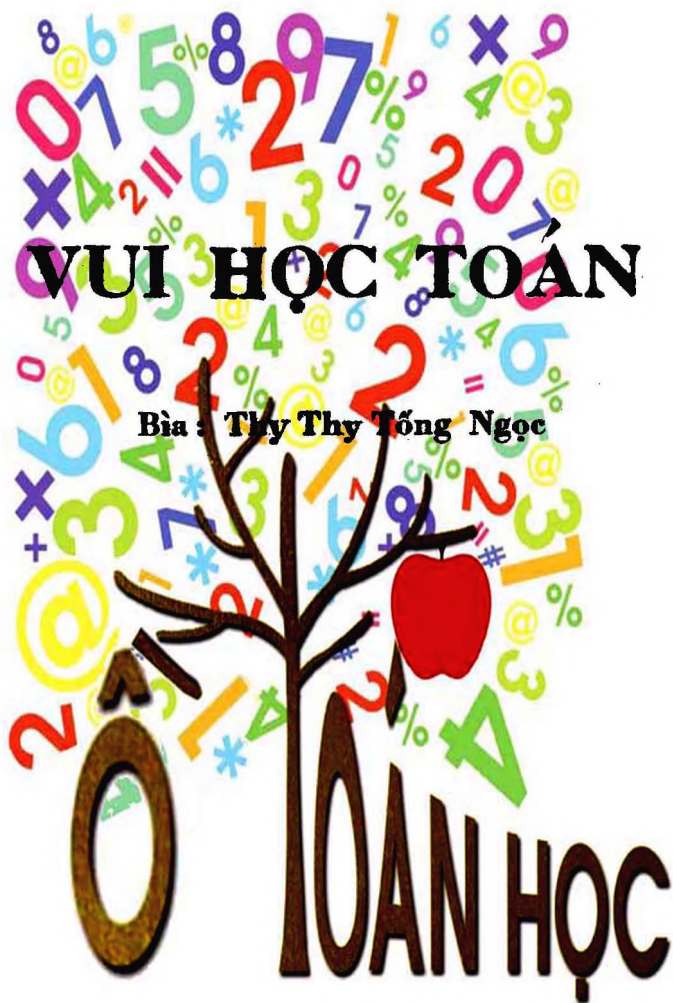
VI HOC TOÁN



HỒNG QUÂN

VUI HỌC TOÁN

Bìa : Thy Thy Tống Ngọc



PHẦN MỘT
TOÁN VUI SỐ HỌC

www.facebook.com/otoanhoc2911



EM CÓ YÊU THẦY GIÁO TOÁN KHÔNG?

Em có yêu thầy giáo Toán không?
 Ngày đêm giáo án rất kỳ công.
 Số điểm, dự giờ kèm bảo giảng
 Lương tháng lại ba cọc ba đồng.

Em có yêu thầy giáo Toán không?
 Suốt ngày làm bạn với mấy ông:
 Cô-si, Ta-lét, rồi Đề-các,
 Pát-can rồi lại Bi-ăng-xông...

Em có yêu thầy giáo Toán không?
 Ôn tập, luyện thi cả năm ròng.
 Đại số, hình học rồi lượng giác,
 Chẳng có khi nào được ngồi không.

Em có yêu thầy giáo Toán không?
 Dân Toán khô khan chẳng màu hồng.
 Chẳng nói được lời như rót mật,
 Yêu em chỉ có mỗi tâm lòng.

Em ơi, thầy Toán rất là vui.
 Sớm tối được nghe trẻ nói cười.
 Lúc nào cũng diện sơ mi trắng,
 Cà vạt, com-lê rang rở người.

Em ơi, thầy Toán rất là hay.
 Làm việc hăng say suốt cả ngày.
 Chẳng biết rượu chè cùng cờ bạc.
 Có tiền là tiết kiệm được ngay.

Em ơi, thầy Toán rất là siêu.
 Đồ thị định nghĩa được tình yêu.
 Đếm tiền không những không bị thiếu,
 Còn tính làm sao để lãi nhiều.

Em ơi, thầy Toán rất tận tâm.
 Dạy đồ học sinh thật ân cần.
 Chờ biết bao chuyến dò cặp bên
 Thành công, thành đạt, lại thành nhân!

Em ơi, thầy Toán chẳng nghèo đâu.
 Dâu dặt tương lai, vậy là giàu.
 Em có yêu anh - thầy dạy Toán?
 Xin hãy cùng anh bắc nhịp cầu!

Chúc mừng hạnh phúc

Trần Văn Miêng và đồng bạn

Nguyễn Hồng Quân

Hà Nội 30 . 11 . 2018

Bài 1

CHUYỆN VUI TRẠI HÈ

ĐƯỢC tin các cậu mới về
Cho mình nghe chuyện trại hè đông vui ?

— Chuyện vui thì « cực kỳ » rồi
Bóng chơi thoải mái, tắm bơi, chuyện thường !
Ngực đầy gió mát đại dương
Vẫy vùng cùng với mười phương biển trời
Ở, ăn cũng « hết ý » rồi
Xoài thơm xẻ nửa, dứa thời chia ba
Mỗi người riêng một quả na
Cơm nếp đậm đà bốn bạn một soong
Sáu người chung một lều con
Xếp hàng đôi, điem gần tròn hai mươi.

Hồng Quang thử tỉnh giùm coi
Cò mấy trái dứa ? Mấy xoài ? Mấy na ?
Mấy soong ? Mấy nóc lều hoa ?
Bao nhiêu bạn nhỏ tham gia trại hè ?

Bài 2

XEM ĐÁ BÓNG

Giá vé vào sân bóng đá
Mỗi chiếc tròn *hạt mười đồng* (20 đ)
Nhưng vé bây giờ *giảm giá*
Cho nên số lượng khán giả
Tăng hai mươi nhăm phần trăm.
Tiền thu cũng tăng hơn trước :
Mười hai phẩy năm phần trăm.
Bạn có thể tính được chăng
Hiện nay *mấy đồng một vé ?*
Sẽ có phần thưởng đấy nhé
Một vé vào cửa, chịu không ? (*)

Bài 3

SINH NHẬT BẠN VÀO THỨ MẤY ?

Có ba ngày chủ nhật
Trong tháng giêng tới đây
Roi *đúng vào ngày chẵn.*
Ngày hai mươi tháng ấy
Sinh nhật Ta Nhi A
Bạn xem *pào thứ mấy ?*
Ta cùng đến tặng hoa. (*)

(*) Phỏng dịch theo « Các bài thi vô địch toán ở Liên Xô »

Bài 4

TÍNH TUỔI MỪNG XUÂN

NGÀY Tết, ba chú cháu
Cùng tính tuổi mừng xuân
Tuổi chị, em và chú
Tích số tròn sáu trăm. (600)

Tích tuổi chú, tuổi chị
Đúng một trăm năm mươi (150)
Tích tuổi em, tuổi chú
Cũng đến một trăm rồi. (100)

Tạch ! Tạch ! Đùng ! Pháo nổ
Mai đào cười thắm tươi
Năm mới bạn tính hộ
Tuổi xuân của mỗi người ?

CỤ TỒ CỦA VUA SÁC-LƠ CÓ MẤY CON ?

MỘT hôm vua Sác-Lơ 3
Thử tài con, đề liệu mà truyền ngôi
Các hoàng tử đông đủ ngồi
Trần trề hy vọng và hồi hộp mong.

Vua phán một đề bài :
Ông của ta có *số anh em trai*
Vừa bằng số chị em gái.
Và *em gái ông của ta*
Có số anh em trai
Nhiều gấp đôi số chị em gái !

Hỏi cụ tổ sinh *mấy gái ?* *Mấy trai ?*
Ai tính đúng và trả lời nhanh nhất
Sẽ được ngồi ngay lập tức lên ngai !

Các cậu hoàng ngồi bóp trán, bứt tai
Vì lười học và nghịch thì hơn quỷ
Bạn hãy giúp các cậu hoàng « bật mí » !

Bài 6

ĐÁP SỐ CỦA MÙA HÈ

VƯỜN mùa hè chín mọng
Trái trĩu xuống thơm lừng
Hải được *mười hai nghìn* (12.000)
Gồm nho, cam và táo.

Hai phần ba số táo
Bằng một nửa số cam
Và bằng hai phần năm
Số trái nho tím đỏ.

Bạn ơi, tình giùm hộ
Mỗi loại có bao nhiêu
Trái chín thành đáp số
Mùa hè càng đáng yêu

(Theo một đề thi học sinh giỏi lớp 5 thành phố
Mát-Scơ-Va Liên Xô)

Bài 7

BÀI TOÁN LÀM SAI

ANH Vũ được về phép

Hồng Quân đỡ ba lô :

— Anh đi hết mấy giờ ?

— *Hai giờ ba mươi phút (2 giờ 30')*

Quân mang quạt, pha trà

Rồi lấy bút ra tính

Quãng đường anh vừa qua

Cậu lấy hai phẩy ba (2,3)

Nhân luôn với vận tốc

Nên sai tám trăm mét (800m)

So quãng đường anh đi

Nhờ bạn tính lại hộ

Vận tốc và quãng đường

Anh Vũ vừa cuốc bộ.

(Phỏng theo một đề thi học sinh giỏi lớp 6)

Bài 8

« Truyện cổ tích »

QUAN TRẠNG DỐT TOÁN

QUAN trạng dốt, lại lười
Nhưng rất tài nói khoác
Nói khoác hay gặp may
Gặp may lên ngay trạng.

Nhưng được mười cái may
Cũng phải vài cái rủi.

Hôm ấy vua đi săn

Gồm *ba đội* tất cả :

Đội một gồm vua, quan

Và lính theo hầu hạ ;

Đội hai toàn kỵ binh

Đội ba toàn thiện xạ.

Ba đội có tất cả

Một trăm mười bốn người (114)

Đội hai so *đội một*

Ít hơn hai mươi người ; (20)

Nhưng so với *đội ba*

Lại nhiều hơn mười bốn. (14)

Vừa tiến đến cửa rừng

Từ vua quan đến lính

Lao vào cuộc săn lùng.

Chim muông bay nháo nhác
Thỏ nhát nhảy tứ tung
Tiếng reo vang trời đất
Cuộc săn thật tưng bừng.

Thoắt cái, chiều đã xuống
Bụng đói sôi ùng ùng
Vua bảo trạng chia giúp
Sớ sồi thịt mang chung.
Trạng ta cứ hô lính
Chia đều làm ba thùng,
Đội của vua đông nhất
Lính đói, ăn rất hung !

Vua quan, rồi hoàng hậu
Sôi thịt hết, đói nhán !
Cáo tiết, vua trối trạng
Bỏ rọ, vứt năm lần
Rồi cứ thế đá dít
« Sút » những cú thật... căng !

Chiều tối, cuộc đi săn
Kéo quân về, thật nhón :
Lính thì bụng no căng
Vua, quan đói suýt chết.

Chiếc rọ nhốt thú săn
Giờ nhốt ông quan trạng
Kính thành đồ ra xem
Được bữa cười no bụng !

(Các em tình xem quan trạng đã *chia sai như thế nào*
đề dẫn đến nông nổi này ?)

DẠO CHƠI BỜ SÔNG

CHỦ nhật chơi bờ sông

Ni-Na và Tri-Cốp

Có bốn mươi ba đồng

Ni-Na mua táo, hồng

Hết năm đồng tất cả.

Tri-Cốp mua đôi cá

Mười ba đồng cho em.

Bây giờ tính lại xem

Số tiền còn trong túi.

Tiền Ni-Na còn bằng

Hai phần ba Tri-Cốp.

Bạn tính giùm *lúc trước*

Mỗi người có bao nhiêu ?

(Phỏng dịch theo một đề thi học sinh giỏi lớp 6 thành phố Mat-Sco-Va Liên Xô)

CÂU CÁ HỒ XUÂN HƯƠNG

— Bạn đã đi Đà Lạt
Câu cá hồ Xuân Hương ?

Buổi sớm hồ đầy sương
Thuyền trôi trong bát ngát
Tôi ngồi câu một lát
Phao động cần câu lượn :

Cá chép, trê và hường

Mười bảy con tất cả.

Trong đó thì cá hường

Gấp tám lần cá chép.

Đố bạn cho vui chút
Mỗi loại có bao nhiêu ?

CÁU ĐỒ CỦA CÁC CHÚ LÁI XE

RỪNG dừa thấp thoáng trắng
Một đoàn xe vận tải
Thấy cảnh đẹp, dừng lại
Các bạn ùa ra chơi,

Sau chuyện cười đỡ mệt
Lại quay sang đồ vui :

Xe có hai loại thôi

Chở 5 tấn, 3 tấn.

Số hàng trên hai loại

Chở được vừa bằng nhau.

Tất cả mười sáu chiếc

Bạn nào tính nhanh nhất

Mỗi loại có bao nhiêu ?

Bài 12

DIỆN TÍCH HƠN HAY KÉM ?

EM kẻ một bảng tin
Trên tường, *hình chữ nhật*
Ngắm thấy chưa vừa mắt
Sửa lại cho ưa nhìn.

Chiều rộng của bảng tin
Tăng lên một phần tám
Ngược lại, chiều dài bảng
Một phần tám giảm đi.

Các bạn và thầy, cô
Cứ trầm trồ khen mãi
Bạn xem *bảng sửa lại*
So với bảng trước kia
Diện tích hơn hay kém ?

Bài 13

« Truyện cổ tích »

ÔNG TIỀN CHO TIỀN

XƯA có ông vua rất to
Nằm mơ thấy được tiền cho tiền vàng.
Vua ta ăn quả luôn mồm
Mỗi ngày tám chục tiền vàng đi tiêu
Nhưng *số còn lại* đến chiều
Mỗi đồng tiền quý lại liền *sinh đôi*.
Vua ta vốn nổi tiếng lười
Giờ càng lười hơn, ăn chơi tối ngày
Xin tóm tắt lại thế này :
Bạn cùng theo dõi một bài toán vui :

Số tiền ấy trừ tám mươi
Được bao nhiêu, lại nhân đôi. Xong rồi...
Lấy số ấy trừ tám mươi
Được bao nhiêu, lại nhân đôi. Xong rồi...
Lấy số trừ tám mươi
Được bao nhiêu, lại nhân đôi. Xong rồi...
Lấy số ấy trừ tám mươi
Bốn lần trừ thế, còn... mười *số không*. (0)

Tức là hết sạch sành sanh
Muốn nhân nữa, tiền cũng đánh bó tay
Vua ta ỉu siu mặt mày
Nhấn như bị rách, chẳng ai thêm nhìn.

Tiền đây bạn thử tính giùm
Đầu tiên có mấy đồng vàng tiền cho ?

NGÀY XUÂN ĐI CHƠI PHỐ

NGÀY xuân đi dạo phố
Pa-Ven và Na-Vông
*Tiền hai người hiện có :
Một trăm năm nhăm đồng.*

*Pa-Ven trả Na-Vông
Hai mươi đồng vay trước
(Cậu ta thích kẹo ngọt
Hôm ấy không còn xu)*

Và bây giờ đếm lại
*Pa-Ven còn vừa bằng
Mười hai phần mười chín
Số tiền của Na-Vông.*

Bạn tình giùm được không
Lúc sắp đi ra phố
Xin mẹ và xin bố
Mỗi cậu được mấy đồng ?

