**TOÁN THỰC TẾ**

**CHUYÊN ĐỀ 1: GIẢI BÀI TOÁN BẰNG CÁCH LẬP PHƯƠNG TRÌNH**

**(Tham khảo SGK Toán 9 và sách Tài liệu dạy và học Toán 9 tập 2)**

1. Lớp 9B có số học sinh nam bằng 3/4 số học sinh nữ và số nữ nhiều hơn số nam là 6 học sinh. Hỏi lớp 9B có bao nhiêu học sinh.
2. Lớp An có tất cả 45 học sinh và hai lần số học sinh nam bằng 3 lần số học sinh nữ. Hỏi: lớp An có bao nhiêu học sinh nam, bao nhiêu học sinh nữ?
3. Lớp 9A có số học sinh nam bằng  số học sinh nữ và ít hơn số học sinh nữ 4 học sinh. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?
4. Lớp 9A có số học sinh nam bằng**** số học sinh nữ và 3 lần số học sinh nữ nhiều hơn 2 lần số học sinh nam 16 học sinh. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?
5. Trong đợt thi tuyển sinh 10 của năm học 2016 – 2017 có 1/10 số học sinh của lớp 9A không tham gia dự thi vì đã đăng ký học nghề, và ít hơn số học sinh của lớp là 36 học sinh. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?
6. Một hình chữ nhật có chiều rộng bằng  chiều dài và ngắn hơn chiều dài là 6 m. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật trên.
7. Một hình chữ nhật có hai lần chiều dài hơn ba lần chiều rộng là 2m, chu vi là 42m. Tính diện tích hình chữ nhật đó.
8. Một miếng đất hình chữ nhật chiều dài hơn chiều rộng 15m và chiều dài gấp 4 lần chiều rộng. Tính diện tích miếng đất?
9. Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài gấp 5 lần chiều rộng và bảy lần chiều rộng lớn hơn chiều dài là 30m. Tính diện tích miếng đất.
10. Một khu đất hình chữ nhật có chu vi bằng 58m. Nếu tăng chiều dài 2m và giảm chiều rộng 3m thì diện tích giảm đi 38m2. Tính kích thước của khu đất
11. Một mảnh đất hình chữ nhật có chu vi 80m. Nếu tăng chiều dài thêm 3m, tăng chiều rộng thêm 5m thì diện tích mảnh đất tăng thêm 195m2. Tính chiều dài và chiều rộng mảnh đất.
12. Bố cao hơn con 76cm. Biết rằng 5lần chiểu cao của bố gấp 9 lần chiều cao của con. Tính chiều cao của bố và con.
13. Ba năm trước tuổi cha bằng 7 lần tuổi con trừ bớt 1. Năm nay, tuổi cha bằng 4 lần tuổi con cộng thêm 5. Hỏi năm nay, mỗi người bao nhiêu tuổi ?
14. Năm nay, tổng số tuổi của An và mẹ là 36 tuổi. Hai năm sau tuổi của mẹ gấp 3 lần tuổi của An. Hỏi năm nay An bao nhiêu tuổi.
15. Nam đem 72.000 đồng vào nhà sách mua hết bút và vở. Mỗi cây bút giá 6.000 đồng, mỗi quyển vở giá 12.000 đồng. Nam mua được số bút gấp đôi số vở. Tìm số bút và vở mà Nam đã mua.
16. Một lớp học có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá 8000 đồng/cái và được căn – tin thối lại 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?
17. Bạn Nam đem 20 tờ tiền giấy gồm 2 loại 2000 đồng và 5000 đồng đến siêu thị mua môt món quà có giá trị là 78000 ngàn đồng và được thối lại là 1000 đồng . Hỏi có bao nhiêu tờ tiền mỗi loại ?
18. Bạn An hứa sẽ đến nhà bạn Bo dự sinh nhật lúc 19 giờ tối nay. Nếu An đi với vận tốc 12km/h thì trễ 15 phút. Còn nếu bạn đi với vận tốc 20km/h thì sớm 15 phút. Hỏi nhà bạn An cách bạn Bo bao xa?
19. Xe máy đi từ A đến B với vận tốc 50km/h. Cùng lúc đó O to đi từ A đến B với vận tốc 80km/h nên đến B sớm hơn xe máy 1h30’. Tính quang đường AB?
20. Một ôtô dự định đi từ tỉnh A đến tỉnh B. Nếu chạy với vận tốc 45km/h thì đến B chậm mất 30phút. Nếu chạy với vận tốc 60km/h thì đến B sớm hơn 45phút. Tính quãng đuờng AB và thời gian dự định lúc đầu
21. Xe máy 1 đi từ A đến B với vận tốc 70km/h. Sau đó 1h30’ Xe máy 2 đi từ B đến A với vận tốc 50km/h. Hỏi sau bao lâu thì 2 xe gặp nhau? Biết quãng đường AB là 405km

