ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 4

Môn: Toán - Lớp 9

Bộ sách: Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Phần I

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	**B**	**D**	**D**	**D**	**C**	**C**

Câu 1. Muốn so sánh hai tập dữ liệu với nhau, ta nên dùng

A. biểu đồ quạt tròn. **B.** biểu đồ cột kép. **C.** biểu đồ tranh. **D.** biểu đồ cột.

Phương pháp

Dựa vào mục đích của từng loại biểu đồ.

Lời giải

Để so sánh hai tập dữ liệu với nhau, ta nên dùng biểu đồ cột kép.

Đáp án B

Câu 2. Cho bảng tần số - tần số tương đối điểm kiểm tra của lớp 9B như sau:

Điểm (x)	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số (n)	1	3	5	8	10	7	4	2
Tần số tương đối (%)	2,5	7,5	12,5	20	25	17,5	10	5

Tần số tương đối của điểm 8 là bao nhiêu?

A. 7%. **B.** 12,5%. **C.** 20%. **D.** 17,5%.

Phương pháp

Quan sát bảng tần số - tần số tương đối để xác định tần số tương đối của điểm 8.

Lời giải

Tần số tương đối của điểm 8 là 17,5%.

Đáp án D

Câu 3. Giáo viên ghi lại thời gian bơi cự ly 50 mét của học sinh lớp 9A cho kết quả trong bảng sau:

Thời gian (giây)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)
Số học sinh	3	7	10	20

Tần số tương đối của nhóm [45; 50) bằng

A. 25%. **B.** 7,5%. **C.** 15%. **D.** 17,5%.

Phương pháp

Quan sát bảng, xác định số học sinh thuộc nhóm [45; 50).

Tính tần số tương đối = số học sinh thuộc nhóm [45; 50) : tổng số học sinh lớp 9A.100%

Lời giải

Có 7 học sinh thuộc nhóm [45; 50).

Tổng số học sinh lớp 9A là: 3 + 7 + 10 + 20 = 40 (học sinh)

Tần số tương đối của nhóm [45; 50) là:

$\frac{7}{40}.100\% = 17,5\%$.

Đáp án D

Câu 4. Có hai hộp đựng thẻ. Hộp 1 đựng 6 thẻ được đánh số thứ tự từ 1 đến 6, hộp 2 đựng 5 thẻ được đánh số thứ tự từ 1 đến 5. Từ mỗi hộp lấy ngẫu nhiên một thẻ. Gọi A là biến cố: "Lần đầu lấy được thẻ ghi số 6". Số phần tử của biến cố A là:

A. 6. **B.** 10. **C.** 15. **D.** 5.

Phương pháp

Xác định các kết quả thuận lợi của biến cố A.

Lời giải

Ta có $A = \{(6,1);(6,2);(6,3);(6,4);(6,5)\}$. Do đó số phần tử của biến cố A là 5.

Đáp án D

Câu 5. Tính bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác đều có cạnh bằng 16cm.

A. $4\sqrt{3}$ cm. **B.** $8\sqrt{3}$ cm. **C.** $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm. **D.** $\frac{16\sqrt{3}}{3}$ cm.

Phương pháp

Sử dụng công thức tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác đều cạnh a: $r = \frac{\sqrt{3}}{6}a$.

Lời giải

Bán kính đường tròn nội tiếp của tam giác đều cạnh bằng 16cm là: $r = \frac{\sqrt{3}}{6} \cdot 16 = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ cm

Đáp án C

Câu 6. Cho tứ giác $MNPQ$ nội tiếp đường tròn (O). Biết $MNQ = 60°, QMP = 40°$. Số đo góc MQP là