(Theo một đề thi học sinh giỏi lớp 6 thành phố Mat-
Scơ-Va Liên Xô)

Bài 15

NƯỚC VÀO BÈ

ỔNG dẫn nước vào bè
Đã cũ, nên bị rò
So với trước, giảm đi
Sáu mươi phần trăm nước.

Trông nước rò mà sót
Em ngồi tính thử xem
Thời gian đầy bè nước
Tăng bao nhiêu phần trăm

(Theo một đề thi học sinh giỏi toán lớp 6 thành phố
Mat-scova Liên Xô)

Bài 16

NGÀY MỘT THÁNG NĂM

HÔM nay 1 tháng 5
Mẹ, con ra bách hóa
Các hàng đều đề giá
Giảm hai mươi phần trăm (20%)

Ngày vui, bạn tính giùm
Cũng vẫn số tiền trước
Mẹ sẽ mua thêm được
Bao nhiêu phần trăm hàng ?

(Phỏng theo một đề thi học sinh giỏi lớp 7 thành
phố Min-sơv Liên Xô)

THẠCH SANH PHANG MẤY BÚA ?

QUEN với chàng Thạch Sanh
Từ hồi học lớp bảy
Đánh sà tinh, đại bàng
Mỗi trận phang mấy búa ?

Có thể bạn chưa rành
Ta cùng tính xem nhé !

Số búa đánh sà tinh

So với đánh đại bàng

Gấp 3 lần cơ đấy.

Nếu trận đánh sà tinh

Bớt đi 18 búa

Chuyển sang trận đại bàng

Thì bằng nhau bạn ạ.

Ta tính được rồi chứ

Sà tinh và đại bàng

Trước khi châu diêm vương

Mỗi chàng soi mấy búa ?

MỪNG SINH NHẬT MẸ

CON mừng sinh nhật mẹ
Mỗi tuổi một hoa thơm
Tuổi mẹ so tuổi con
Vừa gấp hai lần rưỡi.

Nếu tính ngược thời gian
Sáu năm trước, mẹ nhỉ
Tuổi con so tuổi mẹ
Chỉ bằng một phần tư.

Bánh ngọt, trái mùa thu
Thơm tho, con mời mẹ
Cùng ăn, rồi tình thử
Tuổi mỗi người bao nhiêu ?

(Phỏng theo một đề thi học sinh giỏi lớp 7 Mat-sơ-
va Liên Xô)

TRẦN QUỐC TOẢN CÓ MẤY CON NGỰA ?

TRẬN đánh đang vào hồi quyết liệt
Trần Quốc Toản phải vượt sông Như Nguyệt
Chặn Toa Đô sang muốn lui qua rừng
Quân Hoài Văn đã lần lượt qua sông (*)
Cuối cùng chỉ còn những chàng ngựa chiến

*Nếu mỗi thuyền chở sáu con một chuyến
Thì bốn con còn lại chưa sang
Nếu mỗi thuyền chở tới tám con
Thì thừa lại một thuyền không dùng đến.*

Bạn tính xem Hoài Văn Hầu
Có bao nhiêu ngựa và bao nhiêu thuyền ?

(*) Trần Quốc Toản được phong là Hoài Văn Hầu.

MA GIEN LĂNG PHA NƯỚC BIỂN

VƯỢT qua Đại Tây Dương
Cập bờ Nam châu Mỹ
Những thùng nước ngọt quý
Trong thuyền đã cạn khô.
Đảo mùa này nước hiếm
Phải đổi từng ký lô.

Khối lượng chung nước biển
Muối chứa năm phần trăm (5%)
Phải phá, dùng dè sên
Hành trình còn gian nan.
Bốn mươi ký lô gam
Nước mức từ dưới biển
Phải đồ thêm nước thường
Bao nhiêu ký lô gam
Đề pha thành hỗn hợp
Muối — nước hai phần trăm ?

Bạn ơi, Ma-Gien-Lăng
Tính ra ngay rồi đấy
Chúng mình tính lại xem.

(Số liệu của bài toán dựa theo đề thi học sinh giỏi lớp 7 thành phố Min-sơ Liên Xô)

SAU MỘT NGÀY TẮM BIỂN

VỪNG Tàu chiều tạm biệt
Biển lưu luyến tặng quà
Những vỏ ốc, vỏ sò
Phập phồng hơi biển thỏ.

Chị đếm số ốc bẻ :

— *Em cho chị 5 con*
Thì số ốc của chị
Và của em sẽ bằng.

Em cũng đếm, rồi nói :

— *Chị cho em 10 con*
Thì số ốc của em
Sẽ gấp đôi của chị.

Ồ tò bống bốp còi :

« Pin ! Pin ! Tôi biết rồi :
Chị, em có mấy cái
Nhằm tính cũng ra thôi ! »

(Theo một đề thi học sinh giỏi cuối cấp 2)

CHIA CAM

VÀO rừng, kiếm củi sớm đi
Chiều về, cam ngọt có ghi rõ ràng :
« Chia đều ba đội số cam »
Đội một về trước, lấy một phần, chia ba.

Đội hai tưởng bạn chưa ra
Còn trong rồ lại chia ba, lấy một phần
Đội ba về chậm nhất « làng »
Lại tưởng về trước, lấy một phần, chia ba.

Cuối cùng củi giáo trở ra
Còn mười sáu trái vàng pha ngọt ngào !
Bạn xem *chia nốt cách nào*
Đề cho ba đội được đều như nhau ?

Bài 23

Truyện cổ Ả Rập :

CHIA LẠC ĐÀ

www.facebook.com/otoanhoc2911

BỆNH nặng, cha xuôi xuống suối vàng

Di chúc cho con có mấy hàng :

« Mười bảy lạc đà là gia sản .

3 con theo đúng cách chia phần.

Anh Hai : dứt khoát một phần hai ($\frac{1}{2}$)

Anh Ba : cưa để một phần ba ($\frac{1}{3}$)

Anh út : cha cho một phần chín ($\frac{1}{9}$)

Không được làm sai, nát cửa nhà ».

Chia mấy mươi lần thừa, thiếu mãi

Lạc đà đang sống, nỡ thịt đi ?

Đành mang đến hỏi nhà thông thái

Cu chỉ ngay cho, chẳng khó gì !

(Các em thử nghĩ xem cách chia của nhà thông thái thế nào)

BỘ SỬ CỦA BÊ TẾP

SAU hồi trống khai triều
Nhà sử học Bê Tép
Trao cho vua nước Pháp
Bộ sử mới hoàn thành.

Muốn thưởng, vua hỏi rằng :
— Phải dùng bao chữ số
Mới đánh đủ số trang
Của cả bộ sách quý ?

— Thưa : *ba ngàn tám trăm
chín mươi bảy chữ số (3897)*
Số tiền đúng như thế
Lập tức vua trao ngay.

— Bây giờ trăm sẽ thưởng
Ai tính được số trang
Bộ sử của Bê Tép
Tiền thưởng bằng số trang !

Triều đình bao học giả
Cẩn bút vã mồ hôi !
Bạn giải được, xin mời
Tiền thưởng còn chờ đấy.

CÔNG THỨC MỚI

HÈ năm nay HỒNG QUÂN
ĐƯỢC lên rừng với chú
CÁY NHIỀU LÂM SAO CHÚ
GỖ ĐỦ NẾU ĐẸP THƠM.

ĐỀ TÍNH cho nhanh hơn
KHỎI LƯỢNG NHỮNG CÂY GỖ
Công thức của các chú :
Diện tích mặt phẳng tròn
Bằng không phải không tám (0,08)
Của chu vi bình phương.

QUÂN TÍNH thử mấy lần
Công thức ấy gần đúng
Tính diện tích hình tròn
BẠN thử chứng minh xem.

(Theo một đề thi học sinh giỏi cuối cấp 2)

TÀO THÁO ĐẾM QUÂN

MANG *ngàn quân* tinh nhuệ
Đánh vào trại Khổng Minh
Bất ngờ bị phục binh
Kẻ chạy, người bỏ xác.

Tập hợp đám tàn quân
Giữa khu rừng tối mịt
Làm cách nào đếm được
Quân còn lại bao nhiêu.

Tào bắt lính lần lượt
Xếp hàng 20 trước
25, rồi 30
Ba lần đều thừa lại
Mỗi lần 15 người.
Khi xếp hàng bốn mốt (11)
Vừa vặn không thiếu, thừa.

Có thể biết được chưa
Quân Tào còn mấy mống ?

Bài 27

« Truyện cổ tích »

NGƯỜI CHỦ KHU VƯỜN NHÀ VUA

Vua rất đông con, lại yếu rồi
Xây vườn thật đẹp để con chơi
Có rừng, sông núi, rồi chim, thú
Cá rợn gương hồ, trăng xuống soi.

Lối mát, thảm hoa công chúa ngồi
Hồ biếc, nước thơm hoàng tử bơi
Cảnh tiên cũng phải thua trần thế
Yến tiệc khánh thành cả nước vui

Nhưng các con, ai cũng tranh đòi
Riêng mình làm chủ khu vườn thôi !
Gái thì cãi cọ, trai tranh chấp
Vua buồn lâm bệnh sắp qua đời !

Triều đình cả tháng họp đêm ngày
Cơ đồ chưa biết cứu sao đây
Có vị quan già đáng kể sách
Vua rất hải lòng phê chuẩn ngay.

Vua gọi vào vườn đủ các con
Nêu ngay câu chuyện lúc xây vườn
« Hai đội thợ nề cùng đắp núi
Mười hai ngày dứt khoát xong xuôi .

Xây xong một nửa thì vua gọi
Đội một trồng sen hồ, nước xanh
Đội hai làm nốt phần công việc
Mười tám ngày sau mới khánh thành.

Nếu chỉ tính riêng phần đắp núi
Và riêng từng đội, mấy ngày xong ?
Ai tính ra số ngày đúng nhất
Sẽ là người chủ khu vườn hồng ! »

Đến tối, vẫn không ai tính nổi
Vua buồn và giận, bệnh tăng thêm
Thấy chú quét vườn ôm chổi ngủ
Vua sai tổng ngục, dỡ cơn phiền !

Bỗng thấy dưới sân vài con số
Thì ra chú bé tính lâu rồi
Con bác thợ nề chuyén đánh vữa
Chinh việc mình làm, tính dễ thôi !

Lập tức chiếu truyền cho chú bé
Từ nay là chủ của khu vườn
Ai muốn vào chơi, từ vua, chúa
Cũng phải chào, thưa chú thợ con !

(Các em thử tính xem chú bé đã tìm ra đáp số bao nhiêu ?)

MÁY PHÚT SAU MÌN NỒ ?

KIM phút chạm kim giờ
Thì khối mìn sẽ nổ
Khách sạn Ca-Ra-Ven
Là mồ chôn bọn « cố ».

Chiếc thang máy vừa dừng
Ầy cửa phòng chín mốt
Chỉ vịn kim chính xác
Đồng hồ đúng 3 giờ.

Xong xuôi, chị trở ra
Ngồi chờ trong quán nước
Bạn xem, *sau mấy phút ?*
Các cậu « cố » ra ma ?

(Cốt của bài toán dựa theo đề thi học sinh giỏi lớp 7 thành phố Mìn-sơ và Mat-sơ-va Liên Xô).

TRƯỚC BỮA TIỆC CỦA NỮ HOÀNG NƯỚC ANH

SAU một hồi khiêu vũ
Tiệc yến bày ra bàn
Nữ hoàng nêu câu đố
Giải rồi mới được ăn.

Có 70 kẹo bi
Cùng từ một khuôn đúc
Chỉ khác nhau màu sắc.
Bi vàng, xanh và đỏ
Mỗi loại hai mươi viên.
Còn lại : trắng và đen.

Bây giờ tắt hết đèn
Phải lấy từ trong hộp
Ít nhất bao nhiêu viên
Đề chắc chắn trong ấy
Phải có được ít nhất
Mười viên bi cùng màu ?

Quan trẻ thì vò đầu
Quan già thì vật râu
Bụng đói, tiệc chờ sẵn
Nước miếng chảy rào rào.

Mời bạn giải hộ nào !

GIẢI TOÁN GIÚP NA PÔ NÊ ÔNG

TƯỚNG Na-Pô-Nê-ông
Chỉ thạo nghề « thần công » (*)
Không quen nghề sông, nước !

Trận tiến vào Ky-Ép
Gặp dòng sông chắn ngang
Ông ta phải linh canh
Dò tình hình sông nước.

Cuối cùng, chỉ biết được :
Vận tốc thuyền xuôi dòng
Một giờ mười cây số.
Vận tốc thuyền ngược dòng
Một giờ sáu cây số.

Còn *vận tốc dòng nước ?*
Vận tốc thật của thuyền ?
Hi hục suốt cả đêm
Vẫn không mò ra được.

Tướng một thời oanh liệt
Một trận đánh ra ma
Bài toán chưa giải được.
Bạn tính giúp ông ta.

(*) Na-Pô-Nê-ông xuất thân là đại úy pháo binh.

BÀI GIẢI HOẶC ĐÁP SỐ CÁC BÀI TOÁN

Bài 1. Tóm tắt đề toán:

Xoài :	2 người/trái
Dứa :	3 người/trái
Na :	1 người/trái
Cơm :	4 người/soong
Lều trại :	6 người/cái

«Xếp hàng đôi khoảng gần tròn 20» tức là gần 40 người.

Bội số chung của các số : 2 — 3 — 1 — 4 — 6 là :

$$12 ; 36 ; 48 :$$

Vậy số học sinh có 36 em.

Số xoài có :	$36 : 2 = 18$ trái
Số dứa có :	$36 : 3 = 12$ trái
Số Na có :	$36 : 1 = 36$ trái
Số soong cơm :	$36 : 4 = 9$ soong
Số lều trại có :	$36 : 6 = 6$ lều.

Bài 2. Nếu coi số doanh thu ban đầu là một phần, thì doanh thu mới là $\frac{9}{8}$ phần. Số doanh thu này nhận được

từ số khán giả bằng $\frac{5}{4}$ số lượng ban đầu. Nếu bán vé theo giá mới cho số lượng khán giả như cũ thì doanh thu là :

$\frac{9}{8} : \frac{5}{4} = \frac{9}{10}$ phần tức là bằng $\frac{9}{10}$ của doanh thu ban đầu.

Vậy giá mới bằng: $20 \times \frac{9}{10} = 18$ đồng.

Bài 3. Trong một tháng các chủ nhật luân phiên nhau rơi vào ngày chẵn và ngày lẻ. Vì có 3 chủ nhật rơi vào ngày chẵn nên tháng đó phải có 5 chủ nhật ; Chủ nhật đầu tiên chỉ có thể rơi vào ngày mùng 2. Vì vậy ngày 20 của tháng đó là thứ năm.

Bài 4. Tóm tắt đề toán và giải.

- Gọi tuổi của chị là : a
- Gọi tuổi của chú là : b
- Gọi tuổi của em là : c

$$a \times b \times c = 600$$

$$a \times b = 150$$

$$b \times c = 100$$

Giải : $c = 600 : 150 = 4$ (tuổi)

$$b \dots = 100 : 4 = 25 \text{ (tuổi)}$$

$$a \dots\dots\dots = 150 : 25 = 6 \text{ (tuổi)}$$

Bài 5. Ta hãy biểu diễn các dữ kiện bằng các đoạn thẳng:

1. _____

2. _____
1

3. _____

— Đoạn thẳng 1 biểu diễn số con trai (Số anh em trai của ông ấy + 1 tức là bản thân ông ấy).

