



（考试时间：100 分钟 满分：120 分）

一、选择题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分。（下列每小题中有四个备选答案，其中只有一个是符合题意的，请将正确选项前的字母填在答题纸表格中相应的位置上）

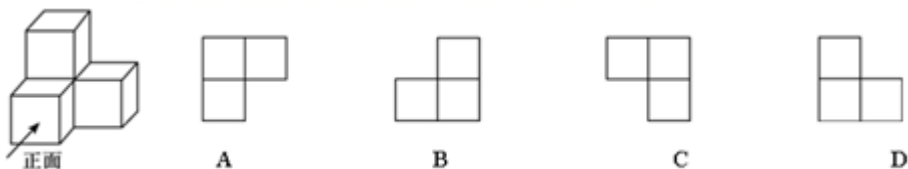
1.  $-\frac{1}{5}$  的相反数是

- A.  $-\frac{1}{5}$       B.  $\frac{1}{5}$       C. 5      D. -5

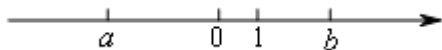
2. 2017 年中秋、国庆假日八天里，民航提供的运力满足了旅客出行需求，中国民航共保障国内外航班 77 800 余班，将 77 800 用科学记数法表示应为

- A.  $0.778 \times 10^5$       B.  $7.78 \times 10^5$       C.  $7.78 \times 10^4$       D.  $77.8 \times 10^3$

3. 如图所示的几何体是由一些正方体组合而成的立体图形，则这个几何体的俯视图是



4. 在数轴上，有理数  $a$ ,  $b$  对应的点的位置如图所示，且这两个点关于原点对称，下列结论中，正确的是

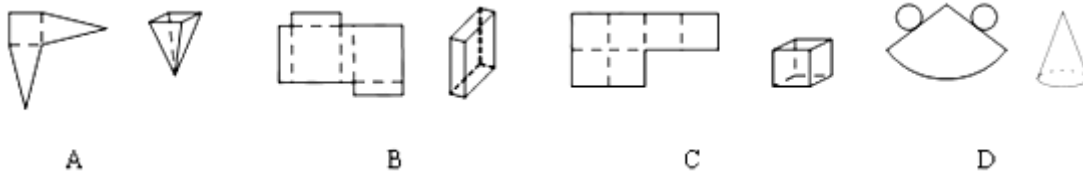


- A.  $ab > 0$       B.  $a - b = 0$       C.  $|a| < |b|$       D.  $a + b = 0$

5. 下列式子的变形中，正确的是

- A. 由  $6 + x = 10$  得  $x = 10 + 6$       B. 由  $3x + 5 = 4x$  得  $3x - 4x = 5$   
 C. 由  $8x = 4 - 3x$  得  $8x - 3x = 4$       D. 由  $2(x - 1) = 3$  得  $2x - 1 = 3$

6. 下列选项中，左边的平面图形能够折成右边封闭的立体图形的是



7. 下图是北京故宫博物院地图的一部分. 小明的位置在太和殿，此时小刚在小明的北偏西约  $20^\circ$  方向上，则小刚位置大致在



A. 雨花阁

B. 奉先殿

C. 永和宫

D. 长春宫



8. 小明从家里骑车到学校，每小时骑  $15\text{km}$ ，可早到 10 分钟，每小时骑  $12\text{km}$ ，就会迟到 5 分钟。问他家到学校的路程是多少千米？设他家到学校的路程为  $x$  千米，则根据题意列出方程正确的是

A.  $\frac{x}{15} - \frac{10}{60} = \frac{x}{12} - \frac{5}{60}$

B.  $\frac{x}{15} - \frac{10}{60} = \frac{x}{12} + \frac{5}{60}$

C.  $\frac{x}{15} + \frac{10}{60} = \frac{x}{12} - \frac{5}{60}$

D.  $\frac{x}{15} + 10 = \frac{x}{12} - 5$

9. 随着北京公交票制票价调整，公交集团更换了新版公交站票，乘客在乘车时可以通过新版公交站牌计算乘车费用，新版站牌每一个站名上方都有一个相应的数字，将上下车站站名所对应数字相减取绝对值就是乘车路程，再按照其所在计价区段，计算票价。规则如下表：

