**BẢNG NĂNG LỰC VÀ CẤP ĐỘ TƯ DUY**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cấp độ tư duy | Dạng thức 3 | Vận dụng | 0 | 4 | 2 | 6 |
| Thông hiểu | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nhận biết | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dạng thức 2 | Vận dụng | 0 | 3 | 0 | 3 |
| Thông hiểu | 4 | 5 | 0 | 9 |
| Nhận biết | 4 | 0 | 0 | 4 |
| Dạng thức 1 | Vận dụng | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Thông hiểu | 1 | 0 | 1 | 2 |
| Nhận biết | 10 | 0 | 0 | 10 |
| Năng lực | | | Tư duy và lập luận toán học | Giải quyết vấn đề toán học | Mô hình hóa toán học | TỔNG |

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2023 – 2024**

***Môn Toán 10 – Kết nối tri thức***

**BIÊN SOẠN THEO ĐỊNH DẠNG MỚI NĂM 2025**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

*Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.*

**Câu 1:** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số ?

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

***Lời giải***: Ta có  nên thuộc đồ thị hàm số.

**Câu 2:** Cho . Mệnh đề nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đồng biến trên . **B.** Hàm số nghịch biến trên .

**C.** Hàm số đồng biến trên . **D.** Hàm số nghịch biến trên .

***Lời giải***: 

Vậy hàm số đồng biến trên  và nghịch biến trên .

**Câu 3:** Số  là nghiệm của tam thức bậc hai nào sau đây?

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

***Lời giải***: Ta có: **.**

**Câu 4:** Cho biểu thức  khi

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

***Lời giải***: Ta có : .

**Câu 5:** Parabol  cắt trục  tại điểm có hoành độ bằng .  là đồ thị của hàm số nào sau đây?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

***Lời giải***: Vì  cắt trục  tại điểm có hoành độ bằng  nên điểm  thuộc Thay  vào , ta được .

Vậy .

**Câu 6:** Tọa độ một vectơ chỉ phương của đường thẳng song song trục *Ox* là

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

***Lời giải***: Đường thẳng song song với  nên vectơ chỉ phương là vectơ đơn vị của trục : .

**Câu 7:** Phương trình tham số của đường thẳng qua  và  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

***Lời giải***: 

Phương trình đường thẳng có vectơ chỉ phương  chỉ có đáp án 

**Câu 8:** Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

***Lời giải***:  có VTPT  và có VTPT là .

Do .

**Câu 9:** Cho 2 đường thẳng , . Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** . **B.** và cắt nhau tại .

**C.**  trùng . **D.**  và  cắt nhau tại .

***Lời giải***: Ta có: có vectơ chỉ phương là  suy ra vectơ pháp tuyến  và  đi qua điểm  nên phương trình tổng quát của : , .

Thay ,  từ phương trình  vào  ta được: 

.

Vậy  và  cắt nhau tại .

**Câu 10:** Khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng

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

***Lời giải***: có phương trình tổng quát: .



**Câu 11:** Phương trình đường tròn  có đường kính  với  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

***Lời giải***: Gọi  là trung điểm của  thì  là tâm đường tròn  có đường kính .

.

Phương trình đường tròn .

**Câu 12:** Tập xác định của hàm số  là

**A.** . **B.** .

**C.** . **D.** .

***Lời giải***: ĐKXĐ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16.

*Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.*

**Câu 13:** Cho tam thức bậc hai  và .

a)  luôn cùng dấu với hệ số  với mọi  khi .

b) Điều kiện để ,  là .

c) Với và *c* = 3 thì  với mọi .

d) Với  thì  với mọi .

**Lời giải**

**ĐÚNG – SAI – SAI – ĐÚNG**

 luôn cùng dấu với hệ số  với mọi  khi .

Ta có , .

Với , ta có 

Với  thì có  và có .

**Câu 14:** Cho đường thẳng .

**a)** Vectơ chỉ phương của  là .

**b)** Vectơ pháp tuyến của  là .

**c)** Đường thẳng  đi qua .

**d)** Hệ số góc của đường thẳng  là .

**Lời giải**

**ĐÚNG – SAI – SAI – ĐÚNG**

Ta có

+ Vectơ chỉ phương của  là nên a) đúng

+ Vectơ pháp tuyến của là  nên b) sai.