— Đoạn thẳng 2 biểu diễn số con gái.

— Đoạn thẳng 3 biểu diễn số chị em gái của bà ấy. (Số con gái — 1, tức là bản thân bà ấy).

Đoạn 1 dài gấp đôi đoạn 3 : Nửa đoạn 1 biểu diễn thành 2. Vậy số con trai là : $2 \times 2 = 4$

Và số con gái là : $4 - 1 = 3$

Bài 6. Nếu lấy số trái táo là 3 đơn vị thì số trái cam là 4 đơn vị và số trái nho là 5 đơn vị.

— Số trái táo : $\frac{1200}{12} \times 3 = 300$ trái

— Số trái cam : $\frac{1200}{12} \times 4 = 400$ trái

— Số trái nho : $\frac{1200}{12} \times 5 = 500$ trái

Bài 7. Số dĩ sai 800m là do tích đã giảm đi 0,2 lần số bị nhân. Vậy số bị nhân bằng : $800 : 0,2 = 4000$.

Vận tốc giờ của anh Vũ là : 4km/h ; quãng đường đi được : $4 \times 2,5 = 10$ (km).

Bài 8. Đội 1 : 56 ; Đội 2 : 36 ; Đội 3 : 22 người.

Bài 9. Trước hết ta phải tìm hai số biết tổng của chúng bằng $(43 - 13 - 5) = 25$ và tỷ số của chúng bằng $\frac{2}{3}$. Ta suy ngay ra hai số là 10 và 15.

Ni-Na có : $10 + 5 = 15$ (đồng)

Tri-Cốp có : $15 + 13 = 28$ (đồng)

Bài 10. Số cá chép không thể lớn hơn hay bằng 2 vì nếu như vậy thì cá hường sẽ lớn hơn hay bằng 16 và riêng tổng số cá hường và cá chép sẽ lớn hơn hay bằng 18. Vậy số cá chép phải là 1, số cá hường là 8. Số cá trê là $17 - (1 + 8) = 8$.

Bài 11. Ta lý luận như sau :

5 ô tô 3 tấn thì chở bằng 3 ô tô 5 tấn (vì cùng chở được 15 tấn hàng). Vậy trong $(3 + 5)$ 8 ô tô thì phải có 3 ô tô 5 tấn và 5 ô tô 3 tấn. Vậy trong 16 ô tô (gấp 2 lần 8 ô tô) thì có 6 ô tô 5 tấn và 10 ô tô 3 tấn (gấp 2 lần).

Chú ý : Cách giải này phù hợp với cách giải bằng đại số học như sau : $x + y = 16$

$$5x = 3y$$

(x chỉ ô tô 5 tấn ; y chỉ ô tô 3 tấn)

Ta có thể viết : $x + y = 16$

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{x+y}{3+5} = \frac{16}{8} = 2$$

Vậy $x = 2 \times 3 = 6$;

$$y = 2 \times 5 = 10$$

Bài 12. Gọi a là chiều dài; b là chiều rộng. Diện tích của hình chữ nhật mới :

$\frac{9}{8} b \times \frac{7}{8} a = \frac{63}{64} ab$. Vậy diện tích của hình chữ nhật cũ ab giảm đi $\frac{1}{64}$ của nó.

Bài 13. Thực hiện ngược-từ dưới lên tìm số bị trừ khi đã biết hiệu và số trừ; tìm 1 trong 2 số hạng khi đã biết tích và 1 số hạng kia.

Số tiền ấy là : 150 đồng.

Bài 14. Trước hết ta phải giải bài toán tìm hai số biết tổng số của chúng bằng 155 và tỉ số của chúng bằng $\frac{12}{19}$.

Số tiền của Pa Ven : (Khi đã trả nợ)

$$\frac{155}{12 + 19} \times 12 = 60$$

Số tiền của Na Vông : (Khi đã được trả)

$$\frac{155}{12 + 19} \times 19 = 95$$

Số tiền trước kia của hai bạn là : 80 và 75 đồng.

Bài 15. Nếu ống dẫn 100% lượng nước thì mất t_1 thời gian để đầy bể. Nếu ống chỉ dẫn vào bể 40% lượng nước thì mất thời gian t_2 để đầy bể. Vì thời gian tỷ lệ nghịch với vận tốc nên ta có : $\frac{t_2}{t_1} = \frac{100}{40} = 250\%$.
Như vậy thời gian tăng thêm : $250\% - 100\% = 150\%$.

Bài 16. Ta đặt một thí dụ cụ thể : 10 đồng mua được 100 viên mực giá 10 xu một viên. Nay chỉ cần 8 đồng cũng mua được 100 viên giá 8 xu một viên. Còn 2 đồng mua được x viên giá 8 xu một viên.

Ta có : $\frac{x}{100} = \frac{2}{8}$; Vậy $x = 25$; Mua thêm được 25%.

Bài 17. 54 búa và 18 búa.

Bài 18. Hiệu giữa tuổi mẹ và tuổi con chứa $(2,5 - 1) = 1,5$ lần tuổi con hiện nay và $(4 - 1) = 3$ lần tuổi con cách đây sáu năm. Ta có : số bị chia không đổi ; số thương giảm đi $(3 : 1,5) = 2$ lần. Như vậy số chia tăng lên 2 lần tức là tuổi con tăng lên 2 lần trong 6 năm. Do đó tuổi con hiện nay là 12 và tuổi mẹ hiện nay là 30.

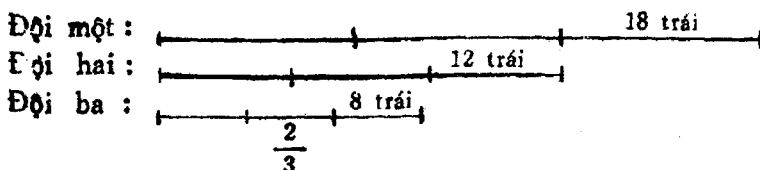
Bài 19. Trả lời : Trần Quốc Toàn có 40 con ngựa và 6 cái thuyền.

Bài 20. 40 kg nước biển chứa : $\frac{40 \times 5}{100} = 2$ (kg muối).

Vậy phải thêm $(100 - 40) = 60$ kg nước thường vào 40 kg nước biển để có một hỗn hợp chứa 20% muối.

Bài 21. Trả lời : 40 và 50

Bài 22. Hình vẽ :



Các em tính ngược từ đội ba đến đội một.

Sau khi đội ba nhận 1 phần 3 số còn lại thì trong rồ còn 2 phần 3 tức 16 trái.

$$\text{Đội ba đã nhận : } 16 : 2 = 8 \text{ (trái)}$$

$$\text{Đội hai đã nhận : } (8 + 16) : 2 = 12 \text{ trái}$$

$$\text{Đội một đã nhận : } (8 + 16 + 12) : 2 = 18 \text{ trái}$$

$$\text{Tổng số cam : } 8 + 12 + 18 + 16 = 54 \text{ trái}$$

$$\text{Chia đều mỗi đội được : } 54 : 3 = 18 \text{ trái}$$

$$\text{Đội hai nhận thêm : } 18 - 12 = 6 \text{ trái}$$

$$\text{Đội ba nhận thêm : } 18 - 8 = 10 \text{ trái.}$$

Bài 23. Nhà thông thái đã cho mượn thêm một con đề chia cho chẵn.

Bài 24. Đề viết tất cả các số có từ 1, 2 và 3 chữ số, ta phải dùng :

$$(9 + 2 \times 90 + 3 \times 900 =) 2889 \text{ chữ số.}$$

Vì $2889 < 3897$ nên số phải tìm là một số có 4 chữ số. Số các số có 4 chữ số đã viết là :

$$\frac{3897 - 2889}{4} = \frac{1008}{4} = 252$$

Số thứ nhất có 4 chữ số là số 1000, vậy số thứ 252 có 4 chữ số là $1000 + 252 - 1 = 1251$.

Cuốn sách của Bê Tép có 1251 trang.

Bài 25. Gọi R là bán kính hình tròn. C là chu vi hình tròn. $C^2 = 4\pi^2 R^2$; $0,08C^2 = 0,08 \times 4\pi^2 R^2 = 0,08 \times 4\pi \times \pi R^2 \approx 0,08 \times 4 \times 3,14 \times \pi R^2 \approx \pi R^2$

Bài 26. $M - 15 = \text{bs. } 20$

$M - 15 = \text{bs. } 25$

$M - 15 = \text{bs. } 30$

$M = \text{bs. } 41$

$M < 1000 \quad M = 615$

Số quân của Tào Tháo còn lại : 615 người.

Bài 27. Đội một làm xong công việc trong 18 ngày.

Đội hai làm xong công việc trong 36 ngày.

Bài 28. Mỗi khi kim phút quay được một vòng thì kim giờ chỉ quay được $\frac{1}{12}$ vòng. Như vậy trong 60 phút thì

kim phút quay nhiều hơn kim giờ là $(1 - \frac{1}{12}) = \frac{11}{12}$

vòng. Muốn đuổi kịp kim giờ thì kim phút phải quay được nhiều hơn kim giờ là : $\frac{1}{4}$ vòng, và như vậy phải

mất một thời gian là :

$$\frac{60 \times \frac{1}{4}}{\frac{11}{12}} = 16 \frac{4}{11} \text{ (phút)}$$

Bài 29. Khi lấy bi trong hộp ra thì trong trường hợp ít may mắn nhất ta lấy phải : 10 bi đen và trắng ; 9 bi đỏ ; 9 bi xanh ; 9 bi vàng. Như vậy nếu ta lấy thêm 1 hòn bi nữa thì hòn bi này phải hoặc là đỏ, hoặc là xanh, hoặc là vàng. Vậy phải ít nhất $(10 + 9 + 9 +$

$9 + 1 = 38$ hòn bi để chắc chắn trong số này có ít nhất 10 hòn bi cùng một màu.

Bài 30. Trong trường hợp xuôi dòng sông thì vận tốc của chiếc thuyền bằng tổng vận tốc thật của nó (tức là vận tốc của chiếc thuyền khi nước không chảy) và vận tốc dòng sông. Trong trường hợp ngược dòng sông thì vận tốc của chiếc thuyền bằng hiệu giữa vận tốc thật của nó và vận tốc dòng sông. Vậy ở đây ta phải giải bài toán: Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 10 và hiệu của chúng bằng 6. Ta hãy biểu diễn hai số phải tìm bằng các đoạn thẳng:

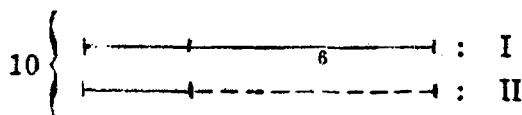


Đoạn I chỉ số lớn; đoạn II chỉ số bé.

Cách 1: (Cắt bớt đoạn I để được đoạn bằng đoạn II)

Hai lần số bé bằng: $10 - 6 = 4$. Vậy số bé bằng: $4 : 2 = 2$ và số lớn bằng: $2 + 6 = 8$.

Cách 2: Nối đoạn II để được đoạn bằng đoạn I



2 lần số lớn bằng $10 + 6 = 16$. Vậy số lớn bằng: $16 : 2 = 8$. Và số bé bằng: $8 - 6 = 2$.

PHẦN HAI

**NHỮNG BÀI TOÁN ĐẠI SỐ
THƯỜNG GẶP Ở LỚP 9**

*(Có tham khảo đối chiếu với một số đề thi
vào lớp 10 PTTH của các tỉnh).*

ĐỀ 1

NHÀ em có bể xi măng
Đong bằng lít, dùng hai ngàn bốn trăm
(2400 lít)

Nếu bơm nhanh hơn lệ thường
Thêm 8 lít/phút, nước dâng càng nhiều

Nhanh hơn 10 phút. Vui sao,
Tính xem mỗi phút nước vào bao nhiêu ? (*)

(*) Ngoài hình thức văn văn, đề 1 giống hoàn toàn như đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1980 — 1981 của tỉnh Sông Bé.

Tham khảo so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1978 — 1979 của Sở Giáo Dục thành phố Hồ Chí Minh sẽ thấy đề đọc lên khác nhau rất nhiều, nhưng vẫn cùng một loại phương trình :

«Hai lớp 9A và 9P cùng tham gia lao động trong tổ đan dệp nilon. Cả hai lớp cùng thực hiện xong 30 chiếc dệp, biết rằng mỗi giờ lớp 9A làm hơn lớp 9P là 2 chiếc dệp và lớp 9A làm xong trước lớp 9P nửa giờ.

Tính thời gian làm xong công việc của mỗi lớp ? »

— Đề các em tiện tham khảo, học tập, chúng tôi xin phép giới thiệu luôn cả bài toán hình học trong cùng đề thi :

«Cho tam giác đều ABC nội tiếp đường tròn tâm O. Từ A và B kẻ các tiếp tuyến với đường tròn, chúng cắt nhau tại S. K là một điểm lưu động trên cung lớn BC. Trên đoạn BK ta lấy một điểm H sao cho $KH = KC$.

1. Chứng minh tứ giác SAOB nội tiếp được.
2. Tính góc ASB.
3. Chứng minh rằng tam giác KHC là tam giác đều.
4. H lưu động như thế nào khi K lưu động trên cung nhỏ AC ?

ĐỀ 2

Hường — Mơ ở hai phía cầu
Mười hai cây số (12km) gặp nhau hàng ngày.
Mơ từ Thủ Đức vào đây
Vận tốc hơn bạn bốn cây số/giờ. (4km/h)

..

Hường đi 3 phút trước Mơ
Nửa đường gặp bạn, chẳng bao giờ hẹn sai.
Tính xem vận tốc mỗi người. (*)

(*) Các em so sánh với đề thi vào lớp 10 PTTH năm học 1978 — 1979 sau đây của tỉnh Sông Bé sẽ thấy nội dung tựa tựa giống nhau, nhưng—khác với đề 1—phương trình vẫn có thể đặt khác đây. Để các em khác chỗ nào?

«Sài Gòn — Mỹ Tho đường dài 72 km. Một chiếc xe A khởi hành từ Sài Gòn đi về Mỹ Tho. Nửa giờ sau một chiếc xe B từ Mỹ Tho đi về Sài Gòn. Hai xe gặp nhau ở nửa đường Sài Gòn Mỹ Tho. Hỏi vận tốc của mỗi xe. Biết rằng xe B mỗi giờ đi nhanh hơn xe A 6 km.

Toán hình : Cho hai đường tròn tâm O và O' tiếp xúc ngoài tại A. TAT' là tiếp tuyến chung. Qua A vẽ hai cát tuyến cắt đường tròn thứ nhất ở B và D; Cắt đường tròn thứ hai ở C và E.

1. So sánh các góc DBA ; ECA và TAE.
2. Chứng minh BD — EC song song với nhau.
3. Chứng minh rằng tiếp tuyến tại B và C song song với nhau.

ĐỀ 3

CHị, em ngồi tính đường đi :
Trăm hai cây số (120 km). Tết về thăm ba.

