

2017 北京市第三十五中初一（下）期中 数 学

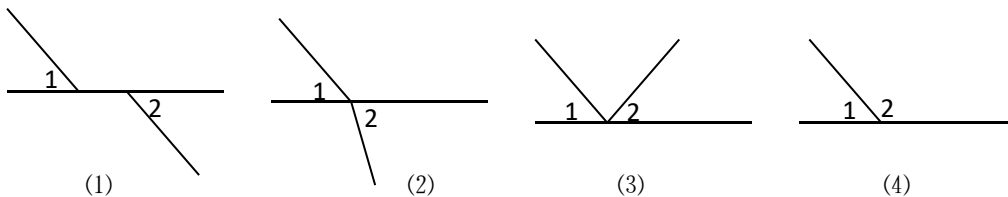


试卷说明：

1. 本试题共 5 页，计三道大题， 30 道小题；
2. 卷面分值 100 分，考试时间为 100 分钟。

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图所示，下列判断正确的是（ ）。



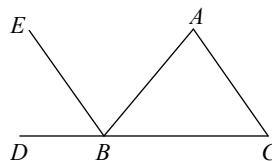
- A. 图(1)中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是一组对顶角 B. 图(2)中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是一组对顶角
C. 图(3)中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 是一组邻补角 D. 图(4)中 $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 互为邻补角

2. “ $\frac{4}{9}$ 的平方根是 $\pm\frac{2}{3}$ ”，用式子表示就是（ ）。

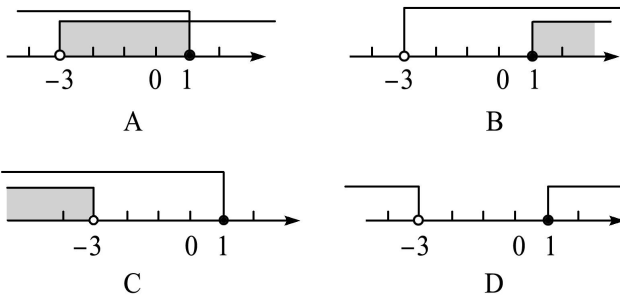
- A. $\pm\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$ B. $\pm\sqrt{\frac{4}{9}} = \pm\frac{2}{3}$ C. $\sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}$ D. $\sqrt{\frac{4}{9}} = \pm\frac{2}{3}$

3. 如图，能判定 $EB \parallel AC$ 的条件是（ ）。

- A. $\angle C = \angle ABE$ B. $\angle A = \angle EBD$
C. $\angle C = \angle ABC$ D. $\angle A = \angle ABE$



4. 利用数轴确定不等式组 $\begin{cases} 2x+1 \leq 3 \\ x > -3 \end{cases}$ 的解集，正确的是（ ）。

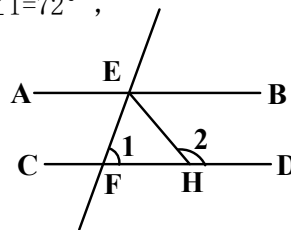


5. 如图， $AB \parallel CD$ ，直线 EF 分别交 AB 、 CD 于点 E 、 F ， EH 平分 $\angle BEF$ ，若 $\angle 1 = 72^\circ$ ， $\angle 2 =$ （ ）。

- A. 54° B. 36° C. 126° D. 74°

6. 下列命题中，是真命题的是（ ）。

- A. 同位角相等 B. 垂直于同一直线的两直线平行
C. 相等的角是对顶角 D. 平行于同一直线的两直线平行



7. 若 $m < 0$ ，则点 $P(2m, 3)$ 所在的象限是（ ）。

- A. 第一象限 B. 第二象限
C. 第三象限 D. 第四象限

8. 有下列说法中正确的说法的个数是（ ）。

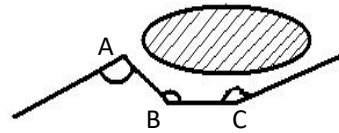
- (1) 无理数就是开方开不尽的数; (2) 无理数是无限不循环小数;
 (3) 无理数包括正无理数、零、负无理数; (4) 无理数都可以用数轴上的点来表示.

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

9. 将线段 AB 在坐标系中作平行移动, 已知 $A(-1, 2)$, $B(1, 1)$, 将线段 AB 平移后, 其两个端点的坐标变为 $A_1(-2, 1)$, $B_1(0, 0)$, 则它平移的情况是().

