

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM (3 điểm). Từ câu 1 đến câu 12, trong mỗi câu, học sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Năm 2020, Việt Nam xuất khẩu (ước đạt) 6,15 triệu tấn gạo, thu được 3,07 tỉ đô la Mỹ. Biểu đồ hình quạt tròn ở Hình bên biểu diễn khối lượng xuất khẩu của mỗi loại gạo trong số gạo xuất khẩu (tính theo tỉ số phần trăm). Khối lượng xuất khẩu gạo thơm chiếm bao nhiêu phần trăm? A. 9%. B. 19%. C. 26,8%. D. 45,2%.



(Nguồn: Báo cáo của Bộ Công thương năm 2020)

Câu 2. Cô Hiền khai trương cửa hàng bán áo sơ mi nam. Số áo cửa hàng đã bán ra trong tháng đầu tiên được thống kê trong bảng tần số sau:

Cỡ áo	37	38	39	40	41	42	43
Tần số (Số áo bán được)	18	46	61	76	53	22	7

Số áo cỡ 40 bán được là: A. 76. B. 61. C. 53. D. 22.

Câu 3. Trong một hội thảo quốc tế có 29 sinh viên bao gồm 5 sinh viên đến từ nước Đức, 7 sinh viên đến từ nước Ai Cập, 8 sinh viên đến từ nước Hoa Kỳ và 9 sinh viên đến từ nước Singapore. Chọn ngẫu nhiên một sinh viên để báo cáo đầu tiên. Xác suất của biến cố “Sinh viên được chọn đến từ nước ở khu vực Châu Á” là:

- A. $\frac{5}{29}$. B. $\frac{7}{29}$. C. $\frac{8}{29}$. D. $\frac{9}{29}$.

Câu 4. Cho hai số a, b . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. $(a+b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$. B. $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$. C. $(a+b)^2 = a^2 - ab + b^2$. D. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hệ số góc của đường thẳng $y = -2x - 3$ là:

- A. 2. B. 3. C. -2. D. -3.

Câu 6. Cho hai số a, b được biểu diễn trên trục Ox như Hình bên. Phát biểu nào sau đây là đúng?



- A. $a < b$ và $b < 0$. B. $0 < b$ và $b < a$.
C. $a < 0$ và $0 < b$. D. $0 < a$ và $a < b$.

Câu 7. Phương trình nào sau đây là phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $2x^2 + 3y^2 - 4 = 0$. B. $3x^2 + 2x - 1 = 0$. C. $4x - 3 = 0$. D. $x + 2y = 0$.

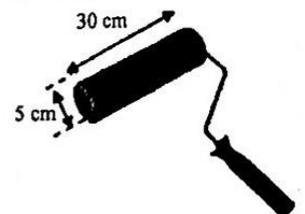
Câu 8. Cho số dương a . Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu x là một căn bậc hai của a thì $x = \sqrt{a}$. B. Nếu x là một căn bậc hai của a thì $x = -\sqrt{a}$.
C. Nếu x là một căn bậc hai của a thì $x = a^2$. D. Nếu x là một căn bậc hai của a thì $x^2 = a$.

Câu 9. Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn $(O; R)$ và $BC = \sqrt{2}R$. Số đo của góc A bằng bao nhiêu độ?

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 10. Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5 cm, chiều dài lăn là 30 cm (Hình bên). Diện tích xung quanh của hình trụ đó là bao nhiêu cm^2 (lấy $\pi = 3,14$)?



- A. $471cm^2$. B. $235,5cm^2$. C. $942cm^2$. D. $588,75cm^2$.

Câu 11. Một hộp quà lưu niệm có dạng một hình chóp tứ giác đều với cạnh đáy bằng 10 cm và chiều cao bằng 12 cm. Thể tích của hình chóp tứ giác đều đó bằng bao nhiêu cm^3 ?



