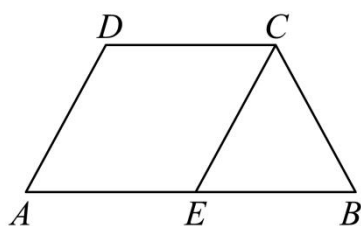


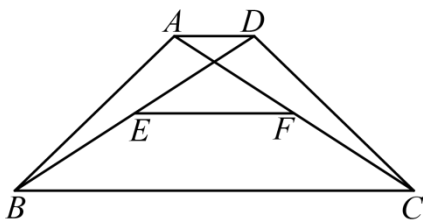
上海外国语大学附属外国语学校 2024-2025 学年下学期八年级期末数学试卷

一、填空题($9 \times 2' + 9 \times 3' = 45'$)

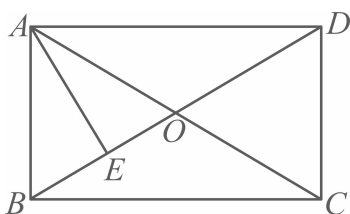
1. 若一个多边形的内角和为 1800° ，则这个多边形的对角线条数是_____。
2. 抛物线 $y = ax^2 + c$ 的对称轴为_____。
3. 直线 $y = x + 2$ 与抛物线 $y = x^2 + 2x$ 的交点坐标是_____，_____。
4. 将抛物线 $y = ax^2$ 向左平移后所得新抛物线的顶点横坐标为 -2 ，且新抛物线经过点 $(1, 3)$ ，则 a 的值为_____。
5. 某福彩玩法规定所购的彩票的 4 位数与开奖结果的 4 位数相同，则中一等奖。那么购一张彩票中一等奖的概率是_____。
6. 关于 x 的方程 $\sqrt{1 + \frac{9}{x}} - 2\sqrt{\frac{x}{9+x}} = 1$ 的解是_____。
7. 如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ，点 E 在 AB 上， $EC \parallel AD$ ，则 $\overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{BE} =$ _____。



8. 如图，梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD = 2$ ， $BC = 10$ ， E 是 BD 的中点， F 是 AC 的中点，则 $EF =$ _____。



9. 如图，矩形 $ABCD$ 中， $AE \perp BD$ ，垂足为 E ，且 $BE : ED = 1 : 3$ ， $AB = 4\text{cm}$ ，则 $AD =$ _____ cm 。



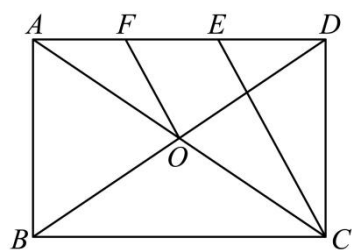
10. 已知关于 x 的方程 $\sqrt{x-1}=1+m$ 无解, 则 m 的值为 _____ .

11. 已知关于 x 的方程 $\sqrt{x^2+2x+1}+a=2|x+1|$ 有且只有一个实数解时, 则 a 的值为 _____ .

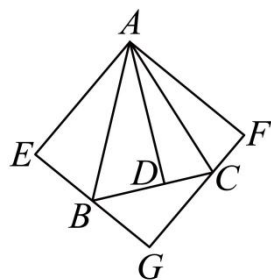
12. 已知一抛物线的形状与 $y=\frac{1}{2}x^2+\frac{7}{2}$ 的形状相同, 对称轴为 $x=-2$, 且与 x 轴的两交点之间的距离为 2, 则此抛物线的解析式是 _____ .

13. 已知二次函数 $y=-x^2+kx+12$ 的图象与 x 轴交点都位于 $(6,0)$ 左侧, 则 k 的取值范围是 _____ .

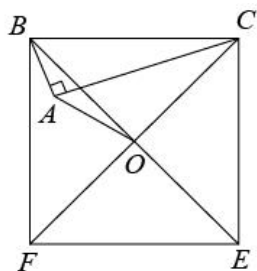
14. 如图, 矩形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 交于点 O , $AE=CE$, F 是 AE 的中点, $AD=8, DC=4$. 则线段 $OF=$ _____ .



15. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=45^\circ$, $AD \perp BC$, 垂足为点 D , $BD=3$, $DC=2$, 现将 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACD$ 分别沿着 AB 、 AC 翻折, 得到 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ACF$, 延长 EB 、 FC 交于点 G , 则四边形 $AEGF$ 的面积是 _____ .



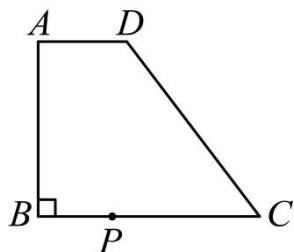
16. 如图以直角三角形 ABC 的斜边 BC 为边在三角形 ABC 的同侧作正方形 $BCEF$, 设正方形的中心为 O , 连结 AO , 如果 $AB=4$, $AO=6\sqrt{2}$, 则 $AC=$ _____



17. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=m$, $BC=4$, $\angle B$ 与 $\angle C$ 的平分线相交于点 P , 如果点 P 在这个矩形的内部 (不在

边 AD 上), 那么 m 的取值范围是___.

18. 已知如图, 直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB \perp BC$, $AD = 2$, $BC = DC = 5$, 点 P 在 BC 上移动, 则当 $PA + PD$ 取最小值时, $\triangle APD$ 中边 AP 上的高为_____.

