

## 江苏省南京市东山外国语学校 2023-2024 学年中考数学全真模拟试卷

注意事项:

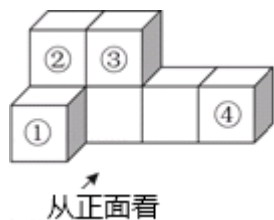
1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在条形码区域内。
2. 答题时请按要求用笔。
3. 请按照题号顺序在答题卡各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试卷上答题无效。
4. 作图可先使用铅笔画出, 确定后必须用黑色字迹的签字笔描黑。
5. 保持卡面清洁, 不要折暴、不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列运算正确的是( )

- A.  $x^2 + x^3 = x^5$       B.  $x^2 + x^3 = x^6$       C.  $(x^2)^3 = x^5$       D.  $(x^2)^3 = x^6$

2. 如图, 是由 7 个大小相同的小正方体堆砌而成的几何体, 若从标有①、②、③、④的四个小正方体中取走一个后, 余下几何体与原几何体的主视图相同, 则取走的正方体是 ( )

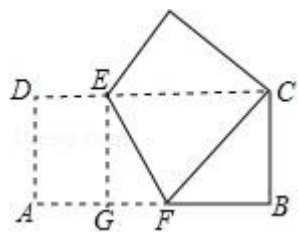


- A. ①      B. ②      C. ③      D. ④

3. 在平面直角坐标系中, 点  $P(m, n)$  是线段  $AB$  上一点, 以原点  $O$  为位似中心把  $\triangle AOB$  放大到原来的两倍, 则点  $P$  的对应点的坐标为( )

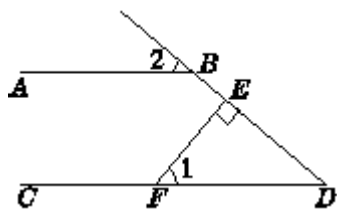
- A.  $(2m, 2n)$       B.  $(2m, 2n)$  或  $(-2m, -2n)$   
 C.  $(\frac{1}{2}m, \frac{1}{2}n)$       D.  $(\frac{1}{2}m, \frac{1}{2}n)$  或  $(-\frac{1}{2}m, -\frac{1}{2}n)$

4. 如图, 把长方形纸片  $ABCD$  折叠, 使顶点  $A$  与顶点  $C$  重合在一起,  $EF$  为折痕. 若  $AB=9$ ,  $BC=3$ , 试求以折痕  $EF$  为边长的正方形面积 ( )



- A. 11      B. 10      C. 9      D. 16

5. 如图,  $AB \parallel CD$ ,  $FE \perp DB$ , 垂足为  $E$ ,  $\angle 1 = 50^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数是 ( )



- A.  $60^\circ$       B.  $50^\circ$       C.  $40^\circ$       D.  $30^\circ$

6. 计算  $(1 - \frac{1}{x}) \div \frac{x^2 - 2x + 1}{x}$  的结果是( )

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

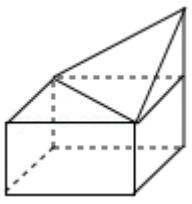
7. 我国“神七”在 2008 年 9 月 26 日顺利升空，宇航员在 27 日下午 4 点 30 分在距离地球表面 423 公里的太空中完成了太空行走，这是我国航天事业的又一历史性时刻。将 423 公里用科学记数法表示应为( ) 米。

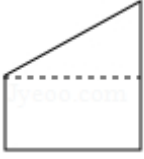
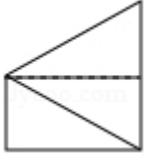
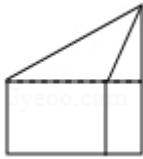
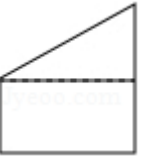
- A.  $42.3 \times 10^4$       B.  $4.23 \times 10^2$       C.  $4.23 \times 10^5$       D.  $4.23 \times 10^6$

8. 计算  $3x^2y \cdot 2x^3y^2 \div xy^3$  的结果是( )。

- A.  $5x^5$       B.  $6x^4$       C.  $6x^5$       D.  $6x^4y$

9. 如图所示的几何体的主视图正确的是( )



- A.       B.       C.       D. 