**CHUYÊN ĐỀ 2: HÀM SỐ Y = AX + B ­\_ HÀM SỐ Y = AX2 (A 0)**

1. Do các hoạt động công nghiệp thiếu kiểm soát của con người làm cho nhiệt độ Trái Đất tăng dần một cách rất đầy lo ngại. Các nhà khoa học đưa ra công thức dự báo nhiệt độ trung bình trên bề mặt Trái Đất như sau T = 0,02t + 15. Trong đó: T là nhiệt độ trung bình mỗi năm (°C), t là số năm kể từ 1950. Hãy tính nhiệt độ trên trái đất vào các năm 1950 và 2020.
2. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ tăng số cân nặng là P(n) = 480 – 20.n (g)
3. Thả 5 con cá trên một đơn vị diện tích mặt hồ thì sau một vụ trung bình mỗi con cá sẽ tăng bao nhiêu gam?
4. Muốn mỗi con cá tăng thêm 20 gam sau một vụ thì cần thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích?
5. Galilei là người phát hiện ra quãng đường chuyển động của vật rơi tự do tỉ lệ thuận với bình phương của thời gian. Quan hệ giữa quãng đường chuyển động y (mét) và thời gian chuyển động x (giây) được biểu diễn gần đúng bởi công thức . Người ta thả một vật nặng từ độ cao 55m trên tháp nghiêng Pi – da xuống đất (sức cản của không khí không đáng kể)

a) Hãy hãy cho biết sao 3 giây thì vật nặng còn cách mặt đất bao nhiêu mét?

b) Khi vật nặng còn cách đất 25m thì nó đã rơi được thời gian bao lâu?

1. Biết rằng áp suất nước trên bề mặt đại dương là 1atmosphere (đơn vị đo áp suất). Khi người thợ lặn sâu xuống thì chịu áp suất của nước biển tăng lên, cứ 10m độ sâu thì áp suất nước biển tăng lên 1atmosphere. Ở độ sâu d (mét) thì áp suất tương ứng là: p = d + 1 với p là áp suất của nước biển và 0 ≤ d ≤ 40. Em hãy tính xem nếu người thợ lặn ở độ sâu 15m, 24m trong đại dương thì chịu tác dụng của áp suất nước biển là bao nhiêu?

y( 0F)

(0F)

x( 0C)

**O**

**32** 0

**25**

**77**

1. Mối liên hệgiữa nhiệt độ F (Fahrenheit) và nhiệt độ C ( Celsius) là hàm số bậc nhất y = ax + b ( a0) có đồ thị như sau:
2. Hãy xác định a và b.
3. Hãy tính theo nhiệt độ C khi biết nhiệt độ F là 300 F( làm tròn 0,1).
4. Quãng đường giữa hai thành phố A và B là 120km. Lúc 6 giờ sáng, một ô tô xuất phát từ A đi về B. Người ta thấy mối liên hệ giữa khoảng cách của ô tô so với A và thời điểm đi của ô tô là một hàm số bậc nhất  có đồ thị như hình sau:



a) Xác định các hệ số a, b

b) Lúc 8h sáng ôtô cách B bao xa?

