

宿州市埇桥区教育集团 2024—2025 学年度第一学期期末质量检测

九年级数学试卷

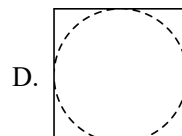
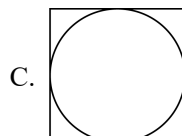
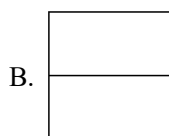
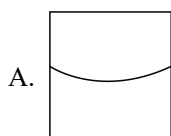
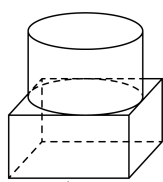
本卷共八大题计 23 小题满分 150 分

一. 选择题：(本大题共 10 题，每小题 4 分，满分 40 分)

1. 计算： $\tan 45^\circ =$ ()

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

2. 由圆柱和长方体组成的几何体如图水平放置，它的左视图是 ()



主视方向

3. 若反比例函数 $y = \frac{k+1}{x}$ 的图象位于第一、三象限，则 k 的取值范围是 ()

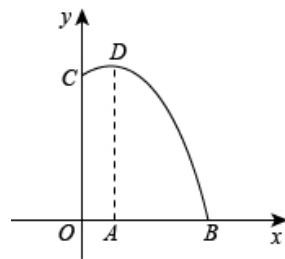
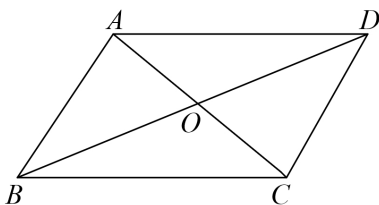
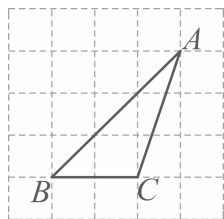
- A. $k > -1$ B. $k < -1$ C. $k > 0$ D. $k < 0$

4. 若二次函数 $y = mx^2 + x + m^2 - 2m$ 的图象经过原点，则 m 的值为 ()

- A. 0 B. 2 C. 2 或 0 D. 无法确定

5. 在正方形网格中， $\triangle ABC$ 的位置如图所示，则 $\cos A$ 的值为 ()

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$



6. 平行四边形 $ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于 O ，给出的四个条件① $AB=BC$ ；② $\angle ABC=90^\circ$ ；③ $OA=OB$ ；

④ $AC \perp BD$ ，从所给的四个条件中任选两个，能判定平行四边形 $ABCD$ 是正方形的概率是 ()

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

7. 某景点的“喷水巨龙”口中 C 处的水流呈抛物线形，该水流喷出的高度 y (m) 与水平距离 x (m) 之间的关系如图所示， D 为该水流的最高点， $DA \perp OB$ ，垂足为 A 。已知 $OC=OB=8m$ ， $OA=2m$ ，则该水流距水平面的最大高度 AD 的长度为 ()。

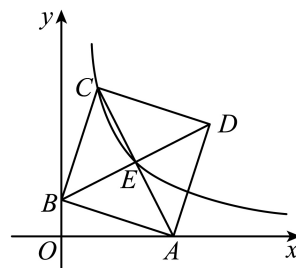
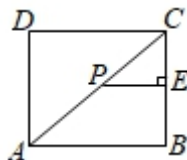
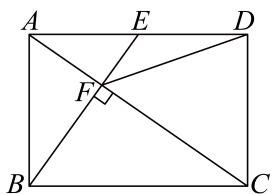
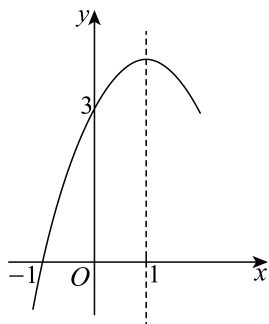
A. 9m

B. 10m

C. 11m

D. 12m

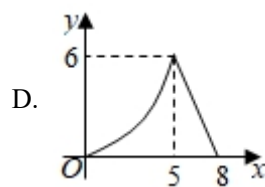
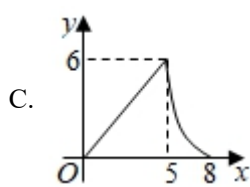
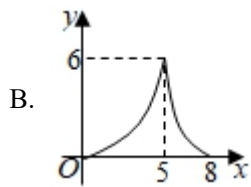
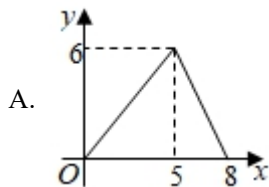
8. 如图所示, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 与 x 轴的一个交点坐标为 $(-1, 0)$, 对称轴为直线 $x = 1$, 下列结论错误的是 ()

