

2018年郑州第二次质量预测 (二)

准考证号

姓名

考点

市(县、区)

线

订

装

一、选择题(每小题3分,共24分)下列各小题均有四个答案,其中只有一个是正确的.

1. -3 的绝对值是

A. $-\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$

C. -3

D. 3

2. 下列图形中,既是轴对称图形又是中心对称图形的是



A



B



C



D

3. 下列各式计算正确的是

A. $2a + 3b = 6ab$

B. $a^8 \div a^2 = a^4$

C. $(-2a^2)^3 = -8a^6$

D. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab - b^2$

4. 若一元二次方程 $x^2 + 4x - 2a = 0$ 有实数根,则 a 的取值范围是

A. $a > 2$

B. $a \geq -2$

C. $a \leq -2$

D. $a < -4$

5. 某校九年级(1)班的8名男生的体重分别是(单位:千克):65,70,58,60,55,58,50,54,这组数据的众数和中位数分别是

A. 55 和 58

B. 55 和 60

C. 58 和 58

D. 58 和 60

6. 一个几何体由一些大小相同的小正方体组成,如图是它的主视图、左视图和俯视图,那么组成该几何体所需小正方体的个数为



主视图



左视图



俯视图

第6题图

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

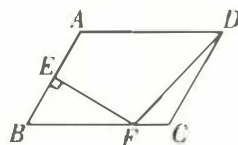
7. 如图,在 $\square ABCD$ 中, $AB = 6$, $AD = 8$, $\angle ABC = 60^\circ$,点 E 是 AB 的中点, $EF \perp AB$ 交 BC 于点 F ,连接 DF ,则 DF 的长为

A. $2\sqrt{13}$

B. 8

C. $5\sqrt{2}$

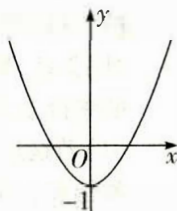
D. 10



第7题图

8. 如图,点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 均在抛物线 $y = x^2 - 1$ 上,则下列说法中正确的是

- A. 若 $y_1 = y_2$,则 $x_1 = x_2$
- B. 若 $x_1 = -x_2$,则 $y_1 = -y_2$
- C. 若 $x_1 < x_2 < 0$,则 $y_1 > y_2$
- D. 若 $0 < x_1 < x_2$,则 $y_1 > y_2$

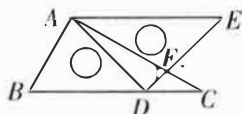


第 8 题图

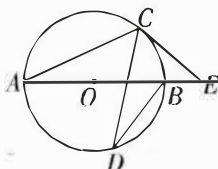
二、填空题(每小题 3 分,共 21 分)

9. 计算: $(-2)^3 + \sqrt{9} =$ _____.

10. 将一副直角三角板 ABC 和 ADE 如图放置(其中 $\angle B = 60^\circ, \angle E = 45^\circ$),已知 DE 与 AC 交于点 F , $AE \parallel BC$,则 $\angle AFD$ 的度数为_____.



第 10 题图



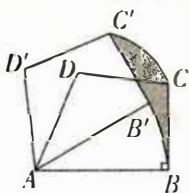
第 12 题图

11. 不等式组 $\begin{cases} 3 - 2x \geq -1 \\ x + 3 > 0 \end{cases}$ 的所有非负整数解为_____.

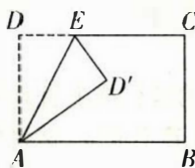
12. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, CE 切 $\odot O$ 于点 C ,交 AB 的延长线于点 E ,点 D 是 $\odot O$ 上的点,连接 BD, CD ,若 $\angle CDB = 25^\circ$,则 $\angle E$ 的度数是_____.

13. 在一个不透明的袋子中装仅有颜色不同的 3 个白球和 1 个红球,先从袋子中随机摸出一个球记下颜色放回,再随机地摸出一个球,则两次都摸到白球的概率为_____.

