**KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II TOÁN – LỚP 9 – NĂM HỌC 2024-2025**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chủ đề/ chương** | **Nội dung/Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | **TỔNG % ĐIỂM** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** | **TNKQ** | **TL** |
| **1** | **Chương VI: Một số yếu tố thống kê và xác suất** | Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ. | 1 (C1) |  |  |  |  |  |  |  | 17,5% |
| Tần số. Tần số tương đối.  |  |  |  | 1 (c13a) |  | 1 (C13b) |  |  |
| Tần số ghép nhóm. Tần số tương đối ghép nhóm | 1 (C2) |  |  |  |  |  |  |  |
| Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản |  |  | 1 (C3) |  |  |  |  |  |
| 2 | **Chương VII :****Hàm số** **(a 0). Phương trình bậc hai** | Hàm số  (a 0) |  |  | 1 (C4) | 1 (c15a) | 1 ( C5) |  |  |  | 27,5% |
| Phương trình bậc hai | 1 ( C7) |  |  |  | 1 ( C6) |  |  |  |
| Định lí Viète |  |  |  |  |  | 1 (C15b) |  |  |
| 3 | **Chương VIII:** **Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp** | Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giac |  |  |  |  | 1 (C8) |  |  |  | 37,5% |
| Tứ giác nội tiếp đường tròn |  |  | 1 ( C9) |  |  | 3 (C16a,b,c) |  | 1 (C16d) |
| 4 | **Chương IX:****Đa giác đều** | Đa giác đều. Hình đa giác đều trong thực tiễn | 1( C10) |  |  |  |  |  |  |  | 2,5% |
| Phép quay. |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **Chương X:****Hình học trực quan** | Hình trụ |  |  | 1 (C11) |  |  |  |  |  | 15% |
| Hình nón |  |  |  |  | 1 (C12) |  |  |  |
| Hình cầu |  |  |  |  |  | 1 (C14) |  |  |
| **Tổng : Số câu****Điểm** | 41 |  | 41,0 | 21,25 | 41 | 65 |  | 10,75 | 2110,0 |
| **Tỉ lệ %** | 10% | 22,5% | 60% | 7,5% | 100% |
| **Tỉ lệ chung** | 32,5% | 67,5% | 100% |

**BẢN ĐẶC TẢ MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II TOÁN 9**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chương/****Chủ đề** | **Nội dung/đơn vị kiến thức** | **Biểu hiện năng lực** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Chương VI: Một số yếu tố thống kê và xác suất** | Mô tả và biểu diễn dữ liệu trên các bảng, biểu đồ | **Thông hiểu:*** Lí giải và thiết lập được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

**Vận dụng:**– Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong những ví dụ đơn giản.– Lí giải và thực hiện được cách chuyển dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác | 1TN(Câu 1)0,25đ |  |  |  |
| Tần số. Tần số tương đối. Tần số ghép nhóm. Tần số tương đối ghép nhóm | **Thông hiểu:*** Lí giải và thiết lập được dữ liệu vào bảng, biểu đồ thích hợp ở dạng: bảng thống kê; biểu đồ tranh; biểu đồ dạng cột/cột kép (*column chart*), biểu đồ hình quạt tròn (*pie chart*); biểu đồ đoạn thẳng (*line graph*).

