

长宁区 2018 学年第一学期初三数学教学质量检测试卷

(考试时间: 100 分钟 满分: 150 分)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本调研卷上答题一律无效.

2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【每小题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂】

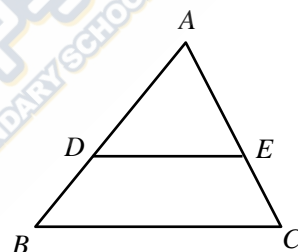
1. 抛物线 $y = 2(x+2)^2 - 3$ 的顶点坐标是 (_)

- (A) (2,-3); (B) (-2,-3); (C) (-2,3); (D) (2,3).

2. 如图, 点 D 、 E 分别在 $\triangle ABC$ 的边 AB 、 AC 上,

下列条件中能够判定 $DE \parallel BC$ 的是 (_)

- (A) $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$; (B) $\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{AC}$;
(C) $\frac{BD}{AB} = \frac{CE}{AE}$; (D) $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$.



第 2 题图

3. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 如果 $\cos B = \frac{1}{3}$, $BC = a$, 那么 AC 的长是 (_)

- (A) $2\sqrt{2}a$; (B) $3a$; (C) $\sqrt{10}a$; (D) $\frac{\sqrt{2}}{4}a$.

4. 如果 $|\vec{a}| = 2$, $\vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{a}$, 那么下列说法正确的是 (_)

- (A) $|\vec{b}| = 2|\vec{a}|$; (B) \vec{b} 是与 \vec{a} 方向相同的单位向量; (C) $2\vec{b} - \vec{a} = \vec{0}$; (D) $\vec{b} \parallel \vec{a}$.

5. 在直角坐标平面内, 点 O 是坐标原点, 点 A 的坐标是 $(3,2)$, 点 B 的坐标是 $(3,-4)$. 如果以点 O 为圆心, r 为半径的圆 O 与直线 AB 相交, 且点 A 、 B 中有一点在圆 O 内, 另一点在圆 O 外, 那么 r 的值可以取 (_)

- (A) 5; (B) 4; (C) 3; (D) 2.

6. 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 BC 上, 联结 AD , 下列说法错误的是 (_)

- (A) 如果 $\angle BAC = 90^\circ$, $AB^2 = BD \cdot BC$, 那么 $AD \perp BC$;
(B) 如果 $AD \perp BC$, $AD^2 = BD \cdot CD$, 那么 $\angle BAC = 90^\circ$;
(C) 如果 $AD \perp BC$, $AB^2 = BD \cdot BC$, 那么 $\angle BAC = 90^\circ$;
(D) 如果 $\angle BAC = 90^\circ$, $AD^2 = BD \cdot CD$, 那么 $AD \perp BC$.

二、填空题（本大题共 12 题，每题 4 分，满分 48 分）

【在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案】

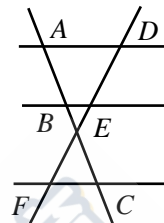
7. 若线段 a 、 b 、 c 、 d 满足 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{4}{5}$ ，则 $\frac{a+c}{b+d}$ 的值等于_____.

8. 如果抛物线 $y = (3-m)x^2 - 3$ 有最高点，那么 m 的取值范围是_____.

9. 两个相似三角形的周长之比等于 1:4，那么它们的面积之比等于_____.

10. 边长为 6 的正六边形的边心距等于_____.

11. 如图，已知 $AD \parallel BE \parallel CF$ ，若 $AB = 3$ ， $AC = 7$ ， $EF = 6$ ，
则 DE 的长为_____.

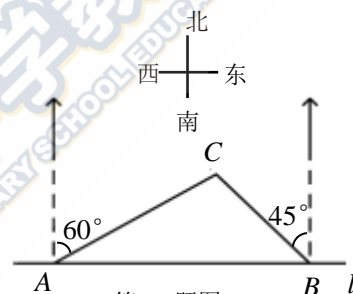


第 11 题图

12. 已知点 P 在线段 AB 上，满足 $AP:BP = BP:AB$ ，若 $BP = 2$ ，
则 AB 的长为_____.

13. 若点 $A(-1,7)$ 、 $B(5,7)$ 、 $C(-2,-3)$ 、 $D(k,-3)$ 在同一条抛物线上，
则 k 的值等于_____.

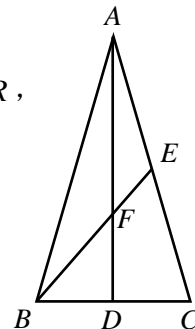
14. 如图，在一条东西方向笔直的沿湖道路 l 上有 A 、 B 两个游船码头，
观光岛屿 C 在码头 A 的北偏东 60° 方向、在码头 B 的北偏西 45° 方向，
 $AC = 4$ 千米. 那么码头 A 、 B 之间的距离等于_____千米.（结果保留根号）



第 14 题图

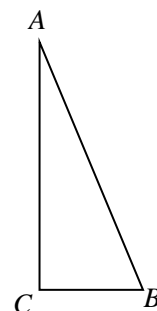
15. 在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $AD = 4$ ，若圆 A 的半径长为 5，圆 C 的半径长为 R ，
且圆 A 与圆 C 内切，则 R 的值等于_____.

