

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: Trên quãng đường AB dài 200km có hai xe đi ngược chiều nhau, xe thứ nhất khởi hành từ A đến B , xe thứ hai khởi hành từ B về A . Hai xe khởi hành cùng một lúc và gặp nhau sau 2 giờ, biết xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10km/h . Nếu gọi vận tốc của xe thứ nhất là x (km/h), vận tốc của xe thứ hai là y (km/h) thì phương trình thể hiện mối quan hệ giữa hai vận tốc này là gì?

- A. $x - y = 10$ B. $y + x = 10$ C. $y - x = 10$ D. $x = y + 10$

Câu 2: Điều kiện xác định của hệ phương trình $\begin{cases} \sqrt{x-1} - 2y = 1 \\ \sqrt{x-1} + y = 4 \end{cases}$ là

- A. $x \geq 1$ B. $x \leq 1$ C. $x \geq 1; y \geq 0$ D. $x \geq 1; y \leq 0$

Câu 3: Hai đội công nhân cùng làm một đoạn đường trong 24 ngày thì xong. Mỗi ngày, cả hai đội làm được số phần công việc là

- A. $\frac{1}{2}$ công việc. B. $\frac{1}{12}$ công việc. C. $\frac{1}{24}$ công việc. D. 24 công việc.

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} 2|x| - 3y = -5 \\ |x| + 2y = 8 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(x; y) = (2; 3)$ B. $(x; y) = (-2; 3)$ C. $(x; y) = (2; -3)$ D. $(x; y) = (2; 3), (-2; 3)$

Câu 5: Biết $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\sin 60^\circ = \frac{1}{2}$ B. $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ C. $\tan 60^\circ = \frac{1}{2}$ D. $\tan 30^\circ = \frac{1}{2}$

Câu 6: Cho tam giác ABC vuông tại A , chiều cao AH .

- A. $\sin B = \frac{AH}{AB}$ B. $\cos C = \frac{AC}{BC}$ C. $\tan B = \frac{AC}{AB}$ D. $\tan C = \frac{AH}{AC}$

Câu 7: Nếu hai đường tròn cắt nhau thì số điểm chung là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 8: Quãng đường chạy của cầu thủ Quang Hải được biểu thị bởi phương trình sau $s = 0,5t + 1,5$. Trong đó s (m) là quãng đường quãng đường chạy được trong thời gian t giây. Quãng đường chạy được của Quang Hải trong 1 phút là:

- A. 2m B. 31,5m C. 61,5m D. 1,5m

Câu 9: Phương trình nào dưới đây nhận cặp số $(-2; 4)$ làm nghiệm ?

- A. $x - 2y = 0$ B. $2x + y = 0$ C. $x - y = 2$ D. $x + 2y + 1 = 0$

Câu 10: Bất phương trình $x - 2 > 4$, phép biến đổi nào sau đây là đúng ?

- A. $x > 4 - 2$ B. $x > -4 + 2$ C. $x > -4 - 2$ D. $x > 4 + 2$

Câu 11: Khẳng định nào sau đây SAI ?

- A. $\cos 35^\circ > \sin 40^\circ$ B. $\sin 35^\circ > \cos 40^\circ$ C. $\sin 35^\circ < \sin 40^\circ$ D. $\cos 35^\circ > \cos 40^\circ$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH có $AC = 15\text{cm}, CH = 6\text{cm}$. Khi đó

- A. $\sin C = \frac{5}{\sqrt{21}}$ B. $\sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$ C. $\sin C = \frac{2}{5}$ D. $\sin C = \frac{3}{5}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Hai người làm chung một công việc thì sau 20 ngày sẽ hoàn thành. Nhưng sau khi làm chung được 10 ngày thì người thứ nhất đi làm việc khác, người thứ hai vẫn tiếp tục công việc đó và hoàn thành trong 15 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi người phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc?

- a) Người thứ hai làm một mình xong công việc hết 60 ngày.
b) Người thứ hai làm một mình xong công việc tốn ít thời gian hơn người thứ hai 30 ngày.
c) Người thứ hai làm một mình xong công việc tốn nhiều thời gian hơn người thứ hai 30 ngày.
d) Người thứ hai làm một mình xong công việc ít nhất là 20 ngày.

Câu 2: Cho phương trình $2x + y = 4$ (I).

