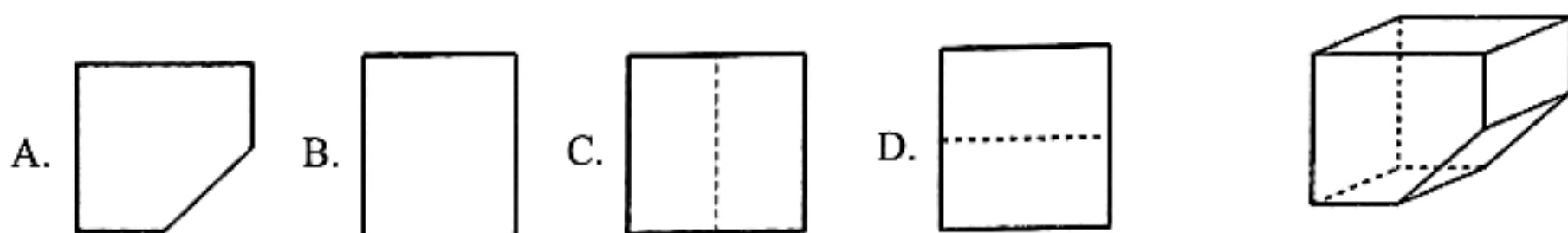


九年级数学试卷

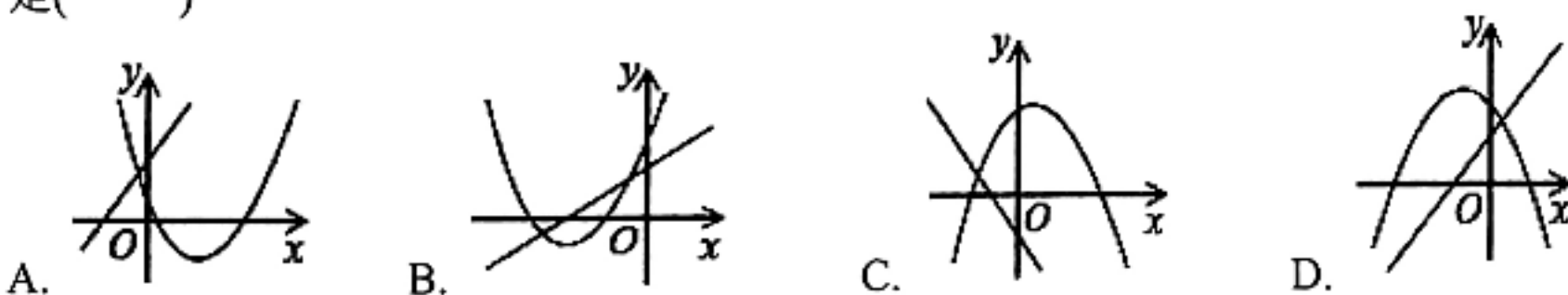
考生注意：本卷共八大题，计 23 小题，满分 150 分

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，满分 40 分）

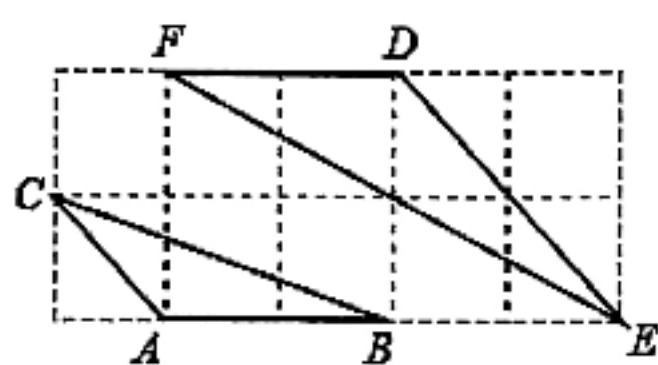
- 下列说法正确的是()
A. 菱形的四个内角都是直角 B. 矩形的对角线互相垂直
C. 正方形的每一条对角线平分一组对角 D. 平行四边形是轴对称图形
- 如图，将一个正方体沿图示四条棱的中点切掉一部分，则该几何体的俯视图是()



