

广东省湛江市雷州市市级名校 2024 年中考考前最后一卷数学试卷

注意事项

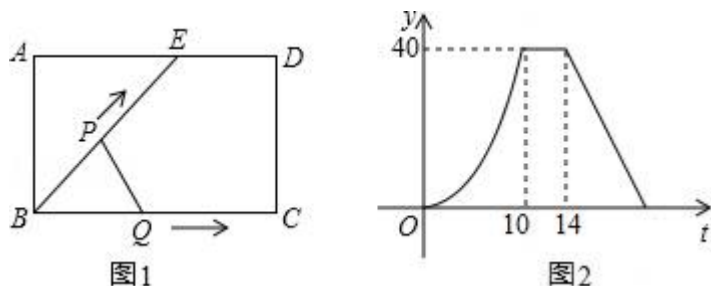
1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。）

1. $-\frac{2}{5}$ 的倒数的绝对值是（ ）

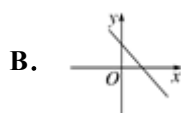
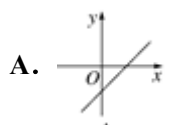
- A. $-\frac{2}{5}$ B. $\frac{2}{5}$ C. $-\frac{5}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

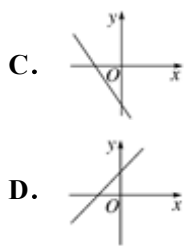
2. 如图 1，点 E 为矩形 ABCD 的边 AD 上一点，点 P 从点 B 出发沿 $BE \rightarrow ED \rightarrow DC$ 运动到点 C 停止，点 Q 从点 B 出发沿 BC 运动到点 C 停止，它们运动的速度都是 1cm/s。若点 P、Q 同时开始运动，设运动时间为 t (s)， $\triangle BPQ$ 的面积为 y (cm^2)，已知 y 与 t 之间的函数图象如图 2 所示。给出下列结论：①当 $0 < t \leq 10$ 时， $\triangle BPQ$ 是等腰三角形；② $S_{\triangle ABE} = 48\text{cm}^2$ ；③ $14 < t < 22$ 时， $y = 110 - 1t$ ；④在运动过程中，使得 $\triangle ABP$ 是等腰三角形的 P 点一共有 3 个；⑤当 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BEA$ 相似时， $t = 14.1$ 。其中正确结论的序号是（ ）



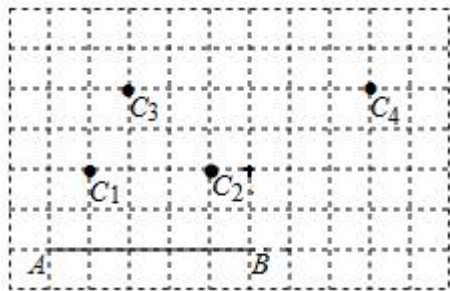
- A. ①④⑤ B. ①②④ C. ①③④ D. ①③⑤

3. 正比例函数 $y = 2kx$ 的图象如图所示，则 $y = (k-2)x + 1 - k$ 的图象大致是（ ）



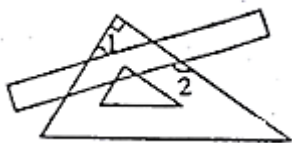


4. 如图, $\triangle ABC$ 在边长为 1 个单位的方格纸中, 它的顶点在小正方形的顶点位置. 如果 $\triangle ABC$ 的面积为 10, 且 $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}$, 那么点 C 的位置可以在 ()



- A. 点 C_1 处 B. 点 C_2 处 C. 点 C_3 处 D. 点 C_4 处

5. 将一把直尺与一块三角板如图所示放置, 若 $\angle 1 = 40^\circ$ 则 $\angle 2$ 的度数为()

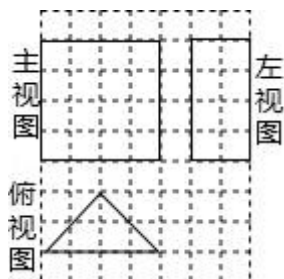


- A. 50° B. 110° C. 130° D. 150°

6. 下列运算正确的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(\frac{1}{2})^{-1} = -2$ C. $\sqrt{16} = \pm 4$ D. $|-6| = 6$

7. 我国古代数学著作《九章算术》中, 将底面是直角三角形, 且侧棱与底面垂直的三棱柱称为“堑堵”某“堑堵”的三视图如图所示 (网格图中每个小正方形的边长均为 1), 则该“堑堵”的侧面积为 ()



