

Câu 1. (1,5 điểm) Cho (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và (d): $y = -\frac{1}{2}x + 3$.

- a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .
 b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Câu 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 5x + 3 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức sau $M = \frac{(x_1 + 1)(x_2 + 1)}{x_1^2 + 5x_2}$.

Câu 3. (0,75 điểm) Dịch vụ internet của 2 nhà mạng như sau:

Nhà mạng A: Lắp đặt các thiết bị ban đầu mất 500 000 đồng và giá cước internet hàng tháng là 150 000 đồng.

Nhà mạng B: Miễn phí các thiết bị ban đầu và giá cước internet hàng tháng là 200 000 đồng. Gọi y (đồng) là số tiền khách hàng phải trả khi dùng internet trong x tháng.

- a) Biểu diễn đại lượng y theo đại lượng x đối với nhà mạng A và nhà mạng B.
 b) Nếu chỉ đăng ký gói cước sử dụng trong 6 tháng thì đăng ký nhà mạng nào có lợi hơn? Giải thích vì sao?

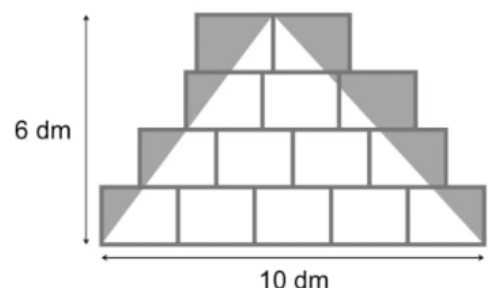
Câu 4. (1,0 điểm) Nhân dịp cuối năm, ở các siêu thị đã đưa ra nhiều hình thức khuyến mãi.

- Ở siêu thị Big C giá áo sơ mi nữ nhãn hiệu Blue được giảm giá như sau: Mua áo thứ I giảm 15% so với giá niêm yết, mua áo thứ II được giảm tiếp 10% so với giá đã giảm của áo thứ I, nua áo thứ III sẽ được giảm thêm 12% so với giá đã giảm của áo thứ II nên áo thứ III chỉ còn 269280 đồng.

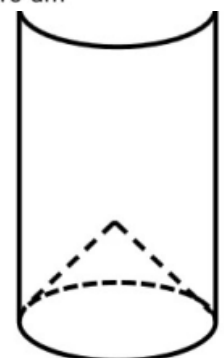
- Ở siêu thị Maximax lại có hình thức giảm giá khác: Nếu mua 1 áo thì được giảm 50000 đồng, mua áo thứ hai được giảm thêm 15% so với giá đã giảm ở áo thứ nhất, mua áo thứ ba thì chỉ phải trả 250000 đồng. Biết giá niêm yết của loại áo trên ở hai siêu thị là bằng nhau.

- a) Tìm giá niêm yết của loại áo sơ mi trên.
 b) Bạn Trang muốn mua 3 áo sơ mi thì nên chọn mua ở siêu thị nào để có lợi hơn và lợi hơn bao nhiêu tiền?

Câu 5. (0,75 điểm) Một bức tường được xây bằng các viên gạch hình chữ nhật bằng nhau và được bố trí như hình vẽ bên. Phần sơn màu (tô đậm) là phần ngoài của một hình tam giác có cạnh đáy 10 dm và chiều cao 6 dm. Tính diện tích phần tô đậm.



Câu 6. (1,0 điểm) Một chiếc cốc thủy tinh có dạng hình trụ chứa đầy nước, có chiều cao bằng 15 cm, bán kính đáy bằng 3 cm. Người ta thả từ từ vào cốc một vật thể có dạng hình nón bằng thủy tinh (vừa khít như hình vẽ) thì thấy nước trong chiếc cốc tràn ra ngoài. Tính thể tích của lượng nước còn lại trong chiếc cốc biết



rằng chiều cao của vật thể hình nón bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của cốc, đường kính của đáy cốc nước và đường kính của đáy hình nón xem như bằng nhau, bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh).

Câu 7. (1,0 điểm) Một nhóm thợ gồm ba người là anh Sơn, anh Bình và anh Cường nhận khoán quét sơn nước tường nhà cho ông Nam là 7,2 triệu đồng. Trong ngày đầu anh Sơn làm 4 giờ và anh Bình làm 7 giờ thì cả hai hoàn thành được $\frac{5}{9}$ công việc. Ngày hôm sau anh Sơn và anh Bình tiếp tục công việc trong 4 giờ thì còn lại $\frac{1}{18}$ công việc chưa hoàn thành. Vì cả hai anh Sơn và Bình sau đó bận công việc khác nên anh Cường giải quyết nốt công việc còn lại. Hỏi mỗi anh nhận được bao nhiêu tiền công cho các phần công việc mà mình đã làm?