10. 下列几何体是棱锥的是( )

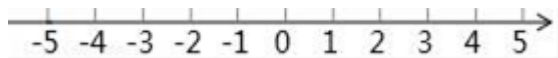
- A.       B.       C.       D. 

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 解不等式组 
$$\begin{cases} 3x - 15 < -2x \text{ ①} \\ \frac{4x + 3}{5} \geq -1 \text{ ②} \end{cases}$$

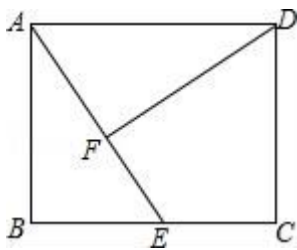
请结合题意填空，完成本题的解答。

- (1) 解不等式①，得\_\_\_\_\_；  
 (2) 解不等式②，得\_\_\_\_\_；  
 (3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来；



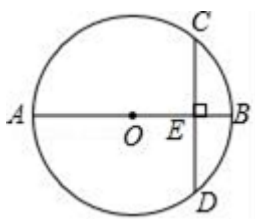
- (4) 原不等式组的解集为\_\_\_\_\_.

12. 如图，在矩形  $ABCD$  中， $AD=5$ ， $AB=4$ ， $E$  是  $BC$  上的一点， $BE=3$ ， $DF \perp AE$ ，垂足为  $F$ ，则  $\tan \angle FDC = \underline{\hspace{2cm}}$ .

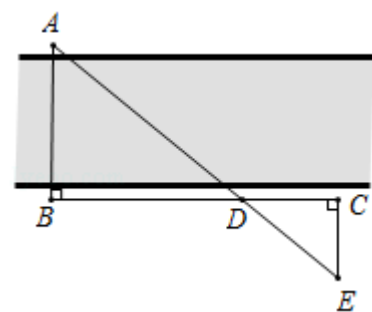


13. 关于  $x$  的不等式组  $\begin{cases} x-a > 0 \\ 1-x > 0 \end{cases}$  的整数解共有 3 个，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

14. 如图， $AB$  为  $\odot O$  的直径，弦  $CD \perp AB$  于点  $E$ ，已知  $CD=6$ ， $EB=1$ ，则  $\odot O$  的半径为\_\_\_\_\_.



15. 如图是测量河宽的示意图， $AE$  与  $BC$  相交于点  $D$ ， $\angle B = \angle C = 90^\circ$ ，测得  $BD=120\text{m}$ ， $DC=60\text{m}$ ， $EC=50\text{m}$ ，求得河宽  $AB = \underline{\hspace{2cm}}\text{m}$ .



16. 不等式组  $\begin{cases} 1-x \leq 3 \\ 2x-1 < 0 \end{cases}$  的解集为\_\_\_\_\_.

### 三、解答题 (共 8 题，共 72 分)

17. (8 分) 为有效治理污染，改善生态环境，山西太原成为国内首个实现纯电动出租车的城市，绿色环保的电动出租车受到市民的广泛欢迎，给市民的生活带来了很大的方便，下表是行驶路程在 15 公里以内时普通燃油出租车和纯电动出租车的运营价格：

车型	起步公里数	起步价格	超出起步公里数后的单价
普通燃油型	3	13 元	2.3 元/公里
纯电动型	3	8 元	2 元/公里

张先生每天从家打出租车去单位上班（路程在 15 公里以内），结果发现，正常情况下乘坐纯电动出租车比乘坐燃油出租车平均每公里节省 0.8 元，求张先生家到单位的路程。

18. (8 分) (问题发现)