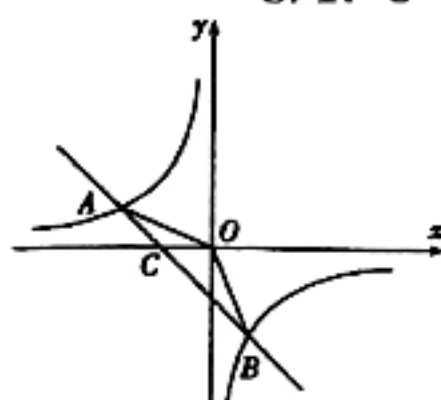
- 若反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象经过点 $(2, -3)$ ，则它的图象也一定经过点()
A. $(-2, -3)$ B. $(-2, 3)$ C. $(3, 2)$ D. $(-3, -2)$
- 用配方法解方程 $x^2 - 4x - 3 = 0$ ，下列配方正确的是()
A. $(x - 2)^2 = 7$ B. $(x + 2)^2 = 7$ C. $(x - 2)^2 = 3$ D. $(x - 2)^2 = 1$
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\cos A = \frac{1}{2}$ ，那么 $\sin A$ 的值是()
A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{1}{2}$
- 从 $-1, 2, 3, -6$ 这四个数中任取两数，分别记为 m, n ，那么点 (m, n) 在函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上概率是()
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{8}$
- 一次函数 $y = acx + b$ 与二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 在同一平面直角坐标系中的图象可能是()



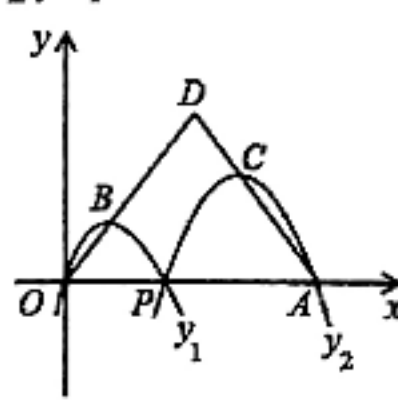
- 如图， $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 都是正方形网格中的格点三角形(顶点在格点上)，那么 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比为()
A. $1: \sqrt{2}$ B. $1: 2$ C. $1: 3$ D. $1: 4$



第 8 题图



第 9 题图



第 10 题图

- 已知 $A(-4, 2)$ 、 $B(n, -4)$ 两点是一次函数 $y = kx + b$ 和反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 图象的两个交点，则 $\triangle AOB$ 的面积为()
A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

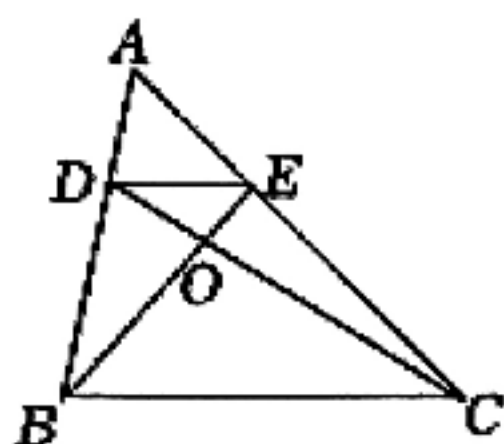
10. 如图, 已知点 $A(4, 0)$, O 为坐标原点, P 是线段 OA 上任意一点 (不含端点 O, A), 过 P, O 两点的二次函数 y_1 和过 P, A 两点的二次函数 y_2 的图象开口均向下, 它们的顶点分别为 B, C , 射线 OB 与 AC 相交于点 D . 当 $OD=AD=3$ 时, 这两个二次函数的最大值之和等于()

A. $\sqrt{5}$ B. $\frac{4}{3}\sqrt{5}$ C. 3 D. 4

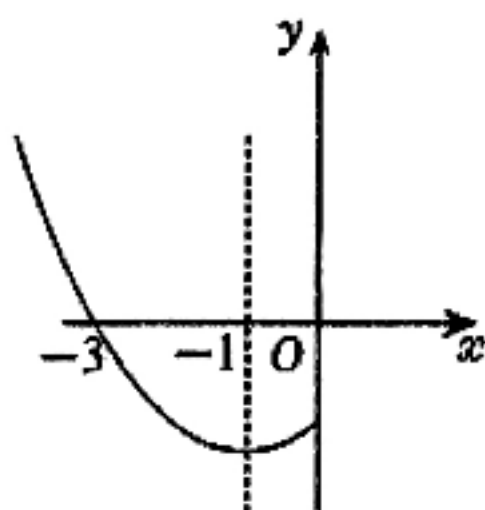
二、填空题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 三视图中的三个视图完全相同的几何体可能是_____ (写出一个即可).

