

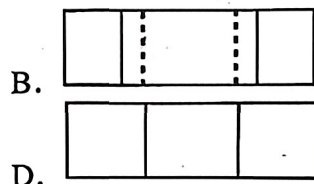
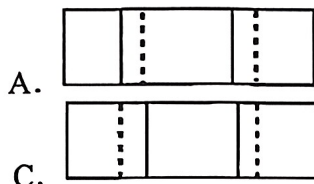
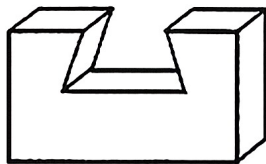
九年级数学试题卷

本试卷共八大题，计 23 小题，满分 150 分

一、选择题：（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分）

1. $2\cos 45^\circ$ 的值等于（ ）
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 2
2. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图象经过点 $(-2, 3)$ ，则下列点也在此函数图象上的是（ ）
A. $(1, 6)$ B. $(3, -2)$ C. $(3, 2)$ D. $(-3, -2)$

3. 如图所示的几何体，其俯视图是（ ）



4. 关于二次函数 $y = -(x+2)^2 - 1$ ，下列说法错误的是（ ）

- A. 图象开口向下 B. 图象顶点坐标是 $(-2, -1)$
C. 当 $x > 0$ 时， y 随 x 增大而减小 D. 图象与 x 轴有两个交点

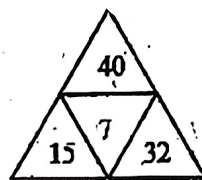
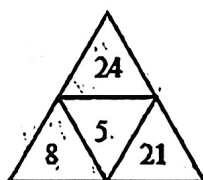
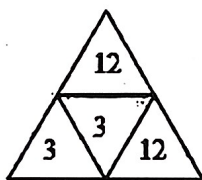
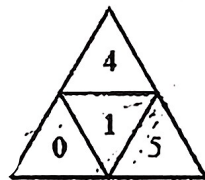
5. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $BC = 8$ ， $AB = 17$ ，则 $\cos A$ 的值是（ ）

- A. $\frac{15}{17}$ B. $\frac{8}{17}$ C. $\frac{8}{15}$ D. $\frac{15}{8}$

6. 某地新高考有一项“6 选 3”选课制，高中学生李欣和张锋都已选了地理和生物，现在他们还需要从“物理、化学、政治、历史”四科中选一科参加考试，若这四科被选中的机会均等，则他们恰好一人选物理，另一人选化学的概率为（ ）

- A. $\frac{1}{8}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

7. 根据图中数字的规律，若第 n 个图中出现数字 396，则 $n =$ （ ）



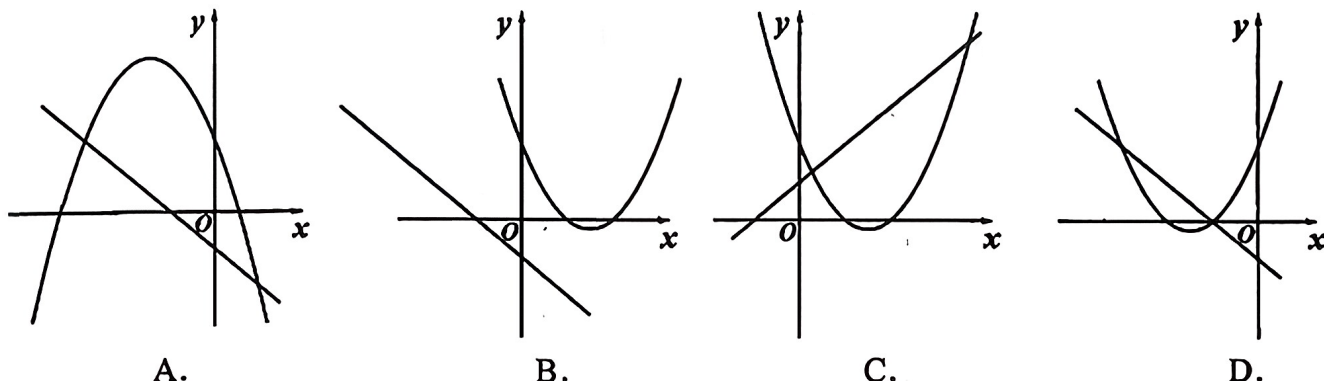
.....