- A. $16 + 16\sqrt{2}$ B. $16 + 8\sqrt{2}$ C. $24 + 16\sqrt{2}$ D. $4 + 4\sqrt{2}$

8. 抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 上部分点的横坐标 x 、纵坐标 y 的对应值如下表所示:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
-----	-----	----	----	---	---	---	-----

y	...	0	4	6	6	4	...
---	-----	---	---	---	---	---	-----

从上表可知，下列说法错误的是

- A. 抛物线与 x 轴的一个交点坐标为(-2, 0) B. 抛物线与 y 轴的交点坐标为(0, 6)
 C. 抛物线的对称轴是直线 x=0 D. 抛物线在对称轴左侧部分是上升的

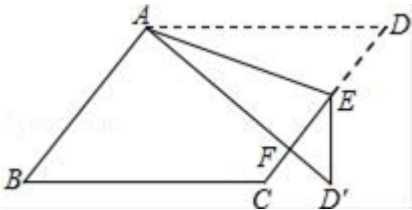
9. 下列运算正确的是（ ）

- A. $x \cdot x^4 = x^5$ B. $x^6 \div x^3 = x^2$ C. $3x^2 - x^2 = 3$ D. $(2x^2)^3 = 6x^6$

10. 一元二次方程 $x^2 + 2x - 15 = 0$ 的两个根为（ ）

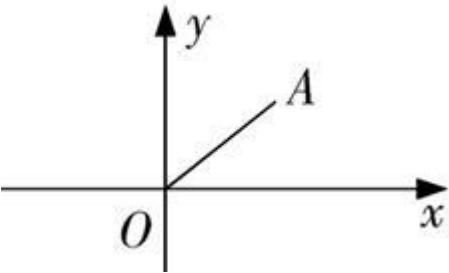
- A. $x_1 = -3, x_2 = -5$ B. $x_1 = 3, x_2 = 5$
 C. $x_1 = 3, x_2 = -5$ D. $x_1 = -3, x_2 = 5$

11. 如图，在平行四边形 ABCD 中，E 是边 CD 上一点，将 $\triangle ADE$ 沿 AE 折叠至 $\triangle AD'E$ 处，AD' 与 CE 交于点 F，若 $\angle B = 52^\circ$ ， $\angle DAE = 20^\circ$ ，则 $\angle FED'$ 的度数为（ ）



- A. 40° B. 36° C. 50° D. 45°

12. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 在第一象限，点 P 在 x 轴上，若以 P, O, A 为顶点的三角形是等腰三角形，则满足条件的点 P 共有（ ）

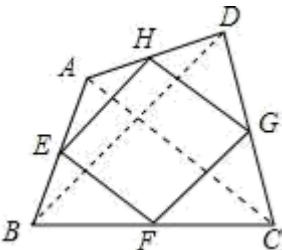


- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

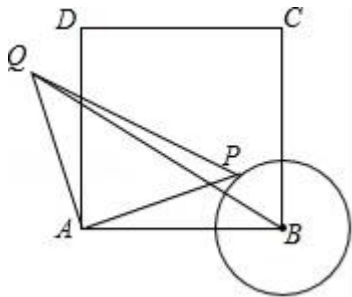
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。）

13. 点 A $(-3, y_1)$ ，B $(2, y_2)$ ，C $(3, y_3)$ 在抛物线 $y = 2x^2 - 4x + c$ 上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是_____.

14. 如图，四边形 ABCD 中，E, F, G, H 分别是边 AB、BC、CD、DA 的中点．若四边形 EFGH 为菱形，则对角线 AC、BD 应满足条件_____.



15. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $AB=3$ ，以 B 为圆心， $\frac{1}{3}AB$ 长为半径画圆 B ，点 P 在圆 B 上移动，连接 AP ，并将 AP 绕点 A 逆时针旋转 90° 至 Q ，连接 BQ ，在点 P 移动过程中， BQ 长度的最小值为_____.



16. 2017 年 12 月 31 日晚，郑东新区如意湖文化广场举行了“文化跨年夜、出彩郑州人”的跨年庆祝活动，大学生小明和小刚都各自前往观看了演出，而且他们两人前往时选择了以下三种交通工具中的一种：共享单车、公交、地铁，则他们两人选择同一种交通工具前往观看演出的概率为_____.