16. 如图，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 、 BE 分别是边 BC 、 AC 上的中线，
 AD 与 BE 交于点 F ，若 $BE = 6$ ， $FD = 3$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积等于_____.



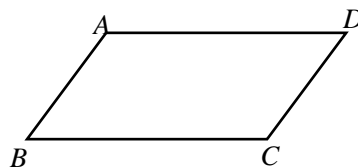
第 16 题图

17. 已知点 P 在 $\triangle ABC$ 内，联结 PA 、 PB 、 PC ，在 $\triangle PAB$ 、 $\triangle PBC$ 和 $\triangle PAC$
中，如果存在一个三角形与 $\triangle ABC$ 相似，那么就称点 P 为 $\triangle ABC$ 的自相似点.
如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = 12$ ， $BC = 5$ ，如果点 P 为
 $Rt\triangle ABC$ 的自相似点，那么 $\angle ACP$ 的余切值等于_____.



第 17 题图

18. 如图，点 P 在平行四边形 $ABCD$ 的边 BC 上，
将 $\triangle ABP$ 沿直线 AP 翻折，点 B 恰好落在边
 AD 的垂直平分线上，如果 $AB = 5$ ， $AD = 8$ ，
 $\tan B = \frac{4}{3}$ ，那么 BP 的长为_____.



第 18 题图

三、解答题（本大题共 7 题，满分 78 分）

【将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上】

19.（本题满分 10 分）

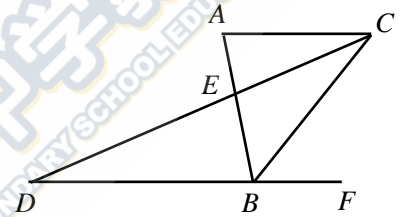
计算： $\sqrt{3} \cot^2 60^\circ + \frac{\sin 30^\circ}{\cos 45^\circ - \cos 30^\circ}$.

20.（本题满分 10 分，第（1）小题 5 分，第（2）小题 5 分）

如图， AB 与 CD 相交于点 E ， $AC \parallel BD$ ，点 F 在 DB 的延长线上，联结 BC ，若 BC 平分 $\angle ABF$ ， $AE = 2$ ， $BE = 3$.

(1) 求 BD 的长；

(2) 设 $\vec{EB} = \vec{a}$ ， $\vec{ED} = \vec{b}$ ，用含 \vec{a} 、 \vec{b} 的式子表示 \vec{BC} .



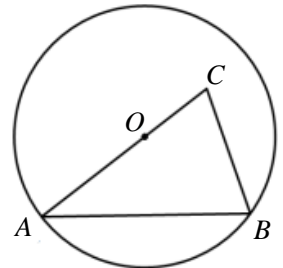
第 20 题图

21.（本题满分 10 分，第（1）小题 5 分，第（2）小题 5 分）

如图， AB 是圆 O 的一条弦，点 O 在线段 AC 上，

$AC = AB$ ， $OC = 3$ ， $\sin A = \frac{3}{5}$.

求：(1) 圆 O 的半径长；(2) BC 的长.



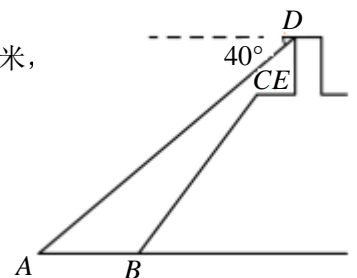
第 21 题图

22.（本题满分 10 分，第（1）小题 6 分，第（2）小题 4 分）

如图，小明站在江边某瞭望台 DE 的顶端 D 处，测得江面上的渔船 A 的俯角为 40° 。若瞭望台 DE 垂直于江面，它的高度为 3 米， $CE = 2$ 米， CE 平行于江面 AB ，迎水坡 BC 的坡度 $i = 1:0.75$ ，坡长 $BC = 10$ 米。

（参考数据： $\sin 40^\circ \approx 0.64$ ， $\cos 40^\circ \approx 0.77$ ， $\tan 40^\circ \approx 0.84$ ， $\cot 40^\circ \approx 1.19$ ）

(1) 求瞭望台 DE 的顶端 D 到江面 AB 的距离；



第 22 题图

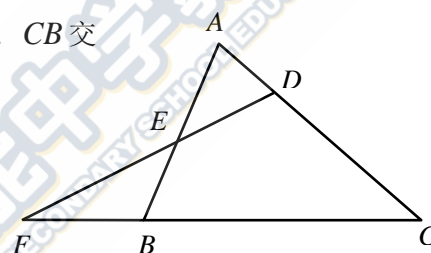
(2) 求渔船 A 到迎水坡 BC 的底端 B 的距离. (结果保留一位小数)

23. (本题满分 12 分, 第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 7 分)

如图, 点 D 、 E 分别在 $\triangle ABC$ 的边 AC 、 AB 上, 延长 DE 、 CB 交于点 F , 且 $AE \cdot AB = AD \cdot AC$.