乘车路程计价区段	0-10	11-15	16-20	-
对应票价（元）	2	3	4	-

另外，一卡通刷卡实行 5 折优惠，小明用一卡通乘车上车时站名上对应的数字是 5，下车时站名上对应的数字是 22，那么小明乘车的费用是

A. 1.5 元

B. 2 元

C. 3.5 元

D. 4 元

10. 若存在 3 个互不相同的有理数  $a, b, c$ ，使得  $|1 - a| + |1 - 3a| + |1 - 4a| = |1 - b| + |1 - 3b| + |1 - 4b| = |1 - c| + |1 - 3c| + |1 - 4c| = t$ ，则  $t =$

A.  $\frac{1}{12}$

B.  $\frac{3}{4}$

C. 1

D. 2

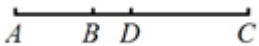
二、填空题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分。

11. 用两个钉子就可以把木条固定在墙上，这种现象的理论依据是\_\_\_\_\_。

12. 若  $2x^{m-1} + 6 = 0$  是关于  $x$  的一元一次方程，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_。

13. 关于  $x, y$  的方程组  $\begin{cases} ax + y = 0, \\ x + by = 1. \end{cases}$  的解是  $\begin{cases} x = 1, \\ y = -1. \end{cases}$ ，则  $a+b$  的值为\_\_\_\_\_。

14. 如图，已知线段  $AB = 6$ ，延长线段  $AB$  到  $C$ ，使  $BC = 2AB$ ，点  $D$  是  $AC$  的中点。则  $BD$  的长为\_\_\_\_\_。

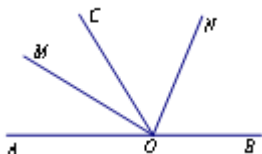


15. 若一个角的补角比它的余角的 2 倍还多  $70^\circ$ ，则这个角的度数为\_\_\_\_\_度。

16. 有总长为  $l$  的篱笆，利用它和房屋的一面墙围成如图所示的长方形园子，园子的宽为  $t$ ，则所围成的园子的面积为\_\_\_\_\_。

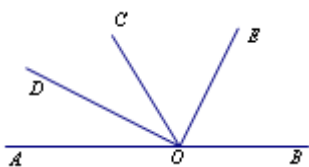


17. 如图， $O$  为直线  $AB$  上一点， $\angle AOC$  的平分线是  $OM$ ， $\angle BOC$  的平分线是  $ON$ ，则  $\angle MON$  的度数为\_\_\_\_\_。



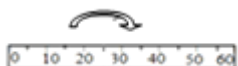
18. 众所周知，中华诗词博大精深，集大量的情景情感于短短数十字之间，文化价值极高。而数学与古诗词更是有着密切的联系。古诗中，五言绝句是四句诗，每句都是五个字；七言绝句是四句诗，每句都是七个字。有一本诗集，其中五言绝句比七言绝句多 13 首，总字数却反而少了 20 个字。问两种诗各多少首？设七言绝句有  $x$  首，根据题意，可列方程为\_\_\_\_\_。

19. 如图所示， $O$  为直线  $AB$  上一点， $OC$  平分  $\angle AOE$ ， $\angle DOE=90^\circ$ ，则以下结论正确的有\_\_\_\_\_。（只填序号）



- ①  $\angle AOD$  与  $\angle BOE$  互为余角；
- ②  $OD$  平分  $\angle COA$ ；
- ③  $\angle BOE=56^\circ 40'$ ，则  $\angle COE=61^\circ 40'$ ；
- ④  $\angle BOE=2\angle COD$ 。

20. 如图，将一条长为  $60\text{cm}$  的卷尺铺平后沿着图中箭头的方向折叠，使得卷尺自身的一部分重合，然后在重合部分沿与卷尺的边垂直的方向剪一刀，此时卷尺分为了三段，若这三段长度比为  $1:2:3$ ，则折痕对应的刻度可能的值有\_\_\_\_\_。



三、解答题：本大题共 9 小题，共 60 分。

21. (8 分) 计算：

(1)  $(-3) \times 4 + 28 \div (-7)$ .      (2)  $|-9| \div 3 + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times 12 - (-2)^2$ .

