

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 1

Môn: Toán - Lớp 9

Bộ sách: Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



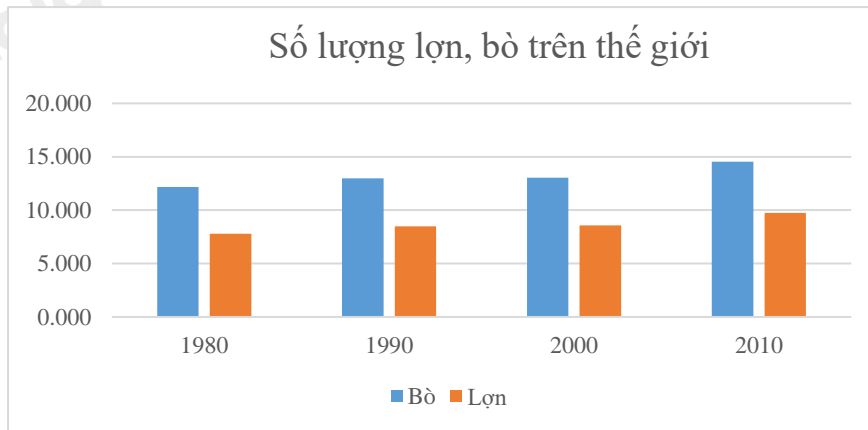
Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa học kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 9.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa học kì 2 – chương trình Toán 9.

Phần I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Biểu đồ dưới đây được gọi là biểu đồ gì?



- A. Biểu đồ tranh. B. Biểu đồ cột. C. Biểu đồ cột kép. D. Biểu đồ đoạn thẳng.

Câu 2. Gieo một con xúc xắc 50 lần và được kết quả như sau:

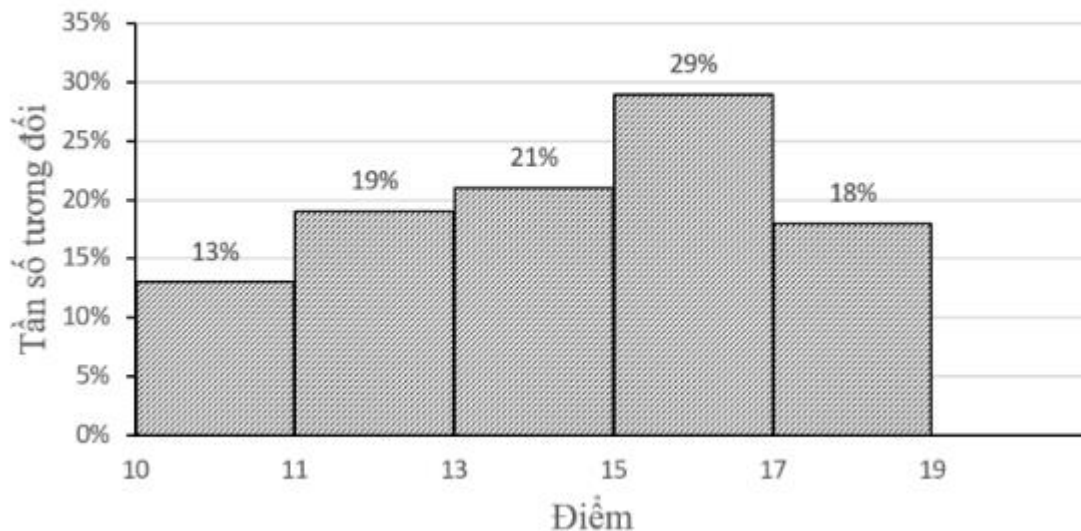
Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	9	8	6	12

Tần số xuất hiện của mặt ba chấm là:

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 3. Trong một kỳ thi học sinh giỏi Toán (thang điểm 20) của 100 học sinh, kết quả được cho bởi biểu đồ sau:

Điểm kì thi học sinh giỏi Toán



Có bao nhiêu thí sinh được vào vòng trong, biết rằng điều kiện để vào vòng trong là phải từ 17 điểm trở lên.

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Câu 4. Nhóm Toán của một trường THCS gồm 6 giáo viên: 4 giáo viên nam, 2 giáo viên nữ. Nhà trường muốn chọn ra 2 giáo viên đi coi thi THPT. Xác suất của biến cố “2 giáo viên đi coi thi đều là nam” là:

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{13}{15}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 2.

Câu 5. Một đường tròn là đường tròn nội tiếp nếu nó:

- A. Đi qua các đỉnh của một tam giác.
 B. Tiếp xúc với các đường thẳng chứa các cạnh của tam giác.
 C. Tiếp xúc với các cạnh của tam giác.
 D. Nằm trong một tam giác.