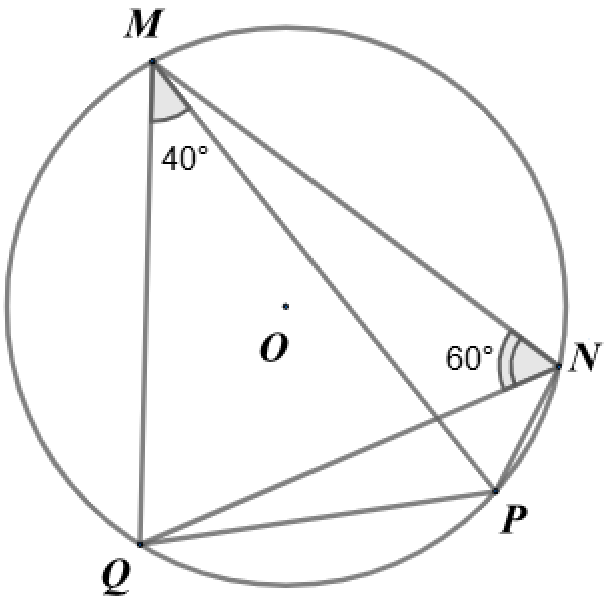
A. $40°$. **B.** $25°$. **C.** $80°$. **D.** $60°$.

Phương pháp

Dựa vào hai góc nội tiếp cùng chắn một cung để tính QNP, suy ra MNP.

Từ định lí tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp, tính MQP.

Lời giải



Vì tứ giác MNPQ nội tiếp đường tròn (O) nên $\widehat{QMP} = \widehat{QNP}$ (hai góc nội tiếp chắn cung PQ), suy ra $\widehat{QNP} = 40°$.

Ta có: $\widehat{MNP} = \widehat{MPQ} + \widehat{QNP} = 60° + 40° = 100°$.

Áp dụng định lí tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp, ta có: $\widehat{MQP} + \widehat{MNP} = 180°$

Suy ra $\widehat{MQP} = 180° - \widehat{MNP} = 180° - 100° = 80°$.

Đáp án C

Phần II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	**Câu 2**
a) S	**a) S**
b) S	**b) Đ**
c) Đ	**c) Đ**
d) Đ	**d) S**

Câu 1: Tại một hội nghị khoa học quốc tế năm 2022, ban tổ chức khảo sát số lượng ngôn ngữ mà mỗi đại biểu có thể sử dụng. Kết quả thu được như sau:

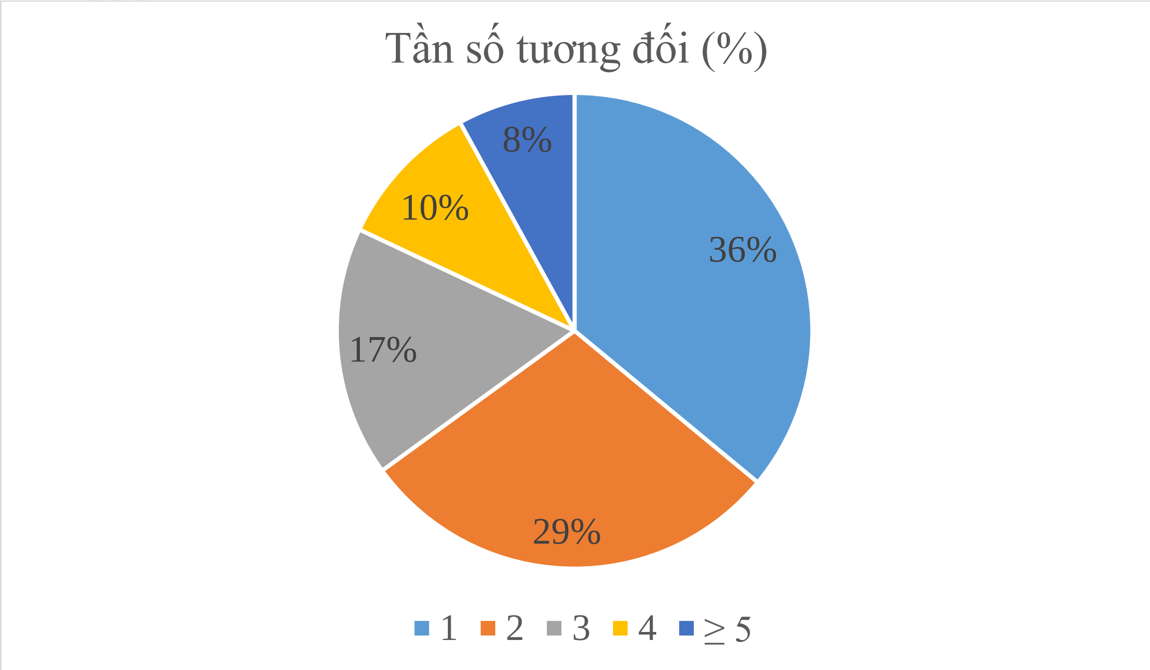
Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Số đại biểu	72	58	34	20	16