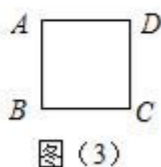
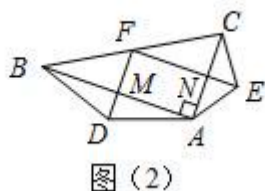
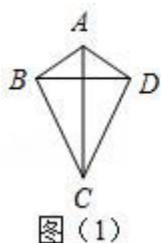
(1) 如图 (1) 四边形  $ABCD$  中，若  $AB=AD$ ， $CB=CD$ ，则线段  $BD$ ， $AC$  的位置关系为\_\_\_\_\_；

(拓展探究)

(2) 如图 (2) 在  $Rt\triangle ABC$  中，点  $F$  为斜边  $BC$  的中点，分别以  $AB$ ， $AC$  为底边，在  $Rt\triangle ABC$  外部作等腰三角形  $ABD$  和等腰三角形  $ACE$ ，连接  $FD$ ， $FE$ ，分别交  $AB$ ， $AC$  于点  $M$ ， $N$ 。试猜想四边形  $FMAN$  的形状，并说明理由；

(解决问题)

(3) 如图 (3) 在正方形  $ABCD$  中， $AB=2\sqrt{2}$ ，以点  $A$  为旋转中心将正方形  $ABCD$  旋转  $60^\circ$ ，得到正方形  $AB'C'D'$ ，请直接写出  $BD'$  平方的值。

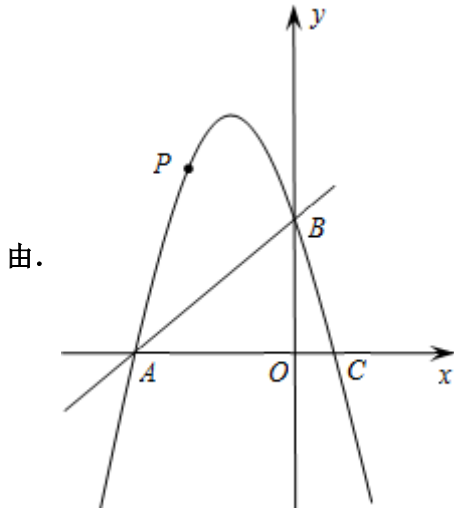


19. (8 分) 如图，在平面直角坐标系中，直线  $y=x+4$  与  $x$  轴、 $y$  轴分别交于  $A$ 、 $B$  两点，抛物线  $y=-x^2+bx+c$  经过  $A$ 、 $B$  两点，并与  $x$  轴交于另一点  $C$ （点  $C$  点  $A$  的右侧），点  $P$  是抛物线上一动点。

(1) 求抛物线的解析式及点  $C$  的坐标；

(2) 若点  $P$  在第二象限内，过点  $P$  作  $PD \perp$  轴于  $D$ ，交  $AB$  于点  $E$ 。当点  $P$  运动到什么位置时，线段  $PE$  最长？此时  $PE$  等于多少？

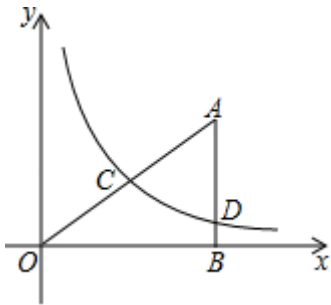
(3) 如果平行于  $x$  轴的动直线  $l$  与抛物线交于点  $Q$ ，与直线  $AB$  交于点  $N$ ，点  $M$  为  $OA$  的中点，那么是否存在这样的直线  $l$ ，使得  $\triangle MON$  是等腰三角形？若存在，请求出点  $Q$  的坐标；若不存在，请说明理由。



20. (8分) 如图，在平面直角坐标系中， $O$  为坐标原点， $\triangle ABO$  的边  $AB$  垂直于  $x$  轴，垂足为点  $B$ ，反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $x > 0$ ) 的图象经过  $AO$  的中点  $C$ ，交  $AB$  于点  $D$ ，且  $AD = 1$ 。设点  $A$  的坐标为  $(4, 4)$  则点  $C$  的坐标为\_\_\_\_\_；若点  $D$  的坐标为  $(4, n)$ 。