**Vận dụng:**– Phát hiện và lí giải được số liệu không chính xác dựa trên mối liên hệ toán học đơn giản giữa các số liệu đã được biểu diễn trong những ví dụ đơn giản.– Lí giải và thực hiện được cách chuyển dữ liệu từ dạng biểu diễn này sang dạng biểu diễn khác. | 1TN(Câu 2)0,25 | 1TL(Câu13a)0,5đ | 1TL(Câu13a)0,5đ |  |
| Phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu. Xác suất của biến cố trong một số mô hình xác suất đơn giản | **Nhận biết**– Nhận biết được phép thử ngẫu nhiên và không gian mẫu.**Vận dụng**– Tính được xác suất của biến cố bằng cách kiểm đếm số trường hợp có thể và số trường hợp thuận lợi trong một số mô hình xác suất đơn giản. | 1TN(Câu 3)0,25đ |  |  |  |
| **2** | **Chương VII :****Hàm số****(a 0). Phương trình bậc hai** | Hàm số  (a 0) | **Nhận biết:**– Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 9 và trong thực tiễn.**Thông hiểu**– Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số trong thực tiễn.– Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tần số tương đối trong thực tiễn.**Vận dụng**– Xác định được tần số (*frequency*) của một giá trị. – Xác định được tần số tương đối (*relative frequency*) của một giá trị.– Thiết lập được bảng tần số, biểu đồ tần số (biểu diễn các giá trị và tần số của chúng ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ đoạn thẳng).– Thiết lập được bảng tần số tương đối, biểu đồ tần số tương đối (biểu diễn các giá trị và tần số tương đối của chúng ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ hình quạt tròn).– Thiết lập được bảng tần số ghép nhóm, bảng tần số tương đối ghép nhóm.– Thiết lập được biểu đồ tần số tương đối ghép nhóm (*histogram)* (ở dạng biểu đồ cột hoặc biểu đồ đoạn thẳng). |  | 1TN (Câu 4)+1TL(Câu15a)1đ | 1TN ( Câu 5)0,25đ |  |
| - Phương trình bậc hai một ẩn.- Định lí Viète | **Nhận biết:**– Nhận biết được khái niệm phương trình bậc hai một ẩn**Thông hiểu:**– Tính được nghiệm phương trình bậc hai một ẩn bằng máy tính cầm tay.– Giải thích được định lí Viète..**Vận dụng:**– Giải được phương trình bậc hai một ẩn.– Ứng dụng được định lí Viète vào tính nhẩm nghiệm của phương trình bậc hai, tìmhai số biết tổng và tích của chúng, ...– Vận dụng được phương trình bậc hai vào giải quyết bài toán thực tiễn (đơn giản,quen thuộc). | 1TN (Câu 7)0,25đ |  | 1TN ( Câu 6)0,25đ | 1TL (Câu 15b)1đ |
| **3** | **Chương VIII:** **Đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp** | Đường tròn ngoại tiếp tam giác. Đường tròn nội tiếp tam giác | **Nhận biết**– Nhận biết được định nghĩa đường tròn ngoại tiếp tam giác.– Nhận biết được định nghĩa đường tròn nội tiếp tam giác.**Vận dụng**– Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác, trong đó có tâm vàbán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông, tam giác đều.– Xác định được tâm và bán kính đường tròn nội tiếp tam giác, trong đó có tâm vàbán kính đường tròn nội tiếp tam giác vuông, tam giác đều. |  |  | 1TN(Câu 8)0,25đ |  |
|  | Tứ giác nội tiếp | **Nhận biết**– Nhận biết được tứ giác nội tiếp đường **Thông hiểu**– Giải thích được định lí về tổng hai góc đối của tứ giác nội tiếp bằng 180o– Xác định được tâm và bán kính đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật, hình vuông.**Vận dụng**– Tính được độ dài cung tròn, diện tích hình quạt tròn, diện tích hình vành khuyên (hình giới hạn bởi hai đường tròn đồng tâm).– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (đơn giản, quen thuộc) gắn với đường tròn (ví dụ: một số bài toán liên quan đến chuyển động tròn trong Vật lí; tínhđược diện tích một số hình phẳng có thể đưa về những hình phẳng gắn với hìnhtròn, chẳng hạn hình viên phân,...).**Vận dụng cao**– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn (phức hợp, không quen thuộc) gắn với đường tròn. |  | 1TN (Câu9)0,25đ | 3TL ( Câu 16a,b,c)2,5đ | 1TL (Câu 16d)0,75đ |
| **4** | **Chương IX: Đa giác đều** | - Đa giác đều. Hình đa giác đều trong thực tiễn- Phép quay. | **Nhận biết*** Nhận dạng được đa giác đều.
* Nhận biết được phép quay.
* Nhận biết được những hình phẳng đều trong tự nhiên, nghệ thuật, kiến trúc, công nghệ chế tạo,...