1. Lực **F** (N) của gió khi thổi vuông góc vào cánh buồm tỉ lệ thuận với bình phương vận tốc của gió *v*(m/s) theo công thức **F** = **kv2**(**k** là một hằng số). Đồ thị sau miêu tả lực của gió thổi vào cánh buồm khi vận tốc của gió thay đổi:

*Vận tốc của gió (m/s)*

*0*

*5*

*Lực tác động*

*vào cánh buồm (N)*

*100*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

a) Dựa vào đồ thị, hãy tìm *k*.

b) Cánh buồm của thuyền chỉ chịu được lực tối đa là 2 116N. Vậy thuyền có thể ra khơi khi vận tốc của gió là 90km/h hay không? Nếu không thì thuyển có thể ra khơi lúc vận tốc gió tối đa là bao nhiêu km/h?

|  |  |
| --- | --- |
| Ở thành phố St Louis (Mỹ) có một cái cổng có dạng hình Parabol bề lõm xuống dưới, đó là cổng Arch.Trên cổng có một điểm M (-71 ; -43) *(xem hình vẽ)*  a/ Tìm hàm số bậc hai có đồ thị chứa cung parabol nói trên.  b/ Tính chiều cao của cổng *(làm kết quả đến hàng đơn vị)* biết chiều rộng của cổng (AB) dài 162 mét    A  B | **A**  B |

**CHUYÊN ĐỀ 3: ĐIỆN**

Kiến thức trọng tâm: Điện trở tương đương

1. Đối với đoạn mạch gồm n điện trở R1, R2,…, Rn mắc nối tiếp,

R t d = R 1 + R 2 + ⋯ + R n {\displaystyle R\_{\mathrm {td} }=R\_{1}+R\_{2}+\cdots +R\_{n}} [Điện trở](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_tr%E1%BB%9F) tương đương của đoạn mạch bằng tổng điện trở thành phần:

Rtđ= R1+R2+R3+…+RnR t d = R 1 + R 2 + . . . + R n {\displaystyle R\_{td}=R\_{1}+R\_{2}+...+R\_{n}}

1. Đối với đoạn mạch gồm n điện trở R1, R2,…, Rn mắc song song

[Điện trở](https://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_tr%E1%BB%9F) tương đương có công thức:

1/Rtđ= 1/R1+1/R2+1/R3+……+1/Rn

1. A = P.t (A là điện năng, P là công suất, t là thời gian sử dụng điện

P = U.I = I2. R = ( U là hiệu điện thế, I là cường độ dòng điện, R là điện trở)1 R t d = 1 R 1 + 1 R 2 + ⋯ + 1 R n {\displaystyle {\frac {1}{R\_{\mathrm {td} }}}={\frac {1}{R\_{1}}}+{\frac {1}{R\_{2}}}+\cdots +{\frac {1}{R\_{n}}}}

1. Cho 2 điện trở R1 và R2 mắc nối tiếp thì điện trở tương đương là 5 Ω. Nếu mắc song song thì điện trở tương đương là 1,2 Ω. Tính R1 và R2?
2. Một dây điện có điện trở là 10 Ω. Người ta cắt dây điện đó thành 2 đoạn và mắc vào mạch điện song song sao cho điện trở tương đương của đoạn mạch là 2,4 Ω. Xác định điện trở của 2 phần được cắt.
3. Đèn (220V – 100W) được sử dụng với hiệu điện thế 220V.
4. Tính điện năng tiêu thụ của đèn trong 1 tháng (30 ngày) biết mỗi ngày sử dụng 4 giờ ?
5. Tính tiền điện phải trả, biết 2500 đồng /1kWh
6. Một nhà có: 1 máy lạnh có công suất 1HP (1 ngựa) (1HP = 735W) mỗi ngày sử dụng 4 giờ; 3 bóng đèn có công suất 60W, mỗi ngày sử dụng 3 giờ; một Tivi có công suất 75W mỗi ngày sử dụng 90 phút. Tính tiền điện phải trả trong một tháng (30 ngày)

**CHUYÊN ĐỀ 4: NHIỆT**

Kiến thức trọng tâm: Sự cân bằng nhiệt

Các công thức

1. Tính nhiệt lượng thu vào để tăng nhiệt độ từ t1 đến t2:

Qthu = mc(t2 –t1)      ( t2>t1)