①求反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  的表达式；

②求经过  $C, D$  两点的直线所对应的函数解析式；在(2)的条件下，设点  $E$  是线段  $CD$  上的动点(不与点  $C, D$  重合)，过点  $E$  且平行  $y$  轴的直线  $l$  与反比例函数的图象交于点  $F$ ，求  $\triangle OEF$  面积的最大值。



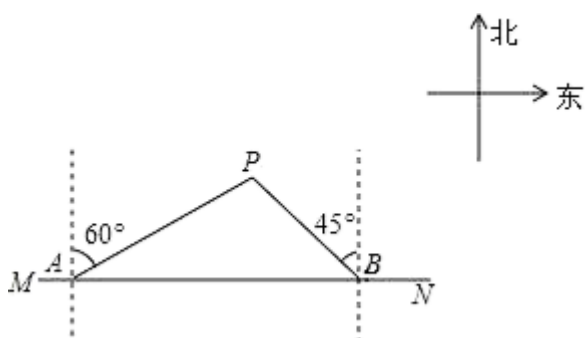
21. (8分) 截至 2018 年 5 月 4 日，中欧班列(郑州)去回程开行共计 1191 班，我省与欧洲各国经贸往来日益频繁，某欧洲客商准备在河南采购一批特色商品，经调查，用 1600 元采购 A 型商品的件数是用 1000 元采购 B 型商品的件数的 2 倍，一件 A 型商品的进价比一件 B 型商品的进价少 20 元，已知 A 型商品的售价为 160 元，B 型商品的售价为 240 元，已知该客商购进甲乙两种商品共 200 件，设其中甲种商品购进  $x$  件，该客商售完这 200 件商品的总利润为  $y$  元

(1) 求 A、B 型商品的进价；

(2) 该客商计划最多投入 18000 元用于购买这两种商品，则至少要购进多少件甲商品？若售完这些商品，则商场可获得的最大利润是多少元？

(3) 在(2)的基础上, 实际进货时, 生产厂家对甲种商品的出厂价下调  $a$  元 ( $50 < a < 70$ ) 出售, 且限定商场最多购进 120 件, 若客商保持同种商品的售价不变, 请你根据以上信息及(2)中的条件, 设计出使该客商获得最大利润的进货方案.

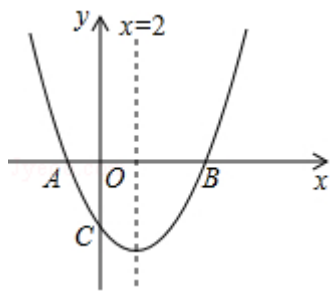
22. (10分) 如图, 在东西方向的海岸线  $MN$  上有  $A, B$  两港口, 海上有一座小岛  $P$ , 渔民每天都乘轮船从  $A, B$  两港口沿  $AP, BP$  的路线去小岛捕鱼作业. 已知小岛  $P$  在  $A$  港的北偏东  $60^\circ$  方向, 在  $B$  港的北偏西  $45^\circ$  方向, 小岛  $P$  距海岸线  $MN$  的距离为 30 海里.



求  $AP, BP$  的长 (参考数据:  $\sqrt{2} \approx 1.4, \sqrt{3} \approx 1.7, \sqrt{5} \approx 2.2$ ); 甲、乙

两船分别从  $A, B$  两港口同时出发去小岛  $P$  捕鱼作业, 甲船比乙船晚到小岛 24 分钟. 已知甲船速度是乙船速度的 1.2 倍, 利用(1)中的结果求甲、乙两船的速度各是多少海里/时?

23. (12分) 如图, 经过点  $C(0, -4)$  的抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) 与  $x$  轴相交于  $A(-2, 0), B$  两点.