— « Em ra đi lúc giao thừa
Vận tốc mỗi giờ hơn chị 6 cây (6 km/h). »

— « Nửa giờ sau, chị đi ngay
Về sau em : 70 phút, chẳng sai chút nào. »

Mỗi người vận tốc ra sao ?
Ngày xuân đỡ bận đời điều cho vui (*)

(*) Các em tham khảo, so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1981—1982 sau đây của tỉnh Bến Tre. Chú ý trong cách đặt phương trình. Nội dung tuy khác, nhưng vẫn cùng loại phương trình :

« Một chiếc thuyền xuôi theo một dòng sông dài 12 km. Lúc đi ngược trở lại dòng sông đó thì thời gian của chiếc thuyền chậm hơn thời gian lúc xuôi dòng là một giờ. Biết rằng vận tốc chiếc thuyền lúc ngược dòng chậm hơn vận tốc chiếc thuyền lúc xuôi dòng là 6 km/h.

Tính vận tốc chiếc thuyền lúc xuôi dòng ?

Toán hình : Cho một hình bình hành ABCD. Đường phân giác của góc D cắt AB tại E.

1/ Chứng minh $AD = AE$

2/ Chứng minh góc $AED = \frac{\angle ABC}{2}$

3/ Đường phân giác của góc B cắt DC tại F. Chứng minh tứ giác DEBF là hình bình hành.

ĐỀ 4

HỘI trường lớn đủ ghế băng
Tinh ra vừa chẵn ba trăm chỗ ngồi (300).
Ba trăm năm mươi hai người (352)
Hôm nay đến họp, phải ngồi chật hơn.

Mỗi băng thêm một (1 người), chưa
xong.

Chúng em phải xếp 2 băng nữa vào.

Bạn xem, phòng họp lúc đầu
Mấy băng ghế ? Mỗi băng bao chỗ ngồi ? (*)

(*) Các em so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1982 — 1983 sau đây của Sở Giáo Dục thành phố Hồ Chí Minh. Lời văn tựa tựa giống nhau đấy, nhưng cần thận kéo nhằm, nội dung, phương trình hoàn toàn khác nhau:

«Trong một phòng họp có 70 người họp, được sắp xếp ngồi đều trên các dãy ghế. Nếu ta bớt đi 2 dãy ghế thì mỗi dãy ghế còn lại phải xếp thêm 4 người ngồi mới đủ chỗ.

Hỏi lúc đầu có mấy dãy ghế và mỗi dãy ghế được xếp bao nhiêu người ngồi ?

Hình học : Cho hình vuông ABCD. Lấy một điểm E bất kỳ thuộc cạnh AB. Đường CE kéo dài cắt đường AD kéo dài tại I. Đường thẳng vuông góc với CI tại C cắt đường AB kéo dài tại K.

1/ Chứng minh tứ giác ACKI nội tiếp đường tròn.

2/ Chứng minh $CI = CK$.

3/ Từ E kẻ EM vuông góc với IK tại M. Hỏi khi E di động trên cạnh AB thì M di động trên đường nào ? Giải thích tại sao ?

ĐỀ 5

— DIỆN tích vườn bảy trăm hai (720 m^2)
Chỉ cho kích thước vườn này, được chăng ?

— Thừa anh, bớt 4 mét ngang,
Độc tăng 6 (6m), diện tích bằng như xưa.
Chữ nhật đỏ, tính được chưa ?

— Để thôi xin chị hãy đưa phương trình ? (*)

(*) Tương tự đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1980 — 1981 của tỉnh Đồng Tháp :

«Một cái sân hình chữ nhật có diện tích là 35 m^2 .
Nếu giảm chiều rộng của sân đi 2 mét và tăng chiều dài của sân lên 3 m thì diện tích của sân sẽ giảm 15 m^2 .
Tính chiều rộng, chiều dài của sân ?

Toán hình : Cho đường tròn tâm O, đường kính AB.
Trên nửa đường tròn phía trên đường kính AB lấy hai điểm M và N sao cho các cung AM, MN, và NB bằng nhau.
Từ M kẻ đường vuông góc với đường kính AB. Đường vuông góc này cắt đường kính BA ở H và cắt nửa đường tròn phía dưới ở E. Dây AN cắt MH ở F và cắt MB ở K.

1/ Chứng minh rằng $\widehat{AME} = \widehat{MAN}$ (1,5 điểm)

2/ Chứng minh rằng MEB là tam giác đều. (1,5 điểm)

3/ Chứng minh rằng tứ giác EFKB nội tiếp được trong một đường tròn (1 điểm)

ĐỀ 6

Hôm nay thu hoạch vườn trường
Chúng em hái được một trăm dừa, xoài (100).
Bán cho các bạn để xài
Dừa rẻ hơn xoài mỗi trái 50 xu.

Số tiền các bạn đã thu :

Dừa : tròn trăm rưỡi ; xoài : vừa trăm hai
(150đ — 120đ)

Tính giúp mấy dừa ? Mấy xoài ?

Giá mỗi trái xoài, trái dừa bao nhiêu ? (*)

(*) Các em hãy so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1980 — 1981 của tỉnh An Giang sau đây, tìm ra điểm giống và khác nhau trong cách đặt phương trình.

Hai huyện A và B cách nhau 24 km. Trên đường AB có huyện C cách A 15 km. Một chiếc xe hơi khởi hành từ A đi về B. Khi nó tới C thì có một chiếc xe đạp khởi hành từ B để đi về A. Xe hơi tới B lập tức quay về A và tới A trước xe đạp 44 phút. Tính vận tốc của mỗi xe, biết rằng vận tốc của xe hơi nhanh hơn vận tốc của xe đạp là 37 km.

Toán hình : Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong một đường tròn. Hai đường chéo AC và BD vuông góc với nhau I là giao điểm của hai đường chéo ấy.

1/ Chứng minh rằng đường thẳng hạ từ I vuông góc với một cạnh đi qua điểm giữa của cạnh đối.

2/ M, N, R, S là những điểm giữa của các cạnh của tứ giác. Chứng minh rằng MNRS là hình chữ nhật.

3/ Chứng minh rằng đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật MNRS qua chân các đường vuông góc hạ từ I xuống các cạnh của tứ giác ABCD.

ĐỀ 7

ĐƯỜNG dài Mỹ Thuận — Long An
Chín mươi cây số (90km), lướt bằng hơn đa.
Mời đi được có 2 giờ
Nghỉ mười lăm phút (ngồi chờ sửa xe).

Phải tăng 10 cây số/giờ (10km/h)
Đến nơi đúng hẹn. Tiệc hoa vừa vào.
Tính xem vận tốc lúc đầu ? (*)

(*) Đề 7 tương tự như đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1976 — 1977 của Sở Giáo Dục Thành phố Hồ Chí Minh :

« Một người đi xe đạp từ tỉnh A đến tỉnh B cách nhau 36 km. Sau khi đi được 2 giờ, người đó nghỉ 15 phút. Sau đó người đi xe đạp phải tăng vận tốc thêm 4 km một giờ và đến B đúng giờ đã định.

Tìm vận tốc lúc ban đầu của người đi xe đạp ?

Toán hình : Cho một đường tròn O và S là một điểm ngoài đường tròn. Từ S kẻ tiếp tuyến SM và cát tuyến SPQ tới đường tròn. Phần giác PMQ cắt dây PQ ở A và cắt đường tròn ở E. Chứng minh :

a/ $OE \perp PQ$

b/ $SA = SM$

www.facebook.com/otoanhoc2911

ĐỀ 8

MỘT trăm mười hai bao hàng
Thuyền buồm đã sẵn một đoàn nhỏ neo.
Nhưng một thuyền bỗng hồng chèo,
Mỗi thuyền gánh đỡ 2 bao, vừa tròn.

Đầu tiên có mấy thuyền buồm ? (*)

(*) Tương tự như đề thi vào lớp 10 PTTH lần thứ Nhất năm học 1977 — 1978 ngày 24 tháng 8-1977 của thành phố Hồ Chí Minh : « Trong một buổi lao động trồng cây, một tổ học sinh được giao nhiệm vụ trồng 56 cây. Vì có một bạn trong tổ được phân công làm việc khác, nên đề trồng đủ số cây được giao, mỗi bạn còn lại trong tổ đều trồng tăng thêm 1 cây so với dự định lúc đầu. Hỏi tổ học sinh đó có bao nhiêu bạn ? Biết rằng số cây phân cho mỗi bạn trồng đều bằng nhau.

Toán hình : Cho tam giác đều ABC, đường cao AH. Qua A vẽ một đường thẳng về phía ngoài của tam giác tạo với cạnh AC một góc 40 độ, đường thẳng này cắt cạnh BC kéo dài ở D. Đường tròn tâm O, đường kính CD cắt AD ở E. Đường thẳng vuông góc với CD tại O cắt AD ở M.

1/ Chứng minh tứ giác AHCE nội tiếp được đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn đó.

2/ Chứng minh $CA = CM$.

3/ Đường thẳng HE cắt đường tròn tâm O ở điểm K, đường thẳng HI cắt đường tròn tâm I ở N và cắt đường thẳng DK ở P. Chứng minh tứ giác NPKE nội tiếp được đường tròn.

ĐỀ 9

CHIỀU, Vũng Tàu — Thảo Cầm Viên
Trăm hai cây số (120 km), lướt êm đường
dài.

Nhưng về còn « ngấm trời mây »,
Chậm hơn lúc trước mười cây số/giờ
(10 km/h)

Trễ hai bốn phút, bạn à (24 phút)
Tính xem vận tốc trước là bao nhiêu ? (*)

(*) Đến đây các em hãy lật lại đề số 1. Đó là đề thi chọn vào lớp 10 PTTH của tỉnh Sông Bé mà tác giả viết lại cho có văn. So với đề số 9 này, đọc lên thấy khác nhiều lắm phải không ? Nhưng vẫn cùng một loại phương trình đấy.

Giới thiệu với các em một đề thi khác của tỉnh có vườn cây Lái Thiêu nổi tiếng nhé : Đề thi chọn vào PTTH năm 1980 — 1981 ngày 25-10-1980 như sau :

« Một khu vườn hình chữ nhật có cạnh này dài hơn cạnh kia 10 mét. Người ta muốn rào xung quanh vườn. Hỏi hàng rào đó dài bao nhiêu mét, nếu diện tích khu vườn là 5600 m^2 ? »

Toán hình . Cho đường tròn tâm O đường kính AB. Vẽ dây AC bất kì rồi kéo dài đoạn $CD = CA$.

1/ Chứng minh rằng tam giác ABD cân.

2/ Muốn cho BD là tiếp tuyến của đường tròn thì góc DAB phải bằng bao nhiêu ?

ĐỀ 10

CÓ 300 viên kẹo bi
Chia đều các đội nhân kỷ tất niên.
Có 2 đội mới mời thêm
Nên mỗi đội bớt 5 viên kẹo màu.

Bạn ơi, tính hộ xem nào
Có bao nhiêu đội lúc đầu định chia ? (*)

(*) Một lần nữa, các em lật lại phần chú thích của đề 1 có giới thiệu đề thi năm 1978 — 1979 của Thành phố Hồ Chí Minh sẽ thấy nội dung khác nhau rất nhiều mà vẫn một loại phương trình đấy.

Giới thiệu với các em một đề thi khác của thành phố Hồ Chí Minh, năm học 1980 — 1981 thi vào lớp 10 PTTH :

« Cũng một số tiền là 6 đồng. Nếu bạn vở mua loại giấy tốt sẽ được số vở ít hơn số vở loại giấy xấu là 3 quyển. Biết rằng giá tiền một quyển vở loại giấy xấu rẻ hơn giá tiền một quyển vở loại giấy tốt là 1 hào. Hỏi giá tiền một quyển vở loại giấy tốt là bao nhiêu ? Ghi chú : 1 đồng bằng 10 hào.

Toán hình : Cho một đường tròn tâm O và một cát tuyến d (không đi qua O). Từ một điểm M trên d và ở ngoài đường tròn, ta kẻ hai tiếp tuyến MA, MB (A và B là 2 tiếp điểm). Đường BO cắt đường tròn ở C :

a/ Chứng minh AC // với MO.

b/ Từ O kẻ đường thẳng vuông góc với BC cắt đường CA ở D. Chứng minh MD = OC.

c/ Xác định vị trí của điểm M trên d để tam giác MAB là tam giác đều.

ĐỀ 11

Kế hoạch trồng 40 cây

Nhờ cải tiến, tăng mỗi ngày một cây

Cho nên xong sớm 2 ngày

Tính xem kế hoạch mấy cây một ngày ? (*)

(*) Tương tự như đề thi vào lớp 10 PTTH năm học 1982 — 1983 của tỉnh Kiên Giang :

« Một xí nghiệp chế tạo máy có kế hoạch sản xuất 252 máy trong một thời gian đã định.

Nhưng nhờ tinh thần thi đua của công nhân, mỗi ngày xí nghiệp sản xuất nhiều hơn mức dự kiến 2 máy nên đã rút ngắn thời gian so với thời gian đã định là 8 ngày.

Hỏi mức dự kiến mỗi ngày sản xuất bao nhiêu máy ?

Toán hình : Các đường cao AI, BJ của tam giác ABC gặp nhau tại H (H ở trong tam giác). Các đường cao đó kéo dài cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác theo thứ tự tại D và E.

Chứng minh rằng :

a/ Cung CD = cung CE.

b/ IH = ID và JH = JE.

c/ Nối CH kéo dài cắt AB ở K và đường tròn ở F. Nối D, E và F. Chứng minh : DH là phân giác của góc EDF. Em có nhận xét gì về điểm H trong tam giác EDF ?

ĐỀ 12

TỔNG hai cạnh thửa ruộng này
18 mét. Đến hôm nay gở mìn.
Mỗi cạnh 2 mét tăng lên
Diện tích gấp rưỡi, rộng thêm tầm nhìn.

Thưa anh, lúc chưa gở mìn,
Kích thước ruộng hình chữ nhật bao nhiêu? (*)

(*) Giới thiệu đề các em tham khảo một đề thi có dạng hơi khác sau đây : Thi chọn vào lớp 10 năm học 1981 — 1982 của tỉnh Tây Ninh :

I/ (1 điểm) — Rút gọn căn thức $\sqrt[6]{8}$

II/ (2 điểm) — Giải phương trình : $x(x+2) = 24$

III/ (3 điểm) — Cho hàm số : $y = x^2 - 4$

1/ Tính y khi $x = \sqrt{3}$

2/ Vẽ đồ thị hàm số trên.

3/ Thử xem điểm $M(\sqrt{5}; 1)$ có nằm trên đồ thị đó không ?

IV/ (4 điểm) — Cho đường tròn tâm O đường kính AC. Vẽ 2 dây AB và CD song song với nhau. Chứng minh rằng :

1/ Cung AD = cung BC ;

2/ Dây AB = dây CD

3/ Tứ giác ABCD là hình chữ nhật.

4/ Biết AC = 4 cm. Hãy nêu cách dựng hình để hình chữ nhật nói trên có diện tích 4 cm².

ĐỀ 13

Đề hai cây máy làm chung
Vỡ hoang khu đất xong trong 2 ngày
Nếu cho riêng mỗi máy cây
Máy một xong trước máy hai : 3 ngày.