a) Bảng tần số tương đối cho dữ liệu trên như sau:

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Tần số tương đối (%)	36	24	17	10	8

b) Tỉ lệ phần trăm đại biểu sử dụng được ít nhất 2 ngoại ngữ là 35%.

c) Biểu đồ tần số tương đối cho dữ liệu trên là:



d) Tại hội nghị khoa học quốc tế được tổ chức năm 2023, có 65 trong tổng số 180 đại biểu tham dự có thể sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên. Do đó tỉ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên năm 2023 tăng so với năm 2022.

Phương pháp

a) Sử dụng công thức tính tần số tương đối cho dữ liệu: $f = \frac{m}{N}.100\%$, trong đó m là tần số của giá trị và N là cỡ mẫu. Sau đó lập bảng tần số tương đối.

b) Tính tổng tần số tương đối của các đại biểu sử dụng được ít nhất 2 ngoại ngữ.

c) Từ bảng tần số tương đối đã lập để vẽ biểu đồ tần số tương đối phù hợp.

Công thức đổi từ tần số tương đối sang độ: $360°.f_i$.

d) Tính tần số tương đối của số đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở nên trong năm 2022 và 2023. So sánh hai tần số tương đối với của số đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trong hai năm với nhau.

Lời giải

a) Sai

Tổng số đại biểu là: $72 + 58 + 34 + 20 + 16 = 200$

Tần số tương đối của các giá trị 1; 2; 3; 4; ≥ 5 lần lượt là:

$\frac{72}{200}.100\% = 36\%; \frac{58}{200}.100\% = 29\%; \frac{34}{200}.100\% = 17\%;$

$\frac{20}{200}.100\% = 10\%; \frac{16}{200}.100\% = 8\%$

Vậy bảng tần số tương đối cho dữ liệu trên như sau:

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Tần số tương đối (%)	36	29	17	10	8

b) Sai

Tỉ lệ phần trăm đại biểu sử dụng được ít nhất 2 ngoại ngữ là:

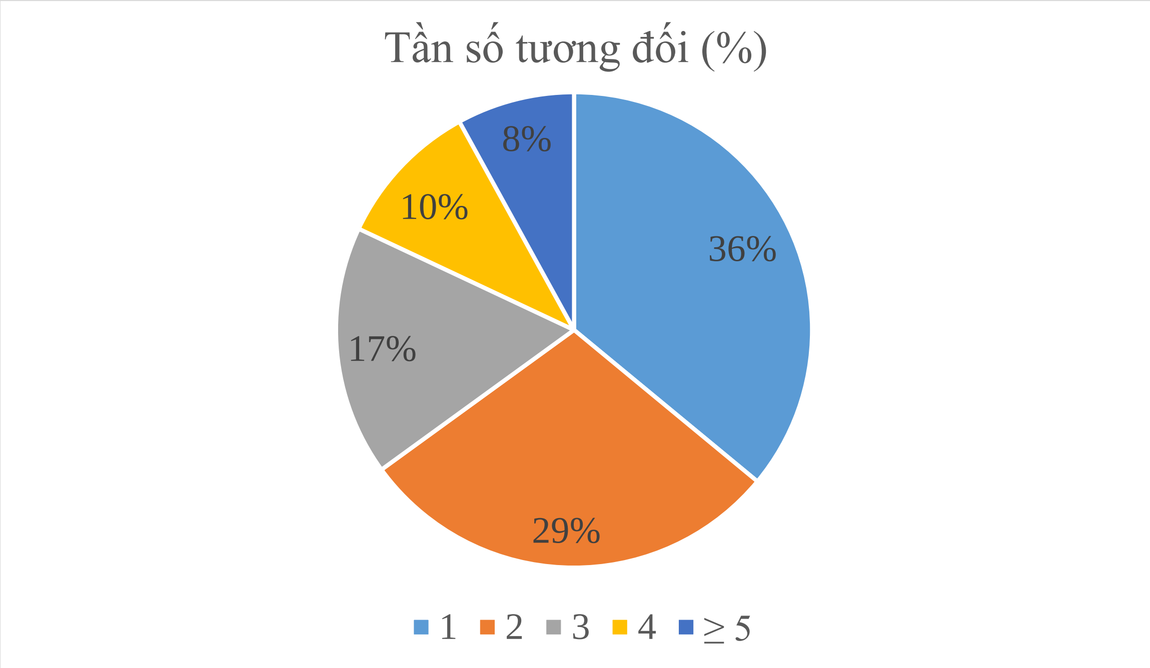
$29+17+10+8=64(\%)$.

