



2019—2020 学年度第一学期阶段性检测试卷

九年级数学

考生须知

1. 本试卷共 6 页，共三道大题，28 个小题，满分 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 在试卷和答题卡上认真填写学校和姓名。
3. 试题答案一律书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，请将试卷、答题卡一并交回。

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

第 1- 8 题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

1. 下列各组中的四条线段成比例的是（ ）

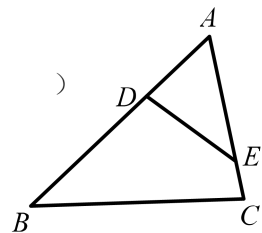
- A. 1cm, 2cm, 20cm, 40cm B. 1cm, 2cm, 3cm, 4cm
C. 4cm, 2cm, 1cm, 3cm D. 5cm, 10cm, 15cm, 20cm

2. 下列多边形一定相似的为（ ）

- A. 两个平行四边形 B. 两个矩形
C. 两个菱形 D. 两个正方形

3. 如图， $\triangle ABC \sim \triangle AED$ ， $\angle ADE = 80^\circ$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，则 $\angle C$ 等于（ ）

- A. 40° B. 60° C. 80° D. 100°

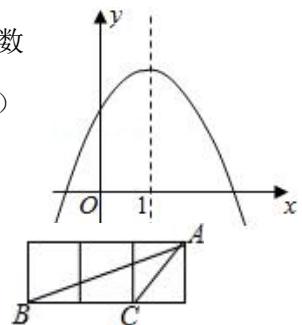


4. 对于二次函数 $y = -2x^2$ ，下列结论正确的是（ ）

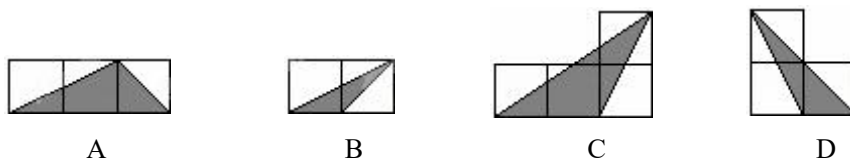
- A. y 随 x 的增大而增大 B. 图象关于直线 $x=0$ 对称
C. 图象开口向上 D. 无论 x 取何值， y 的值总是负数

5. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，则下列结论正确的是（ ）

- A. $a+b+c > 0$ B. $a > 0$ C. $b^2 - 4ac < 0$ D. $c < 0$



6. 如图，小正方形的边长均为 1，则下列图中的三角形（阴影部分）与 $\triangle ABC$ 相似的是（ ）

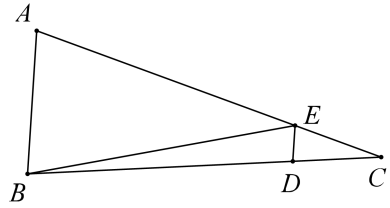




7. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 、 E 分别是 BC 、 AC 上的点, 且 $DE \parallel AB$,

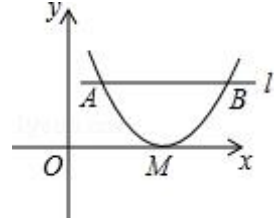
若 $S_{\triangle CDE} : S_{\triangle BDE} = 1 : 3$, 则 $S_{\triangle CDE} : S_{\triangle ABE} = (\quad)$

- A. 1: 9 B. 1: 12 C. 1: 16 D. 1: 20



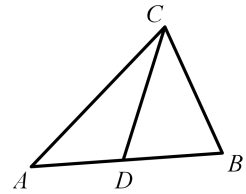
8. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = x^2 + bx + c$ 与 x 轴只有一个交点 M , 与平行于 x 轴的直线 l 交于 A 、 B 两点, 若 $AB = 3$, 则点 M 到直线 l 的距离为 (\quad)

- A. $\frac{7}{4}$ B. 2 C. $\frac{9}{4}$ D. $\frac{5}{2}$

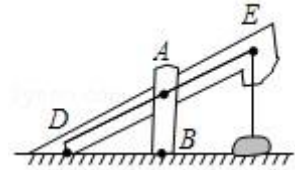


二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

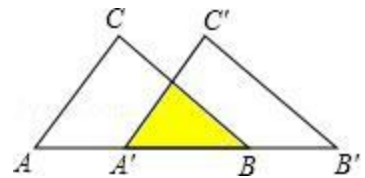
9. 如图, D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上的点, 请你添加一个条件, 使 $\triangle CBD$ 与 $\triangle ABC$ 相似, 你添加的条件是_____.



10. 如图所示为农村一古老的捣碎器, 已知支撑柱 AB 的高为0.3米, 踏板 DE 长为1.6米, 支撑点 A 到踏脚 D 的距离为0.6米, 现在踏脚着地, 则捣头点 E 上升了_____米.



