

数学试题卷

一、选择题：以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确，请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 30 分。

1. 下列实数属于无理数的是（ ）

A. $\frac{1}{3}$

B. $\sqrt{4}$

C. $\sqrt[3]{8}$

D. π

2. 已知一直角三角形木板三边长的平方和为 1800 cm^2 ，则斜边的长为（ ）

A. 30 cm

B. 80 cm

C. 90 cm

D. 120 cm

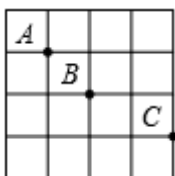
3. 如图，在正方形网格中，若点 A, B 的坐标分别是 (1, 1), (2, 0)，则 C 点的坐标为（ ）

A. (-4, -1)

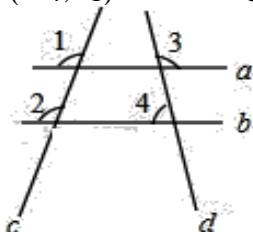
B. (-4, 1)

C. (4, -1)

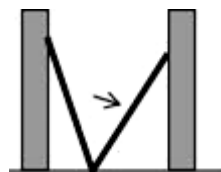
D. (1, -4)



第 3 题图



第 6 题图



第 7 题图

4. 我市某一周每天的最高气温统计如下（单位： $^{\circ}\text{C}$ ）：27, 28, 29, 28, 29, 30, 29. 这组数据的众数与中位数分别是（ ）

A. 28, 28

B. 28, 29

C. 29, 28

D. 29, 29

5. 已知点 $A(m+3, 2)$ 与点 $B(1, n-1)$ 关于 x 轴对称，则 m, n 的值分别为（ ）

A. -4, 3

B. -2, -1

C. 4, -3

D. 2, 1

6. 如图，直线 a, b 与直线 c, d 相交，已知 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = 110^{\circ}$ ，则 $\angle 4 =$ （ ）

A. 70°

B. 80°

C. 100°

D. 110°

7. 如图，小巷左右两侧是竖直的墙，一架梯子斜靠在左墙时，梯子底端到左墙角的距离为 0.7 米，顶端距离地面 2.4 米. 如果保持梯子底端位置不动，将梯子斜靠在右墙时，顶端距离地面 2 米. 则小巷的宽度为（ ）

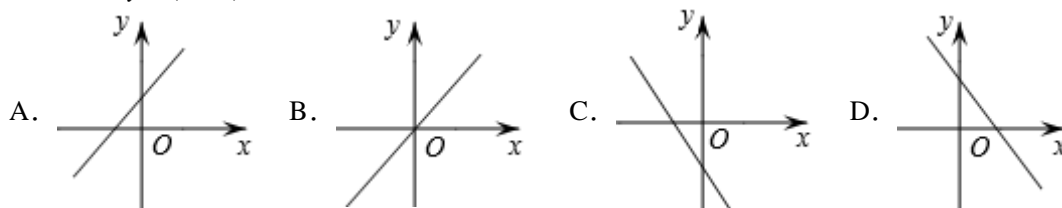
A. 0.7 米

B. 1.5 米

C. 2.2 米

D. 2.4 米

8. 一次函数 $y=k(x-1)$ 的图象可能是 ()

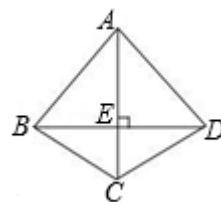


9. 《九章算术》是中国古代数学的重要著作，方程术是它的最高成就，其中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两。问：牛、羊各直金几何？”译文：“假设有 5 头牛、2 只羊，值金 10 两；2 头牛、5 只羊，值金 8 两。问：每头牛、每只羊各值金多少两？”设每头牛值金 x 两，每只羊值金 y 两，则下列方程组错误的是 ()

A. $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ 2x+5y=8 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x+2y=10 \\ 7x+7y=18 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 7x+7y=18 \\ 2x+5y=8 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 5x+2y=8 \\ 2x+5y=10 \end{cases}$



