

# 2022 年四川省广安市中考数学试卷

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 从百年前的“奥运三问”到今天的“双奥之城”，2022 年中国与奥运再次牵手，2022 年注定是不平凡的一年. 数字 2022 的倒数是 ( )

- A. 2022                      B. -2022                      C.  $-\frac{1}{2022}$                       D.  $\frac{1}{2022}$

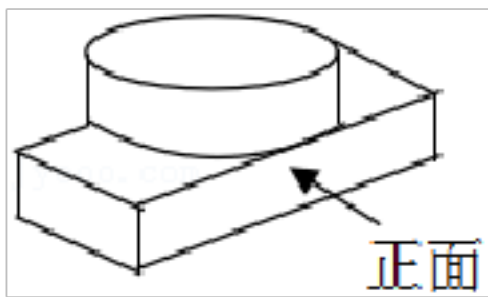
2. (3 分) 下列运算中，正确的是 ( )

- A.  $3a^2+2a^2=5a^4$                       B.  $a^9 \div a^3=a^3$   
C.  $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$                       D.  $(-3x^2)^3=-27x^6$

3. (3 分) 北斗卫星导航系统是我国着眼于经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，属于国家重要空间基础设施. 截止 2022 年 3 月，北斗高精度时空服务覆盖全球百余个国家和地区，累计服务超 11 亿人口，请将 11 亿用科学记数法表示为 ( )

- A.  $1.1 \times 10^8$                       B.  $1.1 \times 10^9$                       C.  $1.1 \times 10^{10}$                       D.  $1.1 \times 10^{11}$

4. (3 分) 如图所示，几何体的左视图是 ( )



- A.                       B.   
C.                       D. 

5. (3 分) 下列说法正确的是 ( )

- A. 对角线相等的四边形是矩形  
B. 相似三角形的面积的比等于相似比  
C. 方差越大，数据的波动越大；方差越小，数据的波动越小  
D. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行

6. (3 分) 某校九年级 8 个班的同学积极参与“一木一环保”捐书活动，以班为单位自愿捐赠废旧书本，经统计，每个班捐赠的书本质量（单位：kg）如下：

26    30    28    28    30    32    34    30

则这组数据的中位数和众数分别为 ( )

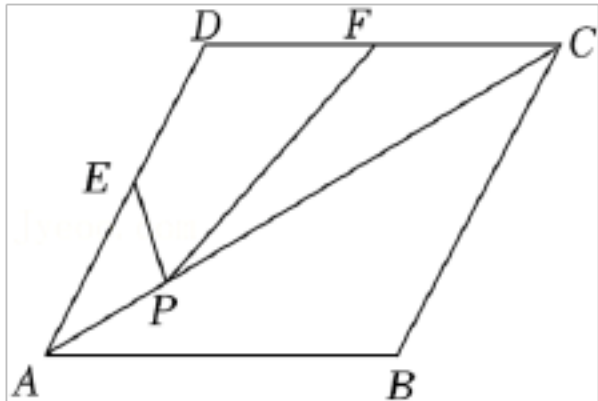
- A. 30, 30                      B. 29, 28                      C. 28, 30                      D. 30, 28

7. (3 分) 在平面直角坐标系中，将函数  $y=3x+2$  的图象向下平移 3 个单位长度，所得的函

数的解析式是 ( )

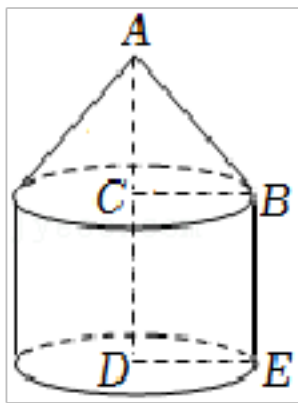
- A.  $y=3x+5$       B.  $y=3x-5$       C.  $y=3x+1$       D.  $y=3x-1$

8. (3分) 如图, 菱形  $ABCD$  的边长为 2, 点  $P$  是对角线  $AC$  上的一个动点, 点  $E$ 、 $F$  分别为边  $AD$ 、 $DC$  的中点, 则  $PE+PF$  的最小值是 ( )



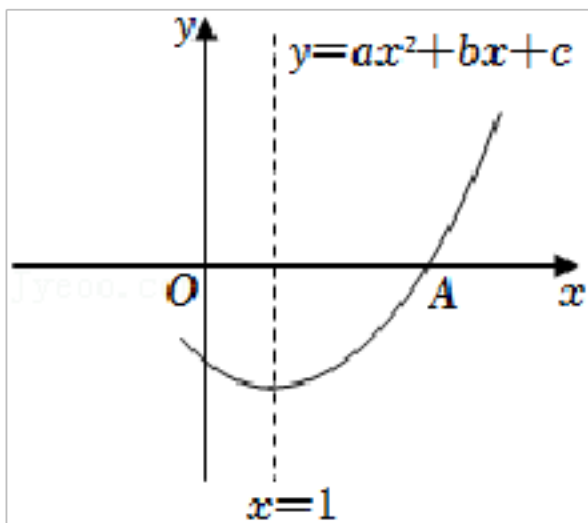
- A. 2      B.  $\sqrt{3}$       C. 1.5      D.  $\sqrt{5}$

9. (3分) 蒙古包可以近似地看作由圆锥和圆柱组成. 下图是一个蒙古包的示意图, 底面圆半径  $DE=2m$ , 圆锥的高  $AC=1.5m$ , 圆柱的高  $CD=2.5m$ , 则下列说法错误的是 ( )



- A. 圆柱的底面积为  $4\pi m^2$   
 B. 圆柱的侧面积为  $10\pi m^2$   
 C. 圆锥的母线  $AB$  长为  $2.25m$   
 D. 圆锥的侧面积为  $5\pi m^2$

10. (3分) 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c$  的对称轴为  $x=1$ , 与  $x$  轴正半轴的交点为  $A(3, 0)$ , 其部分图象如图所示, 有下列结论: ①  $abc > 0$ ; ②  $2c - 3b < 0$ ; ③  $5a + b + 2c = 0$ ; ④若  $B(\frac{4}{3}, y_1)$ 、 $C(\frac{1}{3}, y_2)$ 、 $D(-\frac{1}{3}, y_3)$  是抛物线上的三点, 则  $y_1 < y_2 < y_3$ . 其中正确结论的个数有 ( )



- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

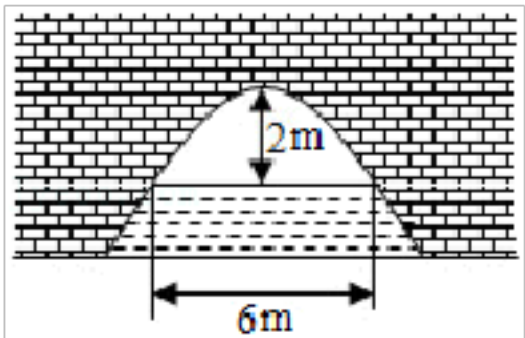
11. (3 分) 比较大小： $\sqrt{7}$           3. (选填“>”、“<”或“=”)

12. (3 分) 已知  $a+b=1$ ，则代数式  $a^2 - b^2 + 2b + 9$  的值为         .

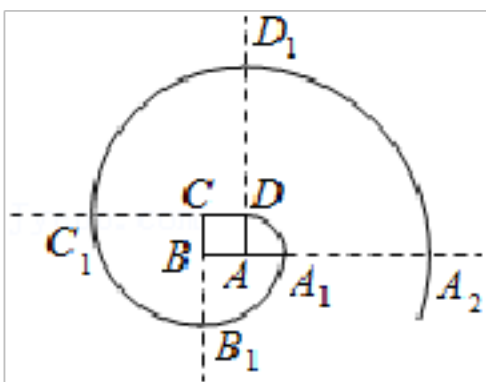
13. (3 分) 若点  $P(m+1, m)$  在第四象限，则点  $Q(-3, m+2)$  在第          象限.

14. (3 分) 若  $(a-3)^2 + \sqrt{b-5} = 0$ ，则以  $a$ 、 $b$  为边长的等腰三角形的周长为         .

15. (3 分) 如图是抛物线形拱桥，当拱顶离水面 2 米时，水面宽 6 米，水面下降          米，水面宽 8 米.



16. (3 分) 如图，四边形  $ABCD$  是边长为  $\frac{1}{2}$  的正方形，曲线  $DA_1B_1C_1D_1A_2\cdots$  是由多段  $90^\circ$  的圆心角所对的弧组成的. 其中，弧  $DA_1$  的圆心为  $A$ ，半径为  $AD$ ；弧  $A_1B_1$  的圆心为  $B$ ，半径为  $BA_1$ ；弧  $B_1C_1$  的圆心为  $C$ ，半径为  $CB_1$ ；弧  $C_1D_1$  的圆心为  $D$ ，半径为  $DC_1\cdots$ . 弧  $DA_1$ 、弧  $A_1B_1$ 、弧  $B_1C_1$ 、弧  $C_1D_1\cdots$  的圆心依次按点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  循环，则弧  $C_{2022}D_{2022}$  的长是          (结果保留  $\pi$ ).



三、简答题（第 17 题 5 分，第 18、19、20 小题各 6 分，共 23 分）

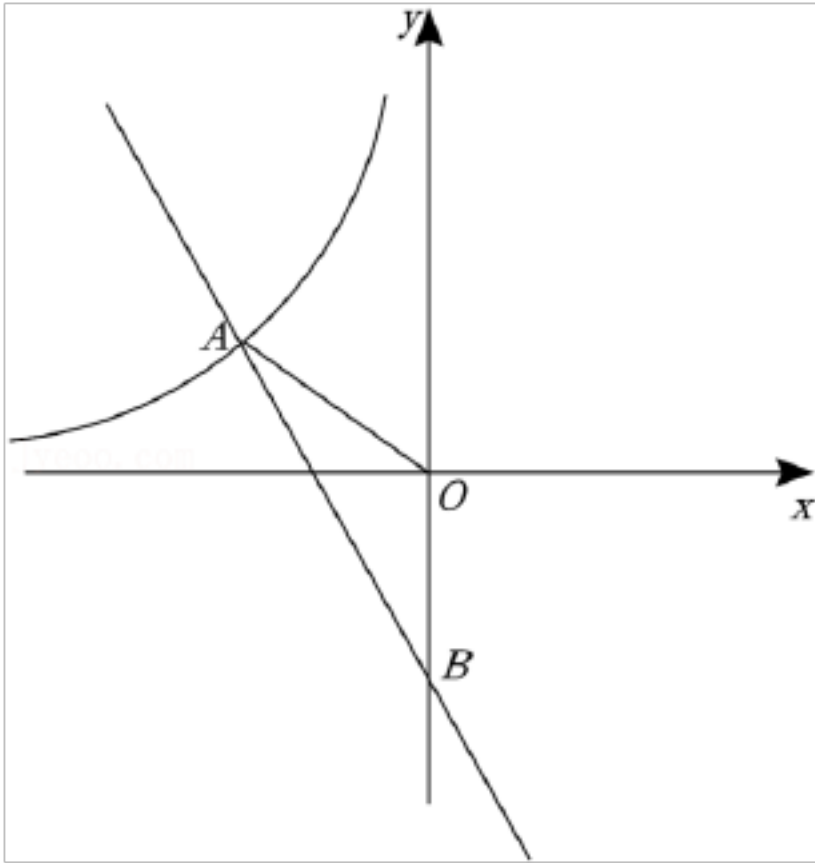
17. (5 分) 计算： $(\sqrt{36} - 1)^0 + \sqrt{3} - 2 + 2\cos 30^\circ - (\frac{1}{3})^{-1}$ .

18. (6 分) 先化简： $(\frac{4}{x-2} + x + 2) \div \frac{x^2 - 2x}{x^2 - 4x + 4}$ ，再从 0、1、2、3 中选择一个适合的数代入求值.

19. (6 分) 如图，一次函数  $y=kx+b$  ( $k$ 、 $b$  为常数， $k \neq 0$ ) 的图象与反比例函数  $y = \frac{m}{x}$  ( $m$  为常数， $m \neq 0$ ) 的图象在第二象限交于点  $A(-4, 3)$ ，与  $y$  轴负半轴交于点  $B$ ，且  $OA = OB$ .

