

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10
TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHOA HỌC XÃ HỘI VÀ NHÂN VĂN
(ĐỀ THI CHÍNH THỨC)
MÔN THI: TOÁN

Câu 1. Cho $a < 5$, giá trị của biểu thức $P = \sqrt{a^2 - 10a + 25}$ bằng

- A. $a - 5$ B. $(a - 5)^2$ C. $5 - a$ D. 5

Câu 2. Đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - 3$ cắt trục hoành tại điểm

- A. $A(0; -3)$ B. $B(6; 0)$ C. $C(2; 0)$ D. $D(-2; 0)$

Câu 3. Tổng các nghiệm của phương trình $2x^2 - 4x - 5 = 0$ bằng

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

Câu 4. Cho bảng tần số ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh lớp 9E (tính theo đơn vị centimet).

Chiều cao	[150; 155)	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)
Tần số	8	9	12	13	8

Tần số tương đối của nhóm [165; 170) là

- A. 25% B. 30% C. 26% D. 31%

Câu 5. Cho hai đường thẳng $d_1: y = (m + 1)x - 5$ và $d_2: y = -2mx + 4$ với $m \neq -1$, $m \neq 0$.

Tìm giá trị của tham số m để hai đường thẳng d_1 và d_2 song song với nhau.

- A. $m = 1$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = \frac{-1}{3}$ D. $m = \frac{1}{3}$

Câu 6. Một câu lạc bộ âm nhạc gồm 5 thành viên nữ và 6 thành viên nam. Chọn ngẫu nhiên một bạn trong câu lạc bộ để biểu diễn một tiết mục đơn ca trong ngày bế giảng của trường. Xác suất để chọn được bạn nữ biểu diễn là

- A. $\frac{5}{6}$ B. $\frac{6}{5}$ C. $\frac{5}{11}$ D. $\frac{6}{11}$

Câu 7. Một hãng taxi tính cước vận tải như sau: khi khách lên xe sẽ phải trả chi phí cố định 10000 đồng; với mỗi kilomet hành trình, khách sẽ phải trả 8000 đồng. Ông Thiện đã đi taxi của hãng và phải trả tiền phí là 68000 đồng. Quãng đường mà ông Thiện đã di chuyển là

- A. 7,25km B. 8,5km C. 6,8km D. 6km

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của x để biểu thức $P = \sqrt{x + 3} - \frac{x}{x - 1}$ có nghĩa

- A. $x > -3$ và $x \neq 1$ B. $x \geq -3$ và $x \neq 1$
C. $x \geq -3$ D. $x \geq 1$

Câu 9. Kết quả rút gọn biểu thức $Q = \frac{5\sqrt{x} + 5}{x - 1} - \frac{3}{\sqrt{x} - 1}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 1$ là

A. $\frac{2}{\sqrt{x} + 1}$ B. $\frac{2}{\sqrt{x} - 1}$ C. $\frac{-2}{\sqrt{x} - 1}$ D. $\frac{-2}{\sqrt{x} + 1}$

Câu 10. Hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - y = 0 \end{cases}$ có nghiệm là

A. (1; 2) B. $\left(\frac{5}{2}; \frac{5}{4}\right)$ C. $\left(-\frac{5}{3}; \frac{10}{3}\right)$ D. (2; 1)

Câu 11. Trong một bữa tiệc có 20 người, mỗi người đều bắt tay với mỗi người còn lại một lần. Hỏi trong bữa tiệc có tổng cộng bao nhiêu cái bắt tay?