c) Đúng

Từ bảng tần số tương đối, ta có số độ tương ứng với các giá trị tần số là:

$360^\circ.36\% \approx 130^\circ; 360^\circ.29\% \approx 104^\circ; 360^\circ.17\% \approx 61^\circ;$
$360^\circ.10\% = 36^\circ; 360^\circ.8\% = 29^\circ$

vẽ được biểu đồ tần số tương đối:



d) Đúng

Tỉ lệ đại biểu sử dụng từ 3 ngôn ngữ trở lên trong hội nghị năm 2022 là: $17\%+10\%+8\%=35\%$

Tỉ lệ đại biểu sử dụng từ 3 ngôn ngữ trở lên trong hội nghị năm 2023 là: $\frac{65}{180}.100\% \approx 36,1\%$

Ta thấy 36,1% > 35% nên tỉ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên năm 2023 tăng so với năm 2022.

Đáp án SSĐĐ

Câu 2: Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm (O), đường cao AH, đường kính AM. Gọi I là trung điểm BC.

a) $ACM = 45^\circ$.

b) $OAC = BAH$.

c) $OI // AH$.

d) Gọi N là giao điểm của AH với đường tròn (O). Tứ giác BCMN là hình bình hành.

Phương pháp

a) Sử dụng hai góc nội tiếp chắn nửa đường tròn bằng $90°$.

b) Sử dụng hai góc nội tiếp chắn cùng một cung thì bằng nhau để chứng minh $ABC = AMC$.

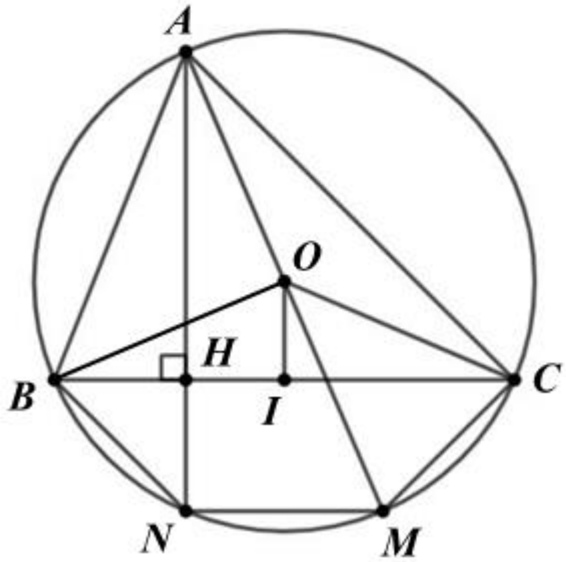
Kết hợp với tổng hai góc phụ nhau để suy ra $OAC = BAH$.

c) Chứng minh OI là đường cao nên $OI \perp BC$, mà $AH \perp BC$ nên $AH//OI$.

d) Sử dụng hai góc nội tiếp chắn nửa đường tròn bằng $90°$.