17. 《九章算术》是中国传统数学最重要的著作，奠定了中国传统数学的基本框架。它的代数成就主要包括开方术、正负术和方程术。其中，方程术是《九章算术》最高的数学成就。

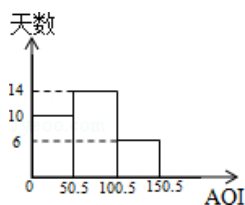
《九章算术》中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两。问：牛、羊各直金几何？”

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，可列方程组为_____.



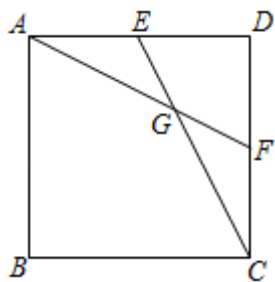
18. 空气质量指数，简称 AQI，如果 AQI 在 $0 \sim 50$ 空气质量类别为优，在 $51 \sim 100$ 空气质量类别为良，在 $101 \sim 150$ 空气质量类别为轻度污染，按照某市最近一段时间的 AQI 画出的频数分布直方图如图所示。已知每天的 AQI 都是整数，那么空气质量类别为优和良的天数共占总天数的百分比为_____%.



三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

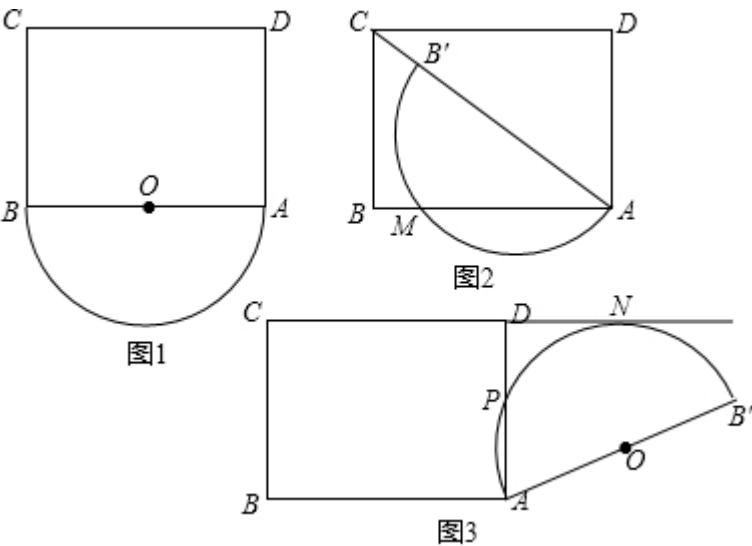
19. (6 分) 计算： $3\tan 30^\circ + |2 - \sqrt{3}| - (3 - \pi)^0 - (-1)^{2018}$.

20. (6 分) 已知：如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 、 F 分别是 AB 、 BC 边的中点， AF 与 CE 交点 G ，求证： $AG = CG$.



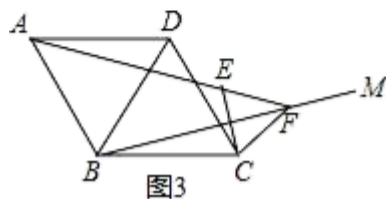
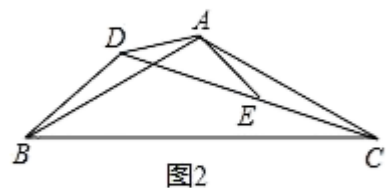
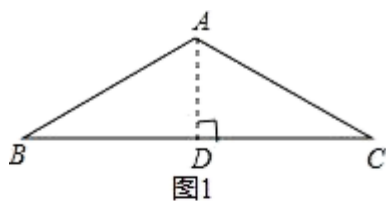
21. (6分) 已知矩形 ABCD，AB=4，BC=3，以 AB 为直径的半圆 O 在矩形 ABCD 的外部（如图），将半圆 O 绕点 A 顺时针旋转 α 度 ($0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$)

- (1) 半圆的直径落在对角线 AC 上时，如图所示，半圆与 AB 的交点为 M，求 AM 的长；
- (2) 半圆与直线 CD 相切时，切点为 N，与线段 AD 的交点为 P，如图所示，求劣弧 AP 的长；
- (3) 在旋转过程中，半圆弧与直线 CD 只有一个交点时，设此交点与点 C 的距离为 d，直接写出 d 的取值范围.