- a) Phương trình (I) có vô số nghiệm
b) Các cặp số $(2; 0); (0; -4)$ là nghiệm của phương trình (I)
c) Phương trình (I) là đường thẳng $y = -2x + 4$
d) Đường thẳng $y = -2x + 4$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 2

Câu 3: Trên một cánh đồng cấy 60 ha giống lúa mới và 40 ha giống lúa cũ, thu hoạch được tất cả 460 tấn thóc. Biết rằng 3 ha trồng lúa mới thu hoạch được ít hơn 4 ha trồng lúa cũ là 1 tấn. Gọi năng suất lúa mới và lúa cũ trên 1 ha lần lượt là x, y đơn vị: tấn/ha.

- a) Điều kiện $x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*$
b) Tổng sản lượng thóc thu hoạch theo x, y là $60x + 40y$ (tấn)
c) Phương trình $3x - 4y = 1$ thể hiện 3 ha trồng lúa mới thu hoạch được ít hơn 4 ha trồng lúa cũ là 1 tấn.
d) Tăng suất lúa mới trên 1 ha là 5 tấn.

Câu 4: Cho tam giác ABC . Khi đó:

- a) $ac = R \cdot h_b$ b) $bc = 2R \cdot h_a$ c) $h_a = c \cdot \sin B$ d) $c \cdot h_c = ab \cdot \sin C$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Phương trình $(x - 3)^2 + 2(x - 3) = 0$ có tổng 2 nghiệm $x_1 + x_2$ là

Câu 2: Một ô tô đi quãng đường AB với vận tốc 50 km/h , rồi đi tiếp quãng đường BC với vận tốc 45 km/h . Biết quãng đường dài 165 km và thời gian ô tô đi trên quãng đường AB ít hơn thời gian đi trên quãng đường BC là 30 phút. Gọi thời gian ô tô đi trên đoạn đường AB là x (giờ, $x > 0$). Phương trình của bài toán là $50x + 45(x + ?) = 165$

Câu 3: Nghiệm tổng quát của phương trình $x - 3y = 4$ là $\begin{cases} y \in \mathbb{R} \\ x = 4 + 3y \end{cases}$. Khi đó giá trị của hệ số a bằng bao nhiêu?

Câu 4: Hệ phương trình $\begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases}$ có nghiệm là $(-1; 2)$. Tính $a.b$

Câu 5: Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo). Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

Câu 6: Cho phương trình $3(a - 2) + 2a(x - 1) = 4a + 3$ (1). Để phương trình (1) có nghiệm $x = 1$ thì giá trị của a là

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọ n	C	A	C	D	B	D	C	B	B	D	B	B

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

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

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	Đ	Đ	S	S
b)	S	S	Đ	Đ
c)	Đ	Đ	Đ	S
d)	S	Đ	S	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

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

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọ n	4	0,5	3	-2	2130	-9

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Vì xe thứ hai đi nhanh hơn xe thứ nhất là 10km/h nên $y - x = 10$

Câu 2: A

Lời giải:

Điều kiện xác định của hệ phương trình là: $x - 1 \geq 0 \Rightarrow x \geq 1$.

Câu 3: C

Lời giải:

Hai đội công nhân cùng làm một đoạn đường trong 24 ngày thì xong. Mỗi ngày, cả hai đội làm được số phần công việc là $\frac{1}{24}$ công việc.

Câu 4: D

Lời giải:

Đặt $|x| = a \geq 0$

Ta có hệ phương trình $\begin{cases} 2a - 3y = -5 \\ a + 2y = 8 \end{cases}; \begin{cases} a = 2 (t/m) \\ y = 3 \end{cases}$

Suy ra: $\begin{cases} |x| = 2 \\ y = 3 \end{cases}; \begin{cases} x = \pm 2 \\ y = 3 \end{cases}$

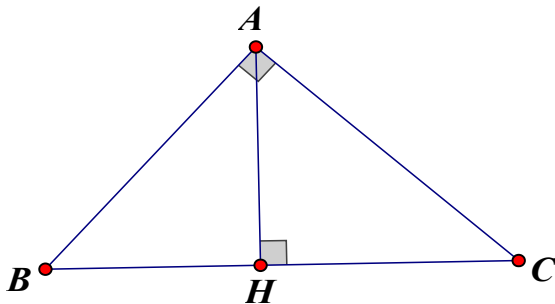
Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (2; 3), (-2; 3)$.