**+** Đường thẳng  đi qua  nên c) sai.

**+** Hệ số góc của đường thẳng  là nên d) đúng.

**Câu 15:** Cho ba đường thẳng

a) .

b)  cắt 

c) .

d) Giao điểm của  và  là 

**Lời giải**

**ĐÚNG – ĐÚNG – SAI – SAI**

Ta có 





a) Do  suy ra .

b) Do  suy ra cắt 

c) Do  suy ra 

d) Giao điểm của  và  thỏa mãn hệ phương trình 

**Câu 16:** Cho bảng số liệu cung cấp giá vé xe buýt giữa các địa điểm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Địa điểm | I | II | III | IV | V |
| I | \_ | 10 000 đồng | 5 000 đồng | 15 000 đồng | 10 000 đồng |
| II | 10 000 đồng | \_ | 7 000 đồng | 25 000 đồng | 20 000 đồng |
| III | 5 000 đồng | 7 000 đồng | \_ | 20 000 đồng | 15 000 đồng |
| IV | 15 000 đồng | 25 000 đồng | 20 000 đồng | \_ | 10 000 đồng |
| V | 10 000 đồng | 20 000 đồng | 15 000 đồng | 10 000 đồng | \_ |

1. Tuyến II-III có giá vé thấp nhất trong số các tuyến I-V; II-IV; IV-V; II-III.

b) Hành khách từ địa điểm III đi đến địa điểm II có giá vé thấp nhất?

c) Một du khách đi từ địa điểm I đến địa điểm IV và muốn dừng ở hai địa điểm nữa để tham quan. Trong các lộ trình được gợi ý: (1) I-II-III-IV; (2) I-III-II-IV; (3) I-V-III-IV; (4) I-III-V-IV, lộ trình (4) sẽ có giá vé thấp nhất cho du khách.

d) Do giá nhiên liệu tăng nên giá vé xe buýt được điều chỉnh tăng thêm 1 000 đồng cho các tuyến có giá dưới 10 000 đồng. So với thời điểm trước khi tăng giá, số vé được bán ra ở mỗi tuyến là không đổi, nếu số vé được bán ra cho tuyến I-III gấp đôi số vé được bán ra cho tuyến II-III thì tổng doanh thu từ hai tuyến này tăng lên 16,67%.

a) Tuyến II-III có giá vé thấp nhất trong số các tuyến I-V; II-IV; IV-V; II-III.

***Lời giải***: ĐÚNG

Dựa bảng ta có:

Tuyến I-V giá vé là 10.000đ

Tuyến II-IV giá vé là 25.000đ

Tuyến IV-V giá vé là 10.000đ

Tuyến II-III giá vé là 7.000đ

b) Hành khách từ địa điểm III đi đến địa điểm II có giá vé thấp nhất?

***Lời giải***: SAI

Dựa vào bảng ta có:

Giá vé đi từ địa điểm III đến địa điểm I là 5.000đ.

Giá vé đi từ địa điểm III đến địa điểm II là 7.000đ.

Giá vé đi từ địa điểm III đến địa điểm IV là 20.000đ.

Giá vé đi từ địa điểm III đến địa điểm V là 15.000đ.

Vậy giá vé đi từ địa điểm III đến địa điểm I là thấp nhất.

c) Một du khách đi từ địa điểm I đến địa điểm IV và muốn dừng ở hai địa điểm nữa để tham quan. Trong các lộ trình được gợi ý: (1) I-II-III-IV; (2) I-III-II-IV; (3) I-V-III-IV; (4) I-III-V-IV, lộ trình (4) sẽ có giá vé thấp nhất cho du khách.

***Lời giải***: ĐÚNG

+ Giá vé cho lộ trình (1):  đồng.

+ Giá vé cho lộ trình (2):  đồng.

+ Giá vé cho lộ trình (3):  đồng.

+ Giá vé cho lộ trình (4):  đồng.