- A. 17 B. 18 C. 19 D. 20

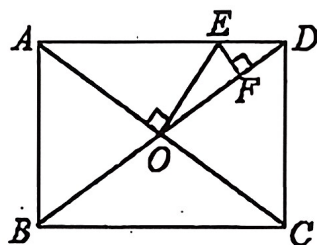
8. 下列四幅图中，能表示两棵树在同一时刻太阳光下的影子的图是（ ）



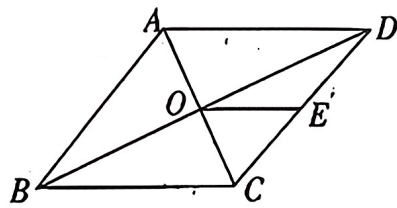
9. 在同一坐标系中, 直线 $y = ax + a$ 和抛物线 $y = -ax^2 + 3x + 2$ (a 是常数, 且 $a \neq 0$) 的图象可能是 ()



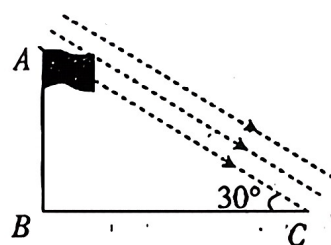
10. 如图, 矩形 $ABCD$ 的对角线 AC , BD 交于点 O , $AB=6$, $BC=8$, 过点 O 作 $OE \perp AC$, 交 AD 于点 E , 过点 E 作 $EF \perp BD$, 垂足为 F , 则 $OE+EF$ 的值为 ()
- A. $\frac{48}{5}$ B. $\frac{32}{5}$ C. $\frac{24}{5}$ D. $\frac{12}{5}$



第 10 题图



第 12 题图



第 13 题图

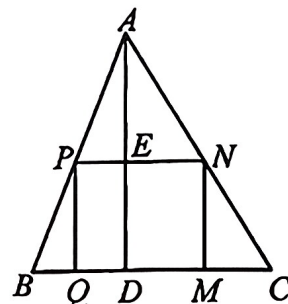
二、填空题 (本大题共 4 小题, 每题 5 分, 满分 20 分)

11. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{x+y}{y}$ 的值为_____.
12. 如图, 菱形 $ABCD$ 的对角线, AC , BD 相交于点 O , E 为 DC 的中点, 若 $OE = 2$, 则菱形的周长为_____.
13. 课外活动小组测量学校旗杆的高度. 如图, 当太阳光线与地面呈 30° 角时, 测得旗杆 AB 在地面上的影长 BC 为 24 米, 那么旗杆 AB 的高度为_____米. (结果保留根号)
14. 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 $A(-1, 1)$ 在抛物线 $y = x^2 + 2bx + c$ 上.
- (1) $c =$ _____ (用含 b 的式子表示);
- (2) 若将该抛物线向右平移 t 个单位 ($t \geq \frac{3}{2}$), 平移后的抛物线仍经过 $A(-1, 1)$, 则平移后抛物线的顶点纵坐标的最大值为_____.

三、(本大题共 2 小题, 每题 8 分, 满分 16 分)

15. 计算: $\cos 30^\circ + 2\sin 45^\circ - \frac{1}{2}\tan 60^\circ$

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $BC=10$, BC 边上的高 $AD=10$, 矩形 $PQMN$ 的顶点 P , N 分别在边 AB , AC 上, 顶点 Q , M 在边 BC 上, 若设 $DE = x$, $PN = y$.



第 16 题图

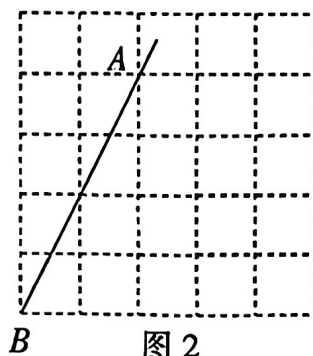
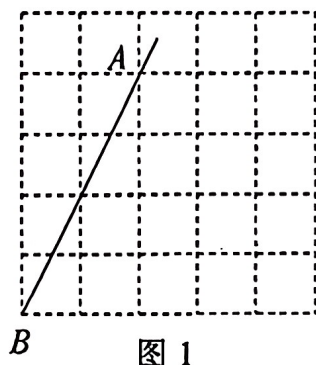
- (1) 求出 y 与 x 之间的函数表达式;
- (2) 直接写出当 x 取何值时, 矩形 $PQMN$ 面积最大.

四、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

17. 如图, 射线 BA 放置在 5×5 的正方形虚线网格中, 请在图中找出格点 C (即每个小正方形的顶点), 使 $\triangle ABC$ 为直角三角形, 并且分别满足下列要求.

(1) 在图 1 中使 $\tan \angle ABC$ 的值为 1;

(2) 在图 2 中使 $\tan \angle ABC$ 的值为 $\frac{1}{3}$.