A. 380 B. 400 C. 190 D. 180

Câu 12. Một hộp quà hình hộp chữ nhật có chiều dài, chiều rộng, chiều cao lần lượt là 40cm, 30cm, 20cm. Thể tích của hộp quà là

A. 24 dm³ B. 12 dm³ C. 28 dm³ D. 20 dm³

Câu 13. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn tâm O có $\angle ABC = 75^\circ$. Kẻ đường kính AM của đường tròn tâm O. Khi đó, số đo $\angle MAC$ bằng

A. 15° B. 75° C. 25° D. 105°

Câu 14. Biết phương trình $x^2 - mx + 6 = 0$ có một nghiệm bằng 2. Nghiệm còn lại của phương trình là

A. 1 B. 6 C. -2 D. 3

Câu 15. Cho tam giác ABC có $AB < BC < AC$ và có một trong các góc bằng 112° . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. $\angle A = 112^\circ$ B. $\angle B = 112^\circ$ C. $\angle A + \angle B = 112^\circ$ D. $\angle B + \angle C = 112^\circ$

Câu 16. Trên mặt đất, một trục tọa độ Oxy được đặt tương ứng với mỗi đơn vị là 1km. Một người đang ở vị trí điểm A(4; 3) cần đi đến lấy nước ở điểm C trên bờ sông tương ứng là trục Ox, rồi mang về địa điểm B(9; 8). Độ dài quãng đường người đó đi ngắn nhất bằng

A. $\sqrt{146}$ km B. 12km C. $2\sqrt{38}$ km D. $2\sqrt{42}$ km

Câu 17. Cho x_1 và x_2 ($x_1 < x_2$) là hai nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $Q = x_1^2 + (x_1 + 2)^2 + 2x_1x_2$ bằng

A. $Q = 6$ B. $Q = 8$ C. $Q = -2$ D. $Q = 4$.

Câu 18. Cho hai đường tròn (O; 3cm); và (I; 4cm). Biết $OI = 5$ cm, khi đó vị trí tương đối của hai đường tròn (O) và (I) là

A. hai đường tròn tiếp xúc ngoài với nhau
B. hai đường tròn tiếp xúc trong với nhau
C. hai đường tròn rời nhau
D. hai đường tròn cắt nhau

Câu 19. Giá trị tham số m để parabol $(P): y = (2m+1)x^2$ với $m \neq \frac{-1}{2}$ đi qua điểm $A(2; 1)$ là

- A. $m = \frac{-3}{8}$ B. $m = \frac{-5}{8}$ C. $m = \frac{-1}{4}$ D. $m = \frac{1}{4}$

Câu 20. Biết đường thẳng $d: y = ax + b$ với $a \neq 0$ đi qua hai điểm $M(1; -2)$ và $N(-4; 3)$. Khi đó, a nhận giá trị là

- A. 1 B. 2 C. -2 D. -1

Câu 21. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để giá trị của biểu thức $P = \frac{3x-1}{x+1}$ cũng là giá trị nguyên?

- A. 6 B. 4 C. 2 D. 8

Câu 22. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH . Biết $AB = 6\text{cm}$ và $HC = 9\text{cm}$. Độ dài cạnh BH bằng

- A. 2cm B. 3cm C. $3\sqrt{3}$ cm D. $2\sqrt{3}$ cm

Câu 23. Trong 1000 số tự nhiên từ 1 đến 1000, có bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 3 mà không chia hết cho 5?

- A. 267 số B. 266 số C. 268 số D. 269 số

Câu 24. Hai khách hàng A, B vào siêu thị mua hoa quả. Khách A mua 5 quả táo và 4 quả cam hết 370000 đồng. Khách B mua 4 quả táo và 6 quả cam hết 380000 đồng. Một khách hàng C khác mua 10 quả táo và 10 quả cam. Hỏi khách C phải trả bao nhiêu tiền, biết khách C có thể thành viên của siêu thị nên được giảm 10% hóa đơn mua hàng?