第 9 题图

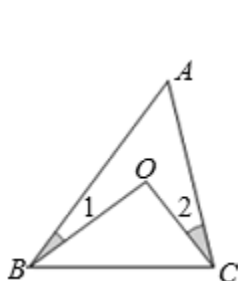


第 10 题图

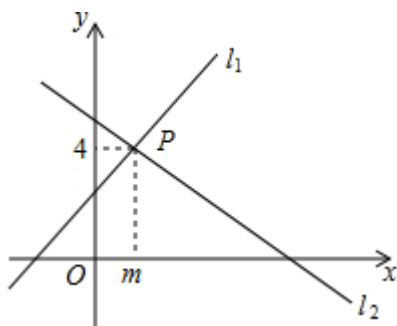
10. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， AC 垂直平分 BD ，垂足为 E ，下列结论不一定正确的是 ()
A. $AB=AD$ B. AC 平分 $\angle BCD$ C. $AB=BD$ D. $\triangle BEC \cong \triangle DEC$

二、填空题：每小题 4 分，共 20 分.

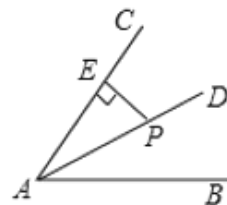
11. 已知：一个正数的两个平方根分别是 $2a-3$ 和 $a-2$ ，则 a 的值是_____.
12. 已知点 $A(m, m+5)$ 在函数 $y=-2x+1$ 的图象上，则 $m=_____$.
13. 如图，已知 O 为 $\triangle ABC$ 内任意一点，且 $\angle A=40^\circ$ ， $\angle 1=25^\circ$ ， $\angle 2=35^\circ$ ，则 $\angle BOC=_____$.



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

14. 如图，直线 $l_1: y=x+2$ 与直线 $l_2: y=kx+b$ 相交于点 $P(m, 4)$ ，则方程组 $\begin{cases} y=x+2 \\ y=kx+b \end{cases}$ 的解是_____.
15. 如图，点 P 是 $\angle BAC$ 的平分线 AD 上一点， $PE \perp AC$ 于点 E 。若 $PE=5$ ，则点 P 到 AB 的距离是_____.

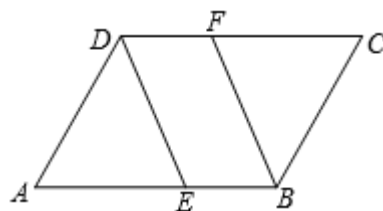
三、解答题：本大题 8 小题，共 50 分.

16. (本题满分 6 分) 计算：

$$(1) -1^{2020} + (-2)^2 \times \frac{1}{\sqrt{4}} + |3 - \pi|.$$

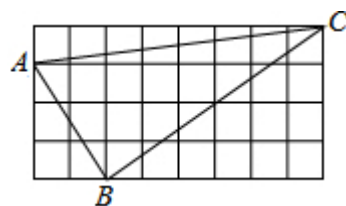
$$(2) 3x(x-2) = 2(x-2).$$

17. (本题满分 4 分) 如图，在四边形 $ABCD$ 中，点 E, F 分别在 AB 和 CD 上，已知 $AB \parallel CD$ ， $\angle CDE = \angle ABF$. 求证： $DE \parallel BF$.



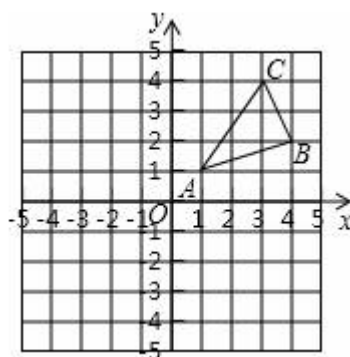
18. (本题满分 6 分) 如图正方形网格中的 $\triangle ABC$ ，若小方格边长为 1，请你根据所学的知识解答下列问题：

- (1) 求 $\triangle ABC$ 的面积；
- (2) 判断 $\triangle ABC$ 是什么形状？并说明理由.



19. (本题满分 6 分) 如图， $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$ ， $B(4, 2)$ ， $C(3, 4)$.

