

盐中中校区初三数学课堂作业（2022.3）

（总分：150 分时间：120 分钟）

一、选择题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分、在每小题所给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1.-2022 的相反数是 (▲)

A.2022

B.-2022

C. $\frac{1}{2022}$

D. $-\frac{1}{2022}$

2.2021 年 5 月 15 日，我国“天问一号”探测器在火星成功着陆，火星具有和地球相近的环境，与地球最近时候的距离约 55000000km、将数字 55000000 用科学记数法表示为 (▲)

A. 0.55×10^8

B. 5.5×10^7

C. 5.5×10^6

D. 5.5×10^6

3.下列运算中，结果正确的是 (▲)

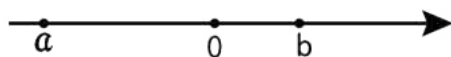
A. $x^3 \cdot x^3 = x^6$

B. $3x^2 + 2x^2 = 5x^4$

C. $(x^2)^3 = x^5$

D. $(x+y)^2 = x^2 + y^2$

4.实数 a ， b 在数轴上表示的位置如图所示，则 (▲)



A. $a > 0$

B. $a > b$

C. $a < b$

D. $|a| < |b|$

5.把抛物线 $y = -3x^2$ 的图像向左平移 1 个单位，再向上平移 6 个单位，所得的抛物线的函数关系式是 (▲)

A. $y = -3(x-1)^2 + 6$

B. $y = -3(x-1)^2 - 6$

C. $y = -3(x+1)^2 + 6$

D. $y = -3(x+1)^2 - 6$

6.估算 $\sqrt{27} - 2$ 的值 (▲)

A.在 1 到 2 之间

B.在 2 到 3 之间

C.在 3 到 4 之间

D.在 4 到 5 之间

7.下列说法正确的是 (▲)

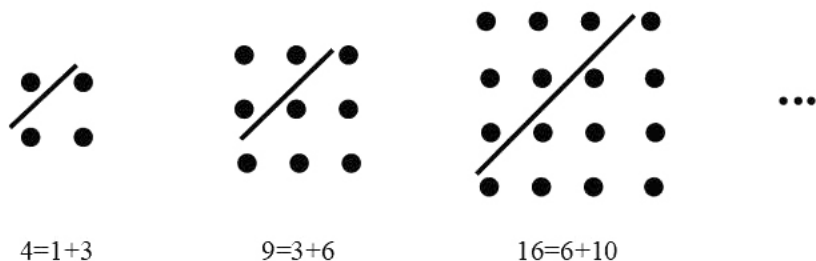
A.为了解我国中学生课外阅读情况，应采取全面调查方式

B.某彩票的中奖机会是 1%，买 100 张一定会中奖

C.从装有 3 个红球和 4 个黑球的袋子里摸出 1 个球是红球的概率是 $\frac{3}{4}$

D.某校有 3200 名学生，为了解学生最喜欢的课外体育运动项目，随机抽取了 200 名学生，其中有 85 名学生表示最喜欢的项目是跳绳，估计该校最喜欢的课外体育运动项目为跳绳的有 1360 人

8.古希腊著名的毕达哥拉斯学派把 1, 3, 6, 10...这样的数称为“三角形数”，而把 1, 4, 9, 16...这样的数称为“正方形数”。从图中可以发现，任何一个大于 1 的“正方形数”都可以看作两个相邻“三角形数”之和。下列等式中，符合这一规律的是 (▲)



- A. $13=3+10$ B. $25=9+16$ C. $36=15+21$ D. $49=18+31$

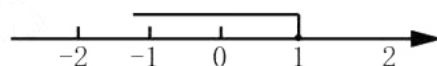
二、填空题（本大题共有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。不需写出解答过程，请将答案直接写在答题卡相应位置上）

9. 若二次根式 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是 ▲。

10. 分解因式： $3a^2 - 6a + 3 =$ ▲。

11. 已知 $x^2 - 3x - 12 = 0$ ，则代数式 $-3x^2 + 9x + 5$ 的值是 ▲。

12. 计算 $\sqrt{3} \times \sqrt{6} - \sqrt{8}$ 的结果是 ▲。



13. 关于 x 的不等式 $2x - m \leq -1$ 的解集如图所示，则 m 的值是 ▲。 第13题图

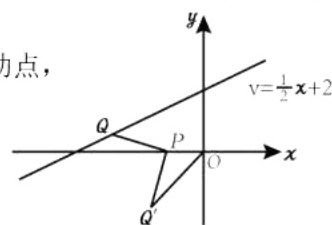
14. 设 x_1 、 x_2 是方程 $x^2 - 3x + 2 = 0$ 的两个根，则 $x_1 + x_2 - x_1 \cdot x_2 =$ ▲。