- A. 向上平移了 1 个单位长度, 向左平移了 1 个单位长度
 B. 向下平移了 1 个单位长度, 向右平移了 1 个单位长度
 C. 向下平移了 1 个单位长度, 向左平移了 1 个单位长度
 D. 向上平移了 1 个单位长度, 向右平移了 1 个单位长度

10. 如图, 一条公路修到湖边时, 需拐弯绕湖而过, 若第一次拐角 $\angle A=130^\circ$, 第二次拐角 $\angle B=150^\circ$, 第三次拐的角是 $\angle C$, 这时的道路恰好和第一次拐弯之前的道路平行, 则 $\angle C$ 为().



- A. 170° B. 160° C. 150° D. 140°

二、填空题 (每题 2 分, 共 16 分)

11. 在 $\frac{1}{7}$, π , 0.3 , $\sqrt{10}$, $\sqrt[3]{27}$ 这五个实数中, 无理数是_____.

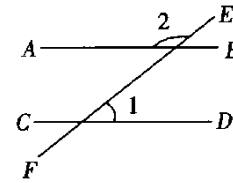
12. 如图, $AB \parallel CD$, 若 $\angle 2$ 是 $\angle 1$ 的 4 倍, 则 $\angle 2$ 的度数为_____.

13. 若点 $P(2-m, 3m+1)$ 在 y 轴上, 则 P 点坐标为_____.

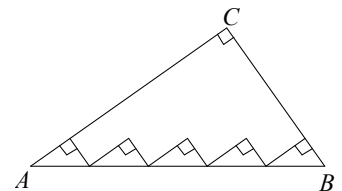
14. 已知 $b < a < 2$, 用 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 填空:

- (1) $(a-2)(b-2)$ _____ 0; (2) $(a-2)(a-b)$ _____ 0.

15. 如果 $\frac{2(1+x)}{3}$ 的值是非负数, 则 x 的取值范围是_____.



16. 如图, 直角三角形 ABC 的三边长分别为 30, 40, 50, 在其内部有 5 个小直角三角形, 且这 5 个小直角三角形都有一条边与 BC 平行 (或重合), 则这 5 个小直角三角形的周长之和是.

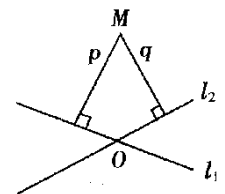


17. 已知关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x-a \geq b \\ 2x-a < 2b+1 \end{cases}$ 的解集为 $3 \leq x < 5$, 则 $a=$ _____, $b=$ _____.

18. 如图, 在平面内, 两条直线 l_1, l_2 相交于点 O , 对于平面内任意一点 M , 若 p, q 分别是点 M 到直线 l_1, l_2 的距离, 则称 (p, q) 为点 M 的 “距离坐标”. 根据上述规定, “距离坐标” 是 $(2, 1)$ 的点共有 _____ 个.

三、解答题 (共 54 分)

19. (本题 4 分) 计算: (1) $\sqrt{3^2+4^2}$; (2) $\sqrt[3]{-27} + \sqrt{(-3)^2}$;



20. (本题 4 分) 解下列不等式 $2(2x-3) < 5(x-1)$, 并在数轴上表示它的解集.

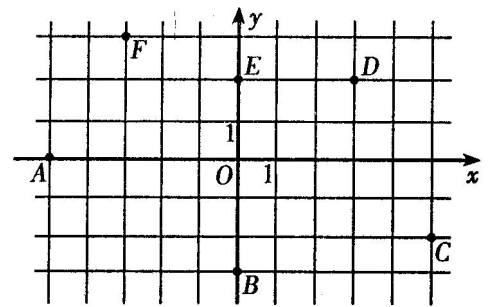
21. (本题 4 分) 解不等式组
$$\begin{cases} 5x+2 < 3(x+1) \\ \frac{1}{3}x-1 \leq 5-\frac{5}{3}x \end{cases}$$



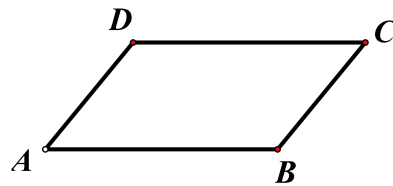
22. (本题 4 分) 若 $\sqrt{x-1} + (3x+y-1)^2 = 0$, 求 $5x + y^2$ 的平方根.

23. (本题 6 分) 已知: 如图: 写出坐标平面内各点的坐标.

A(_____, _____); B(_____, _____);
 C(_____, _____); D(_____, _____);
 E(_____, _____); F(_____, _____).

