TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI
**TRƯỜNG THCS VÀ THPT NGUYỄN TẤT THÀNH**

---

**Mã đề 101**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**
**NĂM HỌC 2022 – 2023**
**MÔN: TOÁN**
**LỚP 10**
*( Thời gian làm bài: 90 phút )*

---

**Phần I. Trắc nghiệm (3 điểm)**

**Câu 1.** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho điểm $A(4;2), B(1;-5)$. Trọng tâm $G$ của tam giác $OAB$ có tọa độ là

**A.** $G\left(\frac{5}{3};\frac{1}{3}\right)$. **B.** $G\left(\frac{5}{3};2\right)$. **C.** $G(1;3)$. **D.** $G\left(\frac{5}{3};-1\right)$.

**Câu 2.** Trong các điểm sau, điểm nào nằm trên đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+2t\\y=3-t\end{cases}\ (t\in\mathbb{R})$?

**A.** $D(3;\ 2)$. **B.** $B(-7;0)$. **C.** $C(3;5)$. **D.** $A(2;-1)$.

**Câu 3.** Với $k$ và $n$ là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k\le n$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

**A.** $A_n^k=\frac{(n-k)!}{n!}$. **B.** $A_n^k=\frac{k}{(n-k)!}$. **C.** $A_n^k=\frac{n!}{k!}$. **D.** $A_n^k=\frac{n!}{(n-k)!}$.

**Câu 4.** Kết quả của phép tính $5!-P_4$ bằng

**A.** 96. **B.** 12. **C.** 24. **D.** 5.

**Câu 5.** Tổ 1 của lớp 10A2 có 12 học sinh trong đó có bạn Hoàng Anh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 bạn của tổ 1 đi trực An toàn giao thông, trong đó phải có bạn Hoàng Anh?

**A.** 165. **B.** 990. **C.** 220. **D.** 495.

**Câu 6.** Trong mặt phẳng $Oxy$ cho $\vec{a}=(-1;3)$, $\vec{b}=(5;-7)$. Tọa độ vectơ $3\vec{a}-2\vec{b}$ là

**A.** $(13;-29)$. **B.** $(-6;10)$. **C.** $(-13;23)$. **D.** $(6;-19)$.

**Câu 7.** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho $\Delta ABC$ có $A(4;-2)$, đường cao $BH, CK$ lần lượt có phương trình $BH: 2x+y-4=0$ và $CK: x-y-3=0$. Phương trình đường cao kẻ từ đỉnh $A$ của $\Delta ABC$ là

**A.** $4x-3y-22=0$ **B.** $4x+5y-6=0$ **C.** $4x-5y-26=0$ **D.** $4x+3y-10=0$

**Câu 8.** Bạn An vào một cửa hàng tạp hóa để mua một chiếc bút bi. Cô chủ cửa hàng cho biết cửa hàng chỉ còn 6 chiếc bút bi mực đỏ, 7 chiếc bút bi mực xanh và 3 chiếc bút bi mực đen. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn để mua một chiếc bút?

**A.** 7. **B.** 16. **C.** 126. **D.** 13.

**Câu 9.** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho 2 điểm $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $\Delta: x-y+2=0$. Gọi $C$ là điểm nằm trên $\Delta$ sao cho tam giác $ABC$ vuông tại $A$. Tọa độ của $C$ là

**A.** $(3;-5)$. **B.** $(-3;5)$ **C.** $(3;5)$ **D.** $(-3;-5)$

**Câu 10.** Nam muốn qua nhà Lan để rủ Lan tới trường. Biết rằng từ nhà Nam tới nhà Lan có 4 con đường, từ nhà Lan đến trường có 7 con đường. Hỏi Nam có bao nhiêu cách chọn đường đi từ nhà đến trường qua nhà Lan?

**A.** 11. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 28.

**Câu 11.** Giá trị của tổng $S=C_6^0+C_6^1+..+C_6^6$ bằng

**A.** 100. **B.** 64. **C.** 48. **D.** 72.

**Câu 12.** Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(-2;4); B(-6;1)$ là

**A.** $3x-4y-22=0$ **B.** $3x+4y-10=0.$ **C.** $3x-4y+22=0.$ **D.** $3x-4y+8=0.$

**Phần II. Tự luận (7 điểm)**

**Câu 13 ( 3 điểm).**

a. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 7. Từ các phần tử của tập S có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau.

b. Một hộp bánh Tết có 5 bánh nhân thập cẩm và 3 bánh nhân đậu xanh. Chú bộ đội muốn lấy bánh để phát tặng cho các em thiếu nhi. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 bánh, sao cho trong đó có ít nhất 1 bánh nhân đậu xanh ?

c. Từ các số 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và trong mỗi số đó tổng của 3 chữ số cuối lớn hơn tổng của 3 chữ số đầu ba đơn vị.

d. Nhân dịp đầu năm mới Quý Mão, hai bạn An và Bình đi rút thẻ lấy may. Trong ống đựng thẻ có 2023 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 2023. Hỏi có bao nhiêu khả năng để hai bạn An và Bình rút được mỗi người một tấm thẻ mà tổng hai số ghi trên hai tấm thẻ đó nhỏ hơn 2021.

**Câu 14 (1 điểm).** Hãy khai triển nhị thức $(2x+y)^5$ thành đa thức và tìm hệ số của số hạng chứa $x^2y^3$.

**Câu 15 (1 điểm).** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho tam giác $ABC$ với $A(-5;6)$, $B(-4;-1)$ và $C(4;3)$.

a. Tìm tọa độ điểm $D$ để $ABCD$ là hình bình hành.

b. Gọi $H$ là trực tâm của tam giác $ABC$. Tìm tọa độ điểm $H$.

**Câu 16 (2 điểm).** Trong mặt phẳng $Oxy$, cho ba điểm $A(-6;3), B(0;-1), C(3;2)$.

a. Viết phương trình tham số của đường thẳng $AB$.

b. Viết phương trình đường thẳng $d$ đi qua $C$ và vuông góc với đường thẳng $AB$.

c. Tìm tọa độ điểm $M$ trên đường thẳng $d: 2x-y+3=0$ sao cho $\left|\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right|$ nhỏ nhất.

---------- HẾT ----------

***Ghi chú:***

- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm
- Học sinh không được sử dụng tài liệu