(1) 求反比例函数和一次函数的解析式，

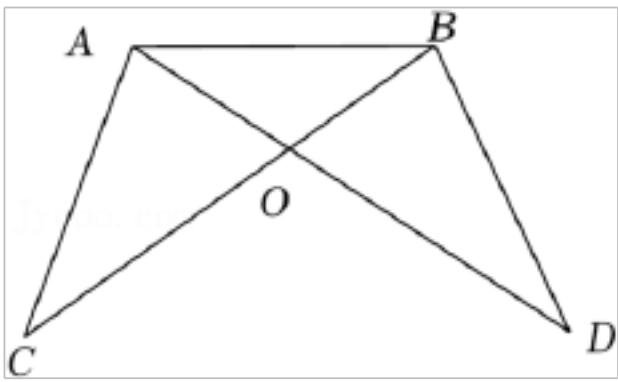
(2) 根据图象直接写出：当  $x < 0$  时，不等式  $kx + b \leq \frac{m}{x}$  的解集.



20. (6分) 如图, 点  $D$  是  $\triangle ABC$  外一点, 连接  $BD$ 、 $AD$ ,  $AD$  与  $BC$  交于点  $O$ . 下列三个等式: ①  $BC=AD$  ②  $\angle ABC=\angle BAD$  ③  $AC=BD$ . 请从这三个等式中, 任选两个作为已知条件, 剩下的一个作为结论, 组成一个真命题, 将你选择的等式或等式的序号填在下面对应的横线上, 然后对该真命题进行证明.

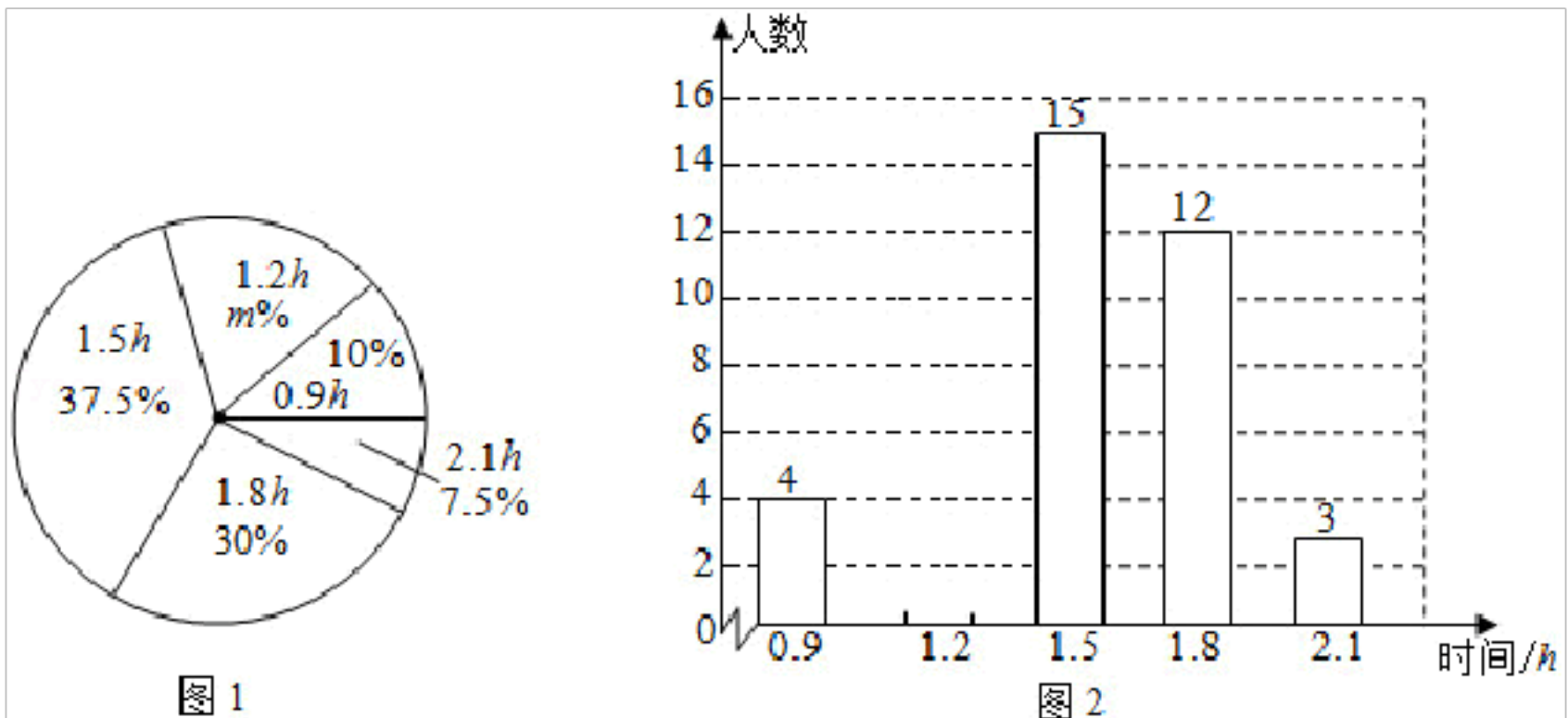
已知: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.

求证: \_\_\_\_\_.