Tính xem riêng mỗi máy cây
Vẫn khu đất ấy, mấy ngày sẽ xong ? (*)

(*) Tương tự như đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1984 — 1985 của Sở Giáo Dục Thành phố Hồ Chí Minh :

« Hai đội làm chung nhau một công việc thì 1 giờ 30 phút xong. Nếu làm riêng thì đội hai hoàn thành sớm hơn đội một là 2 giờ.

Hỏi thời gian mỗi đội làm xong công việc đó trong bao lâu ? »

Toán hình : Cho tam giác ABC vuông ở A, có cạnh $AB = 5 \text{ cm}$; $AC = 12 \text{ cm}$. Đường tròn tâm O, đường kính AB cắt đường tròn tâm O', đường kính AC ở D. Gọi M là điểm giữa của cung nhỏ DC. AM cắt đường tròn tâm O ở N và cắt BC ở E.

1/ Tính cạnh BC.

2/ Chứng minh B, D, C thẳng hàng.

3/ Chứng minh BA = BE

4/ Gọi I là điểm giữa MN. Chứng minh : $\widehat{OIO'} \approx 1^\circ$.

ĐỀ 14

TỪ Tây Ninh, về Củ Chi

Tám mươi cây số (80 km), xuống đi, lại về.

Thời gian vừa hết 9 giờ

Vận tốc nước chảy xuôi là 2 cây (2km/h)

Tính xem vận tốc xuống này

Khi nước yên lặng, gió mây dịu dàng ? (*)

(*) Tương tự như đề thi chọn vào lớp 10 năm học 1981 – 1982 của tỉnh Đồng Nai: «Lập phương trình và giải bài toán sau: Hai tỉnh A và B cách nhau 36 km. Một người đi xe đạp từ A đến B rồi từ B trở về A, vận tốc lúc về hơn vận tốc lúc đi là 3 km/h. Tìm vận tốc lúc đi, biết rằng thời gian đi nhiều hơn thời gian về là 1 giờ.

Toán hình: Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB=2R$ và bán kính OC vuông góc với AB. Gọi I là trung điểm của OC, đường thẳng AI cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai M, kéo dài AM một đoạn $MD = AM$, nối BM.

- 1/ Chứng minh tứ giác BOIM nội tiếp được.
- 2/ Chứng minh tam giác ABD là tam giác cân.
- 3/ Tính theo R các đoạn OI và AI. Tính $\sin \widehat{OAI}$, $\cos \widehat{OAI}$.
- 4/ Tính theo R các đoạn BM, AM và diện tích tứ giác BOCM.

ĐỀ 15

TRĂM tám cây số sông đầy (180 km)

Xuôi nhanh hơn ngược : một ngày 3 cây.

Đi ngược, thuyền chậm 3 ngày.

Tính xem : xuôi, ngược mấy cây số/ngày (*)

(*) Các em so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1980 — 1981 của tỉnh Phú Khánh sau đây, phân biệt kĩ : cũng nói về xuôi ngược trên khúc sông mà phương tri h khác nhau nhiều đấy.

«Một ca nô xuôi khúc sông dài 90 km, rồi ngược về 36 m. Thời gian xuôi dòng sông nhiều hơn thời gian ngược dòng là 2 giờ và vận tốc khi xuôi dòng hơn vận tốc khi ngược dòng là 6 km/h. Hỏi vận tốc của ca nô lúc xuôi dòng; lúc ngược dòng?

Toán hình : Trên hai cạnh một góc vuông \widehat{xAy} , ta đặt $AB = AC$. M là một điểm trên đoạn BC . Vẽ đường tròn qua M và tiếp xúc với Ax tại B . Vẽ đường tròn qua M và tiếp xúc với Ay tại C . Hai đường tròn này cắt nhau tại điểm thứ hai N .

a/ Trình bày cách vẽ hai đường tròn đó.

b/ Khi M chạy trên đoạn DCB , tâm của 2 đường tròn đó chuyển động trên những đường nào ?

c/ Chứng minh tứ giác $ABNC$ nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm của đường tròn này.

d/ Chứng minh tổng hai bán kính của hai đường tròn trong câu a/ bằng một độ dài không đổi.

ĐỀ 16

Vườn hình vuông liền hóa rồi :

Cạnh giảm 10 mét, cạnh tăng 2 đã thành :

Vườn hình chữ nhật tươi xanh

Mang theo diện tích tám ngàn tám trăm
(8.800m²)

Hình vuông lúc trước biết chẳng

Muốn xem diện tích, nhờ anh tính giùm ? (*)

(*) Tương tự như đề thi vào lớp 10 PTTH năm 1981, 1982 của tỉnh Sông Bé ở phần chú thích đề 9.

— Tham thảo, so sánh với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1977 — 1978 (thi lần thứ 2) ngày 10-9-1979 của Sở Giáo Dục thành phố Hồ Chí Minh :

« Một hình chữ nhật có chiều rộng ngắn hơn chiều dài 1 cm. Nếu tăng thêm cho chiều dài 1 phần 4 của nó ($\frac{1}{4}$) thì diện tích hình chữ nhật đó tăng thêm 3 cm². Tính diện tích hình chữ nhật lúc đầu ? »

Toán hình : Cho một góc nhọn $\angle xBy$. Từ một điểm A trên xB kẻ AH vuông góc với yB tại H và kẻ AD vuông góc với đường phân giác của góc $\angle xBy$ tại D.

1/ Chứng minh tứ giác ABHD nội tiếp được đường tròn và xác định tâm O của đường tròn đó.

2/ Chứng minh OD vuông góc với AH.

3/ Đường tiếp tuyến tại A với đường tròn tâm O cắt yB tại C. Đường BD cắt AC ở E. Chứng minh tứ giác HDCE nội tiếp được đường tròn.

ĐỀ 17

Lớp em lao động bên sông
Thuê năm trăm bầy nhấm đồng tiền xe
Thêm 2 người mới xin đi
Nên mỗi xuất được giảm đi 2 đồng.

Nhờ anh tính giúp được không
Ban đầu các bạn ghi danh bao người ? (*)

(*) Các em so sánh, phân biệt với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1983 — 1984 của Sở Giáo Dục thành phố Hồ Chí Minh sau đây để thấy hai loại đề khác nhau, giải quyết bằng hai phương trình khác nhau. (Đề thi này cũng tương tự như đề số 6)

Một học sinh được lớp phân công đi mua 15 vé xem văn nghệ gồm 2 loại A và B. Số tiền mua vé loại B là 20 đồng. Số tiền mua vé loại A là 25 đồng. Hỏi giá tiền một vé loại B là bao nhiêu ? Biết rằng giá tiền một vé loại B ít hơn giá tiền một vé loại A là 3 đồng.

Tọa hình : Cho tam giác ABC có góc BAC bằng 60 độ nội tiếp đường tròn tâm O. Đường cao AH cắt đường tròn ở D. Đường cao BK cắt AH ở E.

1/ Chứng minh : góc BKH = BCD.

2/ Tính góc BEC.

3/ Cho điểm B và điểm C cố định, còn điểm A di động trên cung lớn BC. Hỏi tâm I của đường tròn nội tiếp tam giác ABC di động trên đường nào ?

ĐỀ 18

VŨNG-Tàu về đến Hàng Xanh,
96 cây số (96 km), em, anh ngược chiều.
7 giờ, anh từ Vũng Tàu,
Em : ba mươi hai phút sau khởi hành (32 phút)
Mỗi giờ xe anh nhanh hơn ;
10 cây số (10 km/h). Hai phần ba đường
gặp em

..

Nhờ anh tính hộ cho xem,
Vận tốc xe của anh Anh ? Em ? Thế nào? (*)

(*) Các em so sánh kĩ với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1981—1982 của tỉnh Minh Hải sau đây để phân biệt, cũng là loại 2 động từ ngược chiều nhưng phương trình khác nhau nhiều đấy nhé :

« Một chiếc xe ô-tô khởi hành từ thị xã Cà Mau và một chiếc xe mô tô khởi hành từ Cầu Sập cùng một lúc và ngược chiều nhau. Vận tốc của xe ô-tô hơn vận tốc của xe mô tô là 12 km/h .

a/ Tìm vận tốc của mỗi xe?

b/ Tính quãng đường từ thị xã Cà Mau đến Cầu Sập?

Biết rằng sau khi gặp nhau xe ô-tô chạy thêm 40 phút thì đến Cầu Sập còn xe mô-tô chạy thêm 90 phút mới đến thị xã Cà Mau.

Toán hình : Cho tam giác ABC (không có góc tù) nội tiếp được trong đường tròn O. Các đường cao BE, CF, AD gặp nhau ở I; kéo dài AD gặp đường tròn ở M. Chứng minh rằng :

$$1/ \widehat{MIB} = 2\widehat{MAC} \qquad 2/ \widehat{MAF} = \frac{\widehat{MCF}}{2} \qquad 3/ DM = DI$$

ĐỀ 19

CHỮ NHẬT diện tích bảy hai (72 m^2)

Chu vi ba bốn (34 m), rộng, dài bao nhiêu ? (*)

(*) Từ đề 19 trở đi là những bài toán loại hệ phương trình. Ta chỉ việc thay thế, giảm dần các ẩn để đưa hệ phương trình trở về 1 ẩn.

Giới thiệu với các em sau đây đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm học 1982 — 1983 của tỉnh An Giang thuộc loại hệ phương trình có 2 ẩn :

Đại số : Hai thành phố A và B cách nhau 252 km. Cùng một lúc một chiếc ô-tô khởi hành từ A đi về B và một chiếc mô-tô khởi hành từ B đi đến A.

Sau khi gặp nhau, ô-tô chạy thêm 3 giờ 12 phút thì đến B và mô-tô chạy thêm 1 giờ 48 phút thì đến A. Tìm vận tốc của mỗi xe.

Hình học : Trong một vòng tròn tâm O ta kẻ hai đường kính vuông góc AB và CD. Một đường thẳng Δ đi qua C cắt AB (hoặc AB' kéo dài) tại M và cắt vòng tròn tại N. Từ N kẻ tiếp tuyến Nx với vòng tròn. Đường vuông góc với AB kẻ từ M cắt tiếp tuyến Nx tại P.

a/ Chứng minh tứ giác OMNP nội tiếp được.

b/ Chứng minh $\Delta // OP$

ĐỀ 20

THU hoạch sáu tạ báy nhăm (675 kg)
Tính ra, mỗi mét vuông 5 kí mi (5kg/m^2)
Khu vườn, nếu tính chu vi :
Bốn mươi tám mét (48 m) đã ghi rõ rang.

••

Tính hộ em chiều dọc, ngang.
Xong rồi khoai chín, mời anh nếm giùm. (*)

(*) Tương tự như đề 19, chỉ thêm phần đầu. Các em tìm diện tích vườn hình chữ nhật, sau đó liền hạp như đề 19. Đề lưu ý các em, gặp trường hợp này không có gì ngại cả cũng như nhiều đề toán khác, chỉ thêm một số điều kiện phụ, còn cơ bản vẫn giống nhau.

Sau đây giới thiệu với các em 1 bài toán đại số trong đề thi chọn học sinh vào lớp 10 chuyên toán của thành phố Hà Nội :

Hai thành phố A và B cách nhau 100 km. Một người đi xe đạp từ A đến B và một người khác đi xe đạp từ B đến A. Họ khởi hành cùng một lúc và 5 giờ sau thì gặp nhau. Nếu sau khi đi được 1 giờ 30 phút người đi xe đạp từ B dừng lại 40 phút rồi mới tiếp tục đi thì phải sau 5 giờ 22 phút kể từ lúc khởi hành họ mới gặp nhau. Tìm vận tốc của mỗi người.

ĐỀ 21

Ruộng trường diện tích bao nhiêu ?

— Nếu thêm 3 mét cộng vào mỗi bên

Diện tích chữ nhật tăng thêm

Hai trăm mười chín mét vuông, anh à ($219m^2$)

* *

Ngược lại mỗi chiều giảm 3 (3m)

Thừa anh diện tích tính ra rõ ràng :

Chín trăm chín chín mét vuông ($999m^2$)

Đố anh kích thước ruộng trường bao nhiêu ? (*)

Tham khảo đề thi vào lớp 10 (ngày 1-8-1983) của tỉnh Hậu Giang :

Đại số : Chi đội TNTPHCM lớp 9A nhận làm 512 bao th để tặng các anh bộ đội. Vì mỗi em làm được nhiều hơn mức ấn định 4 chiếc, nên mặc dù có 5 em được cử đi làm công tác khác, số bao thư làm được của cả chi đội cũng nhiều hơn mức được giao 28 chiếc. Hỏi chi đội lớp 9A có bao nhiêu đội viên ?

Hình : Cho một góc nhọn xAy có At là đường phân giác. Từ một điểm B trên Ax, ta hạ đường BH vuông góc với Ay tại H và đường BD vuông góc với At tại D.

a/ Chứng minh tứ giác ABDH nội tiếp được trong một đường tròn. Xác định tâm O của đường tròn này.

b/ Chứng minh OD song song với Ay.

c/ Tiếp tuyến tại B của đường tròn tâm O cắt Ay tại C và At tại E. Đoạn BH và At cắt nhau tại F.

Chứng minh : — $BE = BF$

— HDEC là tứ giác nội tiếp.

ĐỀ 22

Hai mươi tám mét chu vi (28 m)

Đường chéo 10 mét có ghi rõ ràng.

Muốn xem chiều dọc, chiều ngang
Hình chữ nhật ấy, nhờ chàng tính cho ?

••

Gợi ý:

Đi hỏi cụ Pi-Ta-Go

Cụ bày cho cách tính đo dễ dàng. (*)

(*) Đối chiếu với đề thi chọn vào lớp 10 PTTH năm 1981—1982 của tỉnh Long An sau đây, các em sẽ thấy 2 bài cùng áp dụng định lý Pi-Ta-Go nhưng đề 22 phải giải bằng hệ phương trình có 2 ẩn, còn bài thi thì giải bằng phương trình một ẩn. Tại sao có sự khác nhau? Chỉ có các em mới giải đáp được chứ cụ Pi-Ta-Go nói rằng « xin chịu đấy! ».

Cho tam giác ABC vuông góc ở A có diện tích là $\frac{AB \cdot AC}{2} = 6 \text{ cm}^2$ và có tổng độ dài 2 cạnh góc vuông là 7 cm.

a/ Tính cạnh góc vuông AB, AC.

b/ Chứng minh diện tích hình tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $\frac{25\pi}{4} \text{ cm}^2$.

Toán hình : Cho một đường tròn tâm O, đường kính MN. Từ I là trung điểm của ON vẽ đường thẳng vuông góc với đường kính MN, đường thẳng này cắt đường tròn ở A và B.

a/ Vì sao góc MAN bằng 90° ?

b/ Chứng minh AON là tam giác đều.

c/ Vẽ các tiếp tuyến của đường tròn tại A và B, hai tiếp tuyến này cắt nhau ở C. Chứng minh tứ giác AOBC nội tiếp và $AB = AC$.

ĐỀ 23

« Một ngàn chín trăm ba mươi » (1930)

Tổng bình phương tuổi đôi bạn đời $X - Y$.

Nếu Y bớt 6 chuyến đi

Thêm cho X , thành đúng kỉ năn vui :

« Hai ngàn không trăm ba mươi » (2030)

Tổng bình phương mới tuổi đôi bạn đời.