- (1) 在图中画出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ，并写出点 C_1 的坐标_____；
- (2) 求 $\triangle ABC$ 的面积；
- (3) 在 x 轴上找出使 $PA + PB$ 的值最小的点 P ，并写出点 P 的坐标_____.



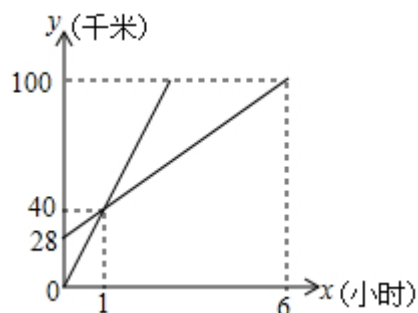
20. (本题满分 6 分) 某水果店一周内甲、乙两种水果每天的销售情况统计如下：(单位：千克)

星期 品种	一	二	三	四	五	六	日
甲	45	44	48	42	57	55	66
乙	48	44	47	54	51	53	60

- (1) 分别求出该水果店本周内甲、乙两种水果每天销售量的平均数；
(2) 哪种水果销售量比较稳定？

21. (本题满分 7 分) 甲开车从距离 B 市 100 千米的 A 市出发去 B 市，乙从同一路线上的 C 市出发也去往 B 市，二人离 A 市的距离与行驶时间的函数关系如图所示 (y 代表距离， x 代表时间)。

- (1) C 市与 A 市之间的距离是_____千米；
(2) 甲的速度是_____千米/时，乙的速度是_____千米/时；
(3) 出发_____小时后，甲追上乙；
(4) 求甲、乙与 A 市之间的距离 y (千米) 与行驶时间 x (小时) 之间的函数关系式。



22. (本题满分 7 分) 某校共有 5 个大餐厅和 2 个小餐厅。经过测试：同时开放 1 个大餐厅和 2 个小餐厅，可供 1680 名学生就餐；同时开放 2 个大餐厅和 1 个小餐厅，可供 2280 名学生就餐。

- (1) 求 1 个大餐厅、1 个小餐厅分别可供多少名学生就餐；
(2) 若 7 个餐厅同时开放，能否供全校的 5300 名学生就餐？请说明理由。

23. (本题满分 8 分) 已知一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 经过点 $(0, 3)$ 和 $(3, 0)$ 。

- (1) 求此一次函数解析式。
(2) 求这个函数与直线 $y=2x-3$ 及 y 轴围成的三角形的面积。

参考答案及评分建议

一、选择题：以下每小题均有 A、B、C、D 四个选项，其中只有一个选项正确，请用 2B 铅笔在答题卡相应位置作答，每小题 3 分，共 30 分.

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

二、填空题：每小题 4 分，共 20 分.

11. $\frac{5}{3}$

12. $-\frac{4}{3}$

13. 100°

14. $\begin{cases} x=2 \\ y=4 \end{cases}$

15. 5

三、解答题：本大题 8 小题，共 50 分.

16. (本题满分 6 分)

解：(1) 原式 $= -1 + 4 \times \frac{1}{2} + \pi - 3$
 $= -1 + 2 + \pi - 3$
 $= \pi - 2.$

(2) $3x(x-2) - 2(x-2) = 0,$
 $(x-2)(3x-2) = 0,$
 $x-2=0$ 或 $3x-2=0,$
所以 $x_1=2, x_2=\frac{2}{3}.$

17. (本题满分 4 分)

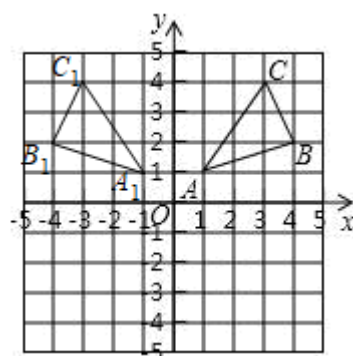
证明： $\because AB \parallel CD,$
 $\therefore \angle CDE = \angle AED.$
 $\because \angle CDE = \angle ABF,$
 $\therefore \angle AED = \angle ABF.$
 $\therefore DE \parallel BF.$

18. (本题满分 6 分)

解：(1) $\triangle ABC$ 的面积 $= 8 \times 4 - \frac{1}{2} \times 8 \times 1 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 13;$
(2) $\triangle ABC$ 是一个直角三角形.
 $\because AB^2 = 2^2 + 3^2 = 13, BC^2 = 4^2 + 6^2 = 52, AC^2 = 1^2 + 8^2 = 65,$
 $\therefore AB^2 + BC^2 = AC^2,$
 $\therefore \triangle ABC$ 是一个直角三角形.