Chứng minh MN // BC suy ra BCMN là hình thang. Chứng minh hai góc ở đáy $CBN = BCM$ thông qua hai cung trên cùng một đường tròn gọi là bằng nhau nếu chúng có cùng số đo, suy ra BCMN là hình thang cân.

Lời giải



a) Sai

Vì ACM là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $ACM = 90°$.

b) Đúng

Xét (O) có: $ABC = AMC$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AC).

Mà $BAH + ABC = 90°(AH \perp BC)$

Lại có: $OAC + AMC = 90°$ (tam giác ACM có $ACM = 90°$).

Suy ra $BAH + ABC = OAC + AMC$

nên $BAH = OAC$

c) Đúng

Tam giác BOC cân tại O (OB = OC = R) có I là trung điểm của BC nên OI là đường trung tuyến đồng thời là đường cao.

Suy ra $OI \perp BC$

Mà $AH \perp BC$ nên $OI//AH$.

d) Sai

Xét (O) có ANM là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $ANM = 90°$ suy ra $AN \perp NM$

Mà $BC \perp AN$ suy ra $MN//BC$. Do đó tứ giác BCMN là hình thang. (1)

Ta lại có: $BAN = CAM$ (vì $BAH = OAC$)

Do đó: $BN = CM$

$BN + MN = CM + MN$

$BNM = CMN$

Do đó $BCM = CBN$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác BCMN là hình thang cân.

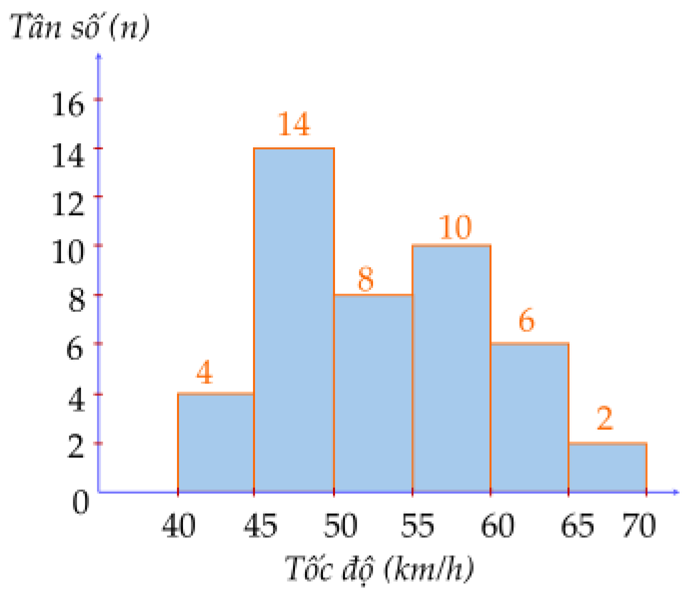
Đáp án SĐĐS

Phần III

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu	1	2	3	4
Chọn	**31,8**	**48**	**36**	**50**

Câu 1. Biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 44 ô tô khi đi qua một trạm đo tốc độ.



Tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm có số lượng ô tô nhiều nhất (đơn vị %, làm tròn đến hàng phần mười).

Phương pháp

Xác định nhóm có lượng ô tô nhiều nhất.

Tính tần số tương đối ghép nhóm của nhóm bằng tỉ số phần trăm giữa tần số của nhóm với tổng tần số.

Lời giải

Nhóm [45;50) có tần số lớn nhất, đó là 14.

Khi đó tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [45;50) là: $\frac{14}{44}.100\% \approx 31,8\%$

Đáp án: 31,8

Câu 2. Một phường cho trẻ em từ 2 tháng tuổi trở lên tiêm vắc xin 6 in 1. Bảng sau thống kê số mũi vắc xin 6 in 1 mà 60 trẻ em từ 2 tháng tuổi đến 24 tháng tuổi của phường này đã tiêm.

Số mũi tiêm	0	1	2	3	4
Tần số (trẻ em)	7	8	18	15	12

Trẻ em từ 2 tháng tuổi đến 24 tháng tuổi cần hoàn thành 4 mũi tiêm của vắc xin 6 in 1. Hỏi có bao nhiêu trẻ em của phường trên cần phải hoàn thành lộ trình tiêm vắc xin này?