Câu 6. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn. Biết số $BD = 140^\circ$ và $BAD < 90^\circ$, tính BCD .

- A. 100° . B. 110° . C. 70° . D. 20° .

Phần II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai (2 điểm)

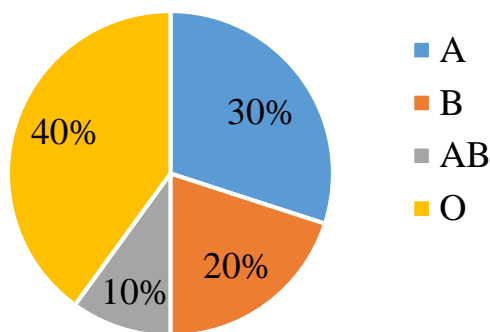
Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong môn Sinh học, một lớp 9 khảo sát về nhóm máu của các học sinh trong lớp. Kết quả khảo sát được trình bày như sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Tần số (m)	12	8	4	16

- a) Số học sinh tham gia khảo sát là 40.
 b) Số học sinh có nhóm máu A là ít nhất.
 c) Tần số tương đối của nhóm máu AB là 30%.
 d) Biểu đồ tần số tương đối về nhóm máu của các học sinh trong lớp như sau:

Tỉ số nhóm máu của các học sinh trong lớp



Câu 2: Cho đường tròn O đường kính AB . Gọi H là điểm nằm giữa O và B (H không là trung điểm của OB). Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H . Trên cung nhỏ AC lấy điểm E , kẻ CK vuông góc với AE tại K . Đường thẳng DE cắt CK tại F .

a) $AHCK$ là tứ giác nội tiếp.

b) $EAO + HCK = 90^\circ$.

c) $KAC = EDC$.

d) $AH \cdot AB = AC^2$.

Phần III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn (2 điểm)

Thí sinh trả lời câu hỏi từ câu 1 đến câu 4

Câu 1. Trong 3 ngày từ 21 – 23/8/2023 hệ thống cửa hàng của BiTi's tại Hải Phòng đã thống kê số lượng bán được của mẫu giày phiên bản BITI'S HUNTER X LITEFLEX 3.0 theo bảng số liệu sau:

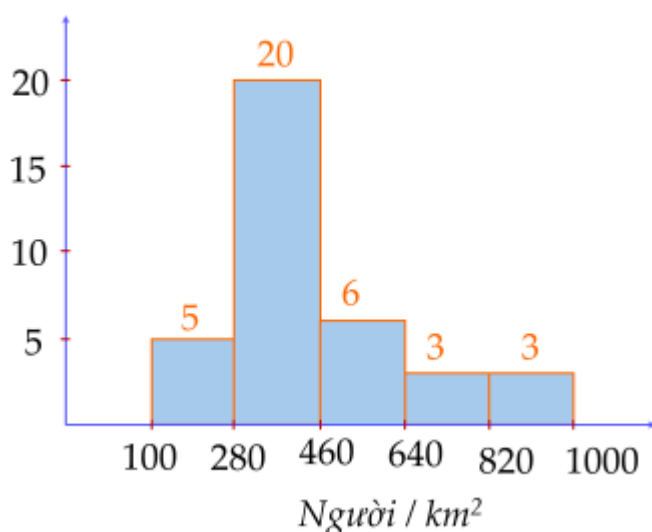
Cỡ giày (x)	36	37	38	39	40	41	42	43	Cộng
Tần số (n)	86	90	105	154	168	174	168	24	969

Tần số tương đối của cỡ giày số 39 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là:

(không điền dấu %)

Câu 2. Sau khi điều tra mật độ dân số (đơn vị: người/ km^2) của 37 tỉnh, thành phố thuộc các vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long (không kể Thành phố Hồ Chí Minh) ở năm 2021, người ta có biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:

Tần số (n)



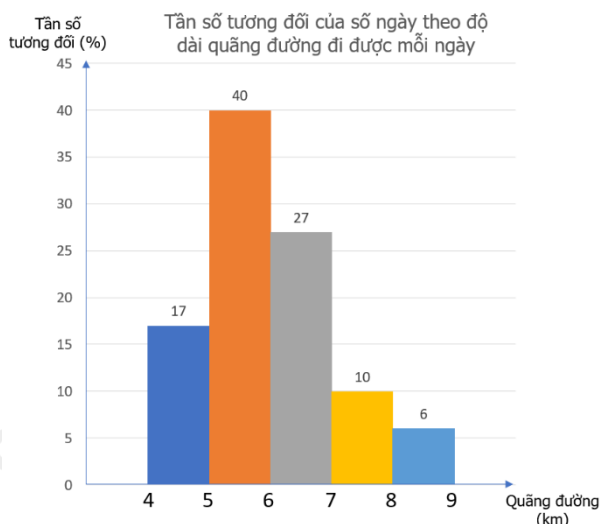
Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[460;640)$ là bao nhiêu phần trăm? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 3. Chọn ngẫu nhiên một gia đình có hai con và quan sát giới tính của hai người con đó. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, có $AC = 5\sqrt{2}cm$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng ...