Câu 8. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$. Từ một điểm M nằm ngoài đường tròn tâm, kẻ hai tiếp tuyến MA, MB đến (O) (với A, B là các tiếp điểm). Qua A kẻ đường thẳng song song với MO cắt đường tròn tại E , đường thẳng ME cắt đường tròn tại F , đường thẳng AF cắt MO tại N .

a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh $MN^2 = NF \cdot NA$.

c) Gọi H là giao điểm của MO và AB . Chứng minh $MN = NH$ và $\frac{HB^2}{HF^2} - \frac{EF}{MF} = 1$.

---Hết---

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12
NĂM 2024

ĐỀ THAM KHẢO THI VÀO LỚP 10

Môn: TOÁN – Thời gian: 120
phút

Bài 1. (1,5 điểm) Cho Parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 1$

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2. (0,75 điểm) Cho phương trình $2x^2 + 3x - 6 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2 - 1} + \frac{x_2}{x_1 - 1}$.

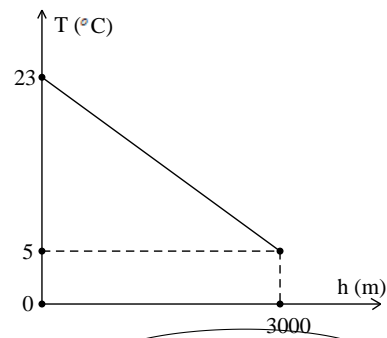
Bài 3. (0,75 điểm) Trong cuộc thi Olympic Toán học. Nhóm học sinh trường THCS A đã trả lời 20 câu hỏi và kết quả mà nhóm đạt được là 28 điểm. Tính số câu trả lời đúng và sai của nhóm ? Biết rằng mỗi câu trả lời đúng được 2 điểm, mỗi câu trả lời sai bị trừ 1 điểm.

Bài 4. (0,75 điểm) Một công ty sản xuất đồ gia dụng trả lương cho công nhân như sau: làm đủ số ngày trong tháng theo quy định được trả mức lương cơ bản 6 000 000 đồng/ tháng. Nếu làm tăng ca thì được trả thêm 40 000 cho 1 giờ tăng ca.

a) Anh An là công nhân của công ty, tháng 10 anh làm tăng ca 12 ngày và mỗi ngày tăng ca 4 giờ. Tính tổng số tiền anh An nhận được trong tháng 10.

b) Anh Bình là công nhân của công ty, tháng 11 anh nhận được 8 400 000 đồng gồm lương cơ bản và lương tăng ca. Hỏi trong tháng 11 anh Bình làm tăng ca bao nhiêu giờ ?

Bài 5. (0,75 điểm) Một vận động viên leo núi thì nhận thấy rằng càng lên cao nhiệt độ không khí càng giảm. Mối liên hệ giữa nhiệt độ không khí T và độ cao h (so với chân núi) được cho bởi hàm số $T = a.h + b$ có đồ thị như hình vẽ.



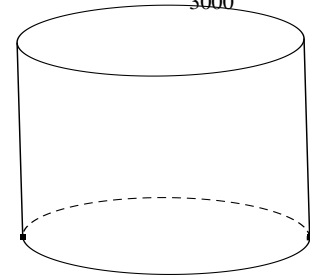
Tại chân núi, người ta đo được nhiệt độ không khí là 23°C và trung bình lên cao 100m thì nhiệt độ không khí giảm $0,6^{\circ}\text{C}$.

a) Xác định a và b trong công thức trên.

b) Tại một đỉnh núi người ta đo nhiệt độ không khí là $15,8^{\circ}\text{C}$. Hỏi ngọn núi cao bao nhiêu mét (tính từ chân núi đến đỉnh núi) ?

Bài 6. (0,75 điểm) Một bể nước hình trụ, đáy trong của bể là một hình tròn có đường kính 2 m, chiều cao bên trong bể là 1 m. Bể đang chứa đầy nước.

a) Lượng nước đang chứa trong bể là bao nhiêu m^3 ? Biết công thức tính thể tích khối hình trụ là $V = \pi.R^2.h$ với R là bán kính đường tròn đáy, h là chiều cao hình trụ, lấy $\pi = 3,14$.



b) Dùng một cái thùng hình trụ chiều cao 40 cm, đường kính đáy bằng 20 cm để lấy nước trong bể. Hỏi cần lấy ít nhất bao nhiêu lần để hết lượng nước trong bể.

