



（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）

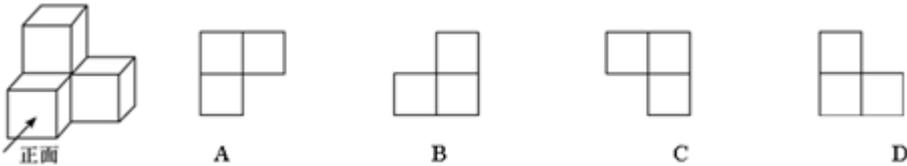
1. $-\frac{1}{5}$ 的相反数是

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

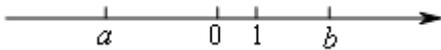
2. 2017 年中秋、国庆假日八天里，民航提供的运力满足了旅客出行需求，中国民航共保障国内外航班 77 800 余班，将 77 800 用科学记数法表示应为

- A. 0.778×10^5 B. 7.78×10^5 C. 7.78×10^4 D. 77.8×10^3

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

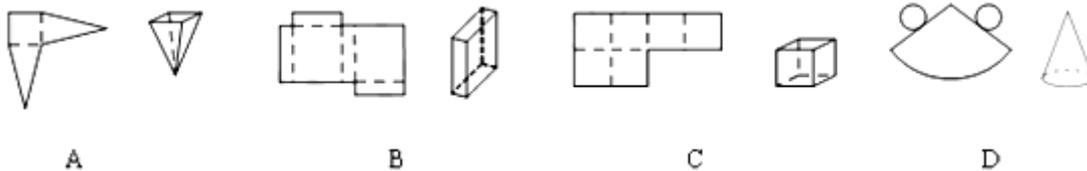


- A. $ab > 0$ B. $a - b = 0$ C. $|a| < |b|$ D. $a + b = 0$

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° 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 15km ，可早到 10 分钟，每小时骑 12km ，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

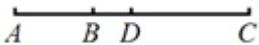
二、填空题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分。

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_____。

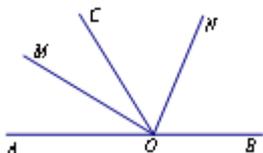


15. 若一个角的补角比它的余角的 2 倍还多 70° ，则这个角的度数为_____度。

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_____。

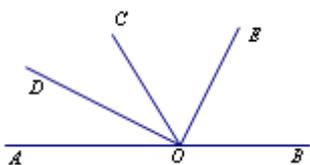


17. 如图， O 为直线 AB 上一点， $\angle AOC$ 的平分线是 OM ， $\angle BOC$ 的平分线是 ON ，则 $\angle MON$ 的度数为_____。



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 60cm 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) $\begin{cases} 2x - y = 3, \\ 3x + 4y = 10. \end{cases}$

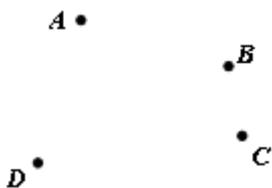
解：

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 .

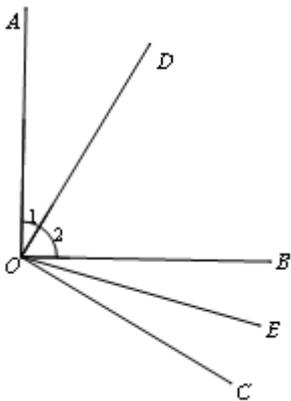
25. (5分) 列方程或方程组解应用题:

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: $\because \angle AOB = 90^\circ$

$\therefore \angle 1$ 与 $\angle 2$ 互余 ()

$\because \angle COD = 90^\circ$

$\therefore \angle BOC$ 与 $\angle 2$ 互余

$\therefore \angle 1 = \angle$ _____ ()

$\because \angle 1 = 30^\circ$

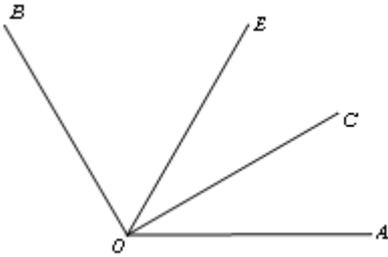
$\therefore \angle BOC = 30^\circ$ ()

$\because OE$ 平分 $\angle BOC$ (已知)

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

$\therefore \angle COE = 15^\circ$

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:

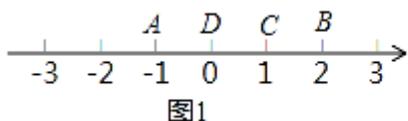


图1

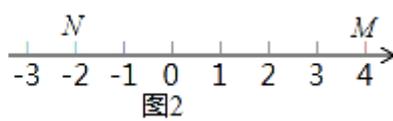


图2

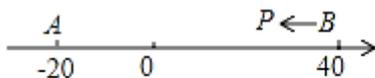
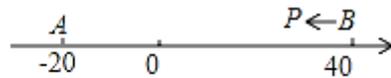


图3



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°	$20(13 + x) = 28x - 20$	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 $\angle AOB$, $\angle AOB = 120^\circ$

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

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

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

(2) 30° 或 15° 6分

28. (6分)

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

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

$$(3) 11 \text{ 或 } 4 \quad \dots\dots\dots 6 \text{分}$$

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