22. (12 分) 解方程或方程组：

(1)  $x - 7 = 10 - 4(x + 0.5)$ .      (2)  $\frac{2x-5}{6} - \frac{3x+1}{2} = 1$ .      (3)  $\begin{cases} 2x - y = 3, \\ 3x + 4y = 10. \end{cases}$

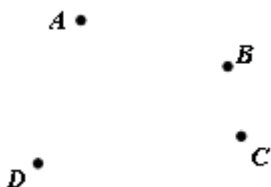
解：

解：

解：

23. (5 分) 先化简，再求值： $\frac{1}{2}xy^2 + (2x^2y - 1) - 2(\frac{1}{4}xy^2 + \frac{3}{2}x^2y)$ ，其中  $x = -1, y = 2$ 。

24. (5 分) 如图，平面上有四个点  $A, B, C, D$ ，请按要求画图：



(1) 作射线  $AB$ 、 $DC$  交于点  $E$ ;

(2) 作线段  $AC$ ，在线段  $AC$  上找到一点  $P$ ，使其到  $B$ 、 $D$  两个点的距离之和最短；

(3) 作直线  $PE$  交线段  $AD$  于点  $M$ 。

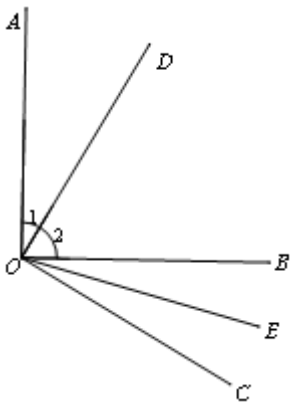
25. (5分) 列方程或方程组解应用题：

某商店需要购进甲、乙两种商品共 160 件，其进价和售价如下表：

	甲	乙
进价(元/件)	15	35
售价(元/件)	20	45

若商店计划销售完这批商品后能使利润达到 1100 元，问甲、乙两种商品应分别购进多少件？

26. (5分) 如图， $\angle AOB=90^\circ$ ， $\angle COD=90^\circ$ ， $OE$  平分  $\angle BOC$ ，若  $\angle 1=30^\circ$ ，求  $\angle COE$  的度数？



解：∵  $\angle AOB = 90^\circ$

∴  $\angle 1$  与  $\angle 2$  互余 ( )

∵  $\angle COD = 90^\circ$

∴  $\angle BOC$  与  $\angle 2$  互余

∴  $\angle 1 = \angle$  \_\_\_\_\_ ( )

∵  $\angle 1 = 30^\circ$

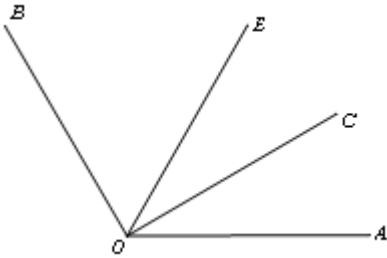
∴  $\angle BOC = 30^\circ$  ( )

∵  $OE$  平分  $\angle BOC$  ( 已知 )

∴  $\angle COE = \frac{1}{2} \angle BOC$  ( )

∴  $\angle COE = 15^\circ$

27. (6分) 如图，已知  $\angle AOB=120^\circ$ ， $OE$  平分  $\angle AOB$ ，射线  $OC$  在  $\angle AOE$  内部， $\angle BOC=90^\circ$ ，



(1) 求  $\angle EOC$  的度数.

(2) 作射线  $OF$ , 使射线  $OC$  是  $\angle EOF$  三等分线, 则  $\angle AOF$  的度数为\_\_\_\_\_.