Câu 5: B

Lời giải:

Câu 6: D

Lời giải:



Vì $\tan C = \frac{AH}{HC} = \frac{AB}{AC} \quad \tan C = \frac{AH}{AC} = \frac{AB}{AC}$

Xét tam giác AHB vuông tại H có $\sin B = \frac{AH}{AB}$ nên A đúng.

Xét tam giác ABC vuông tại A có $\cos C = \frac{AC}{BC}$ nên B đúng.

Xét tam giác ABC vuông tại A có $\tan B = \frac{AC}{AB}$ nên C đúng.

Xét tam giác AHC vuông tại H có $\tan C = \frac{AH}{AC}$ nên D sai.

Câu 7: C

Lời giải:

Vì hai đường tròn cắt nhau có hai điểm chung.

Câu 8: B

Lời giải:

Từ phương trình: $s = 0,5t + 1,5$ ta thay $t = 1$ phút = 60 giây ta có $s = 0,5.60 + 1,5 = 31,5$

Vậy quãng đường Quang Hải chạy được trong 1 phút là 31,5m

Câu 9: B

Lời giải:

Thay $x = -2; y = 4$ vào từng phương trình ta được:

$$-2 - 2.4 = 0 \Leftrightarrow -10 = 0 \text{ (vô lí)}$$

$$2.(-2) + 4 = 0 \Leftrightarrow 0 = 0 \text{ (Đúng)}$$

$$-2 - 4 = 2 \Leftrightarrow -6 = 2 \text{ (vô lí)}$$

$$(-2) + 2.4 + 1 = 0 \Leftrightarrow 7 = 0 \text{ (vô lí)}$$

Câu 10: D

Lời giải:

Ta có $x - 2 > 4$ chuyển -2 từ vế trái sang vế phải ta được $x > 4 + 2$

Câu 11: B

Lời giải:

Ta có :

Đề tính	Thứ tự các nút	Kết quả
$\sin 35^\circ$	$\boxed{\sin} \boxed{35} \boxed{)} \boxed{=}$	0.5735764364
$\cos \alpha$	$\boxed{\cos} \boxed{40} \boxed{)} \boxed{=}$	0.7660444431

Dựa vào bảng tính trên, ta có $\sin 35^\circ < \cos 40^\circ \Rightarrow B$ sai

Câu 12: B

Lời giải:

Áp dụng trong tam giác ACH vuông tại H,

+) Dùng định lý Pythagore tính được $AH = 3\sqrt{21}$ cm.

$$\sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

+) Tính được

Câu 13: DSDS

Lời giải:

Gọi số ngày người thứ nhất làm một mình hoàn thành công việc là x (ngày)

Số ngày người thứ hai làm một mình hoàn thành công việc là: y (ngày) ($x, y > 0$)

$$\frac{1}{x}$$

Một ngày người thứ nhất làm được số công việc là: (công việc)

$$\frac{1}{y}$$

Một ngày người thứ hai làm được số công việc là: (công việc)

20

Hai người làm chung một công việc thì sau ngày sẽ hoàn thành. Ta có phương trình:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{20} \quad (1)$$

$$10 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right)$$

Khi làm chung được 10 ngày số công việc làm được là: (công việc)

Người thứ hai vẫn tiếp tục công việc còn lại và hoàn thành trong 15 ngày

$$10 \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \right) + \frac{15}{y}$$

Ta có phương trình: (2)

$$x = 60; y = 30$$

Giải hệ pt (1) (2) ta được:

60

Vậy người thứ nhất làm một mình xong công việc trong 60 ngày. Người thứ hai làm một mình xong công việc trong 30 ngày.

