

2025 年河北省石家庄市第二十七中学初三下学期期末质量调研（一模）数学试题试卷

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考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂；非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写，字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在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、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁，不要折叠，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. 某服装店用 10000 元购进一批某品牌夏季衬衫若干件，很快售完；该店又用 14700 元钱购进第二批这种衬衫，所进件数比第一批多 40%，每件衬衫的进价比第一批每件衬衫的进价多 10 元，求第一批购进多少件衬衫？设第一批购进 x 件衬衫，则所列方程为（ ）

A. $\frac{10000}{x} - 10 = \frac{14700}{(1+40\%)x}$ B. $\frac{10000}{x} + 10 = \frac{14700}{(1+40\%)x}$

C. $\frac{10000}{(1-40\%)x} - 10 = \frac{14700}{x}$ D. $\frac{10000}{(1-40\%)x} + 10 = \frac{14700}{x}$

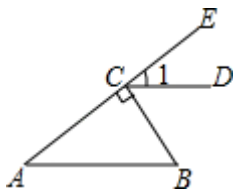
2. 2018 年，我国将加大精准扶贫力度，今年再减少农村贫困人口 1000 万以上，完成异地扶贫搬迁 280 万人。其中数据 280 万用科学计数法表示为（ ）

A. 2.8×10^5 B. 2.8×10^6 C. 28×10^5 D. 0.28×10^7

3. 不透明袋子中装有一个几何体模型，两位同学摸该模型并描述它的特征。甲同学：它有 4 个面是三角形；乙同学：它有 8 条棱。该模型的形状对应的立体图形可能是（ ）

A. 三棱柱 B. 四棱柱 C. 三棱锥 D. 四棱锥

4. 如图， $BC \perp AE$ 于点 C ， $CD \parallel AB$ ， $\angle B = 55^\circ$ ，则 $\angle 1$ 等于（ ）



A. 35° B. 45° C. 55° D. 25°

5. 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. $(2x^2)^3 = 6x^6$

6. 下列事件中是必然事件的是（ ）

- A. 早晨的太阳一定从东方升起
- B. 中秋节的晚上一定能看到月亮
- C. 打开电视机，正在播少儿节目
- D. 小红今年 14 岁，她一定是初中学生

7. 将抛物线 $y=x^2$ 先向左平移 2 个单位，再向下平移 3 个单位后所得抛物线的解析式为（ ）

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

8. 去年二月份，某房地产商将房价提高 40%，在中央“房子是用来住的，不是用来炒的”指示下达后，立即降价 30%。设降价后房价为 x ，则去年二月份之前房价为（ ）

- A. $(1+40\%) \times 30\% x$ B. $(1+40\%) (1-30\%) x$
C. $\frac{x}{(1+40\%) \times 30\%}$ D. $\frac{x}{(1-30\%)(1+40\%)}$

9. 已知反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ ，下列结论不正确的是（ ）

- A. 图象必经过点 $(-1, 2)$ B. y 随 x 的增大而增大
C. 图象在第二、四象限内 D. 若 $x > 1$ ，则 $0 > y > -2$

10. 边长相等的正三角形和正六边形的面积之比为（ ）

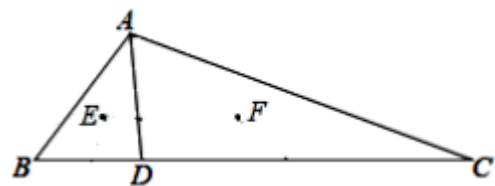
- A. 1:3 B. 2:3 C. 1:6 D. $1:\sqrt{6}$

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 2-x > 0 \end{cases}$ 的整数解是_____.

12. 新田为实现全县“脱贫摘帽”，2018 年 2 月已统筹整合涉农资金 235000000 元，撬动 800000000 元金融资本参与全县脱贫攻坚工作，请将 235000000 用科学记数法表示为_____.

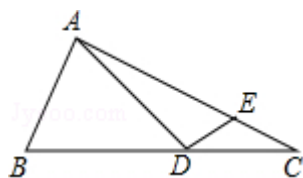
13. 如图，点 D 在 $\triangle ABC$ 的边 BC 上，已知点 E、点 F 分别为 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ADC$ 的重心，如果 $BC=12$ ，那么两个三角形重心之间的距离 EF 的长等于_____.



14. 一个扇形的面积是 $\frac{12}{5}\pi\text{cm}$ ，半径是 3cm，则此扇形的弧长是_____.

15. 在直角三角形 ABC 中， $\angle C=90^\circ$ ，已知 $\sin A = \frac{3}{5}$ ，则 $\cos B =$ _____.

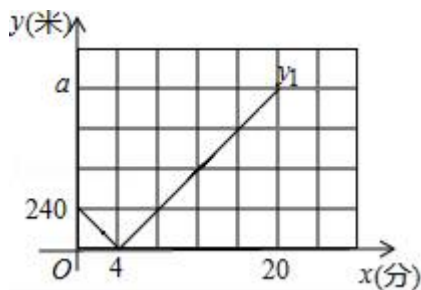
16. 如图， $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=90^\circ$ ， $AB=3$ ， $AC=6\sqrt{2}$ ，点 D、E 分别是边 BC、AC 上的动点，则 DA+DE 的最小值为_____.