四、实践应用题 (第 21 题 6 分, 第 22、23、24 题各 8 分, 共 30 分)

21. (6分) 某校在开展线上教学期间, 为了解七年级学生每天在家进行体育活动的情况 (单位:  $h$ ), 随机调查了该年级的部分学生. 根据调查结果, 绘制出如下的扇形统计图 1 和条形统计图 2, 请根据相关信息, 解答下列问题:



(1) 本次随机调查的学生共有 \_\_\_\_\_ 人，图 1 中  $m$  的值为 \_\_\_\_\_。

(2) 请补全条形统计图。

(3) 体育活动时间不足 1 小时的四人中有 3 名女生  $A_1$ 、 $A_2$ 、 $A_3$  和 1 名男生  $B$ 。为了解他们在家体育活动的实际情况，从这 4 人中随机抽取 2 人进行电话回访，请用列表法或画树状图法，求恰好抽到两名女生的概率，

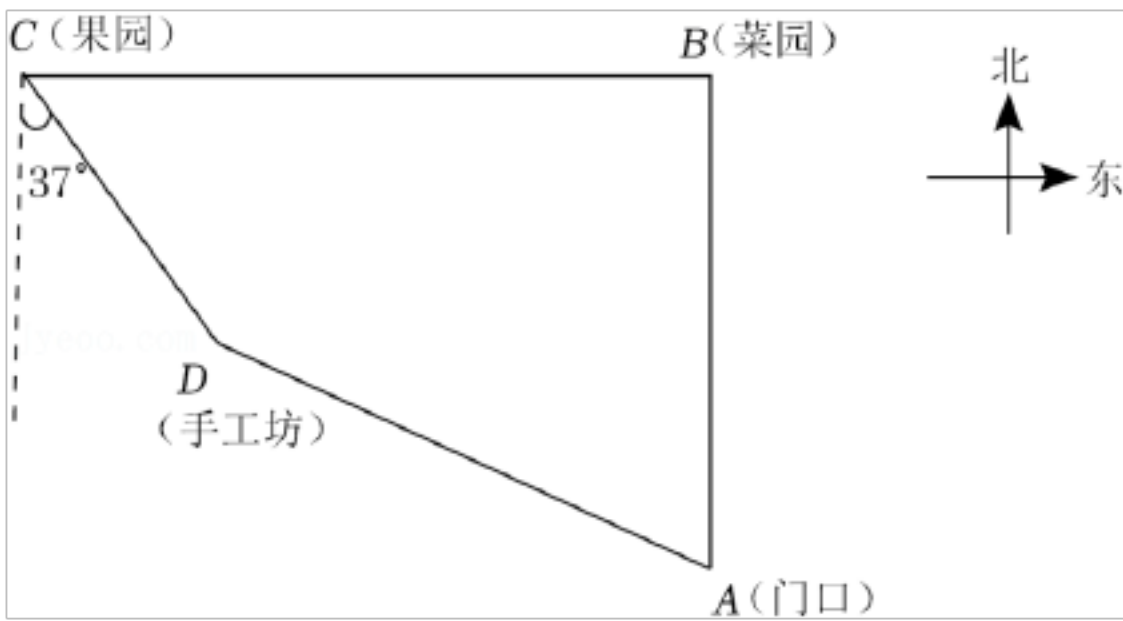
22. (8 分) 某企业下属 A、B 两厂向甲乙两地运送水泥共 520 吨，A 厂比 B 厂少运送 20 吨，从 A 厂运往甲乙两地的运费分别为 40 元/吨和 35 元/吨，从 B 厂运往甲乙两地的运费分别为 28 元/吨和 25 元/吨。

(1) 求 A、B 两厂各运送多少吨水；

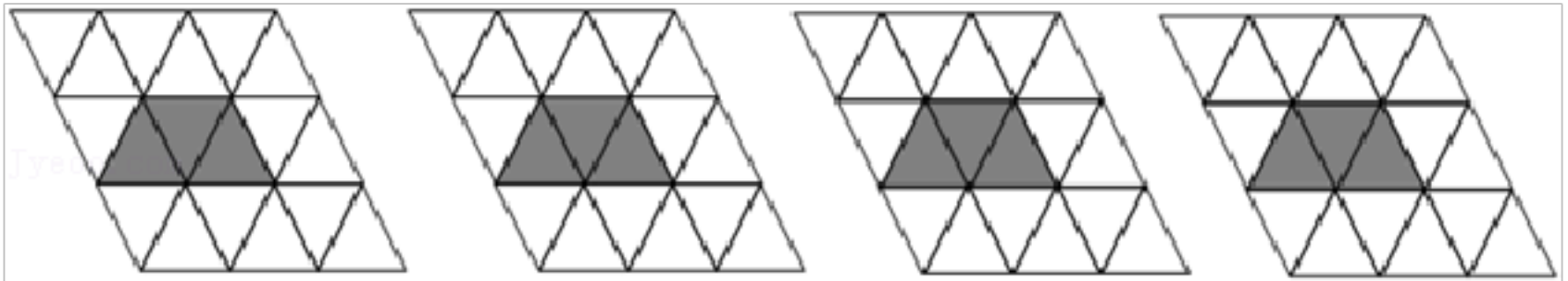
(2) 现甲地需要水泥 240 吨，乙地需要水泥 280 吨。受条件限制，B 厂运往甲地的水泥最多 150 吨。设从 A 厂运往甲地  $a$  吨水泥，A、B 两厂运往甲乙两地的总运费为  $w$  元。求  $w$  与  $a$  之间的函数关系式，请你为企业设计一种总运费最低的运输方案，并说明理由。

23. (8 分) 八年级二班学生到某劳动教育实践基地开展实践活动，当天，他们先从基地门口 A 处向正北方向走了 450 米，到达菜园 B 处锄草，再从 B 处沿正西方向到达果园 C 处采摘水果，再向南偏东  $37^\circ$  方向走了 300 米，到达手工坊 D 处进行手工制作，最后从 D 处回到门口 A 处，手工坊在基地门口北偏西  $65^\circ$  方向上。求菜园与果园之间的距离。(结果保留整数)

参考数据： $\sin 65^\circ \approx 0.91$ ， $\cos 65^\circ \approx 0.42$ ， $\tan 65^\circ \approx 2.14$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$



24. (8分) 数学活动课上, 张老师组织同学们设计多姿多彩的几何图形, 如图都是由边长为 1 的小等边三角形构成的网格, 每个网格图中有 3 个小等边三角形已涂上阴影, 请同学们在余下的空白小等边三角形中选取一个涂上阴影, 使得 4 个阴影小等边三角形组成一个轴对称图形或中心对称图形, 请画出 4 种不同的设计图形. (规定: 凡通过旋转能重合的图形视为同一种图形),