Phần IV. Tự luận (3 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Nam thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) mình đi bộ mỗi ngày trong tháng 9 và biểu diễn dưới dạng biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm sau:



Tìm nhóm có tần số tương đối ghép nhóm lớn nhất. Xác định tần số và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm đó.

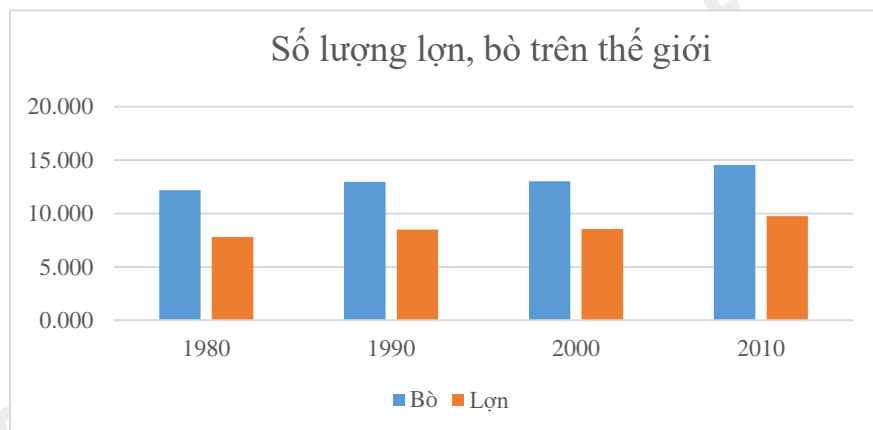
Câu 2. (1 điểm) Bạn Nam gieo hai con xúc xắc một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6.

Câu 3. (1 điểm) Một chiếc máy quay ở đài truyền hình được đặt trên giá đỡ 3 chân, các điểm tiếp xúc với mặt đất của 3 chân lần lượt là 3 đỉnh A, B, C của tam giác đều ABC. Tính khoảng cách giữa hai vị trí A và B biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là 6dm.

----- Hết -----

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

Câu	1	2	3	4	5	6
Chọn	C	D	D	C	C	B

Câu 1. Biểu đồ dưới đây được gọi là biểu đồ gì?

- A. Biểu đồ tranh. B. Biểu đồ cột. C. Biểu đồ cột kép. D. Biểu đồ đoạn thẳng.

Phương pháp

Dựa vào đặc điểm của các loại biểu đồ đã học.

Lời giải

Biểu đồ trong hình là biểu đồ cột kép.

Đáp án C**Câu 2.** Gieo một con xúc xắc 50 lần và được kết quả như sau:

Số chấm xuất hiện	1	2	3	4	5	6
Tần số	8	7	9	8	6	12

Tần số xuất hiện của mặt ba chấm là:

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

Phương pháp

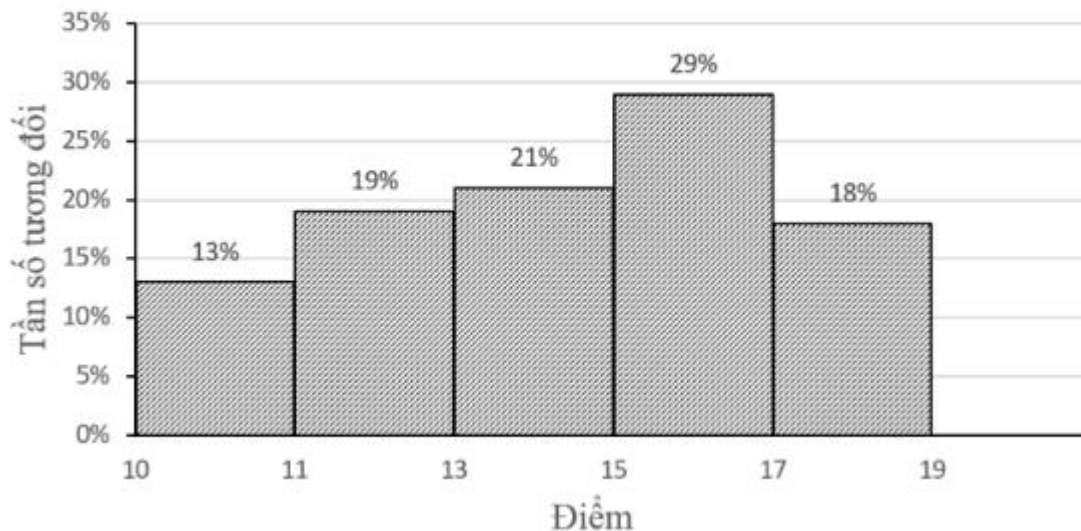
Quan sát bảng tần số để xác định tần số xuất hiện của mặt ba chấm.