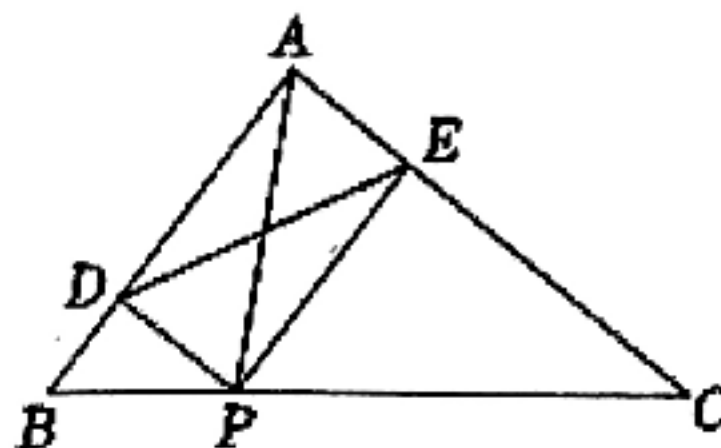
12. 如图, $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在 AB, AC 上, $DE \parallel BC$, $AD:DB = 1:2$, 则 $\triangle DOE$ 与 $\triangle BOC$ 的面积比为_____.



第 12 题图



第 13 题图



第 14 题图

13. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的部分图象如图所示, 其与 x 轴的一个交点坐标为 $(-3, 0)$, 对称轴为直线 $x = -1$, 抛物线与 x 轴的另一个交点坐标为_____.

14. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, $AB = 3$, $AC = 4$, 点 P 是边 BC 上一点, 点 D 与点 E 分别是边 AB, AC 上的一点, AP 与 DE 互相平分.

(1) 若 AP 平分 $\angle BAC$, 则 $\triangle APB$ 与 $\triangle ACP$ 的面积之比为_____;

(2) 若 $AC = PC$, 则 DE 的长为_____.

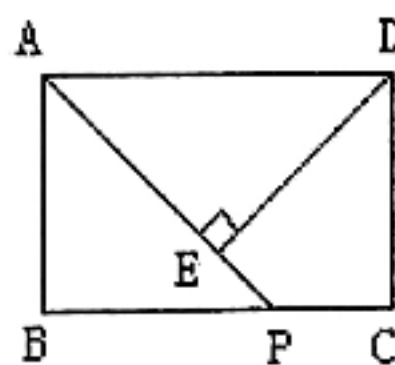
三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 计算: $(\frac{1}{2})^{-1} - 2\tan 45^\circ + 4\sin 60^\circ - \sqrt{12}$

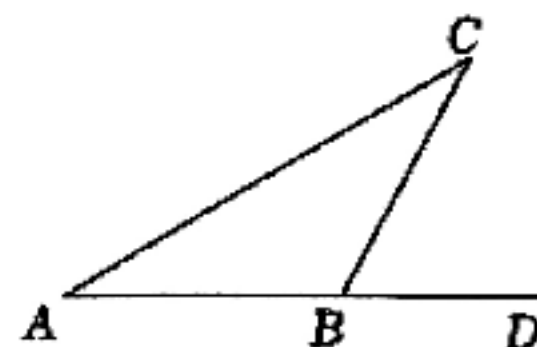
16. 用适当的方法解方程: $\frac{1}{2}x^2 + 5x = -\frac{9}{2}$

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $AD=4$, 点 P 是 BC 上与 B, C 不重合的任意一点, 设 $PA=x$, 点 D 到 AP 的距离为 y , 求出 y 关于自变量 x 的函数关系式, 并求出自变量 x 的取值范围.