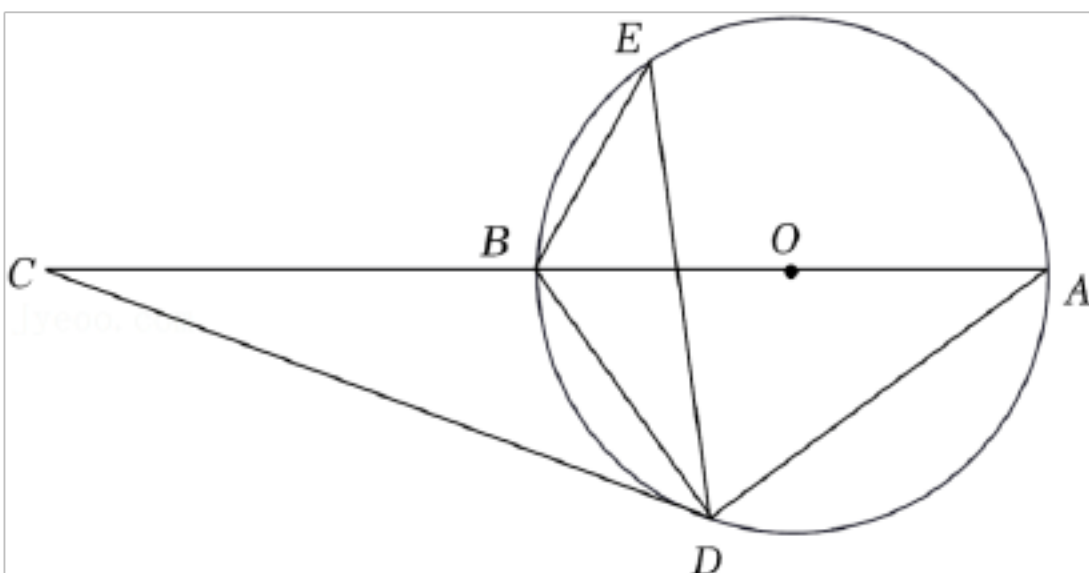


五、推理论证题 (9分)

25. (9分) 如图, AB 为  $\odot O$  的直径, D、E 是  $\odot O$  上的两点, 延长 AB 至点 C, 连接 CD,  $\angle BDC = \angle BAD$ .

(1) 求证: CD 是  $\odot O$  的切线.

(2) 若  $\tan \angle BED = \frac{2}{3}$ ,  $AC = 9$ , 求  $\odot O$  的半径.



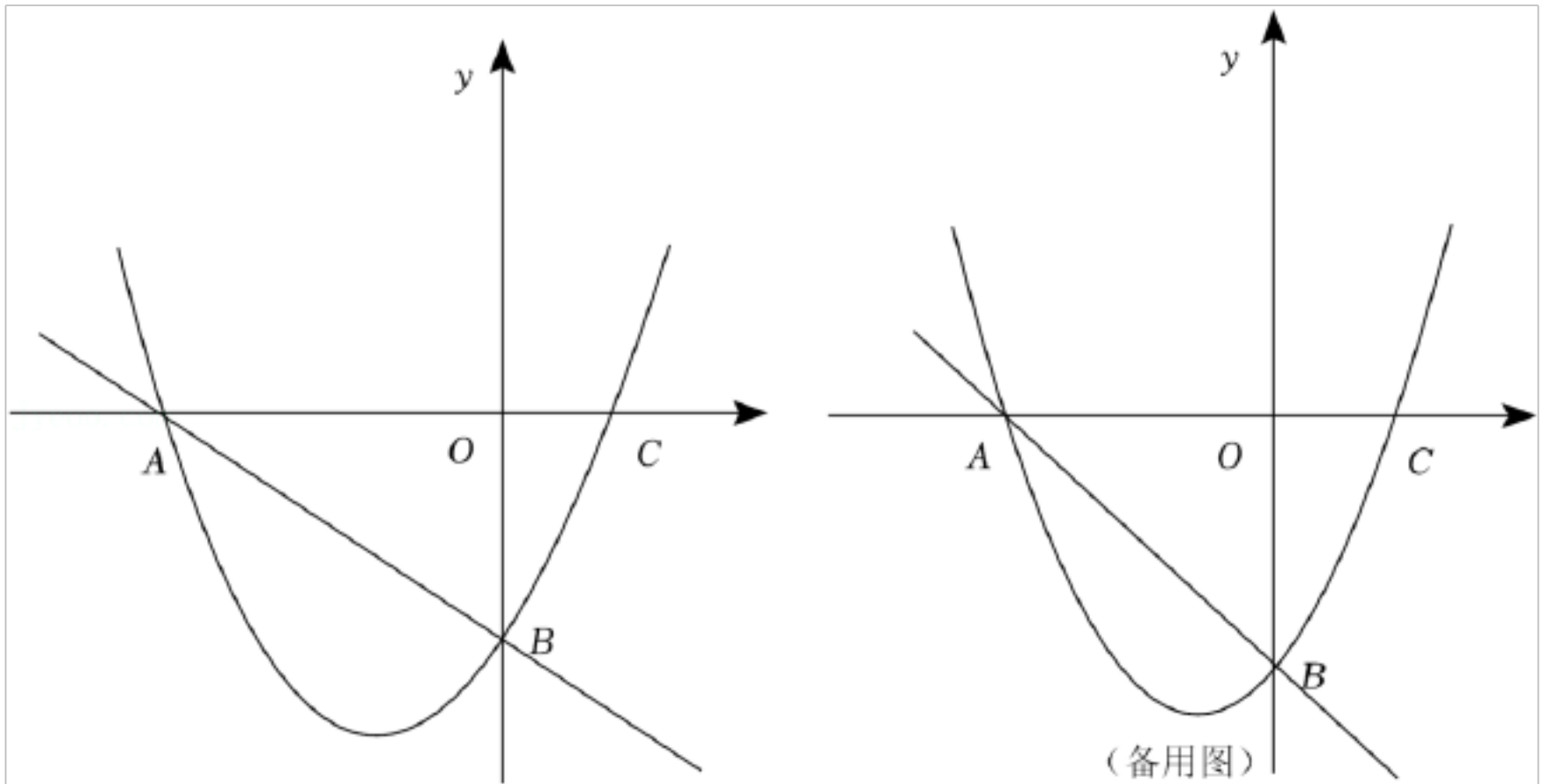
六、拓展探索题 (10分)

26. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线  $y = ax^2 + x + m$  ( $a \neq 0$ ) 的图象与 x 轴交于 A、C 两点, 与 y 轴交于点 B, 其中点 B 坐标为 (0, -4), 点 C 坐标为 (2, 0).