Vậy giá vé cho lộ trình I-III-V-IV là thấp nhất.

d) Do giá nhiên liệu tăng nên giá vé xe buýt được điều chỉnh tăng thêm 1 000 đồng cho các tuyến có giá dưới 10 000 đồng. So với thời điểm trước khi tăng giá, số vé được bán ra ở mỗi tuyến là không đổi, nếu số vé được bán ra cho tuyến I-III gấp đôi số vé được bán ra cho tuyến II-III thì tổng doanh thu từ hai tuyến này tăng lên 16,67%.

***Lời giải***: SAI

Trước khi tăng giá:

Giá vé bán ra cho tuyến I - III là: 5 000 đồng.

Giá vé bán ra cho tuyến II - III là: 7 000 đồng.

2 vé cho tuyến I - III và 1 vé cho tuyến II - III có giá là:

(đồng)

Sau khi tăng giá:

Giá vé bán ra cho tuyến I - III là: 6 000 đồng.

Giá vé bán ra cho tuyến II - III là: 8 000 đồng.

2 vé cho tuyến I - III và 1 vé cho tuyến II - III có giá là:

(đồng)

Cứ 2 vé cho tuyến I - III và 1 vé cho tuyến II - III ta thu được nhiều hơn số tiền là:

(đồng).

So với thời điểm trước khi tăng giá thì tổng doanh thu của hai tuyến này tăng lên số phần trăm là: .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

**Câu 17:** Tập nghiệm của bất phương trình  là khoảng . Tính  .

**Đáp án:** ………………

**Lời giải**

Đặt , ta có BPT: 



Vậy tập nghiệm của bất phương trình là , suy ra .

**Câu 18:** Một công ty đồ gia dụng sản xuất bình đựng nước thấy rằng khi đơn giá của bình đựng nước là  (nghìn đồng) thì doanh thu được biểu diễn theo  có phương trình . Để doanh thu từ việc bán bình đựng nước đạt tối thiểu 1 tỉ đồng thì bình nước có khoảng đơn giá (đơn vị nghìn đồng) là [*M ; N*]. Tính *M + N*.

**Đáp án:** ...............................

**Lời giải**

Doanh thu từ việc bán bình đựng nước đạt tối thiểu 1 tỉ đồng khi và chỉ khi





.

Do đó .

Suy ra *M* = 31 và *N* = 59.

**Câu 19:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để bất phương trình  vô nghiệm?

**Đáp án:** ................

**Lời giải**

Bất phương trình  vô nghiệm nghiệm đúng với 

.

Mà .

Vậy có 7 giá trị nguyên của tham số  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 20:** Một rạp chiếu phim Đào phở và piano có sức chứa 1 000 người. Với giá vé 40 000 đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến rạp xem phim mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng nếu giá vé cứ giảm 10 000 đồng trên mỗi vé thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày. Tìm mức giá mỗi vé (đơn vị đồng) để doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp là lớn nhất.

**Đáp án:** ................

**Lời giải**

Gọi *x* (nghìn đồng) là giá mỗi vé bán ra 

Số tiền giảm giá mỗi vé so với mức giá cũ là: (nghìn đồng)

Số người tăng lên khi giảm giá vé là:  Số người đến rạp chiếu phim mỗi ngày khi giảm giá vé là: 

Doanh thu mỗi ngày khi giá vé x (nghìn đồng) là: 

Tìm đúng doanh thu lớn nhất trong ngày: 12 250 000 đồng khi đó mỗi vé 35 000 đồng

**Câu 21:** Trong mặt phẳng tọa độ  cho đường tròn  có phương trình: đường tròn cắt tia tại  Phương trình đường tròncó bán kính  và tiếp xúc ngoài vớitại  có tâm (a ; b). Tính .

**Đáp án:** ................

**Lời giải**



Đường tròn có tâm  và bán kính 

Tọa độ điểm là nghiệm của hệ: 

Suy ra: 

Đường thẳng đi qua hai điểm  và nên có phương trình: 

Đường tròn tiếp xúc ngoài với nên tâm  của thuộc , nên .

Mà nên

Với 

**Câu 22:** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng , () vuông góc với  và cách điểm  một khoảng . Tính 

**Đáp án:** ................

**Lời giải**

Vì đường thẳng  nên  có dạng: 

Vì.

Với  (loại)

Với  (thỏa mãn).

Vậy.