

九年级数学下册期末测试卷

测试范围：九年级上册+下册

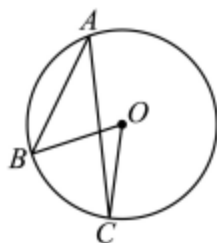
一、单选题

1. 下列方程中，① $2x^2 - 1 = 0$ ，② $ax^2 + bx + c = 0$ ，③ $(x+2)(x-3) = x^2 - 3$ ，④ $2x^2 - \frac{1}{x} = 0$ ，

⑤ $x^2 - \frac{x}{2} = 5$ ，一元二次方程的有（ ）

- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

2. 如图，点 A 、 B 、 C 都在 $\odot O$ 上，若 $\angle BOC = 64^\circ$ ，则 $\angle BAC$ 的度数为（ ）



- A. 64° B. 32° C. 26° D. 23°

3. 13 名同学参加歌咏比赛，他们的预赛成绩各不相同，现取其中前 6 名参加决赛，小红同学在知道自己成绩的情况下，要判断自己能否进入决赛，还需要知道这 13 名同学成绩的（ ）

- A. 方差 B. 众数 C. 平均数 D. 中位数

4. 下列对于二次函数 $y = -x^2 + 1$ 图象描述中，正确的是（ ）

- A. 开口向上 B. 对称轴是 y 轴
C. 图象有最低点 D. 在对称轴右侧的图象从左往右呈上升趋势

5. $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 1$ ， $BC = 2$ ， $\sin A$ 的值为（ ）

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ C. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ D. 2

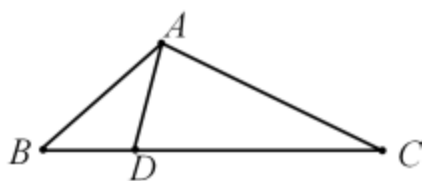
6. 已知 $A(-1, y_1)$ ， $B(2, y_2)$ 是抛物线 $y = a(x+2)^2 + 3$ ($a < 0$) 上的两点，则 y_1 ， y_2 的大小关系为

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 不能确定

7. 已知点 $A(0,3)$ ， $B(-4,8)$ ，以原点 O 为位似中心，把线段 AB 缩短为原来的 $\frac{1}{4}$ ，点 D 与点 B 对应，则点 D 的坐标为（ ）

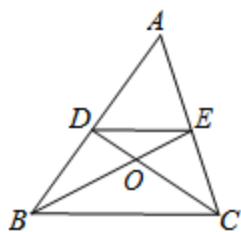
- A. $(-1,2)$ B. $(1,-2)$ C. $(-1,2)$ 或 $(1,-2)$ D. $(2,-1)$ 或 $(-2,1)$

8. 如图， $\square ABC$ 中，点 D 是边 BC 上一点，下列条件中，不能判定 $\square ABC$ 与 $\triangle ABD$ 相似的是（ ）



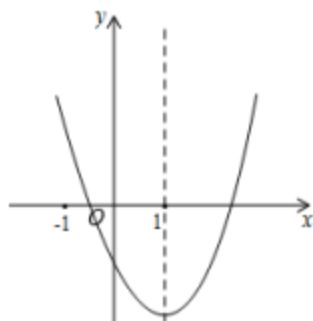
- A. $AB^2 = BD \cdot BC$ B. $\angle BDA = \angle BAC$
 C. $\angle ADC = \angle C + \angle B$ D. $AD \cdot BC = AB \cdot AC$

9. 如图， $\triangle ABC$ 的两条中线 BE 、 CD 交于点 O ，则下列结论不正确的是（ ）



- A. $\frac{DE}{BC} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$ C. $S_{\triangle DOE} : S_{\triangle BOC} = 1 : 2$
 D. $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

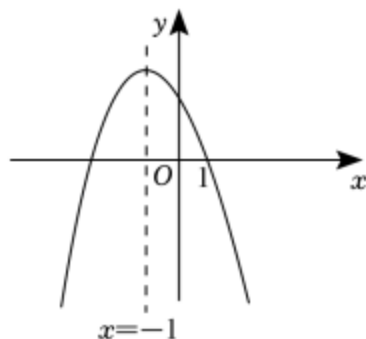
10. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，对称轴是直线 $x = 1$ 。下列结论：① $abc < 0$ ；
 ② $3a + c > 0$ ；③ $(a + c)^2 - b^2 < 0$ ；④ $a + b \leq m(am + b)$ (m 为实数)。其中结论正确的个数为（ ）



- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

二、填空题

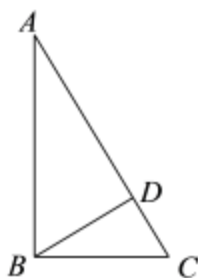
11. 已知 $\odot O$ 的半径是 5， $OP = 4$ ，则点 P 与 $\odot O$ 的位置关系是：点 P 在 $\odot O$ _____。
 12. 若 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，它们的面积比为 $9:4$ ，则它们的对应高的比为 _____。
 13. 如果一组数据 3, 5, x , 6, 8 的众数为 3，那么这组数据的方差为 _____。
 14. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示，则一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解是 _____。



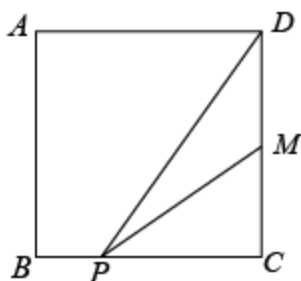
15. 某校体育期末考核“仰卧起坐”和“800米”两项，并按3:7的比例算出期末成绩．已知小林这两项的考试成绩分别为80分、90分，则小林的体育期末成绩为 _____分．

16. 已知线段 $AB = 4\text{cm}$ ， C 是 AB 的黄金分割点，且 $AC > BC$ ，则 $AC =$ _____．（结果保留根号）

17. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $BD \perp AC$ 于点 D ， $AC = 10$ ， $\cos C = \frac{3}{5}$ ，那么 $CD =$ _____．



18. 如图．在正方形 $ABCD$ 中，边长为4， M 是 CD 的中点，点 P 是 BC 上一个动点，当 $\angle DPM$ 的度数最大时，则 $BP =$ _____．

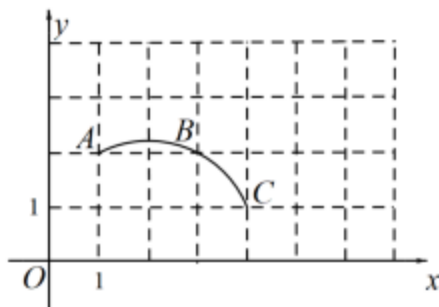


三、解答题

19. (1) 计算： $\tan^2 60^\circ + 4\sin 30^\circ \cos 45^\circ$ ；

(2) 解方程： $(x+3)^2 = 2x+14$ ．

20. 如图，在平面直角坐标系中，过格点 A 、 B 、 C 作一圆弧．

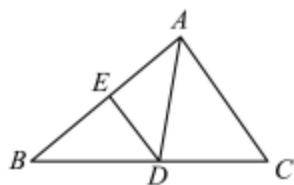


(1)直接写出该圆弧所在圆的圆心 D 的坐标_____.

(2)求弧 AC 的长 (结果保留 π).

(3)连接 AC 、 BC , 则 $\sin C =$ _____.

21. 如图, $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 上一点, $\angle DAC = \angle B$, E 为 AB 上一点.



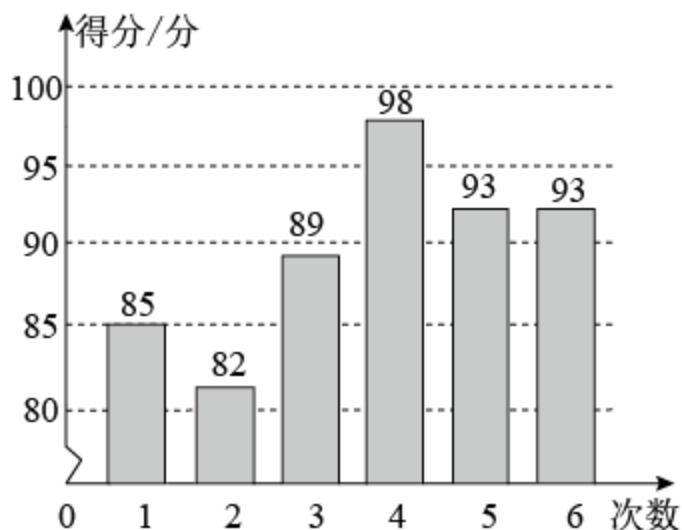
(1)求证: $\triangle CAD \sim \triangle CBA$;

(2)若 $BD=10$, $DC=8$, 求 AC 的长;