(1) 求此抛物线的函数解析式.

(2) 点  $D$  是直线  $AB$  下方抛物线上一个动点，连接  $AD$ 、 $BD$ ，探究是否存在点  $D$ ，使得  $\triangle ABD$  的面积最大？若存在，请求出点  $D$  的坐标；若不存在，请说明理由。

(3) 点  $P$  为该抛物线对称轴上的动点，使得  $\triangle PAB$  为直角三角形，请求出点  $P$  的坐标。



# 2022 年四川省广安市中考数学试卷

## 答案解析

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. (3 分) 从百年前的“奥运三问”到今天的“双奥之城”，2022 年中国与奥运再次牵手，2022 年注定是不平凡的一年. 数字 2022 的倒数是 ( )

- A. 2022                      B. -2022                      C.  $-\frac{1}{2022}$                       D.  $\frac{1}{2022}$

**【分析】** 直接运用倒数的定义求解即可.

**【解答】** 解：2022 的到数为  $\frac{1}{2022}$ .

故选：D.

**【点评】** 本题考查了倒数的定义，即乘积是 1 的两个数互为倒数.

2. (3 分) 下列运算中，正确的是 ( )

- A.  $3a^2+2a^2=5a^4$                       B.  $a^9 \div a^3=a^3$   
C.  $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$                       D.  $(-3x^2)^3=-27x^6$

**【分析】** A. 应用合并同类项法则进行计算即可得出答案；

B. 应用同底数幂除法法则进行计算即可得出答案；

C. 应用二次根式加减法则进行计算即可得出答案；

D. 应用积的乘方法则进行计算即可得出答案.

**【解答】** 解：A. 因为  $3a^2+2a^2=5a^2$ ，所以 A 选项运算不正确，故 A 选项不符合题意；

B. 因为  $a^9 \div a^3=a^{9-3}=a^6$ ，所以 B 选项运算不正确，故 B 选项不符合题意；

C. 因为  $\sqrt{2}$  与  $\sqrt{3}$  不是同类二次根式，不能进行合并计算，所以 C 选项运算不正确，故 C 选项不符合题意；

D. 因为  $(-3x^2)^3=-27x^6$ ，所以 D 选项运算正确，故 D 选项符合题意.

故选：D.

**【点评】** 本题主要考查了二次根式的加减，合并同类项，幂的乘方与积的乘方，同底数幂除法，熟练掌握二次根式的加减，合并同类项，幂的乘方与积的乘方，同底数幂除法法则进行求解是解决本题的关键.

3. (3 分) 北斗卫星导航系统是我国着眼于经济社会发展需要，自主建设、独立运行的卫星导航系统，属于国家重要空间基础设施. 截止 2022 年 3 月，北斗高精度时空服务覆盖全球百余个国家和地区，累计服务超 11 亿人口，请将 11 亿用科学记数法表示为 ( )

- A.  $1.1 \times 10^8$                       B.  $1.1 \times 10^9$                       C.  $1.1 \times 10^{10}$                       D.  $1.1 \times 10^{11}$

**【分析】** 科学记数法：把一个大于 10 的数记成  $a \times 10^n$  的形式，其中 a 是整数数位只有



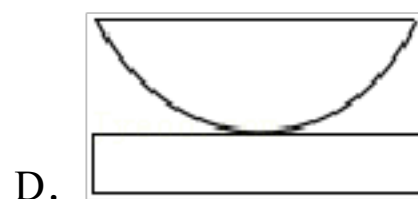
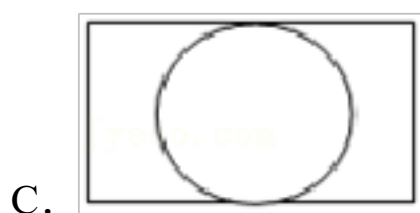
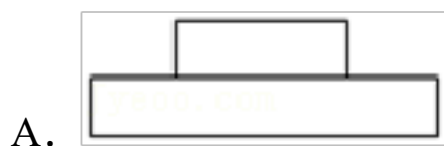
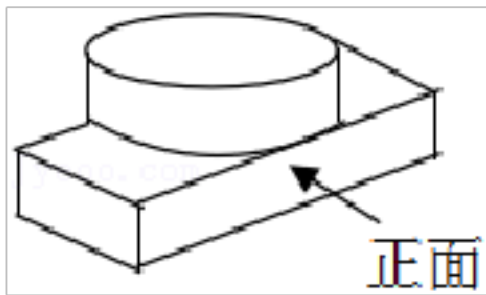
一位的数， $n$  是正整数，这种记数法叫做科学记数法.【科学记数法形式： $a \times 10^n$ ，其中  $1 \leq a < 10$ ， $n$  为正整数.】

【解答】解：11 亿  $= 1100000000 = 1.1 \times 10^9$ .

故选：B.

【点评】本题主要考查了科学记数法—表示较大的数，熟练掌握应用科学记数法—表示较大的数的方法进行求解是解决本题的关键.

4. (3分) 如图所示，几何体的左视图是 ( )



【分析】应用简单组合体的三视图的判定方法进行判定即可得出答案.

【解答】解：几何体左视图为：



故选：B.

【点评】本题主要考查了简单组合体的三视图，熟练掌握简单组合体的三视图的判定方法进行求解是解决本题的关键.

5. (3分) 下列说法正确的是 ( )

- A. 对角线相等的四边形是矩形
- B. 相似三角形的面积的比等于相似比
- C. 方差越大，数据的波动越大；方差越小，数据的波动越小
- D. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行

【分析】直接利用矩形的判定方法、相似三角形的性质、方差的意义、平行公理及推论分别分析得出答案.

【解答】解：A. 对角线相等的平行四边形是矩形，故此选项不合题意；

B. 相似三角形的面积的比等于相似比的平方，故此选项不合题意；

C. 方差越大，数据的波动越大；方差越小，数据的波动越小，故此选项符合题意；

D. 过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行，故此选项不合题意.

【点评】此题主要考查了矩形的判定方法、相似三角形的性质、方差的意义、平行公理及推论，正确掌握相关性质与方法是解题关键.