22. (8分) 问题背景 如图 1，等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=120^\circ$ ，作 $AD \perp BC$ 于点 D，则 D 为 BC 的中点， $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BAC = 60^\circ$ ，于是 $\frac{BC}{AB} = \frac{2BD}{AB} = \sqrt{3}$

迁移应用：如图 2， $\triangle ABC$ 和 $\triangle ADE$ 都是等腰三角形， $\angle BAC = \angle DAE = 120^\circ$ ，D，E，C 三点在同一条直线上，连接 BD.

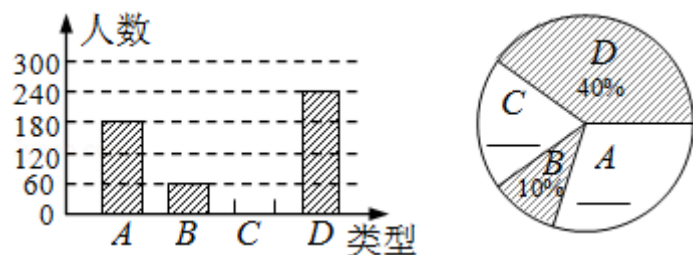


(1) 求证: $\triangle ADB \cong \triangle AEC$; (2) 若 $AD=2$, $BD=3$, 请计算线段 CD 的长;

拓展延伸: 如图 3, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC=120^\circ$, 在 $\angle ABC$ 内作射线 BM , 作点 C 关于 BM 的对称点 E , 连接 AE 并延长交 BM 于点 F , 连接 CE , CF .

(3) 证明: $\triangle CEF$ 是等边三角形; (4) 若 $AE=4$, $CE=1$, 求 BF 的长.

23. (8 分) “端午节”是我国的传统佳节, 民间历来有吃“粽子”的习俗. 我市某食品厂为了解市民对去年销量较好的肉馅粽、豆沙馅粽、红枣馅粽、蛋黄馅粽 (以下分别用 A 、 B 、 C 、 D 表示) 这四种不同口味粽子的喜爱情况, 在节前对某居民区市民进行了抽样调查, 并将调查情况绘制成如下两幅统计图 (尚不完整).



请根据以上信息回答:

(1) 本次参加抽样调查的居民有多少人?

(2) 将两幅不完整的图补充完整;

(3) 若居民区有 8000 人, 请估计爱吃 D 粽的人数;

(4) 若有外型完全相同的 A 、 B 、 C 、 D 粽各一个, 煮熟后, 小王吃了两个. 用列表或画树状图的方法, 求他第二个吃到的恰好是 C 粽的概率.

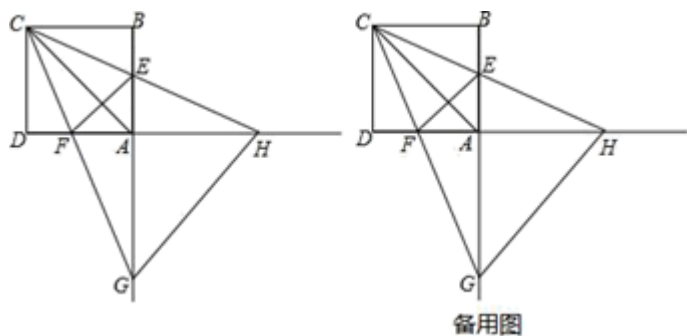
24. (10 分)

每年的6月5日为世界环保日，为了提倡低碳环保，某公司决定购买10台节省能源的新设备，现有甲、乙两种型号的设备可供选购，经调查：购买了3台甲型设备比购买2台乙型设备多花了16万元，购买2台甲型设备比购买3台乙型设备少花6万元.求甲、乙两种型号设备的价格；该公司经预算决定购买节省能源的新设备的资金不超过110万元，你认为该公司有几种购买方案；在（2）的条件下，已知甲型设备的产量为240吨/月，乙型设备的产量为180吨/月，若每月要求总产量不低于2040吨，为了节约资金，请你为该公司设计一种最省钱的购买方案.

25. (10分) 解不等式组： $\begin{cases} 3x + 3 \geq 2x + 7 \\ \frac{2x+4}{3} < 3 - x \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示出来.

26. (12分) “母亲节”前夕，某商店根据市场调查，用3000元购进第一批盒装花，上市后很快售完，接着又用5000元购进第二批这种盒装花.已知第二批所购花的盒数是第一批所购花盒数的2倍，且每盒花的进价比第一批的进价少5元.求第一批盒装花每盒的进价是多少元？

27. (12分) 如图，正方形ABCD的边长为4，点E，F分别在边AB，AD上，且 $\angle ECF = 45^\circ$ ，CF的延长线交BA的延长线于点G，CE的延长线交DA的延长线于点H，连接AC，EF，GH.