Nhận biết được vẻ đẹp của thế giới tự nhiên biểu hiện qua tính đều. | 1TN (Câu 10)0,25đ |  |  |  |
| **5** | **Chương X:** **Hình học trực quan** | Hình trụ. Hình nón. Hình cầu | **Nhận biết:** – Nhận biết được phần chung của mặt phẳng và hình cầu.– Mô tả (đường sinh, chiều cao, bán kính đáy) hình trụ.– Mô tả (đỉnh, đường sinh, chiều cao, bán kính đáy) hình nón.– Mô tả được (tâm, bán kính) hình cầu, mặt cầu. **Thông hiểu**– Tạo lập được hình trụ, hình nón, hình cầu, mặt cầu. – Tính được diện tích xung quanh của hình trụ, hình nón, diện tích mặt cầu.– Tính được thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu.**Vận dụng**– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với việc tính diện tích xung quanh, thể tích của hình trụ, hình nón, hình cầu (ví dụ: tính thể tích hoặc diện tích xung quanh của một số đồ vật quen thuộc có dạng hình trụ, hình nón, hình cầu,...). |  | 1TN (Câu 11)0,25đ | 1TN(Câu12)+1TL (Câu 14)1,25đ |  |

## ĐỀ KIỂM TRA

**I. TRẮC NGHIỆM ( 3,0 điểm)**

**Câu 1.** Bố Lan nhờ Lan thống kê khối lượng thóc thu hoạch được qua các năm 2020, 2021, 2022, 2023. Lan gửi lại bố các số liệu theo từng năm lần lượt là 400 kg, 50 tấn, 45 tấn, 60 tấn. Nếu biểu diễn biểu đồ cột thì số liệu nào đang được bạn Lan viết chưa hợp lí?

A. 400 kg B. 50 tấn C. 45 tấn D. 60 tấn

**Câu 2:** Giáo viên ghi lại thời gian chạy cự li 500m của các học sinh lớp 9C như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (giây) | [13; 15) | [15;17) | [17; 19) | [19;21) |
| Số học sinh | 5 | 20 | 13 | 2 |

Nhìn vào bảng trên hãy cho biết đâu là câu trả lời đúng nhất về các nhóm số liệu và tần số tương ứng.

A. Tần số của các nhóm [13; 15); [15; 17); [17; 19); [19; 21) lần lượt là 5; 20; 13; 2.

B. Tần số của các nhóm [13; 15); [15; 17); [17; 19); [19; 21) lần lượt là 12.5%; 50%; 32.5%; 5%.

C. Tần số của các nhóm [13; 15); [15; 17); [17; 19); [19; 21) lần lượt là 5%; 20%; 13%; 2%.

D. Tần số của các nhóm [13; 15); [15; 17); [17; 19); [19; 21) lần lượt là 2; 13; 20; 5.

**Câu 3.** Lớp 8A có 40 học sinh, trong đó có 6 học sinh cận thi. Gặp ngẫu nhiên một học sinh của lớp, xác suất thực nghiệm của biến cố “Học sinh đó không bị cận thị” là

**A.**   **B.**   **C.**   **D.** 

**Câu 4.** Giá trị của hàm số $y=f\left(x\right)=\frac{4}{5}x^{2}$ tại $x=-5$ là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu** **5.** Phương trình của parabol có đỉnh tại gốc tọa độ và đi qua điểm ( - 1 ; 3 ) là:

 A. y = x2 B. y = - x2  C. y = -3x2 D. y = 3x2

**Câu 6.** Tìm  để phương trình $2mx^{2}-\left(2m+1\right)x-3=0$ có nghiệm là .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

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

A. 3x2 + 2x – 1 = 0 B. 3x2 + y -1 = 0

C. 3x3 – 2x +1 = 0 D. mx2 + 2x + 4 = 0

**Câu 8.** Cho tam giác vuông cân *ABC* tại *A* có độ dài cạnh góc vuông 2 cm và nội tiếp đường tròn (*O*). Bán kính của đường tròn (*O*) là

1. 2 cm. B. 4 cm. C.  cm. D.  cm.

**Câu 9.** Tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn có $\hat{ABC}=120^{0}$. Vậy số đo góc $\hat{ADC}$ là

A. 600 B. 2400 C. 1200 D. 900

**Câu 10.** Trong các hình phẳng sau, hình nào là hình phẳng có dạng đa giác đều?



 **A**. Hình a **B**. Hình b **C**. Hình c **D**. Hình d.

**Câu 11.** Một bể nước hình trụ cao 2m, bán kính đáy 1m có thể tích là :

A.  B. 4 C. 3 D. 2

**Câu 12.** Cho hình nón có bán kính đáy *r* = 6 cm và chiều cao *h* = 8 cm. Diện tích xung quanh của hình nón là

 **A**.  **B**.  **C**.  **D**. 

**II. TỰ LUẬN ( 7 điểm)**

**Câu 13. (1,0 điểm):** Một giáo viên thể dục đo chiều cao *(tính theo cm)* của một nhóm học sinh nam lớp 9A và ghi lại ở bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 138 | 141 | 145 | 145 | 139 |
| 141 | 138 | 141 | 139 | 141 |
| 140 | 150 | 140 | 141 | 140 |
| 143 | 145 | 139 | 140 | 143 |

a) Lập bảng tần số tương đối của mẫu số liệu thống kê đó.

b) Vẽ biểu đồ tần số tương đối ở dạng biểu đồ cột của mẫu số liệu thống kê đó.

**Câu 14.** **(1,0 điểm):**

 Một quả bóng *World Cup* xem như một hình cầu có đường kính là 17cm. Tính diện tích mặt cầu và thể tích hình cầu.

**Câu 15***.* **(1,75 điểm):** Cho hàm số 

1. Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên
2. Cho hàm số y = mx + 4 có đồ thị là (d). Tìm m sao cho (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm có tung độ y1, y2 thỏa mãn 

**Câu 16. ( 3,25 điểm)**

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn. Vẽ đường tròn tâm O đường kính BC. Đường tròn tâm O cắt AB, AC lần lượt ở D và E. Nối BE cắt CD tại H. Chứng minh:

a) Tứ giác ADHE nội tiếp.

 b) AE.AC=AB.AD

 c) Gọi F là giao điểm của AH và BC. Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếpDFE

 d) Cho BC = a, góc BAC có số đo bằng 600. Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác HDE theo a.

**ĐÁP ÁN, BIÊU ĐIỂM**

**I. TRẮC NGHIỆM**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| **Đáp án**  | **A** | **A** | **D** | **A** | **D** | **C** | **A** | **D** | **A** | **D** | **B** | **B** |

**II. TỰ LUẬN**

| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **Câu 13***(1,0 điểm)* |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chiều cao (*cm*)** | 138 | 139 | 140 | 141 | 143 | 145 | 150 | Cộng |
| **Tần số (*n*)** | 2 | 3 | 4 | 5 | 2 | 3 | 1 | *N* = 20 |