Bài 7. (1,0 điểm) Theo âm lịch thì do một chu kỳ quay của Mặt Trăng quanh Trái Đất là khoảng 29,53 ngày nên một năm âm lịch chỉ có khoảng 354 ngày (làm tròn). Do vậy, cứ sau một vài năm âm lịch thì người ta phải bù sung một tháng (tháng nhuận) để đảm bảo năm âm lịch tương đối phù hợp với chu kỳ của thời tiết, là yếu tố phụ thuộc vào chu kỳ quay của Trái Đất xung quanh Mặt Trời.

Cách tính năm nhuận âm lịch như sau: Lấy số năm chia cho 19, nếu số dư là một trong các số: 0; 3; 6; 9; 11; 14; 17 thì năm âm lịch đó có tháng nhuận.

a) Em hãy sử dụng quy tắc trên để xác định năm 1995 và 2030 có phải năm nhuận âm lịch hay không?

b) Năm nhuận dương lịch là năm chia hết cho 4. Ngoài ra, những năm chia hết cho 100 chỉ được coi là năm nhuận dương lịch nếu chúng cũng chia hết cho 400.

Hỏi từ năm 1895 đến năm 1930, năm nào vừa là năm nhuận âm lịch và là năm nhuận dương lịch?

Bài 8. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn, $AB < AC$ nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh các tứ giác BCEF, AEHF nội tiếp.

b) Đường thẳng EF và BC cắt nhau tại S, AS cắt (O) tại M (M khác A).

Chứng minh $SB.SC = SE.SF = SM.SA$ và HM là đường cao của tam giác AHS.

c) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh 3 điểm I, H, M thẳng hàng.

HẾT.

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = -\frac{x^2}{4}$ và (D): $y = \frac{x}{2} - 2$

- Vẽ đồ thị của 2 hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D).

Bài 2: (1,0 điểm) Cho phương trình $-6x + x^2 + 8 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính $A = 2x_1^2 + 2x_2^2 + \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

Bài 3: (0,75 điểm) Sau những vụ va chạm giữa các xe trên đường, cảnh sát thường sử dụng công thức $v = \sqrt{30fd}$ để ước lượng tốc độ v (đơn vị: dặm/giờ) của xe từ vết trượt trên mặt đường sau khi thắng đột ngột. Trong đó, d là chiều dài vết trượt của bánh xe trên nền đường tính bằng feet (ft), f là hệ số ma sát giữa bánh xe và mặt đường (là thước đo sự “trơn trượt” của mặt đường).

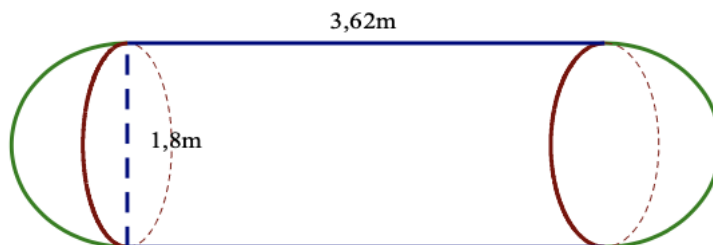
- Cho biết vận tốc của một chiếc xe hơi là 60 dặm/giờ, và hệ số ma sát $f = 0,8$. Tính chiều dài vết trượt của bánh xe trên nền đường khi xe thắng gấp.
- Đường Cao tốc Long Thành – Dầu Giây có tốc độ giới hạn là 100 km/h. Sau một vụ va chạm giữa hai xe, cảnh sát đo được vết trượt của một xe là $d = 172$ ft và hệ số ma sát mặt đường tại thời điểm đó là $f = 0,7$. Chủ xe đó nói xe của ông không chạy quá tốc độ. Hãy áp dụng công thức trên để ước lượng tốc độ chiếc xe đó rồi cho biết lời nói của người chủ xe đúng hay sai? (Biết 1 dặm = 1609m).