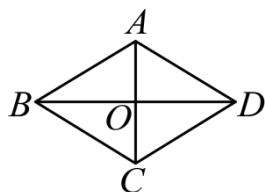


二、选择题($4 \times 3' = 12'$)

19. 如果点 C 、 D 在线段 AB 上, $|AC| = |BD|$, 那么下列结论中正确的是 ()

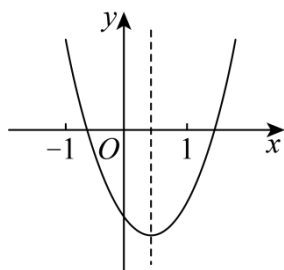
- A. $\overrightarrow{AC}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是相等向量
B. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ 是相等向量
C. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是相反向量
D. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是平行向量

20. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中, AC 与 BD 相交于点 O , $AC \perp BD$, $BO = DO$, 那么下列条件中不能判定四边形 $ABCD$ 是菱形的为 ()



- A. $\angle OAB = \angle OBA$
B. $\angle OBA = \angle OBC$
C. $AD \parallel BC$
D. $AD = BC$

21. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 则 $abc, b^2 - 4ac, 2a + b, a + b + c$ 这四个式子中, 值为正数的有 ()



- A. 4 个
B. 3 个
C. 2 个
D. 1 个

22. 已知 a 是自然数, 关于 x 的方程 $2x - a\sqrt{1-x} - a + 4 = 0$ 至少有一个整数根, 则 a 可取值的个数为 ()

- A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

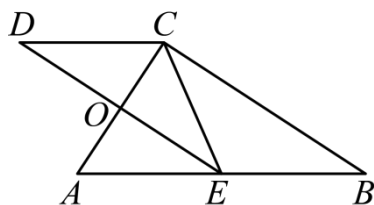
三、解答题 ($4' + 6' = 10'$)

23. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 在 $x = -1$ 时, y 有最小值 -4 , 它的图象与 x 轴交点的横坐标分别为 x_1 和 x_2 , 且 $x_1^2 + x_2^2 = 10$, 求该二次函数的解析式.

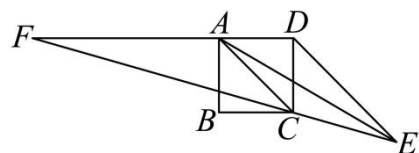
24. 已知二次函数 $y = x^2 + px + q$ 顶点坐标为 $(2, -9)$, 这条抛物线与 x 轴的两个交点 A 、 B , 设点 M 在这条抛物线上, 且 $S_{\triangle ABM} = 24$, 求点 M 的坐标.

四、证明题 (5+7=12)

25. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, E 为 AB 的中点, 四边形 $BCDE$ 是平行四边形, 求证: AC 与 DE 互相垂直平分.



26. 如图, 四边形 $ABCD$ 为正方形, $DE \parallel AC$, 且 $CE = CA$, 直线 EC 交 DA 延长线于 F . 求证: $AE = AF$.



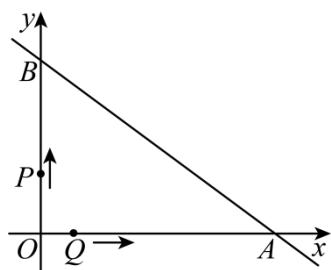
五、综合题 (10'+11'=21')

27. 直线 $y = -\frac{3}{4}x + 6$ 与坐标轴分别交于 A 、 B 两点, 动点 P 、 Q 同时从 O 点出发, 同时到达 A 点, 运动停止. 点 Q 沿线段 OA 运动, 速度为每秒 1 个单位长度, 点 P 沿路线 $O \rightarrow B \rightarrow A$ 运动.

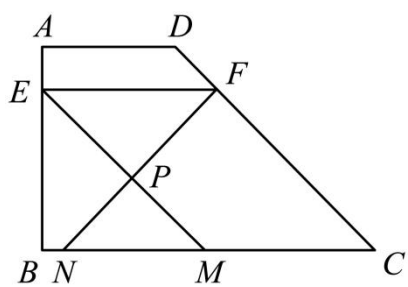
(1) 直接写出 A 、 B 两点的坐标;

(2) 设点 Q 的运动时间为 t (秒), $\triangle OPQ$ 的面积为 S , 求出 S 与 t 之间的函数关系式;

(3) 当 $S = \frac{48}{5}$ 时, 求出点 P 的坐标, 并直接写出以点 O 、 P 、 Q 为顶点的平行四边形的第四个顶点 M 的坐标.



28. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle C = 45^\circ$, $AB = 8$, $BC = 14$, 点 E 、 F 分别在边 AB 、 CD 上, $EF \parallel AD$, 点 P 与 AD 在直线 EF 的两侧, $\angle EPF = 90^\circ$, $PE = PF$, 射线 EP 、 FP 与边 BC 分别相交于点 M 、 N , 设 $AE = x$, $MN = y$.



- (1) 求边 AD 的长;
- (2) 如图, 当点 P 在梯形 $ABCD$ 内部时, 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出定义域;
- (3) 如果 MN 的长为 2, 求梯形 $AEFD$ 的面积.