* *

Chiều vui, bạn tình giùm tôi :

Chàng nay mấy hạ ? Nàng thời mấy xuân ? (*)

(*) Tham khảo đề thi vào lớp 10 (ngày 1-8-1984) của tỉnh Hậu Giang.

Dại số : Một người đi xe đạp từ Cần Thơ đến Thốt Nốt, quãng đường dài 40 km. Sau khi đi được 2 giờ, xe bị hỏng nên phải dừng lại sửa chữa mất 20 phút. Trên quãng đường còn lại, người đó tăng tốc độ thêm 4 km/h và đã đến Thốt Nốt đúng giờ định trước.

Tim vận tốc lúc ban đầu của xe ?

Hình : Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn và $AC > AB$, nội tiếp trong đường tròn tâm O . Các đường cao của tam giác đó kẻ từ A, B, C gặp nhau tại H và kéo dài lần lượt gặp đường tròn tâm O tại I, K, L . Kéo dài AO gặp đường tròn tại D .

Chứng minh :

- Tứ giác $BCDI$ là hình thang cân.
- Tứ giác $BHCD$ là hình bình hành.
- A là trung điểm của cung LIK .

ĐỀ 24

Hồng Quân mua bốn tám đồng (48 đ)
Được 3 dừa, 5 bánh tôm, 1 xoài.

Hồng Quang hết bốn mươi hai (42 đ)
Được 2 dừa, 1 quả xoài, 5 bánh tôm.

Kim Ánh mua bảy mươi đồng (70 đ)
Được 6 dừa, 6 bánh tôm, 1 xoài.

Nhờ anh tính thử cho coi,
Giá mỗi quả dừa ? Quả xoài ? Bánh tôm ? (*)

(*) Các em vui vẻ làm quen với đề 24 -thuộc loại hệ phương trình có 3 ẩn. Ta cũng lần lượt thay thế, giảm dần các ẩn, cũng dễ thôi. Vậy thì bài toán thuộc hệ phương trình có 5 ẩn sau đây trong đề thi chọn vào lớp 10 chuyên toán của các trường Đại học Tổng hợp và Sư Phạm cũng không có gì khó cả :

« Giải hệ phương trình :

$$x + 2y + 2z + 2t + 2u = 1$$

$$x + 3y + 4z + 4t + 4u = 2$$

$$x + 3y + 5z + 6t + 6u = 3$$

$$x + 3y + 5z + 7t + 8u = 4$$

$$x + 3y + 5z + 7t + 9u = 5 »$$

(Chỉ cần tính ý một chút, các em đã tìm thấy ngay một đáp số trong 2 phương trình 4 và 5 rồi đấy). 1 ẩn, 2, 3, rồi 5 ẩn cũng không khó, thì 10, 100 ẩn cũng vậy thôi. Chúc các em thành công.

BÀI GIẢI

ĐỀ 1

* Gọi x (lít) là số lít nước chảy vào bể theo lệ thường trong 1 phút. Thì $x + 8$ (lít) là số lít nước chảy vào bể nhanh hơn lệ thường trong 1 phút.

ĐK : $x > 0$.

* Thời gian nước chảy vào bể, đầy bể theo lệ thường là : $\frac{2400}{x}$ (phút).

* Thời gian nước chảy đầy bể nhanh hơn lệ thường là : $\frac{2400}{x+8}$ (phút).

Theo đề bài ta có phương trình :

$$\frac{2400}{x} - \frac{2400}{x+8} = 10 \Leftrightarrow \frac{240}{x} - \frac{240}{x+8} = 1$$

$$240(x+8) - 240x = x(x+8)$$

$$240x + 1920 - 240x = x^2 + 8x$$

$$x^2 + 8x - 1920 = 0$$

$$\Delta' = b'^2 - ac = 4^2 - (-1920) = 1936 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 44,$$

$$\Rightarrow x_1 = \frac{-b' + \sqrt{\Delta'}}{a} = 40; x_2 = \frac{-b' - \sqrt{\Delta'}}{a} = -48.$$

So điều kiện thì $x_1 = 40$ nhận được : $x_2 = -48$ loại bỏ.

Vậy trong một phút nước chảy vào bể theo lệ thường là 40 lít thì $40 + 8 = 48$ lít là số nước chảy vào bể nhanh hơn lệ thường trong một phút.

Bài thi vào lớp 10 (1978 — 1979) T.P. Hồ Chí Minh.

* Gọi x là thời gian mà lớp 9A làm xong công việc. ĐK : $x > 0$.

* Thời gian lớp 9P làm xong công việc là $\left(x + \frac{1}{2}\right)$ giờ.

Số dép mà lớp 9A làm được trong một giờ là : $\frac{30}{x}$.

Số dép mà lớp 9P làm được trong một giờ là : $\frac{30}{x + \frac{1}{2}}$.

Ta có phương trình :

$$\frac{30}{x} - \frac{30}{x + \frac{1}{2}} = 2 \Leftrightarrow \frac{30}{x} - \frac{60}{2x + 1} = 2.$$

Giải phương trình trên ta được : $x_1 = 2,5$ (nhận được) ; $x_2 = -3$ (loại).

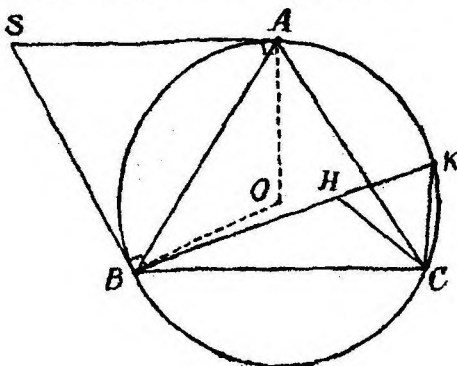
Vậy : — Thời gian lớp 9A làm xong công việc là 2 giờ 30 phút.

— Thời gian lớp 9P làm xong công việc là 3 giờ.

Hình học :

1. Theo đặc tính của tiếp tuyến ta có : $\widehat{OAS} = \widehat{OBS} = 1v$ do đó tứ giác SAOB nội tiếp được.

2. Cũng theo đặc tính của tiếp tuyến thì : $SA = SB$.



Một mặt khác : $\widehat{SAB} = \widehat{ACB}$ (cùng chắn \widehat{AB}) do đó : $\widehat{SAB} = 60^\circ$

Như thế $\triangle SAB$ cân tại S có góc $\widehat{SAB} = 60^\circ$ nên là tam giác đều $\Rightarrow \widehat{ASB} = 60^\circ$.

3. Theo giả thiết ta có : $KH = KC$.

Mặt khác : $\widehat{BKC} = \widehat{BAC}$ (cùng chắn cung BC).

do đó : $\widehat{BKC} = 60^\circ$.

như thế $\triangle CKH$ cân tại K có $\widehat{BKC} = 60^\circ$ nên là một tam giác đều.

4. Nếu K lưu động trên cung nhỏ CA, lúc đó \widehat{BHC} là góc ngoài của tam giác đều CKH nên $\widehat{BHC} = 120^\circ$.

Vậy H lưu động trên cung chứa góc 120° nhận BC làm dây cung.

ĐỀ 2

* Gọi x (km/h) là vận tốc của Mơ. ĐK: $x > 4$.

thì $x-4$ (km/h) là vận tốc của Hường.

* Thời gian Mơ đi nửa quãng đường với vận tốc x là : $\frac{6}{x}$ (giờ).

* Thời gian Hường đi nửa quãng đường với vận tốc $x-4$ là : $\frac{6}{x-4}$ (giờ).

Theo đề bài, ta có phương trình :

$$\frac{6}{x-4} - \frac{6}{x} = \frac{1}{20} \quad (3 \text{ phút} = \frac{1}{20} \text{ giờ}).$$

Giải phương trình trên ta có được : $x_1 = 24$ (nhận được) ; $x_2 = -20$ (loại).

Vậy vận tốc của Mơ là : 24km/h, vận tốc của Hường là 20km/h.

Bài thi vào lớp 10 — tỉnh Sông Bé

* Gọi x (km/h) là vận tốc của chiếc xe A, thì vận tốc của chiếc xe B là : $x+6$ (km/h) với điều kiện $x > 0$.

* Thời gian chiếc xe A đi từ Sài gòn đến chỗ gặp nhau là : $\frac{36}{x}$ (giờ).

(36km là phần nửa đoạn đường Sài Gòn — Mỹ Tho).

• Thời gian chiếc xe B đi từ Mỹ Tho đến chỗ gặp nhau : $\frac{36}{x+6}$ (giờ).

Theo đề bài: chiếc xe A đi trước xe B là $\frac{1}{2}$ giờ

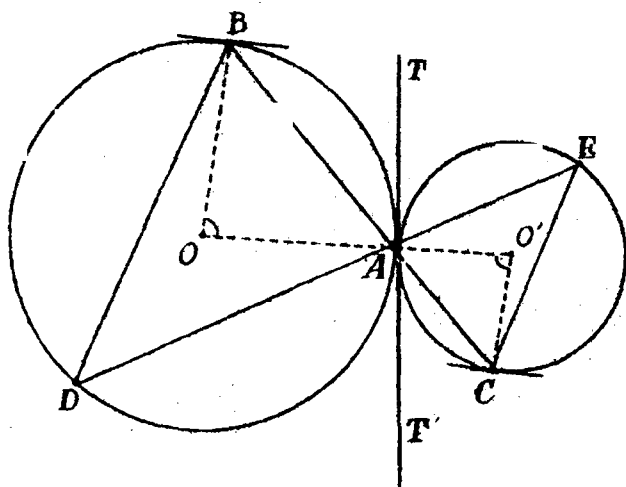
nên ta có phương trình : $\frac{36}{x} - \frac{36'}{x+6} = \frac{1}{2}$

Giải phương trình trên ta được $x_1=18$ (nhận được);
 $x_2=-24$ (loại).

Vậy vận tốc xe A là 18km/h, xe B là 24km/h.

Hình học :

1. Ta có : $\widehat{DBA} = \widehat{DAT'}$ (góc nội tiếp và góc giữa tiếp tuyến và 1 dây cùng chắn \widehat{DA} của đường tròn tâm O).



$\widehat{ECA} = \widehat{EAT}$ (trùng tự đối với đường tròn tâm O').

Mà : $\widehat{DAT'} = \widehat{EAT}$ (góc đối đỉnh).

Vì vậy : $\widehat{DBA} = \widehat{ECA} = \widehat{TAE}$.

2. Theo chứng minh câu 1 : 2 góc DBA và ECA bằng nhau chiếm vị trí so le trong nên 2 dây DB và EC song song với nhau.

3. Theo chứng minh câu 2 : $BD \parallel EC$ nên :

$\widehat{BDA} = \widehat{AEC}$ (góc so le trong).

Từ đó suy ra góc $\widehat{AOB} = \widehat{AO'C}$ (2 góc ở tâm chắn những cung có số đo bằng nhau).

$\widehat{AOB} = \widehat{AO'C}$ chiếm vị trí so le trong nên $OB \parallel O'C$.

Các tiếp tuyến tại B và C sẽ vuông góc với bán kính OB , OC .

Như vậy các tiếp tuyến này cũng phải song song với nhau.

ĐỀ 3

* Gọi x (km/h) là vận tốc của chị. ĐK : $x > 0$.

Thì $x + 6$ (km/h) là vận tốc của em.

* Thời gian em đi hết là : $\frac{120}{x}$ (giờ).

* Thời gian chị đi hết là : $\frac{120}{x + 6}$ (giờ)

Theo đề bài thì chị đi sau em 30 phút nên đến chậm hơn em 70 phút. Vậy nếu chị đi cùng em thì chị chỉ đến chậm hơn em 40 phút ($\frac{2}{3}$ giờ) mà thôi.

Ta có phương trình :

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+6} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \frac{60}{x} - \frac{60}{x+6} = \frac{1}{3}$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 30$ (nhận được) ; $x_2 = -36$ (loại).

Vậy : vận tốc của chị là 30km/h, được vận tốc của em là 36km/h.

ĐỀ 4

Gọi x (băng) là số băng ghế của hội trường lúc đầu.
ĐK : $x > 0$.

Thì $x+2$ (băng) là số băng ghế của hội trường sau khi thêm vào.

* Số chỗ ngồi của mỗi băng ghế lúc đầu là $\frac{300}{x}$ (chỗ)

* Số chỗ ngồi của mỗi băng ghế lúc sau là $\frac{352}{x+2}$ (chỗ)

* Theo đề bài, mỗi băng ghế lúc sau ngồi nhiều hơn mỗi băng ghế lúc đầu (theo dự định) là 1 người.

Ta có phương trình : $\frac{352}{x+2} - \frac{300}{x} = 1$.

Giải phương trình ta được : $x_1 = 30$; $x_2 = 20$ đều nhận được.

Vậy : Lúc đầu hội trường có 30 hoặc 20 băng ghế.

Mỗi băng ghế có $\frac{300}{30} = 10$ chỗ ngồi hoặc $\frac{300}{20} = 15$ chỗ ngồi.

Bài thi vào lớp 10 (1982 — 1983) T.p. Hồ Chí Minh.

Đại số :

* Gọi x là số dãy ghế lúc đầu. ĐK : x nguyên và $x > 2$ (0,5)

* Vậy số ghế lúc sau là $x - 2$ (0,5)

* Số người ngồi trên một dãy ghế lúc đầu là 70 : x (0,5)

* Số người ngồi trên một dãy ghế lúc sau là 70 : $(x - 2)$ (0,5)

* Theo đầu bài, ta có phương trình :

$$\frac{70}{x} + \frac{70}{(x-2)} = 4 \quad (0,5)$$

* $x^2 - 2x - 35 = 0$; $x_1 = 7$; $x_2 = -5$ (0,5)

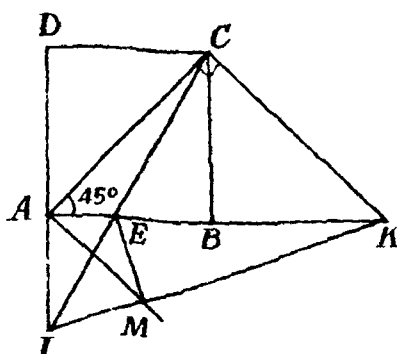
* Lúc đầu phòng họp có 7 dãy ghế (0,5)

* Chỗ ngồi trên một dãy ghế là : 10 (0,5)

Hình học :

1/ * Hình vẽ đúng (0,5)

* Góc IAK = góc ICK = $1v$ cùng nhìn đoạn IK nên A, C, I, K nội tiếp đường tròn (đ)



2/ * Góc $CIK =$ góc CAK (2 góc nổi tiếp cùng chắn cung CK) (0,5)

* Góc $CAK = 45^\circ$ (AC là đường chéo của hình vuông) (0,5)

* Vậy góc $CIK = 45^\circ$ suy ra $CI = CK$ (0,5)

3/ * Góc $EAM =$ góc $EIM = 45^\circ$ suy ra M đi động trên đường phân giác của góc BAI (1đ)

ĐỀ 5

* Gọi x (m) là chiều dài của hình chữ nhật lúc đầu thì $\frac{720}{x}$ (m) là chiều rộng. ĐK : $x > 0$.

* Chiều dài của hình chữ nhật lúc sau là : $x + 6$ (m).