Lời giải

Tần số xuất hiện của mặt ba chấm là 9.

Đáp án D**Câu 3.** Trong một kỳ thi học sinh giỏi Toán (thang điểm 20) của 100 học sinh, kết quả được cho bởi biểu đồ sau:

Điểm kì thi học sinh giỏi Toán



Có bao nhiêu thí sinh được vào vòng trong, biết rằng điều kiện để vào vòng trong là phải từ 17 điểm trở lên.

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 18.

Phương pháp

Xác định tần số tương đối của số học sinh được vào vòng trong.

Từ đó tính số học sinh được vào vòng trong: $f_i = \frac{m_i}{n} \cdot 100\%$.

Lời giải

Điều kiện để học sinh được vào vòng trong là phải từ 17 điểm trở lên nên số thí sinh đó thuộc nhóm [17; 19).

Ta có: $f_5 = \frac{m_5}{n} \cdot 100\%$

hay $18\% = \frac{m_5}{100} \cdot 100\%$

Từ đó suy ra $m_5 = 18$.

Đáp án D

Câu 4. Nhóm Toán của một trường THCS gồm 6 giáo viên: 4 giáo viên nam, 2 giáo viên nữ. Nhà trường muốn chọn ra 2 giáo viên đi coi thi THPT. Xác suất của biến cố “2 giáo viên đi coi thi đều là nam” là:

- A. $\frac{4}{15}$. B. $\frac{13}{15}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 2.

Phương pháp

Tính số kết quả có thể xảy ra.

Tính số kết quả thuận lợi cho biến cố.

Xác suất của biến cố bằng tỉ số giữa số kết quả thuận lợi.

Lời giải

Gọi 4 giáo viên nam lần lượt là: 1, 2, 3, 4

2 giáo viên nữ lần lượt là: a, b.

Các cách chọn ra 2 giáo viên bất kì là: (1;2), (1;3), (1;4), (1;a), (1;b), (2;3), (2;4), (2;a), (2;b), (3;4), (3;a), (3;b), (4;a), (4;b), (a;b).

Có 15 kết quả có thể xảy ra.

Có 6 kết quả thuận lợi cho biến cố “2 giáo viên đi coi thi đều là nam” là: (1;2), (1;3), (1;4), (2;3), (2;4), (3;4).

Vậy xác suất của biến cố đó là: $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$.

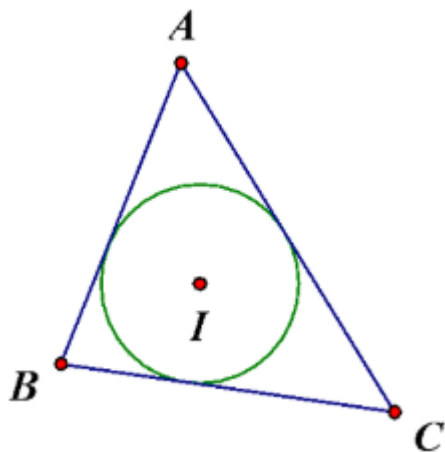
Đáp án C

Câu 5. Một đường tròn là đường tròn nội tiếp nếu nó:

- A. Đi qua các đỉnh của một tam giác.
- B. Tiếp xúc với các đường thẳng chứa các cạnh của tam giác.
- C. Tiếp xúc với các cạnh của tam giác.
- D. Nằm trong một tam giác.

Phương pháp

Dựa vào khái niệm đường tròn nội tiếp tam giác:



Lời giải

Theo khái niệm, đường tròn nội tiếp tam giác là đường tròn *tiếp xúc với tất cả các cạnh của tam giác* nên đáp án C đúng.

Đáp án C

Câu 6. Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn. Biết số $\widehat{BD} = 140^\circ$ và $\widehat{BAD} < 90^\circ$, tính \widehat{BCD} .