18. 十一国庆节期间, 小明(A)与小亮(B)两人来到广场, 一前一后在水平地面AD上放风筝, 结果两人的风筝在空中C处纠缠在一起. 如图, 小明和小亮测得 $\angle CAD = 30^\circ$, $\angle ACB = 15^\circ$, 且小明和小亮之间的距离AB为11.7m, 求此时C处的风筝距离地面的高度. (结果保留一位小数. 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$)



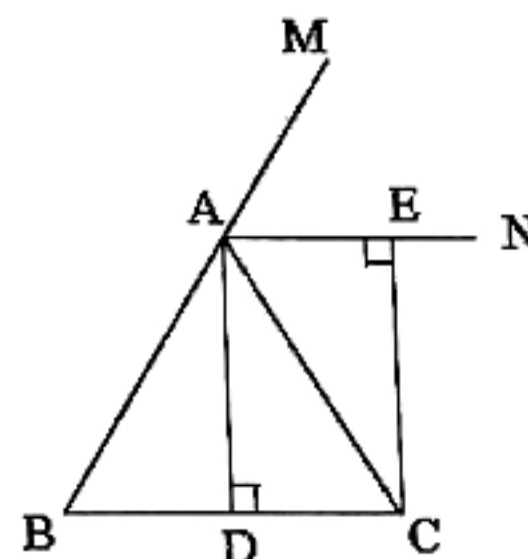
五、(本大题共2小题, 每小题10分, 满分20分)

19. 某商场为了吸引顾客, 设计了一种促销活动: 在一个不透明的箱子里放有4个相同的小球, 球上分别标有“0元”、“10元”、“20元”和“30元”的字样. 规定: 顾客在本商场同一日内, 每消费满200元, 就可以在箱子里先后摸出两个球(第一次摸出后不放回), 商场根据两小球所标金额的和返还相应价格购物券, 可以重新在本商场消费, 某顾客刚好消费200元.

- (1) 该顾客至少可得到_____元购物券, 至多可得到_____元购物券;
- (2) 请你用画树状图或列表的方法, 求出该顾客所获得购物券的金额不低于30元的概率.

20. 已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$, 垂足为点D, AN是 $\triangle ABC$ 外角 $\angle CAM$ 的平分线, $CE \perp AN$, 垂足为点E.

- (1) 求证: 四边形ADCE是矩形.
- (2) 当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时, 四边形ADCE是一个正方形? 并给出证明.



六、(本题满分12分)

21. 新能源汽车节能、环保, 越来越受消费者喜爱, 我国新能源汽车近几年出口量逐年增加, 2021年出口量为20万台, 2023年出口量增加到45万台.

- (1) 求2021年到2023年新能源汽车出口量的年平均增长率是多少?
- (2) 按照这个增长速度, 预计2024年我国新能源汽车出口量为多少?

七、(本题满分 12 分)

22. 某超市销售一种商品, 成本每千克 40 元, 规定每千克售价不低于成本, 且不低于 80 元. 经市场调查, 每天的销售量 y (千克) 与每千克售价 x (元) 满足一次函数关系, 部分数据如下表:

售价 x (元/千克)	50	60	70
销售量 y (千克)	100	80	60

- (1) 求 y 与 x 之间的函数表达式;
- (2) 设商品每天的总利润为 W (元), 求 W 与 x 之间的函数表达式 (利润=收入-成本);
- (3) 试说明 (2) 中总利润 W 随售价 x 的变化而变化的情况, 并指出售价为多少元时获得最大利润, 最大利润是多少?

八、(本题满分 14 分)

23. 如图, 为探究一类矩形 $ABCD$ 的性质, 小明在 BC 边上取一点 E , 连接 DE , 经探究发现: 当 DE 平分 $\angle ADC$ 时, 将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠至 $\triangle AFE$, 点 F 恰好落在 DE 上, 据此解决下列问题:

- (1) 求证: $\triangle AFD \cong \triangle DCE$;
- (2) 如图, 延长 CF 交 AE 于点 G , 交 AB 于点 H .
- ① 求证: $EF \cdot DF = GF \cdot CF$;
- ② 求 $GE:GC$ 的值.

