

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 3  
TRƯỜNG THCS HAI BÀ TRƯNG

ĐỀ CHÍNH THỨC  
(Đề có 02 trang)

KHẢO SÁT NĂNG LỰC  
MÔN: TOÁN – LỚP 9  
NĂM HỌC: 2023 - 2024  
Thời gian làm bài: 120 phút  
(Không kể thời gian phát đề)

**Câu 1. (1,5 điểm)**

- a) Vẽ parabol (P):  $y = -x^2$  và đường thẳng (D):  $y = -\frac{1}{2}x - 3$  trên cùng một hệ trục tọa độ.  
b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và (D) ở câu trên bằng phép tính.

**Câu 2. (1,0 điểm)**

Cho phương trình  $6x^2 + 6x - 13 = 0$  có hai nghiệm là  $x_1$  và  $x_2$ . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{x_1^2 - 1}{x_1} + \frac{x_2^2 - 1}{x_2}$ .

**Câu 3. (1,0 điểm)**

Giá bán ban đầu của một bó hoa hướng dương là 60000 đồng. Vào dịp khuyến mãi, giá mỗi bó hoa hướng dương được giảm 20% và nếu khách hàng mua 10 bó trở lên thì từ bó thứ 10 trở đi khách hàng sẽ chỉ phải trả một nửa giá đang bán (giá đã giảm 20%). Một khách hàng mua hoa hướng dương vào dịp khuyến mãi đã trả 648000 đồng. Hỏi khách hàng này đã mua bao nhiêu bó hoa hướng dương?

**Câu 4. (0,75 điểm)**

Chú Tư mua một cái máy bơm để phục vụ cho việc tưới tiêu. Khi đến cửa hàng thì được nhân viên giới thiệu 2 loại máy bơm có lưu lượng nước trong một giờ và chất lượng máy là như nhau. Giá bán và mức tiêu thụ điện năng của mỗi máy như sau:

Máy thứ nhất: giá 3 triệu đồng và trong một giờ tiêu thụ hết 1,5 kWh.

Máy thứ hai: giá 2 triệu đồng và trong một giờ tiêu thụ hết 2 kWh.

Biết giá 1 kWh là 2000 đồng và một năm trung bình có 365 ngày.

a) Gọi  $y$  là tổng chi phí (bao gồm tiền mua máy bơm và tiền điện phải trả) khi mua máy bơm và sử dụng máy bơm đó trong  $x$  giờ. Hãy lập công thức biểu diễn  $y$  theo  $x$  đối với từng loại máy bơm nói trên.

b) Nếu Chú Tư chỉ sử dụng trong hai năm và mỗi ngày chỉ sử dụng 3 giờ thì nên chọn mua loại máy nào để có lợi hơn? Vì sao?

**Câu 5. (1,0 điểm)**

Nhằm giúp đỡ và động viên các em học sinh, hội khuyến học đã tặng 490 quyển sách cho trường A gồm sách toán và sách ngữ văn. Nhà trường đã dùng  $\frac{1}{2}$  số sách toán và  $\frac{2}{3}$  số sách ngữ văn đó để phát cho các học sinh lớp 9 có hoàn cảnh khó khăn. Biết rằng mỗi học sinh đó nhận được một quyển sách toán và một quyển sách ngữ văn. Hội khuyến học đã tặng cho trường A mỗi loại sách bao nhiêu quyển?

**Câu 6. ( 0,75 điểm)**

Bố bạn Bình cần sơn phủ tường và trần mặt trong căn phòng có dạng hình hộp chữ nhật dài 17m; rộng 4m và cao 3m (không sơn cửa, tổng diện tích cửa là  $6,4m^2$ ). Bạn Bình đi mua giúp bố cây lăn sơn tường. Một cây lăn sơn tường có dạng hình trụ với đường kính đáy là 5cm và chiều cao là 23cm (hình vẽ bên). Nhà sản xuất cho biết sau khi lăn 1000 vòng thì cây sơn tường phải được thay cây mới. Hỏi bạn Bình cần mua ít nhất mấy cây lăn sơn tường như thế? Biết diện tích xung quanh hình trụ được cho bởi công thức:



$S_{xq} = 2\pi Rh$ , trong đó  $\pi = 3,14$ ; R và h lần lượt là bán kính đáy và chiều cao hình trụ.

**Câu 7. (1,0 điểm)**

Một bài kiểm tra trắc nghiệm khách quan gồm 20 câu hỏi với cách thức tính điểm như sau: Mỗi câu trả lời đúng được cộng 5 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 2 điểm và mỗi câu không trả lời được 0 điểm. Có 3 bạn Bình, An và Tùng đã tham gia làm bài kiểm tra này.

- Bình trả lời toàn bộ các câu hỏi trong bài kiểm tra và đúng 13 câu. An không trả lời 4 câu và chỉ đúng 12 câu. Hỏi trong hai bạn này, ai đạt điểm cao hơn? Vì sao?
- Kết thúc bài kiểm tra, Tùng đạt được 69 điểm. Hỏi Tùng đã trả lời đúng bao nhiêu câu?

**Câu 8. (3,0 điểm)**

Cho  $\triangle ABC$  nhọn ( $AB < AC$ ) nội tiếp đường tròn (O) có 3 đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Qua A vẽ đường thẳng song song với CF, đường thẳng này cắt tia BE tại S. Qua A vẽ đường thẳng song song với BC, đường thẳng này cắt tia FE tại T.

- Chứng minh BFEC là tứ giác nội tiếp và  $\widehat{TAS} = \widehat{BCF}$ .
- Tia TS cắt AC tại N. Qua A vẽ đường thẳng vuông góc với TN, đường thẳng này cắt BE tại K. Chứng minh  $AN.AK = SN.BK$ .
- Tia TN cắt AH tại V. Chứng minh V là trung điểm của đoạn thẳng AH.

--- Hết ---

*Học sinh không được sử dụng tài liệu.  
Giám thị không giải thích gì thêm.*