A. $abc < 0$ B. $b^2 > 4ac$ C. 当 $y > 0$ 时, x 的取值范围是 $-1 < x < 2$ D. $2a + b = 0$ 

9. 如图, 点 E 是矩形 ABCD 的边 AD 的中点, 且 $BE \perp AC$ 于点 F, 则下列结论中错误的是 ()

A. $AF = \frac{1}{2}CF$ B. $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle CDF}} = \frac{1}{3}$ C. $\angle DCF = \angle DFC$ D. $\tan \angle CAD = \frac{\sqrt{2}}{2}$

10. 如图, AC 为矩形 $ABCD$ 的对角线, 已知 $AD = 3$, $CD = 4$. 点 P 沿折线 $C-A-D$ 以每秒 1 个单位长度的速度运动 (运动到 D 点停止), 过点 P 作 $PE \perp BC$ 于点 E , 则 $\triangle CPE$ 的面积 y 与点 P 运动的路程 x 间的函数图象大致是 ()



二、填空题: (本大题共 4 个小题, 每小题 5 分, 满分 20 分)

11. 已知 α 是锐角, 且 $\sin(\alpha + 15^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 则 $\alpha =$ _____.

12. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 实数 m 的取值范围是 _____.

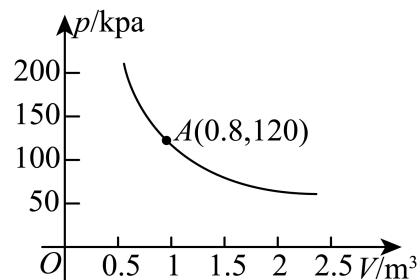
13. 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 $ABCD$ 的顶点 A, B 分别在 x 轴、 y 轴上, 对角线交于点 E , 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0, k > 0$) 的图像经过点 C, E . 若点 $A(3, 0)$, 则 k 的值是 _____.

14. 已知直线 $y_1 = ax - 4a$ 经过抛物线 $y_2 = bx^2 - 4bx$ ($a \neq 0$) 的顶点, 且当 $x < 0$ 时, $y_1 > y_2$, 则① a 与 b 的关系是 _____; ②当 $y_1 < y_2$ 时, x 的取值范围是 _____.

三、(本大题共 2 小题, 每小题 8 分, 满分 16 分)

15. 计算: $\sqrt{8} + (-2024)^0 - 4\cos 45^\circ - |\sqrt{3} - 2|$

16. 某气球内充满了一定质量的气体，当温度不变时，气球内气体的气压 p (kPa) 是气体体积 V (m^3) 的反比例函数，其图象如图所示.



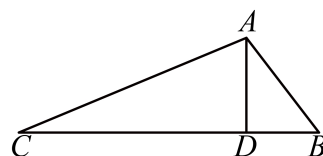
(1) 求该函数的表达式;

(2) 当气球内的气压大于 140kPa 时，气球将爆炸，为了安全起见，

气体的体积应不小于多少? (精确到 0.01m^3)

四、(本大题共 2 小题，每小题 8 分，满分 16 分)

17. 在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 5$, $BC = 13$ ， AD 是 BC 边上的高， $AD = 4$ ，求 CD 和 $\sin C$.

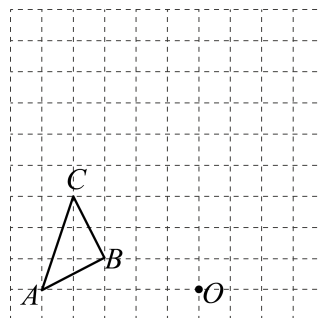


18. 如图，在边长为 1 个单位长度的小正方形组成的网格中：

(1) 将 $\triangle ABC$ 先向右平移 4 个单位，再向上平移 1 个单位，得到 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2) 以图中的点 O 为位似中心，将 $\triangle A_1B_1C_1$ 作位似变换且放大到原来的两

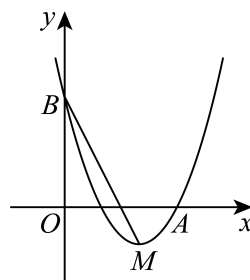
倍，得到 $\triangle A_2B_2C_2$.



五、(本大题共 2 小题，每小题 10 分，满分 20 分)

19. 如图在平面直角坐标系 xOy 中， O 为坐标原点，二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(3, 0)$ 、点 $B(0, 3)$ ，

顶点为 M .

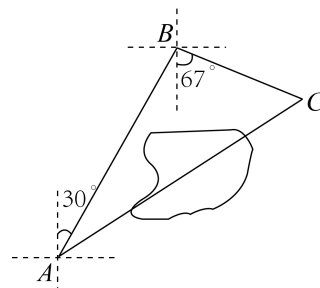


(1) 求该二次函数的解析式;

(2) 求 $\angle OBM$ 的正切值.