(1)  $a$       0,  $b^2 - 4ac$       0 (填“>”或“<”);

(2) 若该抛物线关于直线  $x=2$  对称, 求抛物线的函数表达式;

(3) 在(2)的条件下, 连接  $AC$ ,  $E$  是抛物线上一动点, 过点  $E$  作  $AC$  的平行线交  $x$  轴于点  $F$ . 是否存在这样的点  $E$ , 使得以  $A, C, E, F$  为顶点所组成的四边形是平行四边形? 若存在, 求出满足条件的点  $E$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.

24. 某制衣厂某车间计划用 10 天加工一批出口童装和成人装共 360 件, 该车间的加工能力是: 每天能单独加工童装 45 件或成人装 30 件.

(1) 该车间应安排几天加工童装, 几天加工成人装, 才能如期完成任务;

(2) 若加工童装一件可获利 80 元, 加工成人装一件可获利 120 元, 那么该车间加工完这批服装后, 共可获利多少元.

## 参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、D

【解析】

根据幂的乘方：底数不变，指数相乘．合并同类项即可解答．

【详解】

解：A、B 两项不是同类项，所以不能合并，故 A、B 错误，

C、D 考查幂的乘方运算，底数不变，指数相乘． $(x^2)^3 = x^6$ ，故 D 正确；

【点睛】

本题考查幂的乘方和合并同类项，熟练掌握运算法则是解题的关键．

2、A

【解析】

根据题意得到原几何体的主视图，结合主视图选择．

【详解】

解：原几何体的主视图是：



视图中每一个闭合的线框都表示物体上的一个平面，左侧的图形只需要两个正方体叠加即可．

故取走的正方体是①．

故选 A．

【点睛】

本题考查了简单组合体的三视图，中等难度，作出几何体的主视图是解题关键．

3、B

【解析】

分析：根据位似变换的性质计算即可．

详解：点 P (m, n) 是线段 AB 上一点，以原点 O 为位似中心把  $\triangle AOB$  放大到原来的两倍，

则点 P 的对应点的坐标为  $(m \times 2, n \times 2)$  或  $(m \times (-2), n \times (-2))$ , 即  $(2m, 2n)$  或  $(-2m, -2n)$ ,  
故选 B.





点睛：本题考查的是位似变换、坐标与图形的性质，在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为  $k$ ，那么位似图形对应点的坐标的比等于  $k$  或  $-k$ 。

4、B

【解析】

根据矩形和折叠性质可得  $\triangle EHC \cong \triangle FBC$ ，从而可得  $BF=HE=DE$ ，设  $BF=EH=DE=x$ ，则  $AF=CF=9-x$ ，在  $Rt\triangle BCF$  中，由  $BF^2+BC^2=CF^2$  可得  $BF=DE=AG=4$ ，据此得出  $GF=1$ ，由  $EF^2=EG^2+GF^2$  可得答案。

【详解】

如图， $\because$  四边形  $ABCD$  是矩形，

$\therefore AD=BC$ ， $\angle D=\angle B=90^\circ$ ，

根据折叠的性质，有  $HC=AD$ ， $\angle H=\angle D$ ， $HE=DE$ ，

$\therefore HC=BC$ ， $\angle H=\angle B$ ，

又  $\angle HCE+\angle ECF=90^\circ$ ， $\angle BCF+\angle ECF=90^\circ$ ，

$\therefore \angle HCE=\angle BCF$ ，

在  $\triangle EHC$  和  $\triangle FBC$  中，

$$\therefore \begin{cases} \angle H = \angle B \\ HC = BC \\ \angle HCE = \angle BCF \end{cases},$$

$\therefore \triangle EHC \cong \triangle FBC$ ，

$\therefore BF=HE$ ，

$\therefore BF=HE=DE$ ，

设  $BF=EH=DE=x$ ，

则  $AF=CF=9-x$ ，

在  $Rt\triangle BCF$  中，由  $BF^2+BC^2=CF^2$  可得  $x^2+3^2=(9-x)^2$ ，

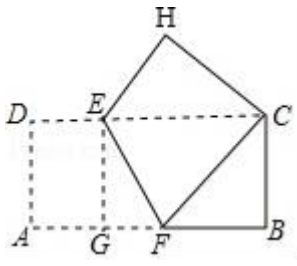
解得：  $x=4$ ，即  $DE=EH=BF=4$ ，

则  $AG=DE=EH=BF=4$ ，

$\therefore GF=AB-AG-BF=9-4-4=1$ ，

$\therefore EF^2=EG^2+GF^2=3^2+1^2=10$ ，

故选 B.