14. 如图,在四边形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 90^\circ, BC = 6$,将四边形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转 30° 至四边形 $AB'C'D'$ 处,则旋转过程中,边 BC 所扫过的区域(图中阴影部分)的面积为_____.



第 14 题图



第 15 题图

15. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AD = 5, AB = 8$,点 E 是 DC 上一点,将 $\angle D$ 沿折痕 AE 折叠,使点 D 落在点 D' 处,当 $\triangle AD'B$ 为等腰三角形时,则 DE 的长为_____.

三、解答题(本大题共 8 个小题,满分 75 分)

16. (8 分)先化简,再求值: $(x + 1 - \frac{3}{x-1}) \div \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x + 1}$,然后从 $-\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$ 的范围内选取一个合适的整数作为 x 的值代入求值.

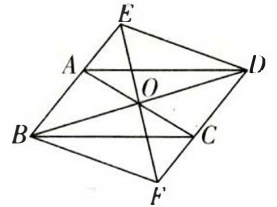
17. (9分)如图,在 $\square ABCD$ 中,对角线 AC 、 BD 相交于点 O ,过点 O 的直线 EF 分别交 BA 、 DC 的延长线于点 E 、 F ,且 $AE = CF$,连接 DE 、 BF .

(1)求证: $\triangle AOE \cong \triangle COF$;

(2)若 $\angle ABD = 30^\circ$, $AB \perp AC$,

①当 AE 与 AB 的数量关系为_____时,四边形 $BEDF$ 是矩形;

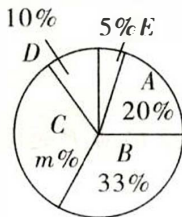
②当 AE 与 AB 的数量关系为_____时,四边形 $BEDF$ 是菱形.



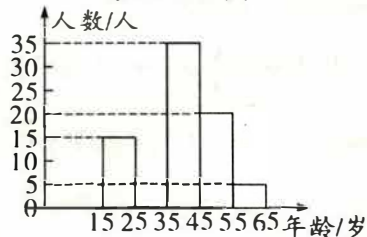
第17题图

18. (9分)近年来,各地“广场舞”噪音干扰的问题倍受关注,相关人员对本地区15-65岁年龄段的500名市民进行了随机调查,在调查过程中对“广场舞”噪音干扰的态度有以下五种:A. 没影响;B. 影响不大;C. 有影响,建议做无声运动;D. 影响很大,建议取缔;E. 不关心这个问题. 将调查结果统计整理并绘制成了如下两幅尚不完整的统计图.

市民对“广场舞”噪音干扰的态度扇形统计图



态度为A的年龄段人数条形统计图

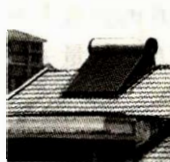


第18题图

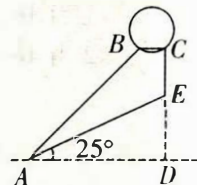
请根据以上信息解答下列问题:

- (1)填空: $m =$ _____,态度为C所对应的圆心角的度数为_____;
- (2)补全条形统计图;
- (3)若全区15-65岁年龄段的有20万人,估计该地区对“广场舞”噪音干扰的态度为B的市民人数;
- (4)若在这次调查的市民中,从态度为A的市民中抽取一人的年龄恰好在年龄段15-35岁的概率是多少?

19. (9分) 如图①是安装在斜屋面上的热水器, 图②是安装该热水器的侧面示意图, 已知斜屋面的倾角为 25° , 长为 2.1 米的真空管 AB 与水平线 AD 的夹角为 45° , 安装热水器的铁架水平横管 BC 长为 0.2 米, 求铁架垂直管 CE 的长. (结果精确到 0.1 米, 参考数据: $\sin 25^\circ \approx 0.42$, $\cos 25^\circ \approx 0.91$, $\tan 25^\circ \approx 0.47$, $\sqrt{2} \approx 1.41$)



图①



图②

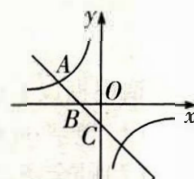
第 19 题图

20. (9分) 如图, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象与一次函数 $y = -x - 1$ 的图象的一个交点为 $A(-2, a)$.