* Chiều rộng của hình chữ nhật lúc sau là : $\frac{720}{x} - 4$ (m).

Theo đề bài, diện tích lúc đầu bằng diện tích sau nên ta có pt :

$$(x+6) \left(\frac{720}{x} - 4 \right) = 720 \Leftrightarrow \frac{(x+6)(720-4x)}{x} = 720$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 30$ (nhận được) ;
 $x_2 = -36$ (loại bỏ).

Vậy : — chiều dài của hình chữ nhật lúc đầu là :
30 m.

— Chiều rộng của hình chữ nhật lúc đầu là :
 $\frac{720}{30} = 24 \text{ m.}$

ĐỀ 6

* Gọi x là số xoài thu được thì $(100-x)$ là số dứa thu được.

ĐK : $x < 100$ và x nguyên, dương.

* Giá tiền 1 trái xoài là : $\frac{120}{x}$ (đồng)

* Giá tiền 1 trái dứa là : $\frac{150}{100-x}$ (đồng)

Theo đề bài số tiền 1 trái xoài đắt hơn 1 trái dứa là 50 xu $\left(\frac{1}{2} \text{ đồng} \right)$.

Ta có phương trình :

$$\frac{120}{x} - \frac{150}{100-x} = \frac{1}{2}$$

Giải phương trình ta được : $x_1=600$ (loại) ; $x_2=40$ (nhận được).

Vậy : — Số xoài thu hoạch được là 40 trái.

— Số dứa thu hoạch được là $100-40=60$ trái.

— Giá tiền một trái xoài là : 3 đồng.

— Giá tiền một trái dứa là : 2,5 đồng.

Bài thi vào lớp 10 (An Giang)

$$\text{P.T : } \frac{24}{x} - \frac{33}{x+37} = \frac{11}{15} \quad \text{Đ.S : } 18^{\text{km/h}} ; 55^{\text{km/h}}$$

ĐỀ 7

* Gọi x (km/h) là vận tốc lúc đầu của xe. ĐK : $x > 0$.

Thì $x+10$ (km/h) là vận tốc lúc sau của xe (sau khi sửa)

* Thời gian xe đã đi cả đoạn đường với vận tốc x theo dự định là : $\frac{30}{x}$ (giờ)

* Quãng đường xe đi với vận tốc $x+10$ (km/h) là :
 $90 - 2x$ (km).

* Thời gian xe đã đi cả đoạn đường trên thực tế :

$$2 + \frac{1}{4} + \frac{90-2x}{x+10} \quad \left(\frac{1}{4} \text{ h là } 15' \text{ nghỉ chờ sửa xe} \right).$$

Ta có phương trình :

$$\frac{90}{x} = 2 + \frac{1}{4} + \frac{90-2x}{x+10}$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 30$ (nhận được) ;
 $x_2 = -120$ (loại).

Vậy vận tốc lúc ban đầu của xe là 30 km/h .

ĐỀ 8

* Gọi x là số thuyền lúc đầu. ĐK : x nguyên ; $x > 1$.

* Số thuyền lúc sau còn là : $(x-1)$ thuyền.

* Lúc đầu mỗi thuyền chở là : $\frac{112}{x}$ (bao)

* Lúc sau mỗi thuyền chở là : $\frac{112}{x-1}$ (bao)

Theo đề bài ta có phương trình :

$$\frac{112}{x-1} - \frac{112}{x} = 2.$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 8$ (nhận được) ;
 $x_2 = -7$ (loại bỏ).

Vậy số thuyền lúc đầu là 8 chiếc.

Bài thi vào lớp 10 (1977 — 1978) T.P. Hồ Chí Minh.

Đại số :

* Gọi x là số học sinh của tổ

Điều kiện x , nguyên và $x > 1$ (0,5)

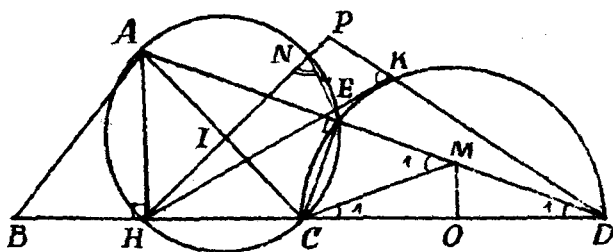
* Tổ bớt 1 học sinh, thì số h.s. còn lại là $x-1$ (0,5)

- * Dự định lúc đầu một học sinh trồng $\frac{56}{x}$ cây (0,5)
- * Sau này 1 học sinh trồng $\frac{56}{x-1}$ cây (0,5)
- * Theo đề bài, ta có p.t : $\frac{56}{x-1} - \frac{56}{x} = 1$ (0,5)
- * Giải p.t : $x^2 - x - 56 = 0$ (0,5)
 $\Leftrightarrow x_1 = 8 ; x_2 = -7$ (0,5)
- * Trả lời : Tổng học sinh có 8 người (0,5)

Hình học :

- * Hình vẽ đúng : (0,5)

1. \widehat{E}_1 là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\widehat{E}_1 = 1v$
 vậy \widehat{H} và \widehat{E}_1 là 2 góc đối bằng 1 vuông nên AHCE nội
 tiếp ; (0.5)



- * AC là đường kính của đường tròn ngoại tiếp :
AHCE \Rightarrow tâm I là điểm giữa của đoạn AC. (0,5)

2. MO là đường trung trực của đoạn CD nên \triangle CMD cân $\Rightarrow \widehat{C}_1 = \widehat{D}_1$. \widehat{M}_1 là góc ngoài của $\triangle CMD$ nên :

$$\widehat{M}_1 = \widehat{C}_1 + \widehat{D}_1 = 2 \widehat{D}_1 \quad (0,5)$$

$\triangle AHD$ vuông ở H có $\widehat{A} = 70^\circ \Rightarrow \widehat{D}_1 = 20^\circ$

vậy : $\widehat{M}_1 = 2 \times 20^\circ = 40^\circ \Rightarrow CA = CM \quad (0,5)$

3. * CDKE nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ECD} = \widehat{EKP} \quad (0,5)$

* HCEN nội tiếp $\Rightarrow \widehat{HNE} = \widehat{ECD} \quad (0,5)$

* $\widehat{EKP} = \widehat{HNE}$

$\Rightarrow PNEK$ nội tiếp (0,5)

ĐỀ 9

* Gọi x (km/h) là vận tốc lúc sau. ĐK : $x > 0$.

Thì $x + 10$ (km/h) là vận tốc lúc đầu.

* Thời gian đi với vận tốc lúc đầu là : $\frac{120}{x+10}$ (giờ)

* Thời gian đi với vận tốc lúc sau là : $\frac{120}{x}$ (giờ)

Theo đề bài lúc sau chậm hơn lúc đầu là 24 phút $\left(\frac{2}{5} \text{ giờ}\right)$.

Ta có phương trình :

$$\frac{120}{x} - \frac{120}{x+10} = \frac{2}{5} \Leftrightarrow \frac{60}{x} - \frac{60}{x+10} = \frac{1}{5}$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 50$ (nhận được) ;
 $x_2 = -60$ (loại)

Vậy vận tốc dự định lúc đầu là : 50 km/h .

ĐỀ 10

* Gọi x là số đội lúc đầu định chia. ĐK : $x > 0$.

Thì $x+2$ là số đội lúc sau phải chia.

* Số kẹo mỗi đội được lúc ban đầu là : $\frac{300}{x}$ (cái)

* Số kẹo mỗi đội được lúc sau là : $\frac{300}{x+2}$ (cái),

Theo đề bài, mỗi đội lúc sau được ít hơn dự định lúc ban đầu là 5 cái kẹo. Ta có phương trình :

$$\frac{300}{x} - \frac{300}{x+2} = 5 \Leftrightarrow \frac{60}{x} - \frac{60}{x+2} = 1$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 10$ (nhận được) ;
 $x_2 = -12$ (loại).

Vậy lúc đầu có 10 đội định chia.

Bài thi vào lớp 10 (80 — 81) T.P Hồ Chí Minh

* Gọi x (hào) là giá tiền một quyền vở giấy tốt.
ĐK : $x > 1$.

Vậy $(x-1)$ hào là giá tiền một quyền vở giấy xấu,
6 đồng = 60 hào.

Số vở loại giấy tốt mua được là : $\frac{60}{x}$ (quyền)

c/— Khi MAB là tam giác đều thì $\widehat{AMB} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{M_1} = 30^\circ$ như thế tam giác vuông BMO cũng là nửa tam giác đều do đó $MO = 2BO$.

Lấy O làm tâm, dựng đường tròn bán kính bằng $2BO$, đường tròn này cắt d ở 2 điểm M_1 và M_2 đó là 2 điểm phải tìm.

ĐỀ 11

* Gọi x (cây) là số cây định trồng trong 1 ngày theo kế hoạch. ĐK : $x > 0$; x nguyên.

* Thì $(x + 1)$ cây là số cây trồng được mỗi ngày sau khi cải tiến.

* Theo đề bài ta có phương trình :

$$\frac{40}{x} - \frac{40}{x+1} = 2 \Leftrightarrow \frac{20}{x} - \frac{20}{x+1} = 1$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 4$ (nhận được) ; $x_2 = -5$ (loại).

Vậy số cây định trồng theo kế hoạch trong 1 ngày là 4 cây.

Bài thi vào lớp 10 (1982–1983) Kiên Giang.

$$PT : \frac{252}{x} - \frac{252}{x+2} = 8$$

$x_1 = 7$ (thích hợp) ; $x_2 = -9$ (loại)

ĐỀ 12

* Gọi x (m) là chiều dài và $18 - x$ (m) là chiều rộng của thửa ruộng lúc đầu. ĐK : $x > 0$.

* Chiều dài của thửa ruộng lúc sau là : $x + 2$ (m).

* Chiều rộng của thửa ruộng lúc sau là : $18 - x + 2 = 20 - x$ (m).

* Theo đề bài diện tích lúc sau gấp rưỡi diện tích lúc đầu nên ta có phương trình :

$$(x + 2)(20 - x) = \frac{3}{2} x (18 - x)$$

Giải phương trình trên ta được : $x_1 = 10$ và $x_2 = 8$ đều nhận được.

Vậy : Chiều dài của thửa ruộng lúc đầu là 10 m.

Chiều rộng của thửa ruộng lúc đầu là 8 m.

ĐỀ 13

* Gọi x (h) là thời gian máy 1 cày xong thửa ruộng. ĐK : $x > 2$.

* Thời gian máy 2 cày xong thửa ruộng là : $x + 3$ (h).

* Trong 1h máy 1 cày được : $\frac{1}{x}$

* Trong 1h máy 2 cày được : $\frac{1}{x+3}$

* Trong 1h 2 máy cày được : $\frac{1}{2}$

Ta có phương trình :

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x+3} = \frac{1}{2}$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 3$ (nhận được) ;
 $x_2 = -2$ (loại)

Vậy : Máy 1 cày xong thửa ruộng trong 3 giờ.

Máy 2 cày xong thửa ruộng trong 6 giờ.

ĐỀ 14

* Gọi x (km/h) là vận tốc của xuồng khi nước yên lặng. ĐK : $x > 2$.

Thì $x+2$ (km/h) là vận tốc của xuồng khi xuôi dòng
và $x-2$ (km/h) là vận tốc của xuồng khi ngược dòng.

* Thời gian khi xuồng xuôi dòng là : $\frac{80}{x+2}$ (giờ)

* Thời gian khi xuồng ngược dòng là : $\frac{80}{x-2}$ (giờ)

Theo đề bài thời gian cả xuôi dòng và ngược dòng
là 9 giờ. Ta có phương-trình :

$$\frac{80}{x+2} + \frac{80}{x-2} = 9$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 18$ (nhận được) ;
 $x_2 = -\frac{2}{9}$ (loại)

Vậy vận tốc của xuồng khi nước yên lặng là 18km/h.

ĐỀ 15

* Gọi x ($\text{km}/\text{ngày}$) là vận tốc của thuyền khi ngược dòng. ĐK : $x > 0$.

Thì $x+3$ ($\text{km}/\text{ngày}$) là vận tốc của thuyền khi xuôi dòng.

* Thời gian thuyền đi hết 180km với vận tốc x là :
$$\frac{180}{x} \text{ (ngày)}$$

* Thời gian thuyền đi hết 180km với vận tốc $x+3$ là :
$$\frac{180}{x+3} \text{ (ngày)}$$

* Theo đề bài xuôi dòng nhanh hơn ngược dòng $3\text{km}/\text{ngày}$.

Ta có phương trình :

$$\frac{180}{x} - \frac{180}{x+3} = 3 \Leftrightarrow \frac{60}{x} - \frac{60}{x+3} = 1$$

Giải ra ta được : $x_1 = 12$ (nhận được) ; $x_2 = -15$ (loại bỏ).

Vậy vận tốc của thuyền khi ngược dòng là $12\text{km}/\text{ngày}$, khi xuôi dòng là $15\text{km}/\text{ngày}$.

Bài thi vào lớp 10 (1980—1981) Phú Khánh.

Gọi vận tốc của canô lúc ngược dòng là : $x\text{km}/\text{h}$.

Thì vận tốc của canô lúc xuôi dòng là : $(x+6)\text{km}/\text{h}$.
ĐK : $x > 0$.

Thời gian canô đi xuôi dòng là : $\frac{90}{x+6}$ (giờ).

Thời gian canô đi ngược dòng là : $\frac{36}{x}$ (giờ).

Ta có phương trình :

$$\frac{90}{x+6} = \frac{36}{x} + 2$$

Giải ra ta được : $x_1 = 12$; $x_2 = 9$ đều nhận được.

Vậy : Nếu vận tốc ca nô lúc ngược dòng là 12km/h thì vận tốc lúc xuôi dòng là : 18km/h .

Nếu vận tốc canô lúc ngược dòng là 9km/h thì vận tốc lúc xuôi dòng là 15km/h .

a/ Cách vẽ đường tròn qua M, tiếp xúc với Ax tại B :

— Vẽ đường vuông góc với Ax tại B.

— Vẽ đường trung trực của MB.

— Hai đường này cắt nhau tại O. Lấy O làm tâm quay đường tròn bán kính OB hoặc OM.

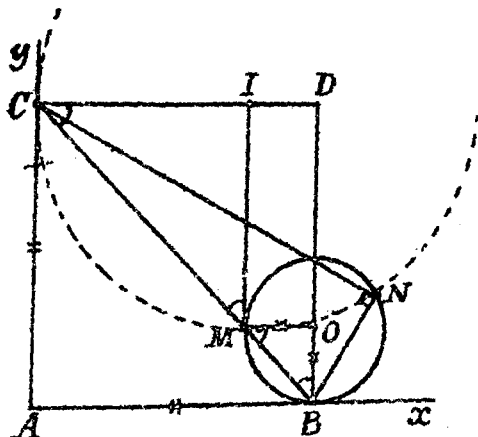
Cách vẽ đường tròn thứ 2 : tương tự.

b/ Khi M chạy trên đoạn BC, thì O chạy trên đoạn BD ($BD \perp Ax$ tại B và $BD = AC = AB$).

Khi M chạy trên đoạn BC thì I chạy trên đoạn CD ($CD \perp Ay$ tại C và $CD = AB = AC$).

c/ ABCD là hình chữ nhật vì $\hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ$.