- A. 800 cm^3 . B. $1\,200\text{ cm}^3$. C. $\frac{400}{3}\text{ cm}^3$. D. 400 cm^3 .

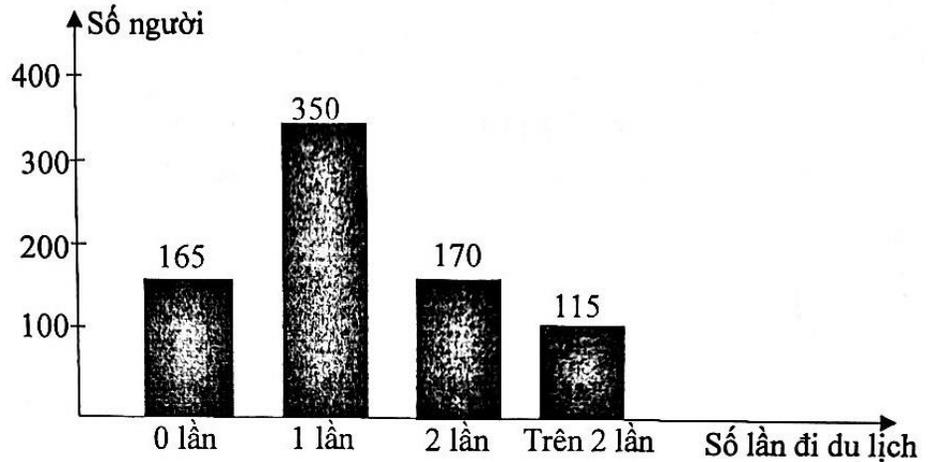
Câu 12. Cho hai đường tròn $(A;5)$ và $(B;6)$ thỏa mãn $AB = 2\,025$. Điểm M thay đổi trên đường tròn $(A;5)$, điểm N thay đổi trên đường tròn $(B;6)$. Đoạn thẳng MN có độ dài nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

- A. 2 003. B. 2 014. C. 2 025. D. 2 034.

PHẦN 2. TỰ LUẬN (7 điểm).

Câu 13. (1 điểm). Đầu năm 2025, một công ty du lịch phỏng vấn 800 người về số lần đi du lịch trong năm 2024, kết quả phỏng vấn được biểu diễn ở biểu đồ cột trong hình bên.

- a) Có bao nhiêu người đã đi du lịch ít nhất 2 lần?
b) Chọn ngẫu nhiên một người. Xác suất của biến cố người được chọn đã đi du lịch đúng một lần trong năm 2024 là bao nhiêu?



Câu 14. (2,5 điểm).

a) Nhân ngày Quốc khánh 2/9, một cửa hàng bán quần áo tổ chức chương trình khuyến mãi như sau:

- Giảm giá 20% cho tất cả sản phẩm so với giá niêm yết nếu mua hai sản phẩm.
- Giảm giá 25% cho tất cả sản phẩm so với giá niêm yết nếu mua ba sản phẩm.

Bác Tùng dự định mua một bộ quần áo số tiền cần thanh toán là 720 000 đồng (một bộ quần áo được tính là hai sản phẩm). Sau đó, bác ấy nghĩ lại và quyết định mua thêm 1 áo giống áo lúc đầu (mua trước khi trả tiền một bộ quần áo) thì tổng số tiền cần thanh toán là 1 050 000 đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi chiếc áo và mỗi chiếc quần mà bác Tùng đã mua là bao nhiêu?

b) Cho $m > 4$. Chứng minh rằng phương trình $x^2 - mx + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt thỏa mãn

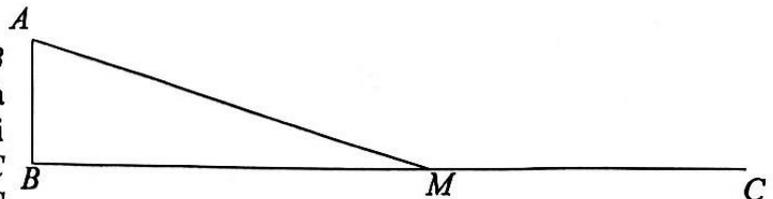
$$x_1^5 x_2 + 4(mx_2 - 4)^2 = 4m^4 - 64m^2 + 128.$$

c) Có bao nhiêu số nguyên dương n thỏa mãn giá trị của biểu thức $P = \frac{n^3 + n^2 - 4n - 1}{n^2 + 3n + 1}$ là số nguyên?