Bài 4: (0,75 điểm) Một nhóm học sinh tham gia thực hành môn Sinh học với nhiệm vụ được giao là chăm sóc và ghi nhận sự phát triển về chiều cao của cây. Nhóm được giáo viên giao chăm sóc một cây non có chiều cao ban đầu là 2,56cm. Sau hai tuần chăm sóc, nhóm ghi nhận chiều cao của cây đã tăng thêm 1,28cm. Gọi h (cm) là chiều cao của cây sau t (tuần) chăm sóc, h và t liên hệ với nhau bằng hàm số $h = at + b$ (giả sử mức tăng chiều cao trung bình của cây ở mỗi tuần chênh lệch không đáng kể). Xác định hệ số a, b của hàm số $h = at + b$.

Bài 5: (1,0 điểm) Khi nghe tin Thành phố Hồ Chí Minh sẽ giãn cách xã hội trong 14 ngày kể từ ngày 31/5/2021, mẹ bạn Hằng đi mua 30 gói mì tôm cho gia đình ăn sáng để hạn chế ra đường vào buổi sáng. Để đổi khẩu vị cho đỡ ngán, mẹ Hằng đã mua 2 loại mì là Hảo Hảo, và Omachi. Biết khi mua 10 gói mì Omachi và 20 gói mì Hảo Hảo thì phải trả 147000 đồng, còn nếu mua 20 gói mì Omachi và 10 gói mì Hảo Hảo thì phải trả 186000 đồng.

- Tính giá bán lẻ 1 gói mì mỗi loại.
- Nếu mua nguyên thùng Omachi loại 30 gói thì được giảm 8% giá bán lẻ. Nếu mua nguyên thùng mì Hảo Hảo loại 30 gói thì được giảm giá. Sau một hồi suy nghĩ chị chọn mua 1 thùng mì Hảo Hảo vì tiết kiệm được 104400 đồng so với mua nguyên thùng Omachi. Hỏi nếu mua một thùng mì Hảo Hảo sẽ được giảm giá bao nhiêu phần trăm.

Bài 6: (1,0 điểm) Một xe bồn chở nước sạch cho một khu dân cư có 200 hộ dân. Bồn xe có hình dạng và kích thước như hình vẽ bên dưới, mỗi đầu của bồn xe là nửa hình cầu. Xe chở đầy nước và lượng nước chia đều cho từng hộ dân. Tính xem mỗi hộ dân được nhận bao nhiêu lít nước sạch.



Bài 7: (1,0 điểm) Hộp thứ nhất đựng 2 quả bóng trắng, 1 quả bóng đỏ. Hộp thứ hai đựng 2 quả bóng vàng, 1 quả bóng đỏ. Lấy ra ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 quả bóng.

- Xác định không gian mẫu và số kết quả có thể xảy ra của phép thử.
- Biết rằng các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Hãy tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A “2 quả bóng lấy ra có cùng màu”

B “Có quả bóng màu đỏ trong 2 quả bóng lấy ra”

C “Có đúng 1 quả bóng màu đỏ trong 2 quả bóng lấy ra”

Bài 8: (3,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho $OA > 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC (C, B là hai tiếp điểm). Gọi K là trung điểm của AB; CK cắt (O) tại N; tia AN cắt (O) tại M.

a) Chứng minh: $OA \perp BC$ tại H và $BK^2 = KN \cdot KC$.

b) Chứng minh: $MC \parallel AB$.

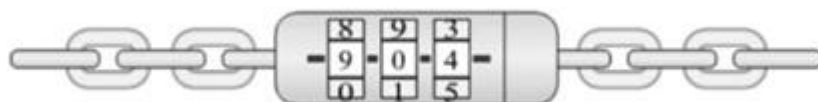
c) Chứng minh: Tứ giác BHNK nội tiếp và tia NB là tia phân giác của góc MNK.

---HẾT---

CÁC CÂU XÁC SUẤT THỐNG KÊ – ĐÁP ÁN QUẬN 12

Bài 1: (0,75 điểm) Bạn A có một ổ khóa số cho xe đạp như trong hình. Ổ khóa có các số từ 0 đến 9 trên mỗi vòng quay. Khóa sẽ kêu tách nhẹ khi bạn A quay lên hay quay xuống 1 số trên mỗi vòng, kể cả khi quay từ 0 đến 9 hay ngược lại. Khi nhìn vào ổ khóa thì A thấy có các số mỗi vòng đang ở vị trí 9 – 0 – 4 như hình.

Mã khóa A đã cài là 5–8–7.



a) Em hãy tính số tiếng tách ít nhất khi A cần để mở được ổ khóa.