20. 如图，一艘渔船在海面上航行，准备要停靠到渔港 C ，渔船航行到 A 处时，测得渔港 C 在北偏东 60° 方向上. 为了躲避 A, C 之间的暗礁，这艘渔船调整航向，沿着北偏东 30° 方向继续航行，当它航行到 B 处后，又沿着南偏东 67° 方向航行 30 海里到达渔港 C . 求 AC 的距离. (结果精确到 0.1 海里.)

参考数据: ($\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



六、(本题满分 12 分)

21. 某市教育局为了解“双减”政策落实情况，随机抽取几所学校部分初中生进行调查，统计他们平均每天完成作业的时间，并根据调查结果绘制如下不完整的统计图：

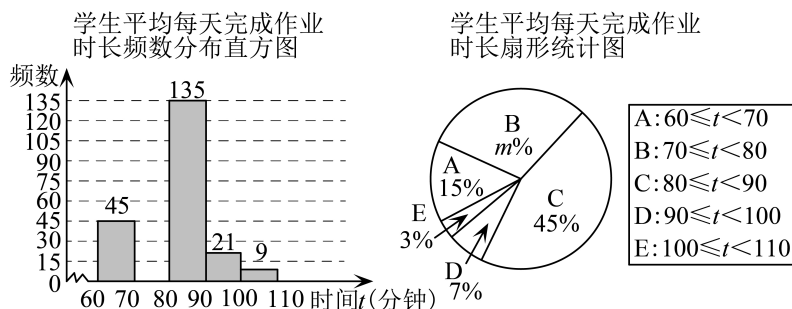
请根据图表中提供的信息，解答下面的问题：

(1) 在调查活动中，教育局采取的调查方式是_____（填写“普查”或“抽样调查”）；

(2) 教育局抽取的初中生有_____人，

(3) 已知平均每天完成作业时长在“ $100 \leq t < 110$ ”分钟的 9 名初中生中有 5 名男生和 4 名女生，若从这 9 名学生中随机抽取一名进行访谈，且每一名学生被抽到的可能性相同，则恰好抽到男生的概率是_____；

(4) 若该市共有初中生 10000 名，则平均每天完成作业时长在“ $70 \leq t < 80$ ”分钟的初中生约有_____人。

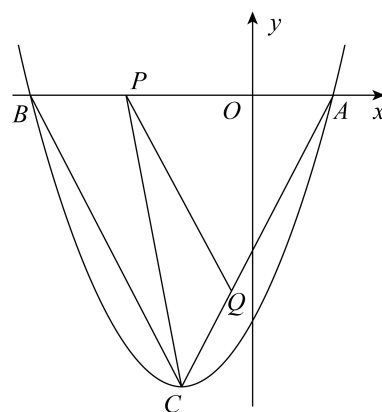


七、(本题满分 12 分)

22. 如图，抛物线 $y = x^2 + bx + c$ (b, c 是常数) 的顶点为 C ，与 x 轴交于 A, B 两点， $A(1, 0)$ ， $AB = 4$ ，点 P 为线段 AB 上的动点，过 P 作 $PQ \parallel BC$ 交 AC 于点 Q 。

(1) 求该抛物线的解析式；

(2) 求 CPQ 面积的最大值，并求此时 P 点坐标。



八、(本题满分 14 分)

23. 如图 1，点 F 是四边形 $BCDE$ 边 BE 上一动点。且 $DF \parallel BC$ ，

$\angle CBE = \angle DEB$ ，过点 B 作 $BA \parallel CD$ 交 DF 的延长线于点 A ，连接 AE ， $AB = AE$ 。

(1) 求证： $\triangle AED \cong \triangle CDF$ ；

(2) 如图 2，连接 DB 交 CF 于点 G 。

①若 $CG = DE$ 。求证： $\angle ABE = \angle DBE$ ；

②若 $AE \perp BD$ 。求 $\frac{AE}{BD}$ 的值。

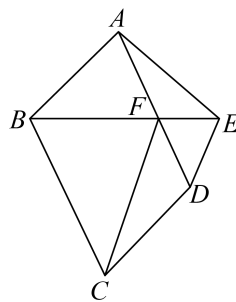


图1

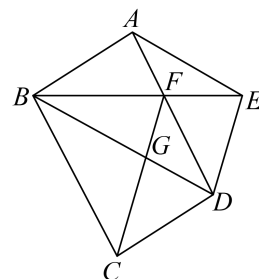


图2