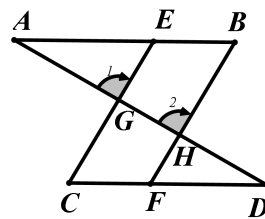


24. (本题 4 分) 已知: 如图, $AB \parallel CD, AD \parallel BC$. 求证: $\angle A = \angle C$. (请注明每一步的理由)



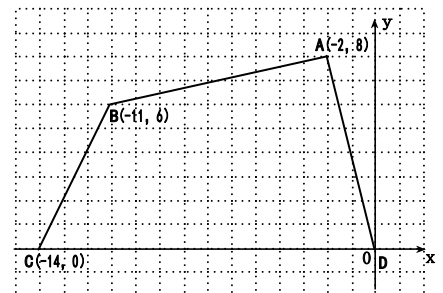
25. (本题 5 分) 如图, 一条直线分别与直线 BE、直线 CE、直线 BF、直线 CF 相交于点 A, G, H, D, 且 $\angle 1 = \angle 2, \angle B = \angle C$.

- (1) 找出图中相互平行的直线, 说说它们之间为什么是平行的;
- (2) 证明: $\angle A = \angle D$. (请注明每一步的理由)

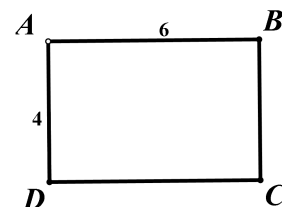


26. (本题 4 分) 如图, 四边形 ABCD 各个顶点的坐标分别为 $(-2, 8), (-11, 6), (-14, 0), (0, 0)$.

- (1) 确定这个四边形的面积, 你是怎么做的?
- (2) 如果把原来 ABCD 各个顶点纵坐标保持不变, 横坐标增加 2, 所得的四边形面积又是多少?

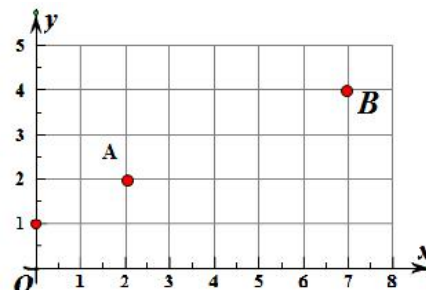


27. (本题 4 分) 如图, 长方形 ABCD 的长与宽分别是 6, 4, 建立适当的平面直角坐标系, 并写出各个顶点的坐标.



28. (本题 5 分) 如图, A, B 两个村庄的坐标分别为 (2, 2), (7, 4), 一辆汽车从原点 O 出发在 x 轴上行驶.

- (1) 汽车行驶到什么位置时离 A 村最近? 写出这点的坐标.
- (2) 汽车行驶到什么位置时离 B 村最近? 写出这点的坐标.
- (3) 汽车行驶到什么位置时, 到两村距离和最短? 请在图中画出这个位置.



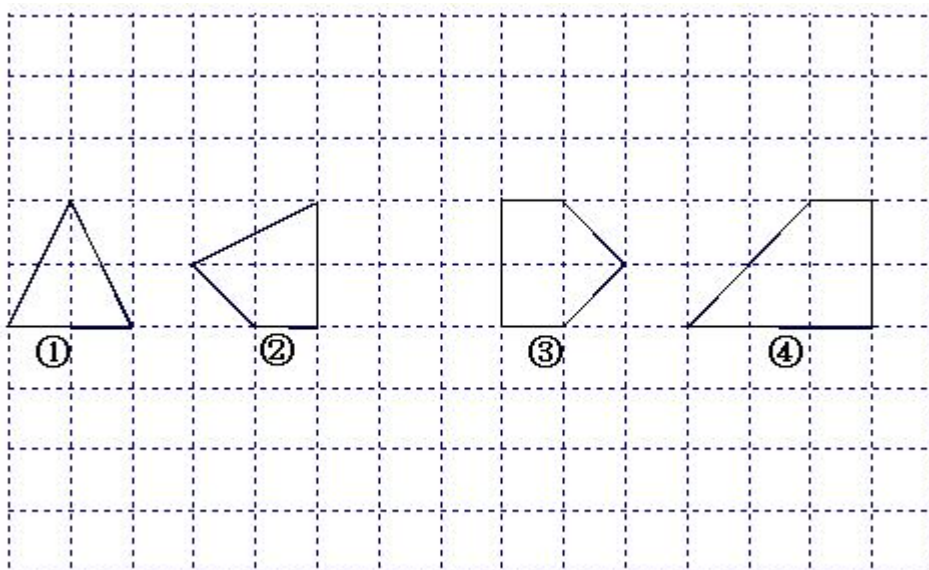
29. (本题 6 分) 每年的 5 月 20 日是中国学生营养日, 某校社会实践小组在这天开展活动, 调查快餐营养情况. 他们从食品安全监督部门获取了一份快餐的信息 (如图). 根据此信息, 解答下列问题:

- (1) 求这份快餐中所含脂肪质量;
- (2) 若碳水化合物占快餐总质量的 40%, 求这份快餐所含蛋白质的质量;
- (3) 若这份快餐中蛋白质和碳水化合物所占百分比的和不高于 85%, 求其中所含碳水化合物质量的最大值.