Hình chữ nhật này có $AB = AC$ (giả thiết) nên nó là hình vuông. BC là đường chéo hình vuông do đó cũng là phân giác : $\hat{B}_1 = 45^\circ \Rightarrow$ tam giác OMB cân, vuông tại O. Tương tự $\triangle IMC$ cân, vuông tại I.



$$\left. \begin{aligned} \widehat{BNM} &= \frac{1}{2} \widehat{BOM} = 45^\circ \\ \widehat{CNM} &= \frac{1}{2} \widehat{CON} = 45^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \widehat{BNC} = 90^\circ.$$

ABCN nội tiếp được vì $\widehat{A} = \widehat{N} = 90^\circ$. Tâm của đường tròn này là điểm giữa của BC.

d/ MIDO là hình chữ nhật ($\widehat{O} = \widehat{D} = \widehat{I} = 90^\circ$)
 $\Rightarrow MO + MI = ID + IC = AB = CD.$

ĐỀ 16

* Gọi x (m) là 1 cạnh của hình vuông lúc đầu. ĐK: $x > 10$.

Thì $x + 2$ (m) là chiều dài và $x - 10$ (m) là chiều rộng của hình chữ nhật lúc sau.

* Theo đề bài thì diện tích hình chữ nhật là 8800 m^2 .
 Ta có phương trình: $(x + 2)(x - 10) = 8800.$

Giải ra ta được : $x_1 = 98$ (nhận được) ; $x_2 = -90$ (loại bỏ).

Vậy diện tích hình vuông lúc ban đầu là :

$$x \cdot x = 98^2 = 9604 \text{m}^2.$$

Bài thi vào lớp 10 (1977 — 1978) T.P. Hồ Chí Minh.

$$\text{PT: } \frac{5x}{4} (x - 1) - x (x - 1) = 3$$

$$x_1 = 4 \text{ (nhận được) ; } x_2 = -3 \text{ (bỏ)}$$

Diện tích hình chữ nhật lúc đầu là :

$$3 \times 4 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

ĐỀ 17

* Gọi x (người) là số người trong danh sách lúc đầu. ĐK : $x > 0$ và x nguyên.

Thì $x+2$ (người) là số người lúc sau.

* Theo đề bài, lúc sau mỗi người đóng bớt đi 2 đồng.
Ta có phương trình :

$$\frac{575}{x} - \frac{575}{x+2} = 2.$$

Giải phương trình ta được : $x_1 = 23$ (nhận được) ;
 $x_2 = -25$ (loại).

Vậy số người trong danh sách lúc đầu là 23 người.

ĐỀ 18

* Gọi x (km/h) là vận tốc xe em. ĐK : $x > 10$.

Thì $x+10$ (km/h) là vận tốc xe anh.

* Khi gặp nhau, xe anh đi được là: 64km ($\frac{2}{3}$ của 96km).

Vậy xe em đi được là: $96 - 64 = 32\text{km}$.

* Thời gian xe anh đi trước xe em là 32 phút ($\frac{8}{15}$ giờ).

Ta có phương trình:

$$\frac{64}{x+10} - \frac{32}{x} = \frac{8}{15}$$

Giải phương trình ta được: $x_1 = 30$; $x_2 = 20$ đều nhận được.

Vậy: Vận tốc xe em là 20km/h .

Vận tốc xe anh là 30km/h .

Bài thi vào lớp 10 tỉnh Minh Hải.

$$\text{PT: } \frac{\frac{2}{3}(x+12)}{x} = \frac{\frac{2}{3}x}{x+12}$$

Đ.S: Vận tốc: 24km/h ; 36km/h . Đường dài 60km

ĐỀ 19

* Gọi x (m) là chiều dài và y (m) là chiều rộng của hình chữ nhật. ĐK: $x > 0$; $y > 0$.

Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x \cdot y = 72 & (1) \end{cases}$

trình: $\begin{cases} (x+y)^2 = 34 \Rightarrow x+y = 17 & (2) \end{cases}$

Rút x từ phương trình (2) ta được: $x = 17 - y$ (3)

Thế (3) vào (1) ta được: $y^2 - 17y + 72 = 0$.

Giải phương trình ta được : $y_1=9$; $y_2=8$ đều nhận được.

Vậy : Chiều dài của hình chữ nhật là 9m, chiều rộng là 8m.

ĐỀ 20

* Diện tích của khu vườn là : $\frac{675}{5} = 135\text{m}^2$

Gọi x (m) là chiều dọc và y (m) là chiều ngang của khu vườn. ĐK : $x>0$; $y>0$.

* Theo đề bài ta có hệ $\begin{cases} x \cdot y = 135 & (1) \\ x + y = 24 & (2) \end{cases}$
phương trình :

Rút x từ (2) ta được : $x = 24 - y$ (3).

Thế (3) vào(1) : $y^2 - 24y + 135 = 0$.

Giải phương trình trên ta được : $y_1 = 15$, $y_2 = 9$ đều nhận được.

Vậy : Chiều dọc của khu vườn là 15m.

Chiều ngang của khu vườn là 9m.

Bài thi vào PTTH chuyên toán (Hà Nội)

Hệ P.T. $x + y = 20$

$$5\frac{11}{20}x + 4\frac{7}{10}y = 100$$

Đáp số : $x = 9\text{km/h}$; $y = 11\text{km/h}$.

ĐỀ 21

* Gọi x (m) là chiều dài và y (m) là chiều rộng của thửa ruộng. ĐK : $x>3$; $y>3$.

* Ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} (x+3)(y+3)=xy+219 \\ (x-3)(y-3)=999 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được : $y_1=40$; $y_2=30$ đều nhận được.

$$\text{Với } y = 40 \Rightarrow x = \frac{1200}{40} = 30$$

$$y = 30 \Rightarrow x = 40.$$

Vậy chiều dài của thửa ruộng là 40m,
chiều rộng của thửa ruộng là 30m.

ĐỀ 22

* Gọi x (m) là chiều dọc và y (m) là chiều ngang của hình chữ nhật. ĐK : $x > 0$.

* Theo định lý Pi-ta-go ta có :

$$x^2 + y^2 = 10^2.$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 = 100. \quad (1)$$

* Theo đề bài ta có phương trình : $2(x+y)=28$
 $\Rightarrow x+y=14 \quad (2)$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 100 \\ x + y = 14 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được $y_1=8$ và $y_2=6$ đều nhận được.

Vậy chiều ngang của hình chữ nhật là 6m và chiều rộng là 8m.

ĐỀ 23

• Theo đề bài ta có
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1930 & (1) \\ (x-6)^2 + (y+6)^2 = 2050 & (2) \end{cases}$$
 hệ phương trình :

Điều kiện : $x \neq 6$; $y \neq 0$.

Khai triển (2) ta được :

$$x^2 + y^2 - 12x + 12y = 1978.$$

Mà : $x^2 + y^2 = 1930$ nên :

$$x = y - 4 \quad (3).$$

Thế (3) vào (1) ta được :

$$(y - 4)^2 + y^2 = 1930.$$

Giải ra ta được : $y_1 = 33$; $y_2 = -29$ đều nhận được.

Khi $y = 33 \Rightarrow x = 29$.

Khi $y = -29 \Rightarrow x = -33$.

Bài thi vào lớp 10 (ngày 1-8-1984) tỉnh Hậu Giang

Đại số :

* Gọi x (km/h) là vận tốc ban đầu của xe. ĐK : $x > 0$.

Thời gian xe dự định đi từ Cần Thơ đến Thốt Nốt :

$$\frac{40}{x} \text{ (giờ)}$$

* Đoạn đường xe chạy trong 2 giờ đầu : $2x$ (km).

Vận tốc xe đạp sau khi bị hư : $x+4$ (km/h) và quãng đường xe chạy với vận tốc trên : $40 - 2x$ (km). Do đó,

thời gian xe đạp đi quãng đường còn lại : $\frac{40 - 2x}{x + 4}$ (giờ)

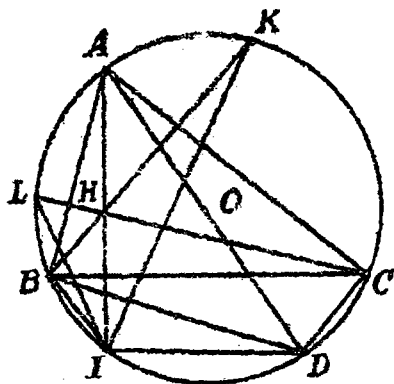
Theo đề bài, vì xe nghỉ 20 phút và đến Thốt Nốt đúng giờ định trước nên ta được phương trình :

$$\frac{40}{x} = 2 + \frac{1}{3} + \frac{40 - 2x}{x + 4}$$

Rút gọn ta được phương trình : $x^2 + 28x - 480 = 0$.

Giải phương trình ta được : $x_1 = 12$ (nhận được) ;
 $x_2 = -40$ (loại).

Vậy vận tốc ban đầu của xe đạp là : 12 km/h .



Hình học :

Giả thiết :

- ABC nội tiếp có \widehat{A} , \widehat{B} , \widehat{C} nhọn và $AC > AB$.
- H là trực tâm ; I, L, K là giao điểm 3 đường cao với đường tròn.
- AD là đường kính.

Kết luận :

- BCDI là hình thang cân.
- BHCD là hình bình hành.
- AI là phân giác \widehat{LIK}

Chứng minh:

— Tứ giác BCDI là hình thang cân.

Ta có : $BC \perp AI$ (AI là đường cao)

$ID \perp AI$ ($\widehat{AID} = 1v$ vì nội tiếp trong $1/2$ đường tròn).

Vậy $BC \parallel ID$.

Vì $BC \parallel ID$ nên $\widehat{BI} = \widehat{CD}$ (2 cung chắn giữa 2 dây song song).

Do đó : $BI = CD$.

Tứ giác BCDI có 2 cạnh song song ($BC \parallel ID$), hai cạnh kia không song song nhưng bằng nhau ($BI = CD$) nên là 1 hình thang cân.

— Tứ giác BHCD là hình bình hành :

Ta có : $BH \perp AC$ (BH là đường cao)

$CD \perp AC$ ($\widehat{ACD} = 1v$ vì nội tiếp $1/2$ đường tròn).

Vậy : $BH \parallel CD$.

Tương tự CH và BD cùng vuông góc với AB nên $BD \parallel CH$.

Tứ giác BHCD có các cạnh đối song song từng đôi một ($BH \parallel CD$, $BD \parallel CH$) nên là hình bình hành.

— IA là phân giác của \widehat{LIK}

Ta có : $BA \perp CL$ (CL là đường cao).

$BK \perp CA$ (BK là đường cao).

Nên $\widehat{ABK} = \widehat{ACL}$ (2 góc nhọn có cạnh thẳng góc)

Vì $\widehat{ABK} = \widehat{ACL}$ nên : $\widehat{AK} = \widehat{AL}$

Do đó : $\widehat{AIL} = \widehat{AIK}$ (2 góc nội tiếp chắn 2 cung bằng nhau).

Hay : IA là phân giác của \widehat{LIK} .

ĐỀ 24

* Gọi x là giá tiền 1 quả dứa, y là giá tiền 1 quả xoài, z là giá tiền một bánh tôm.

Ta có lần lượt các phương trình :

$$3x + y + 5z = 48 \quad (1)$$

$$2x + y + 5z = 42 \quad (2)$$

$$6x + y + 6z = 70 \quad (3)$$

Loại bài tập này thường có số phương trình bằng số ẩn. Muốn giải, nói chung ta tìm cách làm cho hệ phương trình ngày càng ít phương trình và ít ẩn hơn.

$$\begin{aligned} \text{Trừ (1) cho (2) ta được : } 3x - 2x &= 48 - 42 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Trừ (3) cho (2) ta được : } 4x + z &= 70 - 42 \\ z &= 28 - 4x \quad (4) \end{aligned}$$

$$\text{Thế } x = 6 \text{ vào (4) ta được : } z = 4.$$

$$\text{Thế tiếp } x=6 \text{ và } z=4 \text{ vào (1) ta được : } y=10.$$

Vậy giá tiền 1 quả dứa là 6 đồng, 1 quả xoài là 10 đồng, 1 bánh tôm 4 đồng.

Bài toán trong đề thi vào lớp 10 chuyên toán của trường Đại học tổng hợp và sư phạm :

Gọi các phương trình từ trên xuống dưới lần lượt là (1), (2), (3), (4), (5). Ta nhận thấy ở 2 phương trình cuối, các hệ số của các ẩn số tương ứng hoàn toàn như nhau trừ hệ số của u do đó nếu lấy (5) trừ (4) ta có ngay $u = 1$. Thay $u = 1$ vào các phương trình (3) và (4)...

Thực hiện tương tự như đề 24, ta được đáp số.

$$x = z = u = 1 \text{ và } y = t = -1.$$

MỤC LỤC

Trang

PHẦN MỘT: TOÁN VUI SỐ HỌC

1. Chuyện vui trại hè	4
2. Xem đá bóng	5
3. Sinh nhật bạn vào thứ mấy ?	5
4. Tính tuổi mừng xuân	6
5. Cụ tổ của vua Sác lơ cơ mấy con ?	7
6. Đáp số của mùa hè	8
7. Bài toán làm sai	9
8. «Truyện cổ tích» Quan trạng dốt toán	6
9. Dạo chơi bờ sông	2
10. Câu ca hồ Xuân Hương	13
11. Câu đố của các chú lái xe	14
12. Diện tích hơn hay kém	15
13. «Truyện cổ tích» : Ông tiên cho tiền	16
14. Ngày xuân đi chơi phố	17
15. Nước vào bể	18
16. Ngày 1 — 5	18
17. Thạch Sanh phang mấy bữa ?	19
18. Mừng sinh nhật mẹ	20
19. Trần Quốc Toản có mấy con ngựa ?	21

20. Ma-Gen-Lăng pha nước biển	22
21. Sau ngày tắm biển	23
22. Chia cam	24
23. <i>Truyện cổ Á Rập</i> : Chia Lạc Đà	25
24. Bộ sử của Bê Tép	26
25. Công thức mới	27
26. Tào Tháo đếm quân	28
27. « <i>Truyện cổ tích</i> » : Người chủ khu vườn nhà vua	29
28. Mấy phút sau mìn nổ ?	31
29. Trong bữa tiệc của nữ hoàng nước Anh	32
30. Giải toán giúp Na-Pô-Nê-Ông	33
● GIẢI CÁC BÀI TOÁN SỐ HỌC	34

PHẦN HAI

● NHỮNG LOẠI BÀI TOÁN ĐẠI SỐ THƯỜNG GẶP Ở LỚP 9	43
● GIẢI CÁC BÀI TOÁN	68
● HƯỚNG DẪN CÁCH GIẢI, ĐÁP SỐ ĐỀ THI VÀO LỚP 10 PTTH	

www.facebook.com/otoanhoc2911

Sở Giáo Dục Tây Ninh xuất bản, giấy phép số 21/
XBNT-GP sở Văn hóa Thông Tin Tây Ninh cấp ngày
15-3-1985. Khổ sách 13×19 cm. In tại xí nghiệp Công tư
hợp doanh in số 4 thành phố Hồ Chí Minh. In xong
ngày 30 tháng 4 1985. Nộp Lưu chiều tháng 5 năm 1985

Giá : 16,50 đ