Câu 14: DSDD

Lời giải:

- Phương trình $2x + y = 4$ là phương trình $ax + by = 0$ nên có vô số nghiệm

- Thay $x = 2; y = 0$ vào phương trình $2x + y = 4$ ta có:

$$2.2 + 0 = 4 \quad (\text{TM})$$

Vậy $(2; 0)$ là một nghiệm của phương trình $2x + y = 4$

- Thay $x = 0; y = -4$ vào phương trình $2x + y = 4$ ta có:

$$2.0 + (-4) = 4 \quad (\text{KTM})$$

Vậy $(0; -4)$ không phải là nghiệm của phương trình $2x + y = 4$

- phương trình $2x + y = 4 \Leftrightarrow y = -2x + 4$

Câu 15: SDDS

Lời giải:

Điều kiện: (vì tổng thu được là 460 tấn thóc) $0 < x < 460, 0 < y < 460$

Chọn S

Vì cấy 60 ha lúa giống mới và 40 ha lúa giống cũ

$\Rightarrow$ thu hoạch được tất cả $60x + 40y$ tấn

Chọn Đ

Vì 3 ha trồng lúa mới thu hoạch được ít hơn 4 ha trồng lúa cũ là 1 tấn nên ta có phương trình $4y - 3x = 1$

Chọn S

Ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4y - 3x = 1 \\ 60x + 40y = 460 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -30x + 40y = 10 \\ 60x + 40y = 460 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn}).$$

Vậy năng suất lúa mới trên 1 ha là 5 tấn.

Chọn Đ

Câu 16: SDSS**Lời giải:**

$$a) \frac{1}{2} b \cdot h_b = \frac{abc}{4R} \Rightarrow ac = \frac{\frac{1}{2} b \cdot h_b \cdot 4R}{b} = 2R \cdot h_b \quad . \text{Chọn S}$$

$$b) \frac{1}{2} a \cdot h_a = \frac{abc}{4R} \Rightarrow bc = \frac{\frac{1}{2} a \cdot h_a \cdot 4R}{a} = 2R \cdot h_a \quad . \text{Chọn Đ}$$

$$c) \frac{1}{2} a \cdot h_a = \frac{1}{2} ac \cdot \sin C \Rightarrow h_a = \frac{\frac{1}{2} ac \cdot \sin C}{\frac{1}{2} a} = c \cdot \sin C \quad . \text{Chọn S}$$

$$d) \frac{1}{2} c \cdot h_c = \frac{1}{2} ac \cdot \sin C \Rightarrow c \cdot h_c = \frac{\frac{1}{2} ac \cdot \sin C}{\frac{1}{2}} = ac \cdot \sin C \quad . \text{Chọn S}$$

Câu 17: 4**Lời giải:**

$$(x - 3)^2 + 2(x - 3) = 0$$

$$\text{Suy ra } (x - 3)(x - 1) = 0 \text{ hay } \begin{cases} x = 3 \\ x = 1 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \{3; 1\}$.

Câu 18: 0,5**Lời giải:**

$$\text{Đổi: } 30 \text{ phút} = \frac{1}{2} \text{ giờ}$$

Gọi thời gian ô tô đi trên đoạn đường AB là x (giờ, $x > 0$).

Thời gian ô tô đi trên đoạn đường BC là $x + \frac{1}{2}$ (giờ).

Khi đó, quãng đường AB dài $50x$ (km), quãng đường BC dài $45 \left(x + \frac{1}{2} \right)$ (km).

$$50x + 45 \left(x + \frac{1}{2} \right) = 165$$

Vì cả quãng đường dài 165 km nên ta có phương trình:

Câu 19: 3**Lời giải:**

Ta có: $x - 3y = 4$. Suy ra: $x = 4 + 3y$. Do đó giá trị của hệ số a bằng 3.

Câu 20: -2**Lời giải:**

$$\text{Hệ phương trình } \begin{cases} x + ay = 3 \\ ax - 3by = 4 \end{cases} \text{ có nghiệm là } (-1; 2) \text{ nên } \begin{cases} -1 + 2a = 3 \\ -a - 6b = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -1 \end{cases}.$$

Vậy $a.b = 2.(-1) = -2$

Câu 21: 2130

Lời giải:

Thay $x = 21^{\circ}\text{C}$; $y = 3000$ calo vào $y = a.x + b$ $\Rightarrow 21a + b = 3000$ (1)

Thay $x = 20^{\circ}\text{C}$; $y = 3030$ calo vào $y = a.x + b$ $\Rightarrow 20a + b = 3030$ (2)

$$\begin{cases} a = -30 \\ b = 3630 \end{cases}$$

Từ (1) và (2) ta được

Ta có hàm số có dạng $y = -30x + 3630$

Thay $x = 50^{\circ}\text{C}$ vào $y = -30x + 3630$ suy ra $y = -30.50 + 3630 = 2130$

Vậy một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần 2130 calo.

Câu 22: -9

Lời giải:

$a = -9$