1. Tính nhiệt lượng tỏa ra khi hạ nhiệt từ t2 đến t1:

Qtỏa = mc ( t1 – t2)      (t1>t2)

3 . Phương trình cân bằng nhiệt:      Qtỏa = Qthu

1. Một quả cầu nhôm có khối lượng 0,105kg được đun nóng tới 1420C rồi thả vào chậu nước ở nhiệt độ 200C. Sau một thời gian nhiệt độ của cả hệ thống là 420C. Xem như nhiệt lượng chỉ trao đổi cho nhau. Xác định khối lượng của nước. Biết nhiệt dung riêng của nhôm là 880J/kg.K , của nước là 4200J/kg.K.
2. Có 20kg nước 200C, phải pha vào thêm bao nhiêu kg nước ở 1000C để được nước ở 500C. Biết nhiệt dung riêng của nước là 4200J/kg.K.
3. Vật A có khối lượng 0,1kg ở nhiệt độ 1000C được bỏ vào một nhiệt lượng kế B làm bằng đồng có khối lượng 0,1kg chứa 0,2kg nước có nhiệt độ ban đầu 200C. Khi cân bằng , nhiệt độ cuối cùng của nhiệt lượng kế là 240C. Tính nhiệt dung riêng của vật A. Biết nhiệt dung riêng của vật B là 380J/kg.K , của nước là 4200J/kg.K.

**HÌNH HỌC**

1. Cho có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn(O;R). Vẽ hai đuờng cao BE, CF cắt nhau tại H.
2. Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp được đường tròn.
3. Chứng minh : AE. AC = AF. AB
4. Vẽ phân giác góc BAC cắt BE và CF lần lượt tại I, K, cắt (O) tại M. Chứng minh tam giác HIK cân và OM vuông góc BC.
5. Gọi N là giao điểm của BC và OM. Cho BC = 24, NM = 8. Tính bán kính R của (O).
6. Cho có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn(O;R). Gọi H là giao điểm của hai đuờng cao BD, CE.
7. Chứng minh tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn. Xác định tâm I và bán kính của đường tròn đó.
8. Gọi F là giao điểm của AH và BC. Vẽ đường kính AK.

Chứng minh: AF. AK = AB. AC

1. Chứng minh: 3 điểm H, I, K thẳng hàng.
2. Cho . Tính tổng AB. CK + AC. BK theo R.
3. Cho tam giác ABC (AB<AC) có ba góc nhọn. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AC, AB lần lượt tại E, F. Gọi H là giao điểm của BE và CF. D là giao điểm của AH và BC.
4. Chứng minh: ADBC và AH.AD=AE.AC
5. Chứng minh EFDO là tứ giác nội tiếp
6. Trên tia đối của tia DE lấy điểm L sao cho DL = DF. Tính số đo góc BLC.
7. Gọi R, S lần lượt là hình chiếu của B, C lên EF. Chứng minh DE + DF = RS.
8. Cho (O;R) và một điểm I nằm ngoài đường tròn .Vẽ hai tiếp tuyến IA, IB với đường tròn (A, B là tiếp điểm). Vẽ dây AD của (O) song song với IB; đoạn ID cắt (O) tại E (khác D). Tia AE cắt IB tại K. Gọi M là trung điểm của DE

a/ Chứng minh: năm điểm A, O, M, B, I cùng thuộc một đường tròn

b/ Chứng minh: ∆ABD cân

c/ Chứng minh: KB2=KA.KE

d/ Chứng minh: K là trung điểm của IB.

1. Từ một điểm A ở ngoài đường tròn (O; R) kẻ 2 tiếp tuyến AB, AC đến (O) (B, C là 2 tiếp điểm).

a/ Chứng minh: AO BC.

b/ Qua A, kẻ một cát tuyến bất kỳ cắt (O) tại E và F (E, F không qua O và E nằm giữa A, F). Chứng minh: AB = AE.AF.

c/ Gọi H là giao điểm của AO và BC. Chứng minh: OHEF nội tiếp.

d/ Gọi I là trung điểm của EF. Qua E, kẻ đường thẳng vuông góc với OB cắt BC tại M và cắt BF tại N. Chứng minh: M là trung điểm của EN.