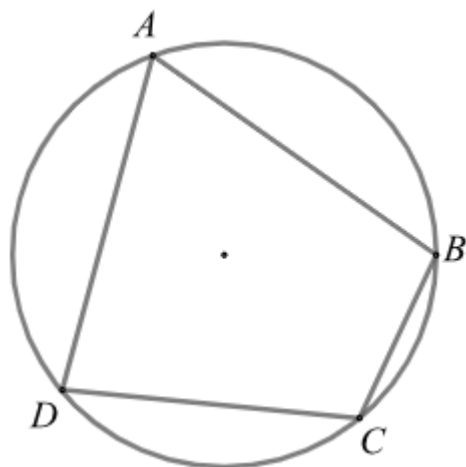
- A. 100° .
- B. 110° .
- C. 70° .
- D. 20° .

Phương pháp

Ta tính \widehat{BAD} thông qua số đo cung BD : Số đo góc nội tiếp bằng một nửa số đo cung nhỏ đó.

Sử dụng định lý tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180° để tính \widehat{BCD} .

Lời giải



Vì tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn nên \widehat{BAD} chắn cung BD .

Mà $BAD < 90^\circ$ nên $BAD = \frac{1}{2} \text{sđ } BD = \frac{1}{2} \cdot 140^\circ = 70^\circ$ (góc nội tiếp chắn cung BD).

Vì tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn nên $BAD + BCD = 180^\circ$, suy ra $BCD = 180^\circ - BAD = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

Đáp án B

Phần II

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm

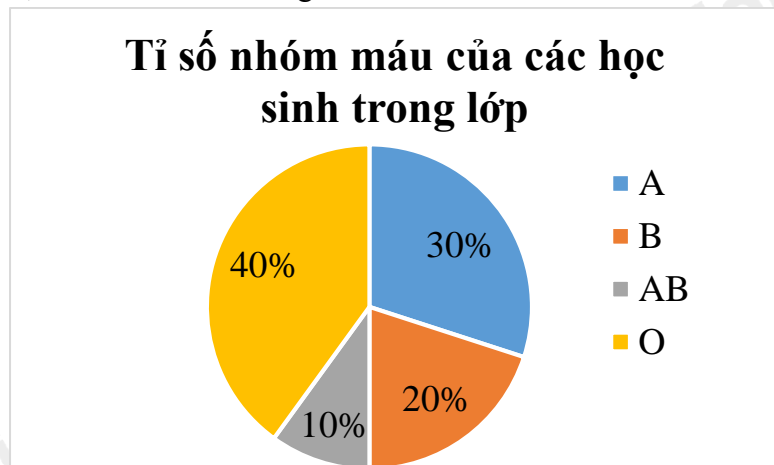
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

Câu 1	Câu 2
a) Đúng	a) Đúng
b) Sai	b) Sai
c) Sai	c) Đúng
d) Đúng	d) Đúng

Câu 1: Trong môn Sinh học, một lớp 9 khảo sát về nhóm máu của các học sinh trong lớp. Kết quả khảo sát được trình bày như sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Tần số (m)	12	8	4	16

- a) Số học sinh tham gia khảo sát là 40.
- b) Số học sinh có nhóm máu A là ít nhất.
- c) Tần số tương đối của nhóm máu AB là 30%.
- d) Biểu đồ tần số tương đối về nhóm máu của các học sinh trong lớp như sau:



Phương pháp

- a) Số học sinh tham gia khảo sát bằng tổng tần số của các nhóm máu.
- b) So sánh tần số các nhóm máu.
- c) Tần số tương đối của giá trị bằng tần số của giá trị với tổng tần số.
- d) Tính tần số tương đối và vẽ biểu đồ tần số tương đối về nhóm máu của các học sinh trong lớp.

Lời giải

Trong môn Sinh học, một lớp 9 khảo sát về nhóm máu của các học sinh trong lớp. Kết quả khảo sát được trình bày như sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Tần số (m)	12	8	4	16

- a) Đúng

Số học sinh tham gia khảo sát là:

$$12 + 8 + 4 + 16 = 40.$$

b) Sai

Quan sát bảng tần số, ta thấy tần số của nhóm máu AB nhỏ nhất nên số học sinh có nhóm máu AB là ít nhất.

c) Sai

Tần số tương đối của nhóm máu AB là:

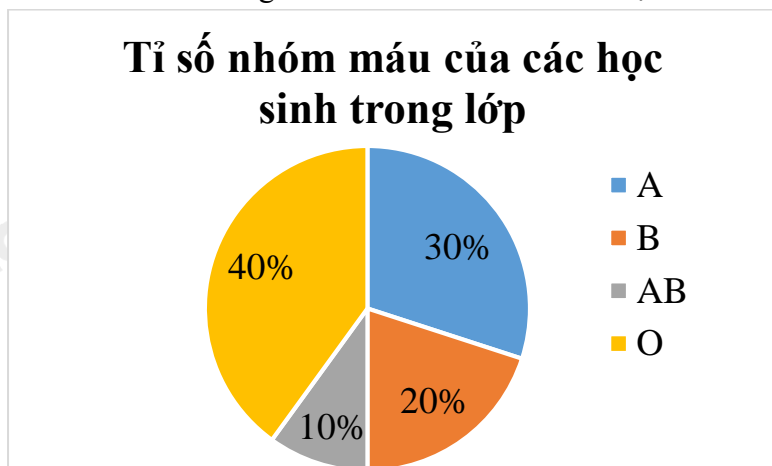
$$\frac{4}{40} \cdot 100\% = 10\%.$$

d) Đúng

Từ bảng tần số, ta có bảng tần số tương đối như sau:

Nhóm máu	A	B	AB	O
Tần số tương đối (%)	30	20	10	40

Biểu đồ tần số tương đối về nhóm máu của các học sinh trong lớp là:



Đáp án ĐSSD

Câu 2: Cho đường tròn O đường kính AB . Gọi H là điểm nằm giữa O và B (H không là trung điểm của OB). Kẻ dây CD vuông góc với AB tại H . Trên cung nhỏ AC lấy điểm E , kẻ CK vuông góc với AE tại K . Đường thẳng DE cắt CK tại F .

a) $AHCK$ là tứ giác nội tiếp.

b) $\angle EAO + \angle HCK = 90^\circ$.

c) $\angle KAC = \angle EDC$.

d) $AH \cdot AB = AC^2$.

Phương pháp

a) Chứng minh bốn điểm A, H, C, K thuộc cùng một đường tròn nên $AHCK$ là tứ giác nội tiếp.

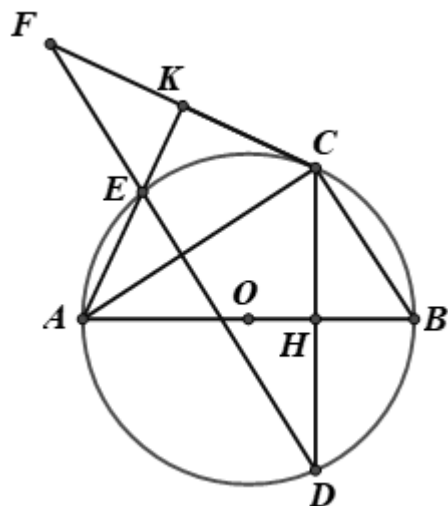
b) Dựa vào định lý tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp.

c) Dựa vào kiến thức về góc nội tiếp: Hai góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau.

d) Sử dụng kiến thức về góc nội tiếp chắn nửa đường tròn là góc vuông.

Chứng minh $\triangle AHC \sim \triangle ACB$ ($g.g$) suy ra tỉ số cạnh bằng nhau.

Lời giải



a) Đúng

Xét tam giác ACK vuông tại K ($CK \perp AE$ tại K) nên K thuộc đường tròn đường kính AC.
 Xét tam giác ACH vuông tại H ($CD \perp AB$ tại H) nên H thuộc đường tròn đường kính AC.
 Do đó bốn điểm A, H, C, K thuộc đường tròn đường kính AC hay tứ giác AHCK là tứ giác nội tiếp.

b) Sai

Vì tứ giác AHCK là tứ giác nội tiếp nên $\angle EAO + \angle HCK = 180^\circ$ (tính chất tứ giác nội tiếp) nên b sai.

c) Đúng

Ta có: $\angle EAC = \angle EDC$ (hai góc nội tiếp chắn cung EC) hay $\angle KAC = \angle EDC$.

d) Đúng

Xét đường tròn O đường kính AB có $\angle ACB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Suy ra $\triangle ACB$ vuông tại C.

Xét $\triangle AHC$ và $\triangle ACB$ có:

A chung

$$\angle AHC = \angle ACB (= 90^\circ)$$

Suy ra $\triangle AHC \sim \triangle ACB (g.g)$

Do đó $\frac{AH}{AC} = \frac{AC}{AB}$ nên $AH \cdot AB = AC^2$

Đáp án ĐSDD

Phần III

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

Câu	1	2	3	4
Chọn	15,9	16	4	5

Câu 1. Trong 3 ngày từ 21 – 23/8/2023 hệ thống cửa hàng của BiTi's tại Hải Phòng đã thống kê số lượng bán được của mẫu giày phiên bản BITI'S HUNTER X LITEFLEX 3.0 theo bảng số liệu sau:

Cỡ giày (x)	36	37	38	39	40	41	42	43	Cộng
Tần số (n)	86	90	105	154	168	174	168	24	969

Tần số tương đối của cỡ giày số 39 (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) là:

(không điền dấu %)

Phương pháp

Xác định tần số của cỡ giày số 39 và tổng các tần số.