(1) 求证: $\angle FEB = \angle C$;

(2) 联结 AF , 若 $\frac{FB}{AB} = \frac{CD}{FD}$, 求证: $EF \cdot AB = AC \cdot FB$.

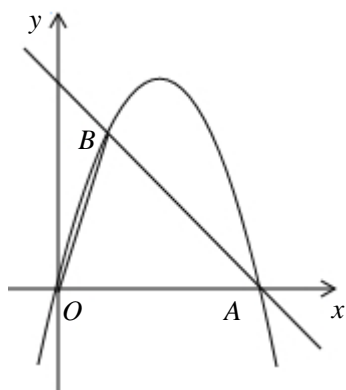


第 23 题图

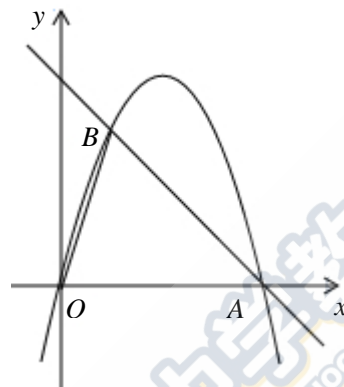
24. (本题满分 12 分, 每小题 4 分)

如图, 在直角坐标平面内, 抛物线经过原点 O 、点 $B(1,3)$, 又与 x 轴正半轴相交于点 A , $\angle BAO = 45^\circ$, 点 P 是线段 AB 上的一点, 过点 P 作 $PM \parallel OB$, 与抛物线交于点 M , 且点 M 在第一象限内.

- (1) 求抛物线的表达式；
- (2) 若 $\angle BMP = \angle AOB$ ，求点 P 的坐标；
- (3) 过点 M 作 $MC \perp x$ 轴，分别交直线 AB 、 x 轴于点 N 、 C ，若 ΔANC 的面积等于 ΔPMN 的面积的 2 倍，求 $\frac{MN}{NC}$ 的值.



第 24 题图



备用图

25. (本题满分 14 分, 第 (1) 小题 4 分, 第 (2) 小题 6 分, 第 (3) 小题 4 分)

已知锐角 $\angle MBN$ 的余弦值为 $\frac{3}{5}$, 点 C 在射线 BN 上, $BC = 25$, 点 A 在 $\angle MBN$ 的内部,

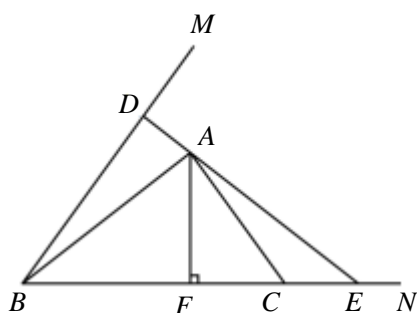
且 $\angle BAC = 90^\circ$, $\angle BCA = \angle MBN$. 过点 A 的直线 DE 分别交射线 BM 、射线 BN 于点 D 、 E .

点 F 在线段 BE 上 (点 F 不与点 B 重合), 且 $\angle EAF = \angle MBN$.

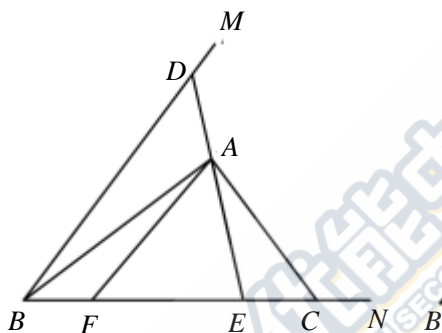
(1) 如图 1, 当 $AF \perp BN$ 时, 求 EF 的长;

(2) 如图 2, 当点 E 在线段 BC 上时, 设 $BF = x$, $BD = y$, 求 y 关于 x 的函数解析式并写出函数定义域;

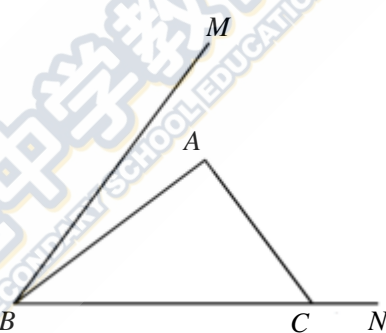
(3) 联结 DF , 当 $\triangle ADF$ 与 $\triangle ACE$ 相似时, 请直接写出 BD 的长.



如图 1



如图 2



备用图



2019 全市中考一模解析, 请添加小 U 老师并备注“行政区+年级+昵称”
小 U 拉你入群哦~