- A. 800000 đồng B. 760000 đồng C. 780000 đồng D. 720000 đồng

Câu 25. Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH . Biết $AH = 3\text{cm}$, $BH = 5\text{cm}$. Khi đó $\tan \angle ACB$ bằng

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{5}{\sqrt{34}}$

Câu 26. Một người mang 100 triệu đồng gửi tiết kiệm ngân hàng trong 2 năm. Tại thời điểm đó, lãi suất ngân hàng đang là 5,4% một năm. Biết số tiền lãi của năm thứ nhất sẽ được cộng vào gốc để tính lãi cho năm thứ hai. Số tiền cả gốc và lãi làm tròn đến hàng đơn vị (triệu đồng) mà người đó rút ra sau hai năm gửi tiết kiệm với lãi suất trên là

- A. 110 triệu đồng B. 111 triệu đồng C. 112 triệu đồng D. 109 triệu đồng

Câu 27. Giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = -x^2 + x + 2$ bằng

- A. $\frac{7}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. 2 D. $\frac{3}{4}$

Câu 28. Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng mảnh vườn thêm 2m và tăng chiều dài mảnh vườn thêm 3m thì diện tích của mảnh vườn là 946m^2 . Chiều dài mảnh vườn ban đầu là

- A. 20m B. 40m C. 48m D. 24m

Câu 29. Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao BD, CE cắt nhau tại H. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau

A. AEHD là tứ giác nội tiếp

B. BEDC là tứ giác nội tiếp

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$$

C. H là trực tâm tam giác ABC

D. $\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC}$

Câu 30. Cho hình vuông ABCD và M là trung điểm cạnh AB. Từ A kẻ đường thẳng vuông góc xuống DM và cắt cạnh DM tại điểm H. Biết diện tích tam giác AMH bằng 1cm^2 . Diện tích của hình vuông ABCD bằng

A. 10cm^2

B. $10\sqrt{5}\text{cm}^2$

C. 20cm^2

D. $10\sqrt{3}\text{cm}^2$

Câu 31. Giá trị của biểu thức

$$S = \sqrt{1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2}} + \sqrt{1 + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{4^2}} + \dots + \sqrt{1 + \frac{1}{2024^2} + \frac{1}{2025^2}} \text{ bằng}$$

A. $S = 2023 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2025}$

B. $S = 2024 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2025}$

C. $S = 2024 - \frac{1}{2025}$

D. $S = 2023 - \frac{1}{2025}$

Câu 32. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính BC = 6 và một điểm A nằm trên đường tròn đó. Kẻ AH vuông góc xuống cạnh BC. Diện tích lớn nhất mà tam giác AHO có thể đạt được bằng

A. $\frac{9}{2}$

B. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

C. $\frac{9}{4}$

D. $9\sqrt{2}$

Câu 33. Một căn phòng dạng hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có chiều dài mỗi cạnh là 8m. Một chú kiến đang ở trung điểm cạnh BB' muốn đi đến vị trí góc tường tại D. Hỏi quãng đường ngắn nhất để chú kiến đi tới nơi có độ dài bao nhiêu, biết chú kiến phải bò trên bề mặt các bức tường?

A. 16m

B. $4\sqrt{17}\text{m}$

C. $8\sqrt{3}\text{m}$

D. $4\sqrt{13}\text{m}$

Câu 34. Anh Hùng cầm 500000 đồng vào siêu thị mua táo và cam. Giá mỗi quả táo là 40000 đồng và giá mỗi quả cam là 25000 đồng. Biết anh Hùng dự định mua số quả táo gấp đôi số quả cam. Hỏi anh Hùng có thể mua được nhiều nhất bao nhiêu quả cả táo và cam với dự định đó?

A. 15 quả

B. 9 quả

C. 12 quả

D. 18 quả

$$x + y + z = \frac{1}{xyz}$$

Câu 35. Cho ba số thực x, y, z > 0 thỏa mãn

$P = (x + y)(y + z)$ bằng

A. -1

B. 2

C. $\sqrt{2} + 1$

D. $\sqrt{2} - 1$

ĐÁP ÁN

1. C	2. B	3. B	4. C	5. C	6. C	7. A	8. B	9. B	10. A
------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------

11. C	12. A	13. A	14. D	15. B	16. A	17. D	18. D	19. A	20. D
21. A	22. B	23. A	24. D	25. A	26. B	27. B	28. B	29. D	30. C
31. A	32. C	33. B	34. C	35. B					