Tần số tương đối của giá trị bằng tỉ số phần trăm giữa tần số của giá trị với tổng tần số.

Lời giải

Quan sát bảng trên ta thấy cỡ giầy 39 có số lần xuất hiện là 154.

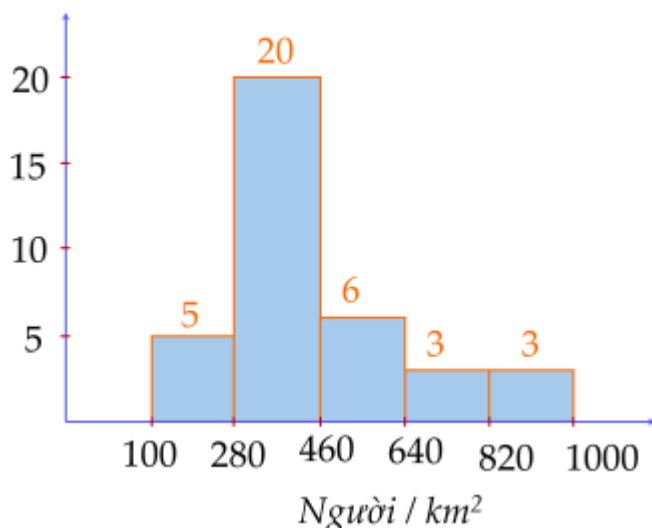
Tổng các tần số là 969.

Khi đó tần số tương đối của cỡ giầy số 39 là: $\frac{154}{969} \cdot 100\% \approx 15,9\%$

Đáp án: 15,9

Câu 2. Sau khi điều tra mật độ dân số (đơn vị: người/km²) của 37 tỉnh, thành phố thuộc các vùng Bắc Trung Bộ và Duyên hải miền Trung, Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long (không kể Thành phố Hồ Chí Minh) ở năm 2021, người ta có biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:

Tần số (n)



Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [460;640) là bao nhiêu phần trăm? (làm tròn đến hàng đơn vị)

Phương pháp

Từ biểu đồ tần số ghép nhóm, xác định tần số của nhóm [460;640).

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [460;640) bằng tỉ số phần trăm giữa tần số của nhóm [460;640) với cỡ mẫu.

Lời giải

Quan sát biểu đồ, tần số của nhóm [460;640) là 6.

Cỡ mẫu là 37.

Tần số tương đối ghép nhóm của nhóm [460;640) là: $\frac{6}{37} \cdot 100\% \approx 16\%$

Đáp án: 16

Câu 3. Chọn ngẫu nhiên một gia đình có hai con và quan sát giới tính của hai người con đó. Không gian mẫu có bao nhiêu phần tử?

Phương pháp

Liệt kê các kết quả có thể của không gian mẫu.

Lời giải

Ta liệt kê được tất cả các kết quả có thể của phép thử bằng cách lập bảng sau:

Giới tính	Nữ	Nam
Nữ	(Nữ, Nữ)	(Nữ, Nam)
Nam	(Nam, Nữ)	(Nam, Nam)

Như vậy không gian mẫu có 4 phần tử.

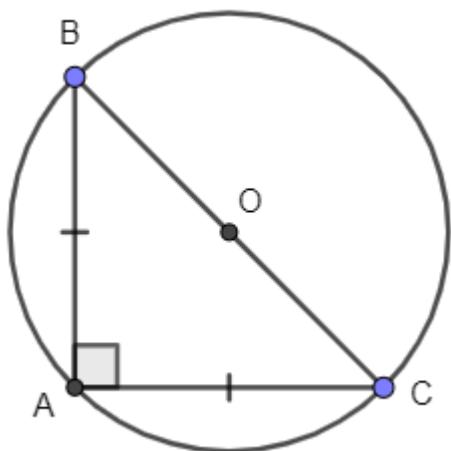
Đáp án: 4

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông cân tại A, có $AC = 5\sqrt{2}cm$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng ...

Phương pháp

Đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông cân có bán kính bằng một nửa cạnh huyền của tam giác vuông cân.

Lời giải



Tam giác ABC vuông cân tại A nên $AB = AC = 5\sqrt{2}cm$.

Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác ABC, ta có:

$$BC = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + (5\sqrt{2})^2} = 10(cm).$$

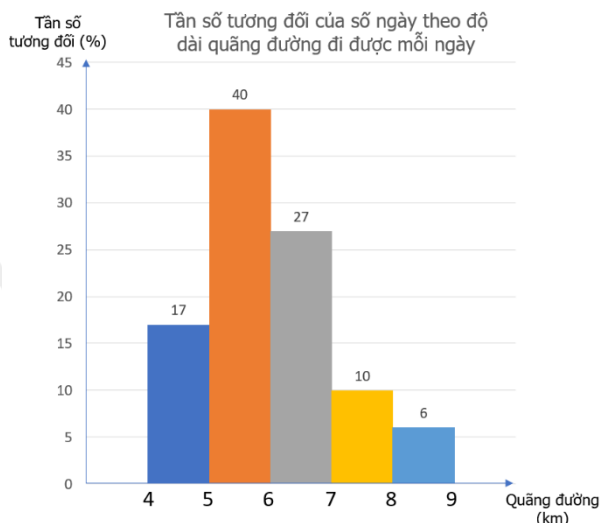
Vì tam giác ABC vuông tại A nên đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có đường kính là cạnh huyền BC.

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là: $10 : 2 = 5(cm)$

Đáp án: 5

Phần IV

Câu 1. (1 điểm) Nam thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị: km) mình đi bộ mỗi ngày trong tháng 9 và biểu diễn dưới dạng biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm sau:



Tìm nhóm có tần số tương đối ghép nhóm lớn nhất. Xác định tần số và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm đó.

Phương pháp

Quan sát biểu đồ xác định nhóm có độ dài cột lớn nhất.

Xác định tần số tương đối của nhóm đó và tính tần số của nhóm: Tần số = số ngày . tần số tương đối của

nhóm.

Lời giải

Nhóm có tần số ghép nhóm lớn nhất là nhóm [5;6) với tần số tương đối là 40%.

Tháng 9 có 30 ngày nên tần số của nhóm [5;6) là: $30.40\% = 12$

Câu 2. (1 điểm) Bạn Nam gieo hai con xúc xắc một cách ngẫu nhiên. Tìm xác suất để tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6.

Phương pháp

Liệt kê các kết quả có thể, các kết quả thuận lợi cho biến cố

Lời giải

Biến cố thuận lợi để khi gieo hai con xúc xắc có tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 5 có 10 khả năng xảy ra là:

1 – 1; 1 – 2; 1 – 3; 1 – 4; 2 – 1; 2 – 2; 2 – 3; 3 – 1; 3 – 2; 4 – 1

Nam gieo hai con xúc xắc một cách ngẫu nhiên nên không gian mẫu trong trò chơi này có 36 phần tử.

Vì có 10 khả năng tổng số chấm trên hai mặt con xúc xắc nhỏ hơn hoặc bằng 5, nên số kết quả thuận lợi cho biến cố tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6 là: $36 - 10 = 26$.

Xác suất để tổng số chấm trên hai mặt ít nhất bằng 6 là: $\frac{26}{36} \approx 72\%$.

Câu 3. (1 điểm) Một chiếc máy quay ở đài truyền hình được đặt trên giá đỡ 3 chân, các điểm tiếp xúc với mặt đất của 3 chân lần lượt là 3 đỉnh A, B, C của tam giác đều ABC. Tính khoảng cách giữa hai vị trí A và B biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là 6dm.



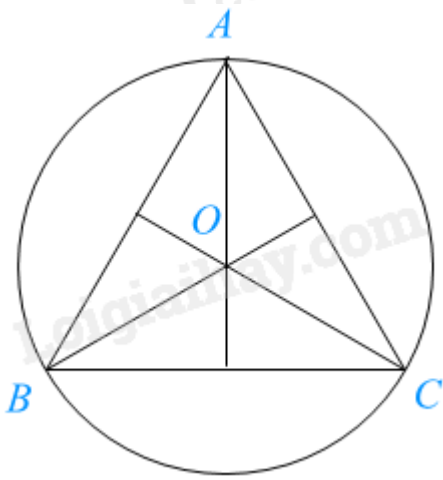
(Ảnh: New Africa)

Phương pháp

Tính khoảng cách giữa hai vị trí A và B chính là tìm cạnh của tam giác đều ABC khi biết bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác.

Đường tròn ngoại tiếp tam giác đều cạnh a có tâm là trọng tâm của tam giác đó và bán kính bằng $\frac{\sqrt{3}}{3}a$.

Lời giải



Gọi tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là O. Vì tam giác ABC đều nên bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng $\frac{\sqrt{3}}{3} AB$, hay $OA = \frac{\sqrt{3}}{3} AB$.

$$\text{Suy ra } AB = OA : \frac{\sqrt{3}}{3} = 6 : \frac{\sqrt{3}}{3} = 6\sqrt{3} \text{ (dm)}$$

Vậy khoảng cách A và B là $6\sqrt{3}$ dm.