(1) 求反比例函数的表达式;

(2) 请直接写出不等式 $\frac{k}{x} > -x - 1$ 的解集;

(3) 若一次函数 $y = -x - 1$ 与 x 轴交于点 B , 与 y 轴交于点 C , 点 P 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 图象上一点, 且 $S_{\triangle BOP} = 4S_{\triangle OBC}$, 求点 P 的坐标.



第 20 题图

21. (10 分) 植树造林不仅可以绿化和美化家园, 同时还可以起到扩大山林资源, 防止水土流失, 保护农田, 调节气候, 促进经济发展等作用, 是一项利国利民、造福子孙后代的宏伟工程, 今年 3 月 12 日, 某校某班计划购进 A、B 两种树苗共 17 棵, 已知 A 种树苗每棵的单价比 B 种树苗每棵的单价多 20 元.

(1) 若购进 A 种树苗花费了 800 元, 购进 B 种树苗花费了 420 元, 求 A、B 两种树苗每棵的单价各是多少元?

(2) 若购进 A 种树苗 a 棵, 所需费用为 w 元, 求 w 与 a 的函数关系式;

(3) 若购进 B 种树苗的数量少于 A 种树苗的数量, 请你给出一种费用最省的方案, 并求出该方案所需的费用.

22. (10 分) 已知 $\text{Rt}\triangle ABC$, $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, 点 D 为直线 BC 上的一动点 (点 D 不与点 B 、 C 重合), 以 AD 为边作 $\text{Rt}\triangle ADE$, $AD = AE$, 连接 CE .

(1) 发现问题

如图①, 当点 D 在 BC 上时,

① 线段 BD 与 CE 之间的数量关系为 _____, 位置关系为 _____;

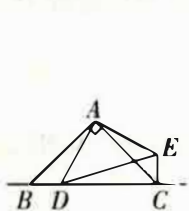
② 线段 $CE + CD =$ _____ AC ;

(2) 尝试探究

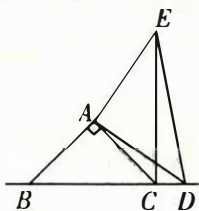
如图②, 当点 D 在边 BC 的延长线上且其他条件不变时, (1) 中 AC 、 CE 、 CD 之间的数量关系是否成立? 若成立, 请证明; 若不成立, 请说明理由;

(3) 拓展延伸

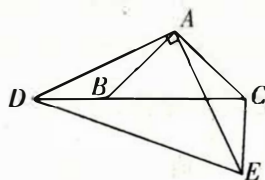
如图③, 当点 D 在边 CB 的延长线上且其他条件不变时, 若 $BC = 4$, $CE = 2$, 求线段 CD 的长.



图①



图②



图③

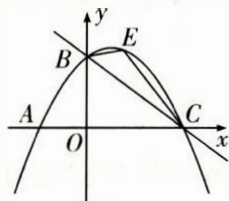
第 22 题图

23. (11 分) 如图, 直线 $y = -\frac{3}{4}x + 3$ 与 x 轴交于点 C , 与 y 轴交于点 B , 抛物线 $y = ax^2 + \frac{3}{4}x + c$ 经过 B, C 两点.

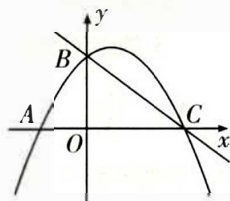
(1) 求抛物线的解析式;

(2) 如图, 点 E 是直线 BC 上方抛物线上的一动点, 当 $\triangle BEC$ 面积最大时, 请求出点 E 的坐标和 $\triangle BEC$ 面积的最大值;

(3) 在(2)的条件下, 过点 E 作 y 轴的平行线交直线 BC 于点 M , 连接 AM , 点 Q 是抛物线对称轴上的动点, 在抛物线上是否存在点 P , 使得以 P, Q, A, M 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 请直接写出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



第 23 题图



备用图