7. (3分) 某校九年级8个班的同学积极参与“一木一环保”捐书活动，以班为单位自愿捐赠废旧书本，经统计，每个班捐赠的书本质量(单位: kg)如下:

26 30 28 28 30 32 34 30

则这组数据的中位数和众数分别为( )

A. 30, 30                      B. 29, 28                      C. 28, 30                      D. 30, 28

【分析】将这组数据重新排列，再根据众数和中位数的定义求解即可.

【解答】解: 将这组数据重新排列为26、28、28、30、30、30、32、34，

所以这组数据的中位数为 $\frac{30+30}{2}=30$ ，众数为30，

故选: A.

【点评】本题主要考查众数和中位数，一组数据中出现次数最多的数据叫做众数，将一组数据按照从小到大(或从大到小)的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数. 如果这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数.

7. (3分) 在平面直角坐标系中，将函数 $y=3x+2$ 的图象向下平移3个单位长度，所得的函数的解析式是( )

A.  $y=3x+5$                       B.  $y=3x-5$                       C.  $y=3x+1$                       D.  $y=3x-1$

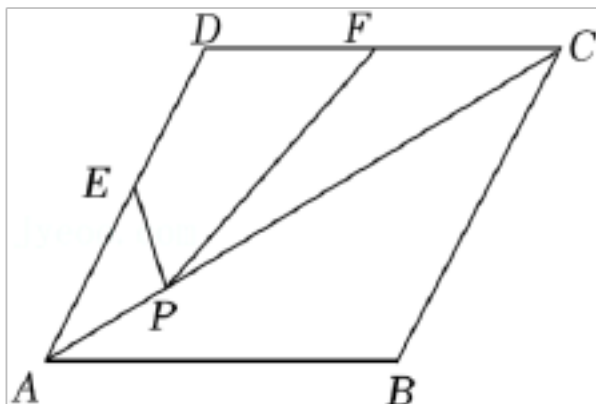
【分析】根据解析式“上加下减”的平移规律解答即可.

【解答】解: 将函数 $y=3x+2$ 的图象向下平移3个单位长度后，所得图象的函数关系式为 $y=3x+2-3=3x-1$ ，

故选: D.

【点评】此题主要考查了一次函数图象与几何变换，求直线平移后的解析式时要注意平移时 $k$ 的值不变，只有 $b$ 发生变化. 解析式变化的规律是: 左加右减，上加下减.

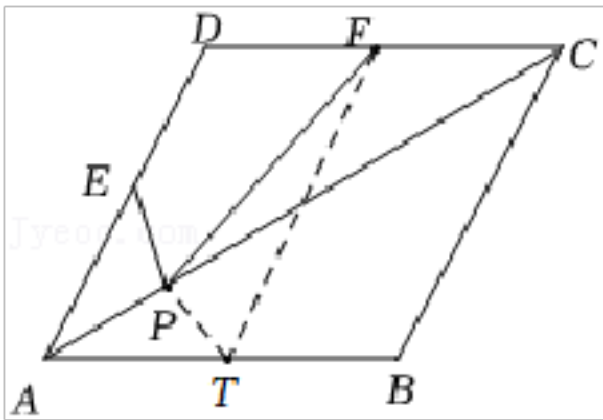
8. (3分) 如图，菱形ABCD的边长为2，点P是对角线AC上的一个动点，点E、F分别为边AD、DC的中点，则PE+PF的最小值是( )



A. 2                                      B.  $\sqrt{3}$                                       C. 1.5                                      D.  $\sqrt{5}$

如图，取  $T$  是  $AB$  的中点，连接  $PT$ ， $FT$ 。首先证明四边形  $ADFT$  是平行四边形，推出  $AD=FT=2$ ，再证明  $PE+PF=PT+PF$ ，由  $PF+PT \geq FT=2$ ，可得结论。

**【解答】**解：如图，取  $AB$  是中点  $T$ ，连接  $PT$ ， $FT$ 。

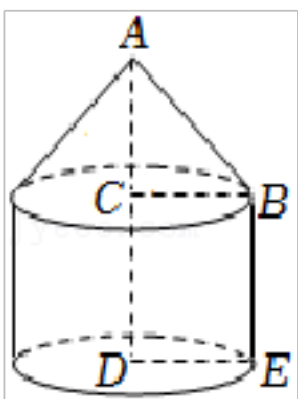


$\because$  四边形  $ABCD$  是菱形，  
 $\therefore CD \parallel AB$ ， $CD=AB$ ，  
 $\because DF=CF$ ， $AT=TB$ ，  
 $\therefore DF=AT$ ， $DF \parallel AT$ ，  
 $\therefore$  四边形  $ADFT$  是平行四边形，  
 $\therefore AD=FT=2$ ，  
 $\because$  四边形  $ABCD$  是菱形， $AE=DE$ ， $AT=TB$ ，  
 $\therefore E$ ， $T$  关于  $AC$  对称，  
 $\therefore PE=PT$ ，  
 $\therefore PE+PF=PT+PF$ ，  
 $\because PF+PT \geq FT=2$ ，  
 $\therefore PE+PF \geq 2$ ，  
 $\therefore PE+PF$  的最小值为  $2$ 。

故选：A。

**【点评】** 本题考查轴对称最短问题，菱形的性质，平行四边形的判定和性质等知识，解题的关键是学会利用轴对称解决最短问题。

9. (3分) 蒙古包可以近似地看作由圆锥和圆柱组成。下图是一个蒙古包的示意图，底面圆半径  $DE=2\text{m}$ ，圆锥的高  $AC=1.5\text{m}$ ，圆柱的高  $CD=2.5\text{m}$ ，则下列说法错误的是 ( )



- A. 圆柱的底面积为  $4 \text{ m}^2$   
 B. 圆柱的侧面积为  $10 \pi \text{ m}^2$

长为 2.25m

D. 圆锥的侧面积为  $5 \text{ m}^2$

**【分析】** 利用圆的面积公式对 A 选项进行判断；利用圆柱的侧面积 = 底面圆的周长  $\times$  高可对 B 选项进行判断；根据勾股定理可对 C 选项进行判断；由于圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的母线长，则利用扇形的面积公式可对 D 选项进行判断.