11. 如图: 把 $\triangle ABC$ 沿 AB 边平移到 $\triangle A' B' C'$ 的位置, 它们的重叠部分 (即图中阴影部分) 的面积是 $\triangle ABC$ 面积的一半, 若 $AB = \sqrt{2}$, 则此三角形移动的距离 AA' 是_____.



12. 请写出一个对称轴为 $x = 3$ 的抛物线的表达式_____.

13. 已知点 $A(4, y_1)$, $B(1, y_2)$, $C(-3, y_3)$ 在函数 $y = -3(x-2)^2 + m$ (m 为常数)的图象上, 则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是_____ (由小到大排列)

14. 抛物线 $y = (x-1)^2 + t$ 与 x 轴的两个交点之间的距离为4, 则 y 的最小值是_____.

15. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(m, n)$ 在抛物线 $y = ax^2 + 2ax - 3a$ 上, 点 A 关于此抛物线对称轴的对称点为 $B(p, q)$, 则 $m+p$ 的值是_____.

16. 二次函数 $y=2x^2 - 4x+m$ 满足以下条件：当 $-2 < x < -1$ 时，它的图象位于 x 轴的上方，当 $2 < x < 3$ 时，它的图象位于 x 轴的下方，则 m 的值为_____.

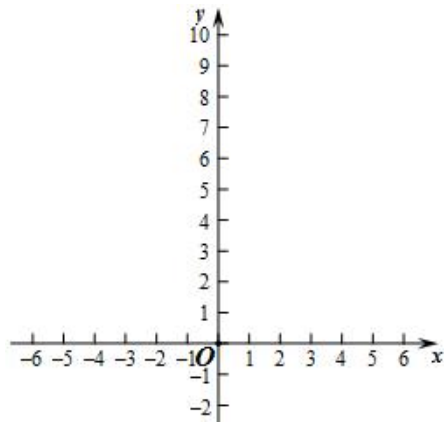
三、解答题（本题共 68 分，第 17-20，23 每小题 5 分，第 21，22，24-27 每小题 6 分，第 28 题 7 分）

17. 若二次函数 $y=x^2+bx+c$ 的图象经过点 $(0, 1)$ 和 $(1, 2)$ 两点，

- (1) 求此二次函数的表达式.
- (2) 当 x 取何值时， y 随 x 的增大而减小.

18. 已知二次函数 $y=x^2 - 6x+10$

- (1) 将其化为 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式；
- (2) 画出其函数图象（列表、描点）；
- (3) 根据图象直接写出当 $y>2$ 时 x 的取值范围.



19. 下表是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分 x, y 的对应值：

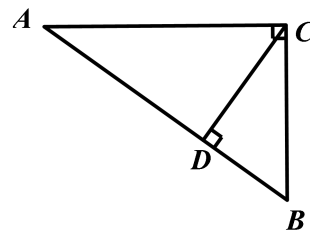
x	...	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{3}{2}$	2	$\frac{5}{2}$	3	...
y	...	m	$\frac{1}{4}$	-1	$-\frac{7}{4}$	-2	$-\frac{7}{4}$	-1	$\frac{1}{4}$	2	...

- (1) 二次函数图象的开口向_____，顶点坐标是_____， m 的值为_____；
- (2) 当 $x>0$ 时， y 的取值范围是_____；
- (3) 当抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的顶点在直线 $y=x+n$ 的下方时， n 的取值范围是_____.



20. 如图, $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CD \perp AB$ 于点 D .

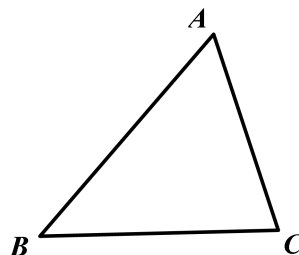
求证: $DC^2 = DA \cdot DB$



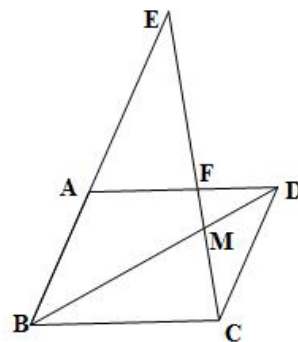
21. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$ 于点 D , $BE \perp AC$ 于点 E , AD 、 BE 交于点 O , 连接 D 、 E .

(1) 依题意补全图形;

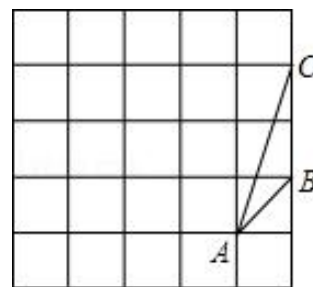
(2) $\triangle OAB$ 与 $\triangle OED$ 相似吗? 说明理由.