1. 快餐的成分: 蛋白质、脂肪、矿物质、碳水化合物;
2. 快餐总质量为 400g;
3. 脂肪所占的百分比为 5%;
4. 所含蛋白质质量是矿物质质量的 4 倍.

30. (本题 4 分) 仔细阅读下列材料, 然后回答问题.

用水平线和竖直线将平面分成若干个边长为 1 的小正方形格子, 小正方形的顶点, 叫格点, 以格点为顶点的多边形叫格点多边形. 设格点多边形的面积为 S , 它各边上格点的个数和为 x .



上图中的格点多边形, 其内部都只有一个格点, 它们的面积与各边上格点的个数和的对应关系如下表.

(1) 请完成下列表格并写出 S 与 x 之间的关系式.

| | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|-----|
| 多边形的序号 | ① | ② | ③ | ④ | ... |
| 多边形的面积 S | 2 | | 3 | | ... |
| 各边上格点的个数和 x | 4 | 5 | | 8 | ... |

答: $S = \underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 请写出多边形内部有且只有 2 格点时多边形的面积 S 与它各边上格点的个数和 x 之间的关系式是: $S = \underline{\hspace{2cm}}$.

(3) 当格点多边形内部有且只有 n 个格点时, S 与 x 有怎样的关系?

答: $S = \underline{\hspace{2cm}}$.

数学试题答案



一. 选择题

1. D 2. B 3. D 4. A 5. C

6. D 7. B 8. B 9. C 10. B

二. 填空题

11. 无理数: $\sqrt{10}$ 、 π ; 12. 144° ;

13. (0, 7); 14. (1) $>$ (2) $<$; 15. $x \geq -1$; 16. 120; 17. $a=-3, b=6$; 18. 4.

三. 解答题

19. (1) 5; (2) 0;

20. $x > -1$;

21. $x < \frac{1}{2}$;

22. ± 3 ;

23. A(-5, 0), B(0, -3), C(5, -2), D(3, 2), E(0, 2), F(-3, 3)

24. 证明: $\because AB \parallel CD$ (已知)

$\therefore \angle B + \angle C = 180^\circ$ (两直线平行, 同旁内角互补)

$\because AD \parallel BC$ (已知)

$\therefore \angle B + \angle A = 180^\circ$ (两直线平行, 同旁内角互补)

$\therefore \angle A = \angle C$. (同角的补角相等)

25. (1) $AB \parallel CD$; $EC \parallel BF$; 理由略;

(2) $\because \angle 1 = \angle 2$,

$\therefore EC \parallel BF$.

$\therefore \angle B = \angle AEC$.

$\because \angle B = \angle C$,

$\therefore \angle AEC = \angle C$.

$\therefore AB \parallel CD$.

$\therefore \angle A = \angle D$.

26. (1) 过 A 作 $AE \perp x$ 轴于 E, 过 B 作 $BF \perp x$ 轴于 F, 将四边形分割成 $\triangle ADE$ 、梯形 ABFE、 $\triangle BCF$ 的面积的和即可。

(2) 面积为 80.

27. 以 D 为坐标原点, 以 DC 所在直线为 x 轴, 向右为正方向, 以 DA 所在直线为 y 轴, 向上为正方向, 建立坐标系。

则 D(0, 0), C(6, 0), A(0, 4), B(6, 4)

28. (1) (2, 0); (2) (7, 0); (3) 过 A 关于 x 轴的对称点 A', 连接 A'B 与 x 轴的交点即为所求。

29. (1) 20g; (2) 176g; (3) 180g.

30. (1)

| | | | | | |
|-------------|---|-----|---|---|-----|
| 多边形的序号 | ① | ② | ③ | ④ | ... |
| 多边形的面积 S | 2 | 2.5 | 3 | 4 | ... |
| 各边上格点的个数和 x | 4 | 5 | 6 | 8 | ... |

答: $S = \frac{1}{2}x$;

(2) $S = \frac{1}{2}x + 1$;

(3) $S = \frac{1}{2}x + n - 1$;