Phương pháp

Xác định tổng số trẻ em chưa hoàn thành lộ trình tiêm vắc xin dựa vào bảng tần số.

Số trẻ em chưa hoàn thành lộ trình tiêm có số mũi tiêm nhỏ hơn 4.

Lời giải

Vì trẻ em từ 2 tháng tuổi đến 24 tháng tuổi cần hoàn thành 4 mũi tiêm của vắc xin 6 in 1 nên số trẻ em của phường cần phải hoàn thành lộ trình tiêm vắc xin là:

$7+8+18+15=48$ (trẻ em)

Đáp án: 48

Câu 3. Bạn Long có *n* tấm thẻ cùng loại được đánh số từ 1 đến *n*. Bạn Long rút ngẫu nhiên một tấm thẻ. Biết rằng xác suất của biến cố "Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số" là 0,25. Bạn Long có bao nhiêu tấm thẻ?

Phương pháp

- Xác định số kết quả thuận lợi tương ứng với xác suất 0,25.

- Sử dụng công thức tính xác suất của biến cố A, kí hiệu là P(A), được xác định bởi công thức $P(A)=\dfrac{n(A)}{n(\Omega)}$

, trong đó n(A) là các kết quả thuận lợi cho A, $\mathrm{n}(\Omega)$ là số các kết quả của không gian mẫu. Từ đó tính $\mathrm{n}(\Omega)$.

Lời giải

Giả sử A là biến cố "Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số".

Có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố "Lấy được tấm thẻ ghi số có một chữ số" là: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 nên $n(A)=9$.

Vì xác suất của biến cố A là 0,25 nên $\dfrac{9}{n(\Omega)}=0,25$.

Suy ra $n(\Omega)=9:0,25=36$ (tấm thẻ)

Đáp án: 36

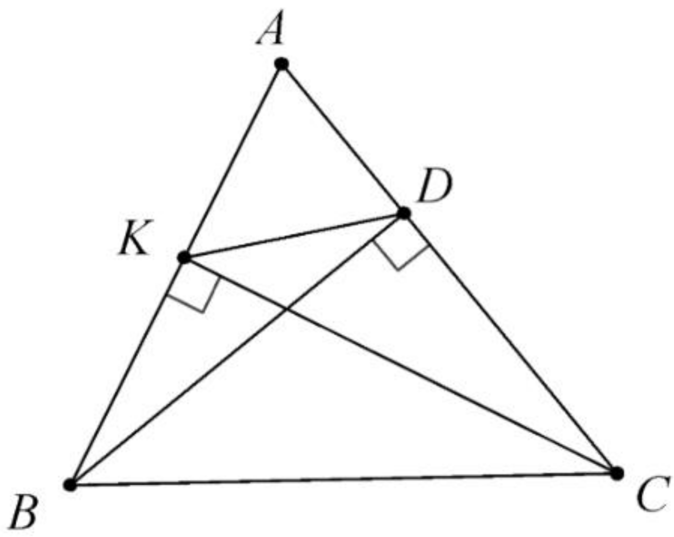
Câu 4. Cho tam giác ABC có CK và BD là hai đường cao. Biết $ACB=50^\circ$, số đo AKD bằng … *(không cần ghi độ)*

Phương pháp

Chứng minh tứ giác BKDC là tứ giác nội tiếp, suy ra hai góc đối có tổng bằng 180°.

Kết hợp với hai góc kề bù có tổng bằng 180°.

Lời giải



Xét tam giác BKC và tam giác BDC có $BKC = BDC = 90^\circ$ tam giác BKC và tam giác BDC nội tiếp đường tròn đường kính BC.
Do đó B, K, D, C thuộc đường tròn đường kính BC hay tứ giác BKDC nội tiếp đường tròn đường kính BC.

Suy ra $BKD + BCD = 180^\circ$ (định lí tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp)

Mà $BKD + AKD = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

Do đó $BCD = AKD$ (cùng bù với BKD)

Mà $BCD = BCA = 50^\circ$ nên $AKD = 50^\circ$.