 | 0.5 |
| A graph with a bar and numbers  Description automatically generated with medium confidence | 0.5 |
| **Câu 14***(1,0 điểm)* |  Bán kính hình cầu:  $r=\frac{d}{2}=\frac{17}{2}\left(cm\right)$  | 0.25 |
|  Diện tích mặt cầu:  $S=4πr^{2}=4π\left(\frac{17}{2}\right)^{2}=289π\left(cm^{2}\right)$ | 0,25 |
|  Thể tích hình cầu: $V=\frac{4}{3}πr^{3}=\frac{4}{3}π\left(\frac{17}{2}\right)^{3}=\frac{4}{3}π\left(\frac{4913}{8}\right)=\frac{4913}{6}π\left(cm^{3}\right)$ | 0.5 |
| **Câu 15***(1,75 điểm)* | a) Lập bảng và tính đúng  Vẽ đúng đồ thị  | 0,250.5 |
| b) Ta có  và a.c = - 4 < 0 nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt x1, x2. Theo hệ thức Viet ta có  | 0.5 |
| Khi đó    | 0.5 |
| **Câu 16***(3,25 điểm)* |  |  |
|  A E D H  B C F O  |  |
| 1. Xét (O) ta có $\hat{BDC}=\hat{BEC}=90^{0}$ ( góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Nên $\hat{ADH}=90^{0}$ và $\hat{AEH}=90^{0}$Xét tứ giác ADHE có$ \hat{ADH}+\hat{AEH}=180^{0}$Do đó tứ giác ADHE nội tiếp. | 0.250,250,250.25 |
| 1. Xét AEB và ADC có: $\hat{AEB}=\hat{ADC}=90^{0}$

$\hat{DBE}=\hat{ECD}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DE của đường tròn O)Nên AEB đồng dạng ADC(g.g)Suy ra  => AE.AC=AB.AD | 0.50,25 |
| 1. Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp DFE.

Xét ABCcó H là giao điểm của hai đường cao BE và CDNên H là trực tâm của ABC. Mà AH cắt BC tại FSuy ra AFBC( tính chất ba đường cao của tam giác).Xét tứ giác BDHF có $\hat{BDH}+\hat{BFH}=180^{0}$=>Tứ giác BDHF nội tiếp đường tròn đường kính BH=>$\hat{DBH}=\hat{DFH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung DH) (1)Xét tứ giác HECF có $\hat{HEC}+\hat{HFC}=180^{0}$=>Tứ giác HECF nội tiếp đường tròn=>$\hat{HFE}=\hat{HCE}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HE ) (2)Mà $\hat{DBE}=\hat{ECD}$ ( chứng minh trên câu b) (3)Từ (1), (2) và (3)=>$\hat{DFH}=\hat{HFE}$=> FH là đường phân giác của $\hat{DFE}$ (4)Ta có $\hat{HDF}=\hat{HBF}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HF của đường  tròn đường kính BH) và $\hat{EDC}=\hat{HBF}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung CE của đường tròn tâmO) =>$\hat{EDC}=\hat{HDF}$=> DH là đường phân giác góc EDF (5)Từ (4) và (5) => H là giao điểm ba đường phân giác của DFENên H là tâm đường tròn nội tiếp DFECó tứ giác ADHE nội tiếp được đường tròn suy ra đường tròn ngoại tiếp tam giác HDE chính là đường tròn ngoại tiếp tứ giác ADHE và cũng là đường tròn ngoại tiếp tam giác ADH, mà tam giác ADH vuông tại D suy ra AD là đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ADH hay đường kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác HDE.Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, kẻ đường kính BK của đường tròn tâm I. Dễ chứng minh được AHCK là hình bình hành suy ra AH = CK. (5)Xét đường tròn tâm I có góc BKC = góc BAC = 600 ( Hệ quả góc nội tiếp)Chứng minh được tam giác BCK vuông tại C suy ra CK = BC.cotK = a.cot600 = $\frac{\sqrt{3}}{3}a$(6)Từ (5) và (6) suy ra AH = $\frac{\sqrt{3}}{3}a$ suy ra bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác HDE bằng $\frac{\sqrt{3}}{6}a$ | 0,250,250,250,250,250,25 |

----HẾT----