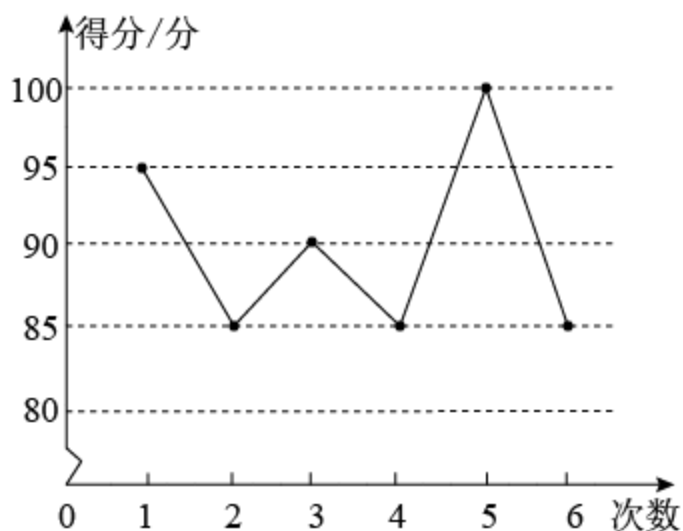
(3)在 (2) 的条件下, 若 $DE \parallel AC$, $AE=4$, 求 BE 的长.

22. 为了从甲、乙两位同学中选拔一人参加知识竞赛, 举行了 6 次选拔赛, 根据两位同学 6 次选拔赛的成绩, 分别绘制了如图统计图.

甲成绩的条形统计图



乙成绩的折线统计图



(1)填写下列表格

	平均数/分	中位数/分	众数/分
甲	90	①_____	93
乙	②_____	87.5	③_____

(2)已求得甲同学 6 次成绩的方差为 $\frac{133}{6}$ (分²)，求出乙同学 6 次成绩的方差；

(3)你认为选择哪一位同学参加知识竞赛比较好？请说明理由．

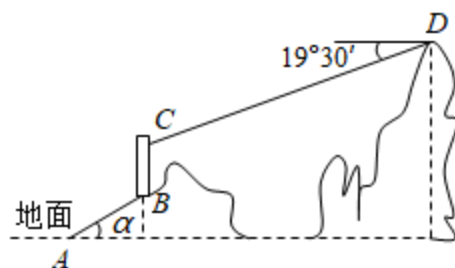
23. 小明的爸妈购买车票，高铁售票系统随机分配座位，若系统已将两人分配到同一排．

窗	A	B	C	过道	D	F	窗
---	---	---	---	----	---	---	---

(1)小明的爸爸购得 A 座票后，妈妈购得 B 座票的概率是_____；

(2)求分给二人相邻座位（过道两侧座位 C、D 不算相邻）的概率．

24. 如图，某旅游景区观光路线是从山脚下的地面 A 处出发，沿坡度为 $1:\sqrt{3}$ 的斜坡 AB 步行 50m 至山坡 B 处，乘直立电梯上升 30m 至 C 处，再乘缆车沿长为 180m 的索道 CD 至山顶 D 处，此时观测 C 处的俯角为 $19^\circ 30'$ ，索道 CD 看作在一条直线上．

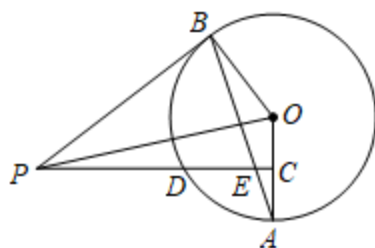


- (1)求山坡 B 距离山脚下地面的高度；
 (2)求山顶 D 距离山脚下地面的高度；（精确到 1m ）（本题可参考的数据： $\sin 19^\circ 30' \approx 0.33$ ， $\cos 19^\circ 30' \approx 0.94$ ， $\tan 19^\circ 30' \approx 0.35$ ）

25. 某工厂加工一种产品的成本为 30 元/千克，根据市场调查发现，批发价定为 48 元/千克时，每天可销售 500 千克，为增大市场占有率，在保证盈利的情况下，工厂采取降价措施，批发价每千克降低 1 元，每天销量可增加 50 千克。

- (1)写出工厂每天的利润 y 元与降价 x 元之间的函数关系；
 (2)当降价多少元时，工厂每天的利润最大，最大为多少元？
 (3)当定价应设在什么范围之间时，可使工厂每天的利润要不低于 9750 元？

26. 如图， P 为 $\odot O$ 外一点， A, B 为 $\odot O$ 上两点， $PC \perp OA$ ，垂足为 C ， PC 交 $\odot O$ 于点 D ，交 BA 于点 E ， $PB = PE$ 。



- (1)求证： PB 为 $\odot O$ 的切线；
 (2)若 $BE = 10$ ， $\tan A = \frac{5}{12}$ ，求 PB 的长。

27. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2BC$ ， F, G 分别为 AB, DC 边上的动点，连接 GF ，沿 GF 将四边形 $AFGD$ 翻折至四边形 $EFGP$ ，点 E 落在 BC 上， EP 交 CD 于点 H ，连接 AE 交 GF 于点 O 。