填空： $\angle AHC$ _____ $\angle ACG$ ；（填“>”或“<”或“=”）线段

AC，AG，AH 什么关系？请说明理由；设 $AE = m$,

① $\triangle AGH$ 的面积 S 有变化吗？如果变化. 请求出 S 与 m 的函数关系式；如果不变化，请求出定值.

② 请直接写出使 $\triangle CGH$ 是等腰三角形的 m 值.

参考答案

一、选择题（本大题共12个小题，每小题4分，共48分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.）

1、D

【解析】

直接利用倒数的定义结合绝对值的性质分析得出答案.

【详解】

解： $-\frac{2}{5}$ 的倒数为 $-\frac{5}{2}$ ，则 $-\frac{5}{2}$ 的绝对值是： $\frac{5}{2}$ ．

故答案选： D．

【点睛】

本题考查了倒数的定义与绝对值的性质，解题的关键是熟练掌握倒数的定义与绝对值的性质.

2、D

【解析】

根据题意，得到 P、Q 分别同时到达 D、C 可判断①②，分段讨论 PQ 位置后可以判断③，再由等腰三角形的分类讨论方法确定④，根据两个点的相对位置判断点 P 在 DC 上时，存在 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BEA$ 相似的可能性，分类讨论计算即可.

【详解】

解：由图象可知，点 Q 到达 C 时，点 P 到 E 则 $BE=BC=10$ ， $ED=4$

故①正确

则 $AE=10-4=6$

$t=10$ 时， $\triangle BPQ$ 的面积等于 $\frac{1}{2}BC \cdot DC = \frac{1}{2} \times 10 \cdot DC = 40$,

$\therefore AB=DC=8$

故 $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}AB \cdot AE = 24$,

故②错误

当 $14 < t < 22$ 时， $y = \frac{1}{2}BC \cdot PC = \frac{1}{2} \times 10 \times (22 - x) = 110 - 5t$,

故③正确；

分别以 A、B 为圆心，AB 为半径画圆，将两圆交点连接即为 AB 垂直平分线

则 $\odot A$ 、 $\odot B$ 及 AB 垂直平分线与点 P 运行路径的交点是 P，满足 $\triangle ABP$ 是等腰三角形

此时，满足条件的点有 4 个，故④错误.

$\because \triangle BEA$ 为直角三角形

$\therefore$ 只有点 P 在 DC 边上时，有 $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BEA$ 相似

由已知， $PQ=22-t$

$\therefore$ 当 $\frac{AB}{AE} = \frac{PQ}{BC}$ 或 $\frac{AB}{AE} = \frac{BC}{PQ}$ 时， $\triangle BPQ$ 与 $\triangle BEA$ 相似

分别将数值代入

$$\frac{8}{6} = \frac{22-t}{10} \text{ 或 } \frac{8}{6} = \frac{10}{22-t},$$

解得 $t = \frac{132}{14}$ (舍去) 或 $t=14.1$

故⑤正确

故选：D.

【点睛】

本题是动点问题的函数图象探究题，考查了三角形相似判定、等腰三角形判定，应用了分类讨论和数形结合的数学思想.

3、B

【解析】

试题解析：由图象可知，正比函数 $y=2kx$ 的图象经过二、四象限，

$\therefore 2k < 0$ ，得 $k < 0$ ，

$\therefore k-2 < 0$ ， $1-k > 0$ ，

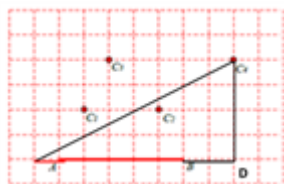
$\therefore$ 函数 $y=(k-2)x+1-k$ 图象经过一、二、四象限，

故选 B.

4、D

【解析】

如图：



$\because AB=5, S_{\triangle ABC} = 10, \therefore DC_4=4, \because \sin A = \frac{\sqrt{5}}{5}, \therefore \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{DC}{AC} = \frac{4}{AC}, \therefore AC=4\sqrt{5},$

$\because$ 在 $RT\triangle ADC_4$ 中， $DC_4=4, AD=8, \therefore AC_4 = \sqrt{8^2 + 4^2} = 4\sqrt{5}$ ，故答案为 D.