Bài 15. (2,5 điểm). Cho tam giác nhọn, không cân ABC nội tiếp đường tròn (O) và có trực tâm là điểm H . Vẽ hình bình hành $ABCD$ và đường cao BB' của tam giác ABC (điểm B' thuộc cạnh AC). Giả sử hai tia DO và $B'B$ cắt nhau tại điểm E . Chứng minh rằng

- a) Bốn điểm A, D, C, H cùng nằm trên một đường tròn.
b) $HD \cdot BB' = AB \cdot BC$.
c) Điểm B là trung điểm của đoạn thẳng HE .

Bài 16. (1 điểm). Trong hình bên, quãng đường AB dài 5 km, quãng đường BC dài 26 km, góc ABC là góc vuông. Một người có kế hoạch đi xe đạp, đi thẳng từ A đến một vị trí M trên quãng đường BC với tốc độ 12 km/h, sau đó lại đi thẳng từ M đến C với tốc độ 13 km/h. Người đó cần chọn vị trí



M cách B một khoảng bằng bao nhiêu km để tổng thời gian đi từ A đến M và từ M đến C là ít nhất?

.....HẾT.....

KÌ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM NĂM 2025 – LẦN 2

BÀI THI MÔN 2: Môn Toán chung

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM

MÃ ĐỀ	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
101	Đáp án	C	A	D	D	C	C	B	D	B	A	D	B

MÃ ĐỀ	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
102	Đáp án	B	B	D	A	D	C	B	D	A	B	D	B

MÃ ĐỀ	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
103	Đáp án	D	C	A	D	D	D	A	B	B	B	B	D

MÃ ĐỀ	Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
104	Đáp án	D	B	D	A	D	C	D	A	D	B	B	B

PHẦN 2. TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
13a	Do có 170 người đã đi du lịch 2 lần, 115 đã đi du lịch trên 2 lần nên số người đã đi du lịch ít nhất 2 lần bằng $170 + 115 = 285$ (người).	0.5
13b	Do có 350 người đã đi du lịch đúng 1 lần năm 2024 nên xác suất của biến cố người được chọn đã đi du lịch đúng một lần trong năm 2024 là $\frac{350}{800} = \frac{7}{16}$.	0.5
14a	Gọi giá niêm yết của mỗi chiếc áo là x (nghìn đồng), giá niêm yết của mỗi chiếc quần là y (nghìn đồng), $x, y > 0$. Vì tổng số tiền cần thanh toán khi mua một bộ quần áo là 720 000 đồng nên $\frac{80}{100}(x + y) = 720$ hay $x + y = 900$. Vì tổng số tiền cần thanh toán khi mua một quần và hai áo là 1 050 000 đồng nên $\frac{75}{100}(2x + y) = 1 050$ hay $2x + y = 1 400$. Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 900 \\ 2x + y = 1 400 \end{cases}$. Tìm được $x = 500, y = 400$ (thỏa mãn điều kiện). Kết luận: giá niêm yết của mỗi chiếc áo là 500 (nghìn đồng), giá niêm yết của mỗi chiếc quần là 400 (nghìn đồng).	0.5
14b	$\Delta = m^2 - 16$, do $m > 4$ nên $\Delta > 0$, suy ra phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Áp dụng định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = m, x_1 x_2 = 4$, $x_1^5 x_2 = x_1^4 (x_1 x_2) = 4x_1^4; x_2^5 - m x_2 + 4 = 0$, suy ra $m x_2 - 4 = x_2^5$. $x_1^5 x_2 + 4(m x_2 - 4)^2 = 4(x_1^4 + x_2^4) = 4[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]^2 - 8x_1^2 x_2^2 = 4(m^2 - 8)^2 - 128 = 4m^4 - 64m^2 + 128$.	0.5
14c	Ta có $P = \frac{(n-2)(n^2+3n+1)+n+1}{n^2+3n+1} = n-2 + \frac{n+1}{n^2+3n+1}$.	0.25