28. (6分) 阅读下面材料:

小丁在研究数学问题时遇到一个定义: 对于排好顺序的三个数:  $x_1, x_2, x_3$ , 称为数列  $x_1, x_2, x_3$ . 计算  $|x_1|$ ,

$\frac{|x_1 + x_2|}{2}$ ,  $\frac{|x_1 + x_2 + x_3|}{3}$  将这三个数的最小值称为数列  $x_1, x_2, x_3$  的价值.

例如, 对于数列 2, -1, 3, 因为  $|2| = 2$ ,  $\frac{|2 + (-1)|}{2} = \frac{1}{2}$ ,  $\frac{|2 + (-1) + 3|}{3} = \frac{4}{3}$ , 所以数列

2, -1, 3 的价值为  $\frac{1}{2}$ .

小丁进一步发现: 当改变这三个数的顺序时, 所得到的数列都可以按照上述方法计算其相应的价值. 如数列 -1, 2, 3 的价值为  $\frac{1}{2}$ ; 数列 3, -1, 2 的价值为 1; ... 经过研究, 小丁发现, 对于 “2, -1, 3” 这三个数, 按照

不同的排列顺序得到的不同数列中, 价值的最小值为  $\frac{1}{2}$ . 根据以上材料, 回答下列问题:

(1) 数列 -4, -3, 2 的价值为\_\_\_\_\_;

(2) 将 “-4, -3, 2” 这三个数按照不同的顺序排列, 可得到若干个数列, 这些数列的价值的最小值为\_\_\_\_\_, 取得价值最小值的数列为\_\_\_\_\_ (写出一个即可);

(3) 将 2, -9,  $a$  ( $a > 1$ ) 这三个数按照不同的顺序排列, 可得到若干个数列. 若这些数列的价值的最小值为 1, 则  $a$  的值为\_\_\_\_\_.

29. (8分) 阅读理解: 若  $A, B, C$  为数轴上三点, 若点  $C$  到  $A$  的距离是点  $C$  到  $B$  的距离的 2 倍, 我们就称点  $C$  是点是 **【A, B】** 的好点.

(1) 如图 1, 点  $A$  表示的数为 -1, 点  $B$  表示的数为 2. 表示 1 的点  $C$  到点  $A$  的距离是 2, 到点  $B$  的距离是 1, 那么点  $C$  是 **【A, B】** 的好点; 又如, 表示 0 的点  $D$  到点  $A$  的距离是 1, 到点  $B$  的距离是 2, 那么点  $D$  \_\_\_\_\_ **【A, B】** 的好点, 点  $D$  \_\_\_\_\_ **【B, A】** 的好点. (请在横线上填 “是” 或 “不是”)

知识运用:

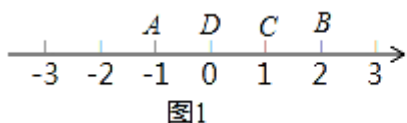


图1

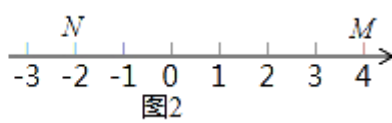


图2

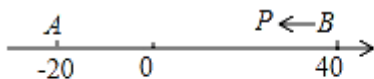
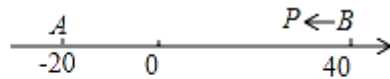


图3



备用图

(2) 如图 2,  $M$ 、 $N$  为数轴上两点, 点  $M$  所表示的数为 4, 点  $N$  所表示的数为 -2. 数 \_\_\_\_\_ 所表示的点是【 $N$ ,  $M$ 】的好点;

(3) 如图 3,  $A$ 、 $B$  为数轴上两点, 点  $A$  所表示的数为 -20, 点  $B$  所表示的数为 40. 现有一只电子蚂蚁  $P$  从点  $B$  出发, 以 4 个单位每秒的速度向左运动, 到达点  $A$  停止. 求当经过多少秒时,  $P$ 、 $A$  和  $B$  中恰有一个点为其余两点的好点?

# 数学试题答案

一、选择题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分.

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

二、填空题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分.

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
两点确定一条直线	2	1	3	70.	$t(l - 2t)$	$90^\circ$	$20(13 + x) = 28x - 20$	①③④	20, 25, 35, 40

三、解答题：本大题共 9 小题，共 60 分.