**【解答】** 解：  $\because$  底面圆半径  $DE=2\text{m}$ ,

$\therefore$  圆柱的底面积为  $4\pi\text{m}^2$ ，所以 A 选项不符合题意；

$\because$  圆柱的高  $CD=2.5\text{m}$ ,

$\therefore$  圆柱的侧面积  $=2\pi \times 2 \times 2.5 = 10\pi\text{cm}^2$ ，所以 B 选项不符合题意；

$\because$  底面圆半径  $DE=2\text{m}$ ，即  $BC=2\text{cm}$ ，圆锥的高  $AC=1.5\text{m}$ ,

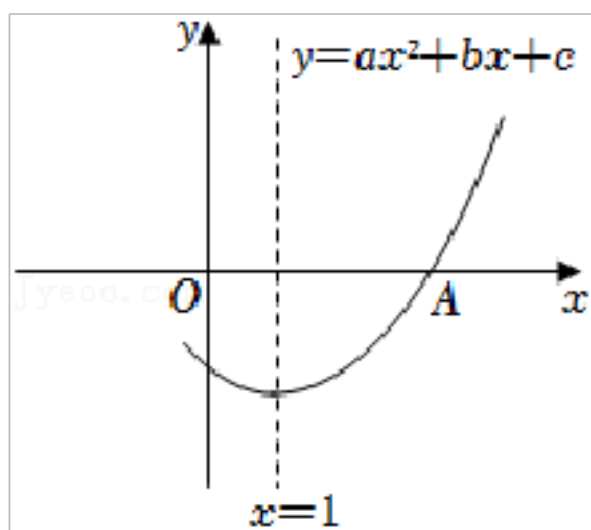
$\therefore$  圆锥的母线长  $AB = \sqrt{1.5^2 + 2^2} = 2.5(\text{m})$ ，所以 C 选项符合题意；

$\therefore$  圆锥的侧面积  $= \frac{1}{2} \times 2\pi \times 2 \times 2.5 = 5\pi(\text{m}^2)$ ，所以 D 选项不符合题意.

故选：C.

**【点评】** 本题考查了圆锥的计算：圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的母线长. 也考查了圆柱的计算.

10. (3分) 已知抛物线  $y=ax^2+bx+c$  的对称轴为  $x=1$ ，与  $x$  轴正半轴的交点为  $A(3, 0)$ ，其部分图象如图所示，有下列结论： ①  $abc > 0$ ； ②  $2c - 3b < 0$ ； ③  $5a + b + 2c = 0$ ； ④ 若  $B(\frac{4}{3}, y_1)$ 、 $C(\frac{1}{3}, y_2)$ 、 $D(-\frac{1}{3}, y_3)$  是抛物线上的三点，则  $y_1 < y_2 < y_3$ . 其中正确结论的个数有 ( )



A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**【分析】** ①正确，根据抛物线的位置，判断出  $a, b, c$  的符号，可得结论；

②③错误，利用对称轴公式，抛物线经过  $A(3, 0)$ ，求出  $b, c$  与  $a$  的关系，判断即可；

④正确. 利用图象法判断即可.

**【解答】** 解：  $\because$  抛物线开口向上，

$\therefore a > 0$ ,

= ,

$$\therefore 1 = -\frac{b}{2a},$$

$$\therefore b = -2a,$$

$$\therefore b < 0,$$

$\therefore$  抛物线交  $y$  轴于负半轴,

$$\therefore c < 0,$$

$\therefore abc > 0$ , 故 正确,

$\therefore$  抛物线  $y = ax^2 - 2ax + c$  经过  $(3, 0)$ ,

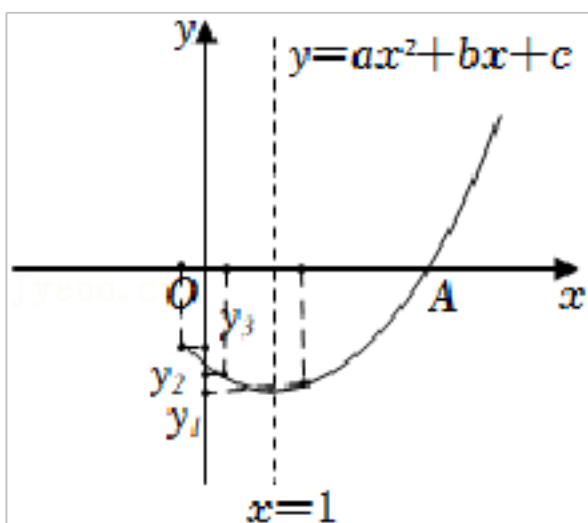
$$\therefore 9a - 6a + c = 0,$$

$$\therefore c = -3a,$$

$\therefore 2c - 3b = -6a + 6a = 0$ , 故②错误,

$5a + b + 2c = 5a - 2a - 6a = -3a < 0$ , 故③错误,

观察图象可知,  $y_1 < y_2 < y_3$ , 故④正确,



故选: B.

**【点评】** 本题考查二次函数的性质, 解题的关键是读懂图象信息, 灵活运用所学知识解决问题, 属于中考常考题型.

二、填空题 (本大题共 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11. (3 分) 比较大小:  $\sqrt{7}$  < 3. (选填 “>”、“<” 或 “=”)

**【分析】** 利用平方法比较大小即可.

**【解答】** 解:  $\because (\sqrt{7})^2 = 7, 3^2 = 9,$

$$7 < 9,$$

$$\therefore \sqrt{7} < 3.$$

故答案为: <.

**【点评】** 本题考查了实数大小比较, 算术平方根, 利用平方法比较大小是解题的关键.

12. (3 分) 已知  $a + b = 1$ , 则代数式  $a^2 - b^2 + 2b + 9$  的值为 10.

**【分析】** 方法一: 直接将  $a^2 - b^2$  进行因式分解为  $(a + b)(a - b)$ , 再根据  $a + b = 1$ , 可得

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/118004135127006100>