19. (本题满分 6 分)

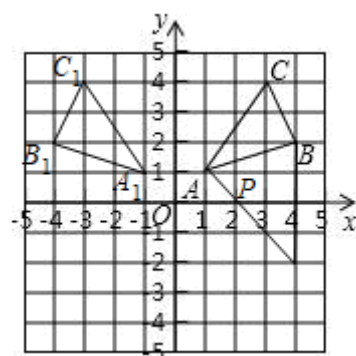
解: (1) 如图, $\triangle A_1B_1C_1$ 即为所求.



$(-3, 4)$

$$(2) S_{\triangle ABC} = 3^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 3 - \frac{1}{2} \times 1 \times 2 - \frac{1}{2} \times 3 \times 1 = \frac{7}{2}.$$

(3) 如图, 点 P 即为所求.



$(2, 0)$.

20. (本题满分 6 分)

解: (1) $\bar{x}_{\text{甲}} = \frac{45 + 44 + 48 + 42 + 57 + 55 + 66}{7} = 51$ (千克).

$$\bar{x}_{\text{乙}} = \frac{48 + 44 + 47 + 54 + 51 + 53 + 60}{7} = 51 \text{ (千克)}.$$

$$(2) S_{\text{甲}}^2 = \frac{1}{7} [(45 - 51)^2 + (44 - 51)^2 + (48 - 51)^2 + (42 - 51)^2 + (57 - 51)^2 + (55 - 51)^2 + (66 - 51)^2] = \frac{452}{7},$$

$$S_{\text{乙}}^2 = \frac{1}{7} [(48 - 51)^2 + (44 - 51)^2 + (47 - 51)^2 + (54 - 51)^2 + (51 - 51)^2 + (53 - 51)^2 + (60 - 51)^2] = \frac{168}{7}.$$

$$\because S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2,$$

\therefore 乙种水果销售量比较稳定.

21. (本题满分 7 分)

解: (1) 28

(2) 40 12

(3) 1

(4) 甲与 A 市之间的距离与行驶时间之间的函数关系式为 $y_{\text{甲}}=40x$.

乙与 A 市之间的距离与行驶时间之间的函数关系式为 $y_{\text{乙}}=12x+28$.

22. (本题满分 7 分)

解: (1) 设 1 个大餐厅可供 x 名学生就餐, 1 个小餐厅可供 y 名学生就餐,

$$\text{由题意得: } \begin{cases} x+2y=1680 \\ 2x+y=2280 \end{cases}, \text{ 解得: } \begin{cases} x=960 \\ y=360 \end{cases},$$

故 1 个大餐厅可供 960 名学生就餐, 1 个小餐厅可供 360 名学生就餐.

(2) $960 \times 5 + 360 \times 2 = 5520 > 5300$,

故 7 个餐厅全部开放, 可以供全校的 5300 名学生就餐.

23. (本题满分 8 分)

解: (1) 将 $(0, 3)$ 和 $(3, 0)$ 分别代入 $y=kx+b$,

$$\text{得 } \begin{cases} 3=k \cdot 0+b \\ 0=k \cdot 3+b \end{cases},$$

$$\text{解之得 } \begin{cases} k=-1 \\ b=3 \end{cases},$$

故所求一次函数解析式为 $y=-x+3$.

(2) 在直角坐标系中分别作出 $y=2x-3$ 与 $y=-x+3$ 的图象如图.

可得两直线及 y 轴的三个交点坐标分别是 $A(0, 3)$, $B(0, -3)$, $C(2, 1)$

$$\text{所以有 } S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 2 = 6.$$

故这个函数与直线 $y=2x-3$ 及 y 轴围成的三角形的面积为 6.