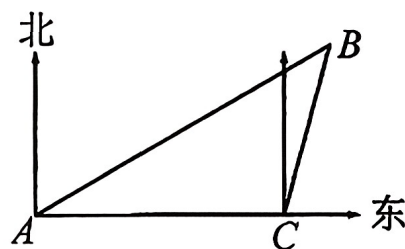


18. 如图, 一航船在 A 处测到北偏东 60° 方向上有一小岛 B , 航船向正东方向以 40 海里/小时的速度航行 1.5 小时到达 C 处, 又测到小岛 B 在北偏东 15° 方向上.

(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

(1) 求 A 处到小岛 B 的距离 AB ; (结果保留整数)

(2) 已知小岛 B 周围 42 海里内有暗礁, 问: 航船继续向正东方向航行, 有无触礁危险?



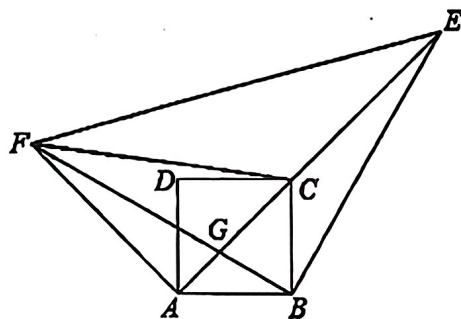
第 18 题图

五、(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 满分 20 分)

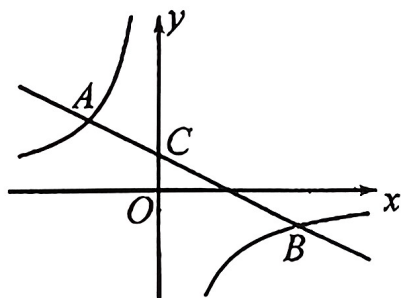
19. 如图所示, $\triangle BEF$ 的顶点 E 在正方形 $ABCD$ 对角线 AC 的延长线上, AE 与 BF 交于点 G , 连接 AF 、 CF , 满足 $\triangle ABF \cong \triangle CBE$.

(1) 求证: $\angle EBF = 90^\circ$.

(2) 若正方形 $ABCD$ 的边长为 1, $CE = 2$, 求 $\tan \angle AFC$ 的值.



20. 如图，一次函数 $y = -\frac{1}{2}x + 1$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象分别交于点 A 、 B ，且点 A 的横坐标为 -2 ，点 B 的横坐标为 4 ，一次函数的图象与 y 轴交于点 C 。
- (1) 求反比例函数的表达式；
- (2) 若点 P 在 y 轴上，且 $\triangle ABP$ 的面积为 6 ，求出点 P 的坐标。



六、(本题满分 12 分)

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x - 2k + 8 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2 。
- (1) 求 k 的取值范围；
- (2) 若 $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = 24$ ，求 k 的值。

七、(本大题满分 12 分)

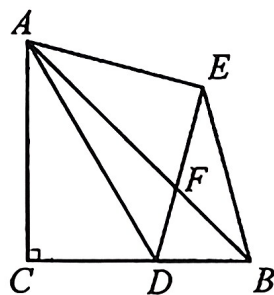
22. 某公司销售一种商品，进价为 20 元/件，经过市场调查发现，该商品的日销售量 y (件) 与当天的销售单价 x (元/件) 是一次函数关系，其销售单价、日销售量的三组对应数值如下表：

销售单价 x (元/件)	30	35	40
日销售量 y (件)	500	450	400

- (1) 求 y 与 x 的关系式；
- (2) 求该商品每天获得的利润 w (元) 的最大值；
- (3) 若因批发商调整进货价格，该商品的进价变为 m 元，该公司每天的销量与当天的销售单价的关系不变，该公司为了不亏本，至少需按 30 元/件销售，而物价部门规定，销售单价不超过 52 元/件，在实际销售过程中，发现该商品每天获得的利润随 x 的增大而增大，则 m 的最小值为_____。

八、(本大题满分 14 分)

23. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = BC$ ， D 为边 BC 上一动点 (不与 B, C 重合)， BD 和 AD 的垂直平分线交于点 E ，连接 AD 、 AE 、 DE 和 BE ， ED 与 AB 相交于点 F ，设 $\angle BAE = \alpha$ 。
- (1) 请用含 α 的代数式表示 $\angle BED$ 的度数；
- (2) 求证： $\triangle ACB \sim \triangle AED$ ；
- (3) 若 $\alpha = 30^\circ$ ，求 $\frac{EF}{CD}$ 的值。



第 23 题图