22. 如图, 平行四边形 $ABCD$ 中, 过点 C 作 CE 交 BD 于点 M , 交 AD 于点 F , 交 BA 的延长线于点 E , 若 $FM=2$, $EF=6$, 求 CM 的长.



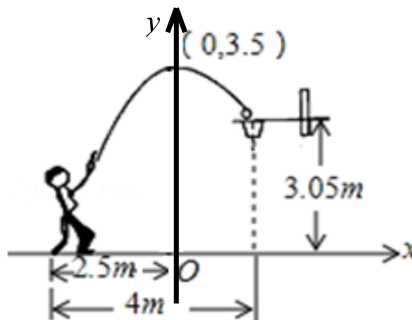
23. 如图, 在由边长为 1 的 25 个小正方形组成的正方形网格上有一个 $\triangle ABC$, 在这个网格上画一个与 $\triangle ABC$ 相似, 且面积最大的 $\triangle A_1B_1C_1$ (A_1 , B_1 , C_1 三点都在格点上). 则这个三角形的面积是_____.



24. 如图，一位运动员在距篮下 4 米处跳起投篮，球运行的路线是抛物线，当球运行的水平距离为 2.5 米时，达到最大高度 3.5 米，然后准确落入篮圈。已知篮圈中心到地面的距离为 3.05 米。

(1) 建立如图所示的直角坐标系，求抛物线的表达式；

(2) 该运动员身高 1.7 米，在这次跳投中，球在头顶上方 0.25 米处出手，问：球出手时，他跳离地面的高度是多少？



25. 有这样一个问题：探究函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象与性质。小美根据学习函数的经验，对函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的图象与性质进行了探究。下面是小美的探究过程，请补充完整：

(1) 函数 $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是_____；

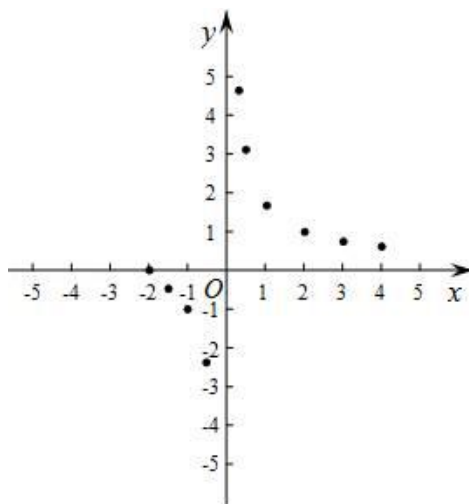
(2) 下表是 y 与 x 的几组对应值：

x	-2	$-\frac{3}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	4	...
y	0	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	-1	$-\sqrt{6}$	$\sqrt{21}$	$\sqrt{10}$	$\sqrt{3}$	m	$\frac{\sqrt{5}}{3}$	$\frac{\sqrt{6}}{4}$...

则 m 的值为_____；

(3) 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，描出了以上表中各对对应值为坐标的点。根据描出的点，画出该函数的图象；

(4) 结合函数的图象，写出该函数的一条性质：





26. 已知抛物线 $C_1: y_1 = 2x^2 - 4x + k$ 与 x 轴只有一个公共点.

(1) 求 k 的值;

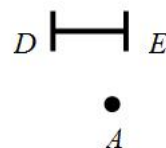
(2) 怎样平移抛物线 C_1 就可以得到抛物线 $C_2: y_2 = 2(x+1)^2 - 4k$? 请写出具体的平移方法;

(3) 若点 $A(1, t)$ 和点 $B(m, n)$ 都在抛物线 $C_2: y_2 = 2(x+1)^2 - 4k$ 上, 且 $n < t$, 直接写出 m 的取值范围.

27. 如图, 小芳家的落地窗(线段 DE)与公路(直线 PQ)互相平行, 她每天做完作业后都会会在点 A 处向窗外的公路望去.

(1) 请在图中画出小芳能看到的那段公路并记为 BC .

(2) 小芳很想知道点 A 与公路之间的距离, 于是她想到了一个办法. 她测出了邻家小彬在公路 BC 段上走过的时间为 10 秒, 又测量了点 A 到窗的距离是 4 米, 且窗 DE 的长为 3 米, 若小彬步行的平均速度为 1.2 米/秒, 请你帮助小芳计算出点 A 到公路的距离.



28. 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -x^2 + 2mx - m^2 + 1$ 的对称轴是直线 $x = 1$.

- (1) 求抛物线的表达式；
- (2) 点 $D(n, y_1)$, $E(3, y_2)$ 在抛物线上, 若 $y_1 < y_2$, 请直接写出 n 的取值范围；
- (3) 设点 $M(p, q)$ 为抛物线上的一个动点, 当 $-1 < p < 2$ 时, 点 M 关于 y 轴的对称点都在直线 $y = kx - 4$ 的上方, 求 k 的取值范围.