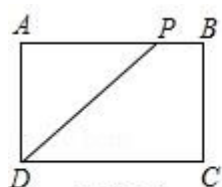
三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17.（8 分）小新家、小华家和书店依次在东风大街同一侧（忽略三者与东风大街的距离）。小新小华两人同时各自从家出发沿东风大街匀速步行到书店买书，已知小新到达书店用了 20 分钟，小华的步行速度是 40 米/分，设小新、小华离小华家的距离分别为 y_1 （米）、 y_2 （米），两人离家后步行的时间为 x （分）， y_1 与 x 的函数图象如图所示，根据图象解决下列问题：

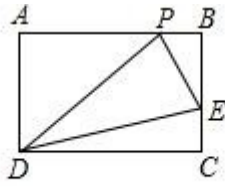
- （1）小新的速度为_____米/分， a =_____；并在图中画出 y_2 与 x 的函数图象
- （2）求小新路过小华家后， y_1 与 x 之间的函数关系式。
- （3）直接写出两人离小华家的距离相等时 x 的值。



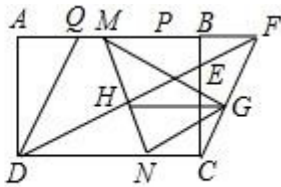
18.（8 分）在学习了矩形这节内容之后，明明同学发现生活中的很多矩形都很特殊，如我们的课本封面、A4 的打印纸等，这些矩形的长与宽之比都为 $\sqrt{2}:1$ ，我们将具有这类特征的矩形称为“完美矩形”如图（1），在“完美矩形” $ABCD$ 中，点 P 为 AB 边上的定点，且 $AP=AD$ 。求证： $PD=AB$ 。如图（2），若在“完美矩形” $ABCD$ 的边 BC 上有一动点 E ，当 $\frac{BE}{CE}$ 的值是多少时， $\triangle PDE$ 的周长最小？如图（3），点 Q 是边 AB 上的定点，且 $BQ=BC$ 。已知 $AD=1$ ，在（2）的条件下连接 DE 并延长交 AB 的延长线于点 F ，连接 CF ， G 为 CF 的中点， M 、 N 分别为线段 QF 和 CD 上的动点，且始终保持 $QM=CN$ ， MN 与 DF 相交于点 H ，请问 GH 的长度是定值吗？若是，请求出它的值，若不是，请说明理由。



图（1）



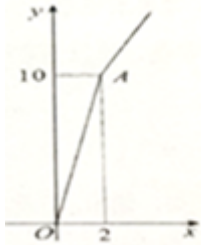
图（2）



图（3）

19.（8 分）为支持农村经济建设，某玉米种子公司对某种种子的销售价格规定如下：每千克的价格为 a 元，如果一次购买 2 千克以上的种子，超过 2 千克部分的种子价格打 8 折，某农户对购买量和付款金额这两个变量的对应关系用列表做了分析，并绘制出了函数图象，如图所示，其中函数图象中 A 点的左边为 $(2,10)$ ，请你结合表格和图象，回答问题：

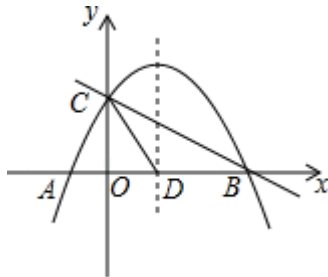
购买量 x (千克)	1	1.5	2	2.5	3
付款金额 y (元)	a	7.5	10	12	b



- (1) 由表格得： $a=$ _____； $b=$ _____；
- (2) 求 y 关于 x 的函数解析式；
- (3) 已知甲农户将 8 元钱全部用于购买该玉米种子，乙农户购买 4 千克该玉米种子，如果他们两人合起来购买，可以比分开购买节约多少钱？

20. (8 分) 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=-\frac{1}{2}x^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 与 x 轴交于 A、B 两点，与 y 轴交于点 C，点 A 的坐标为 $(-1, 0)$ ，抛物线的对称轴直线 $x=\frac{3}{2}$ 交 x 轴于点 D.

- (1) 求抛物线的解析式；
- (2) 点 E 是线段 BC 上的一个动点，过点 E 作 x 轴的垂线与抛物线相交于点 F，交 x 轴于点 G，当点 E 运动到什么位置时，四边形 CDBF 的面积最大？求出四边形 CDBF 的最大面积及此时 E 点的坐标；
- (3) 在 (2) 的条件下，将线段 FG 绕点 G 顺时针旋转一个角 α ($0^\circ<\alpha<90^\circ$)，在旋转过程中，设线段 FG 与抛物线交于点 N，在线段 GB 上是否存在点 P，使得以 P、N、G 为顶点的三角形与 $\triangle ABC$ 相似？如果存在，请直接写出点 P 的坐标；如果不存在，请说明理由.



21. (8 分) 我国古代数学著作《增删算法统宗》记载“绳索量竿”问题：“一条竿子一条索，索比竿子长一托，折回索子却量竿，却比竿子短一托”其大意为：现有一根竿和一根绳索，用绳索去量竿，绳索比竿长 5 尺；如果将绳索对半折后再去量竿，就比竿短 5 尺．求绳索长和竿长．

22. (10 分) 顶点为 D 的抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 交 x 轴于 A、B(3, 0)，交 y 轴于点 C，直线 $y=-\frac{3}{4}$

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/125004021200011331>