	Với n nguyên dương ta có $n-2$ nhận giá trị nguyên và $0 < \frac{n+1}{n^2+3n+1} < 1$. Suy ra P không nhận giá trị nguyên. Vậy không có số nguyên dương n thỏa mãn.	0.25
15a	<p>Ta có $CH \perp AB$, $AB \parallel CD$, suy ra $CH \perp CD$.</p> <p>Tam giác CHD vuông tại C nên nội tiếp đường tròn đường kính HD.</p> <p>$AH \perp BC$, $BC \parallel AD$, suy ra $AH \perp AD$.</p> <p>Tam giác AHD vuông tại A nên nội tiếp đường tròn đường kính HD.</p> <p>Suy ra 4 điểm A, D, C, H cùng nằm trên đường tròn đường kính HD.</p>	0.5
15b	<p>Do A, D, C, H cùng nằm trên đường tròn đường kính HD nên $\widehat{AHD} = \widehat{ACD}$,</p> <p>Do $AB \parallel CD$ nên $\widehat{ACD} = \widehat{BAB'}$,</p> <p>Suy ra $\widehat{AHD} = \widehat{BAB'}$.</p>	0.5
	<p>Mà $\widehat{HAD} = \widehat{BB'A} = 90^\circ$, suy ra $\triangle AHD \sim \triangle B'AB$, suy ra $\frac{AD}{BB'} = \frac{HD}{AB}$ hay $HD \cdot BB' = AB \cdot AD$.</p> <p>Kết hợp với $AD = BC$, ta có $HD \cdot BB' = AB \cdot BC$.</p>	0.5
15c	<p>Vẽ đường kính BK, ta có $\widehat{KAB} = \widehat{KCB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).</p> <p>Do $KA \perp AB$, $CH \perp AB$ nên $KA \parallel CH$, do $KC \perp BC$, $AH \perp BC$ nên $KC \parallel AH$.</p> <p>Suy ra $AHCK$ là hình bình hành. Ta có:</p> <p>HK và AC cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.</p> <p>BD và AC cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.</p> <p>Suy ra HK và BD cắt nhau tại trung điểm mỗi đường, suy ra $BHDK$ là hình bình hành.</p> <p>Suy ra $HB = KD$, $HB \parallel KD$.</p>	0.5
	<p>$BE \parallel KD$, suy ra $KD/BE = OK/OB = 1$.</p> <p>Suy ra $BH = BE$.</p>	0.5
16	<p>Giả sử $BM = x$ (km) với $0 \leq x \leq 26$.</p> <p>Ta có $AM = \sqrt{AB^2 + BM^2} = \sqrt{25 + x^2}$,</p> <p>Tổng thời gian đi là $T = \frac{\sqrt{25+x^2}}{12} + \frac{26-x}{13} = \frac{13\sqrt{25+x^2} - 12x + 312}{156}$ (giờ).</p>	0.5
	$T = \frac{\sqrt{169 \cdot 25 + 169x^2} - 12x + 312}{156} = \frac{\sqrt{(12x+25)^2 + (5x-60)^2} - 12x + 312}{156}$ $T \geq \frac{12x + 25 - 12x + 312}{156} = \frac{337}{156}$ <p>Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $x = 12$.</p> <p>Đáp số: 12 km.</p>	0.5