21. (8分) (1)  $(-3) \times 4 + 28 \div (-7)$       (2)  $|-9| \div 3 + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) \times 12 - (-2)^2$ .

解： $= -12 + (-4) \dots\dots 2$ 分

解： $= 3 + (6 - 4) - 4 \dots\dots 2$ 分

$= -16 \dots\dots 4$ 分

$= 1 \dots\dots 4$ 分

22. (12分)

(1)  $x - 7 = 10 - 4(x + 0.5)$

(2)  $\frac{2x - 5}{6} - \frac{3x + 1}{2} = 1$

解： $2x - 5 - 3(3x + 1) = 6 \dots\dots 2$ 分

解： $x - 7 = 10 - 4x - 2 \dots\dots 2$ 分

$x = 3 \dots\dots 4$ 分

$2x - 5 - 9x - 3 = 6 \dots\dots 3$ 分

$x = -2 \dots\dots 4$ 分

(3)  $\begin{cases} 2x - y = 3, \\ 3x + 4y = 10. \end{cases}$

解：由①得： $y = 2x - 3$ 分③  $\dots\dots 1$ 分

把③代入②得  $x = 2 \dots\dots 2$ 分

把  $x = 2$  代入③得  $y = 1 \dots\dots 3$ 分

$\therefore$  方程组的解为  $\begin{cases} x = 2, \\ y = 1. \end{cases} \dots\dots 4$ 分

23. (5分) 解：原式  $= \frac{1}{2}xy^2 + 2x^2y - 1 - \frac{1}{2}xy^2 - 3x^2y \dots\dots 2$ 分

$= -x^2y - 1 \dots\dots 3$ 分

当  $x = -1, y = 2$  时

原式  $= -(-1)^2 \times 2 - 1 \dots\dots 4$ 分

$= -3 \dots\dots 5$ 分

24. (5分) 解: 图略 (1) .....1分

(2) .....3分

(3) .....5分

25. (5分) 解: 设甲商品购进  $x$  件, 则乙商品购进  $(160-x)$  件

$$(20 - 15)x + (45 - 35)(160 - x) = 1100 \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

解得,  $x=100$ .....3分

$$160-x=60 \text{ (件)} \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

答: 购进甲商品 100 件, 乙商品 60 件. ....5分

26. (5分) 互余定义 .....1分

$BOC$ , 同角的余角相等 .....3分

等量代换 .....4分

角平分线定义. .... 5分

27. (6分) (1)  $\because OE$ 平分 $\angle AOB$ ,  $\angle AOB = 120^\circ$

$$\therefore \angle EOB = \frac{1}{2} \angle AOB = 60^\circ \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\therefore \angle BOC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle EOC = \angle BOC - \angle EOB = 30^\circ \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

(2)  $30^\circ$  或  $15^\circ$  .....6分

28. (6分)

$$(1) \frac{5}{3}; \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$(2) \frac{1}{2}; -3, 2, -4 \text{ 或 } 2, -3, -4 \quad \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

(3) 11 或 4.....6分

29. (8分)

(1) 不是, 是 ..... 2分

(2) 2 或 10 ..... 4分

(3) 如图 3, 由题意得:  $PB=4t$ ,  $AB=40+20=60$ ,  $PA=60 - 4t$ , 分四种情况:

①当  $PA=2PB$  时, 即  $2 \times 4t=60 - 4t$ ,  $t=5$ ,  $P$  是【 $A, B$ 】的好点,

②当  $PB=2PA$  时, 即  $4t=2(60 - 4t)$ ,  $t=10$ ,  $P$  是【 $B, A$ 】的好点,

③当  $AB=2PB$  时, 即  $60=2 \times 4t$ ,  $t=7.5$ ,  $B$  是【 $A, P$ 】的好点,

④当  $AB=2AP$  时, 即  $60=2(60 - 4t)$ ,  $t=7.5$ ,  $A$  是【 $B, P$ 】的好点,

$\therefore 5$  秒或  $10$  秒或  $7.5$  秒.....8分



微信扫一扫，快速关注