5、C

【解析】

如图，根据长方形的性质得出 $EF \parallel GH$ ，推出 $\angle FCD = \angle 2$ ，代入 $\angle FCD = \angle 1 + \angle A$ 求出即可.

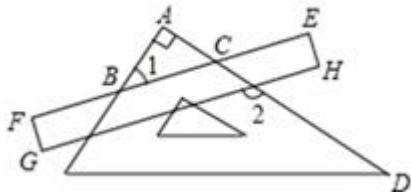
【详解】

$\because EF \parallel GH, \therefore \angle FCD = \angle 2,$

$\because \angle FCD = \angle 1 + \angle A, \angle 1 = 40^\circ, \angle A = 90^\circ,$

$\therefore \angle 2 = \angle FCD = 130^\circ,$

故选 C.



【点睛】

本题考查了平行线的性质，三角形外角的性质等，准确识图是解题的关键。

6、D

【解析】

运用正确的运算法则即可得出答案。

【详解】

A、应该为 a^5 ，错误；B、为 2，错误；C、为 4，错误；D、正确，所以答案选择 D 项。

【点睛】

本题考查了四则运算法则，熟练掌握是解决本题的关键。

7、A

【解析】

分析出此三棱柱的立体图像即可得出答案。

【详解】

由三视图可知主视图为一个侧面，另外两个侧面全等，是长 $\times$ 高 $=2\sqrt{2}\times 4=8\sqrt{2}$ ，所以侧面积之和为 $8\sqrt{2}\times 2+4\times 4=16+16\sqrt{2}$ ，所以答案选择 A 项。

【点睛】

本题考查了由三视图求侧面积，画出该图的立体图形是解决本题的关键。

8、C

【解析】

当 $x=-2$ 时， $y=0$ ，

$\therefore$ 抛物线过 $(-2, 0)$ ，

$\therefore$ 抛物线与 x 轴的一个交点坐标为 $(-2, 0)$ ，故 A 正确；

当 $x=0$ 时， $y=6$ ，

$\therefore$ 抛物线与 y 轴的交点坐标为 $(0, 6)$ ，故 B 正确；

当 $x=0$ 和 $x=1$ 时， $y=6$ ，

$\therefore$ 对称轴为 $x=\frac{1}{2}$ ，故 C 错误；

当 $x < \frac{1}{2}$ 时, y 随 x 的增大而增大,

∴ 抛物线在对称轴左侧部分是上升的, 故 D 正确;

故选 C.

9、A

【解析】

根据同底数幂的乘法, 同底数幂的除法, 合并同类项, 幂的乘方与积的乘方运算法则逐一计算作出判断:

A、 $x \cdot x^4 = x^5$, 原式计算正确, 故本选项正确;

B、 $x^6 \div x^3 = x^3$, 原式计算错误, 故本选项错误;

C、 $3x^2 - x^2 = 2x^2$, 原式计算错误, 故本选项错误;

D、 $(2x^2)^3 = 8x^6$, 原式计算错误, 故本选项错误.

故选 A.

10、C

【解析】

运用配方法解方程即可.

【详解】

解: $x^2 + 2x - 15 = x^2 + 2x + 1 - 16 = (x+1)^2 - 16 = 0$, 即 $(x+1)^2 = 16$, 解得, $x_1 = 3$, $x_2 = -5$.

故选择 C.

【点睛】

本题考查了解一元二次方程, 选择合适的解方程方法是解题关键.

11、B

【解析】

由平行四边形的性质得出 $\angle D = \angle B = 52^\circ$, 由折叠的性质得: $\angle D' = \angle D = 52^\circ$, $\angle EAD' = \angle DAE = 20^\circ$, 由三角形的外角性质求出 $\angle AEF = 72^\circ$, 与三角形内角和定理求出 $\angle AED' = 108^\circ$, 即可得出 $\angle FED'$ 的大小.

【详解】

∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

∴ $\angle D = \angle B = 52^\circ$,

由折叠的性质得: $\angle D' = \angle D = 52^\circ$, $\angle EAD' = \angle DAE = 20^\circ$,

∴ $\angle AEF = \angle D + \angle DAE = 52^\circ + 20^\circ = 72^\circ$, $\angle AED' = 180^\circ - \angle EAD' - \angle D' = 108^\circ$,

∴ $\angle FED' = 108^\circ - 72^\circ = 36^\circ$.

故选 B.

【点睛】

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/258111100111006101>