Đáp án: 50

Phần IV

Câu 1. ***(1,5 điểm)*** Tỉ lệ học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường được cho trong bảng sau:

Cầu thủ	An	Bình	Nam	Bắc
Tỉ lệ học sinh bình chọn	30%	25%	10%	35%

Biết rằng có 500 học sinh tham gia bình chọn.

a) Lập bảng tần số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường.

b) Tính xác suất cầu thủ được chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường có tên bắt đầu bởi chữ cái B.

Phương pháp

a) Tần số bình chọn cho mỗi cầu thủ là: 500. Tỉ lệ học sinh bình chọn (học sinh)

b) Xác định các cầu thủ có tên bắt đầu bởi chữ cái B.

Xác suất bằng tỉ số giữa số học sinh bình chọn cho các cầu thủ có tên bắt đầu bởi chữ cái B với tổng số học sinh tham gia bình chọn.

Lời giải

Số học sinh bình chọn An là cầu thủ xuất sắc nhất là: $500.30\% = 150$ (học sinh)

Số học sinh bình chọn Bình là cầu thủ xuất sắc nhất là: $500.25\% = 125$ (học sinh)

Số học sinh bình chọn Nam là cầu thủ xuất sắc nhất là: $500.10\% = 50$ (học sinh)

Số học sinh bình chọn Bắc là cầu thủ xuất sắc nhất là: $500.35\% = 175$ (học sinh)

Ta có bảng tần số biểu diễn số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường là:

Cầu thủ	An	Bình	Nam	Bắc
Tần số (học sinh)	150	125	50	175

b) Các cầu thủ có tên bắt đầu bởi chữ cái B là: Bình, Bắc.

Tổng số học sinh bình chọn Bình hoặc Bắc cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường là: 125 + 175 = 300 (học sinh)

Khi đó xác suất cầu thủ được chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường có tên bắt đầu bởi chữ cái B là: $\frac{300}{500} = \frac{3}{5} = 0,6$.

Câu 2. ***(1,5 điểm)*** Cho ΔABC nhọn có $BAC = 60^\circ$. Vẽ đường tròn đường kính BC tâm O cắt AB, AC lần lượt tại D và E.

a) Tính số đo DE.

b) Tia DO cắt đường tròn tại K. Tính góc EDK.

Phương pháp

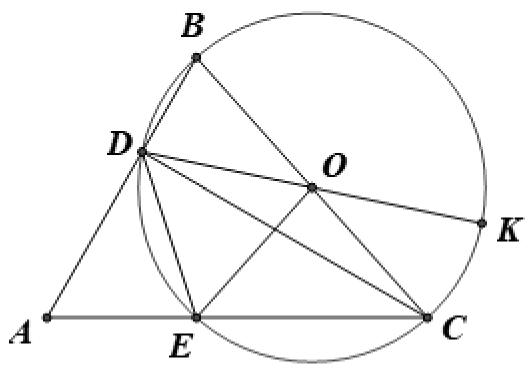
a) Từ góc nội tiếp chắn nửa đường tròn để chứng minh tam giác ADC vuông tại D.

Kết hợp với $BAC = 60^\circ$ suy ra ECD chắn cung DE.

b) Chứng minh tam giác ODE cân tại O có $DOE = 60^\circ$ nên tam giác ODE đều.

Suy ra số đo góc EDK

Lời giải



a) Ta có: $BDC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) nên ΔBDC vuông tại D.

Mà $A = 60^\circ$ (gt) suy ra $ACD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ hay $ECD = 30^\circ$.

Xét đường tròn (O) có ECD là góc nội tiếp chắn cung DE nên sđ $DE = 2.ECD = 2.30^\circ = 60^\circ$.

b) Vì OD = OE (bán kính đường tròn) nên ΔODE cân tại O.

Mà $DOE =$ sđ $DE = 60^\circ$ (góc ở tâm chắn cung DE)

Suy ra ΔODE đều.

Do đó $EDO = 60^\circ$ hay $EDK = 60^\circ$.