**【点睛】**

本题考查了折叠的性质、矩形的性质、三角形全等的判定与性质、勾股定理等，综合性较强，熟练掌握各相关的性质定理与判定定理是解题的关键.

5、C

**【解析】**

试题分析： $\because FE \perp DB$ ， $\therefore \angle DEF = 90^\circ$ ， $\because \angle 1 = 50^\circ$ ， $\therefore \angle D = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$ ， $\because AB \parallel CD$ ， $\therefore \angle 2 = \angle D = 40^\circ$ . 故选 C.

考点：平行线的性质.

6、B

**【解析】**

先计算括号内分式的加法、将除式分子因式分解，再将除法转化为乘法，约分即可得.

**【详解】**

$$\text{解：原式} = \left( \frac{x}{x} - \frac{1}{x} \right) \div \frac{(x-1)^2}{x} = \frac{x-1}{x} \cdot \frac{x}{(x-1)^2} = \frac{1}{x-1},$$

故选 B.

**【点睛】**

本题主要考查分式的混合运算，解题的关键是掌握分式混合运算顺序和运算法则.

7、C

**【解析】**

423 公里 = 423 000 米 =  $4.23 \times 10^5$  米.

故选 C.

8、D

**【解析】**

根据同底数幂的乘除法运算进行计算.

**【详解】**

$$3x^2y^2 \cdot x^3y^2 \div xy^3 = 6x^5y^4 \div xy^3 = 6x^4y. \text{故答案选 D.}$$

**【点睛】**

本题主要考查同底数幂的乘除运算，解题的关键是知道：同底数幂相乘，底数不变，指数相加.

9、D

**【解析】**

主视图是从前向后看，即可得图像.

**【详解】**

主视图是一个矩形和一个三角形构成,故选 D.

10、D

【解析】

分析: 根据棱锥的概念判断即可.

A 是三棱柱, 错误;

B 是圆柱, 错误;

C 是圆锥, 错误;

D 是四棱锥, 正确.

故选 D.

点睛: 本题考查了立体图形的识别, 关键是根据棱锥的概念判断.

二、填空题 (本大题共 6 个小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

11、(1)  $x < 1$ ; (2)  $x \geq -2$ ; (1) 见解析; (4)  $-2 \leq x < 1$ ;

【解析】

(1) 先移项, 再合并同类项, 求出不等式 1 的解集即可;

(2) 先去分母、移项, 再合并同类项, 求出不等式 2 的解集即可;

(1) 把两不等式的解集在数轴上表示出来即可;

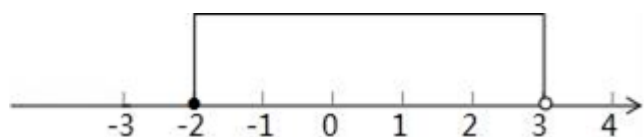
(4) 根据数轴上不等式的解集, 求出其公共部分即可.

【详解】

(1) 解不等式①, 得:  $x < 1$ ;

(2) 解不等式②, 得:  $x \geq -2$ ;

(1) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来如下:



(4) 原不等式组的解集为:  $-2 \leq x < 1$ ,

故答案为:  $x < 1$ 、 $x \geq -2$ 、 $-2 \leq x < 1$ .

【点睛】

本题主要考查一元一次不等式组的解法及在数轴上的表示.

12、 $\frac{4}{3}$

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/286151231153010143>