15. 已知二次函数 $y = kx^2 + 2x + 1$ 的图像与 x 轴有两个交点，则实数 k 的取值范围是 ▲。

16. 如图，在平面直角坐标系中， Q 是直线 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 上的一个动点，

将 Q 绕点 $P(-1, 0)$ 逆时针旋转 90° ，得到点 Q' ，

连接 OQ' ，则 OQ' 最小值为 ▲。



第16题图

三、解答题（本大题共有 11 小题，共 102 分，请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、推理过程或演算步骤）

17. （本题满分 6 分）计算： $(-1)^2 - (\pi - 2021)^0 + \left| -\frac{1}{2} \right|$ 。

18. (本题满分 6 分) 解不等式组: $\begin{cases} 3x-1 \geq x+1 \\ x+4 > 4x-2 \end{cases}$.

19. (本题满分 8 分) 先化简, 再求值: $\left(\frac{1}{a+1} - \frac{a-2}{a^2-1}\right) \div \frac{1}{a+1}$, 其中 $a = \sqrt{3} + 1$.

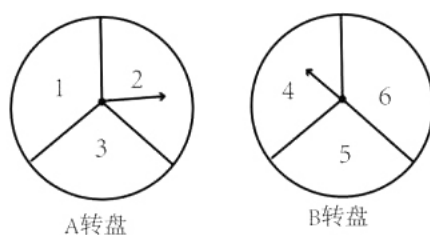
20. (本题满分 8 分) 我们定义一个关于实数 x 、 y 的新运算, 规定: $x \circledast y = 2x - 3y$,

例如: $(-4) \circledast 5 = 2 \times (-4) - 3 \times 5 = -23$.

(1) 求 $5 \circledast (-6)$ 的值;

(2) 若 $m \circledast (2n) = 8$, $(2m) \circledast n = 7$, 求 m 、 n 的值.

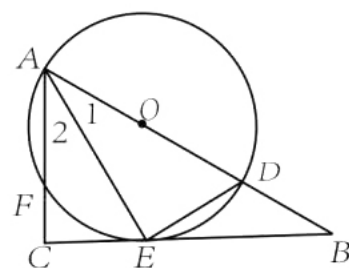
21. (本题满分 8 分) 两个可以自由转动的转盘 A 、 B 都被分成 3 等份的扇形区域。并在每一小区域内标上数字 (如图所示), 指针的位置固定。游戏规则, 同时转动两个转盘, 当转盘停止后, 将指针所指两个区域内的数字相乘 (若指针落在分割线上, 则需重新转动转盘)。



- (1) 试用列表或画树状图的方法, 求数字之积为 3 的倍数的概率;
- (2) 小亮和小芸想用这两个转盘做游戏, 他们规定: 数字之积为 3 的倍数时, 小亮得 2 分; 数字之积为 5 的倍数时, 小芸得 3 分。你认为这个游戏对双方公平吗? 若公平, 请说明理由; 若不公平, 请修改得分规定, 使游戏对双方公平。

22. (本题满分 10 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E , 点 D 在 AB 上, $DE \perp AE$, $\odot O$ 是 $\text{Rt}\triangle ADE$ 的外接圆, 交 AC 于点 F .

- (1) 求证: BC 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 10, $AC = 16$, 求 $\cos \angle EAD$.



23. (本题满分 10 分) 为了做好防疫工作, 学校准备购进一批消毒液。已知每瓶 B 型消毒液比 A 型贵 2 元, 用 56 元购 A 型消毒液与 72 元购 B 型消毒液的瓶数相同。

(1) 这两种消毒液的单价各是多少元?

(2) 学校准备购进这两种消毒液共 90 瓶, 且 B 型消毒液的数量不少于 A 型消毒液数量的 $\frac{1}{3}$, 请设计出最省钱的购买方案, 并求出最少费用。

24. (本题满分 10 分) 如图, Q 是 \widehat{AB} 与弦 AB 所围成的图形的内部的一点, P 是弦 AB 上一动点, 连接 PQ 并延长交 \widehat{AB} 于点 C , 连接 AC 。已知 $AB=6\text{cm}$, 设 A, P 两点间的距离为 $x\text{cm}$, P, C 两点间的距离为 $y_1\text{cm}$, A, C 两点间的距离为 $y_2\text{cm}$ 。

小腾根据学习函数的经验, 分别对函数 y_1, y_2 随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究, 小腾通过取点、画图、测量, 分别得到了 y_1, y_2 与 x 的几组对应值; (参考数据: $4.11^2 \approx 16.90$, $5.62^2 \approx 31.60$, $4.37^2 \approx 19.10$)

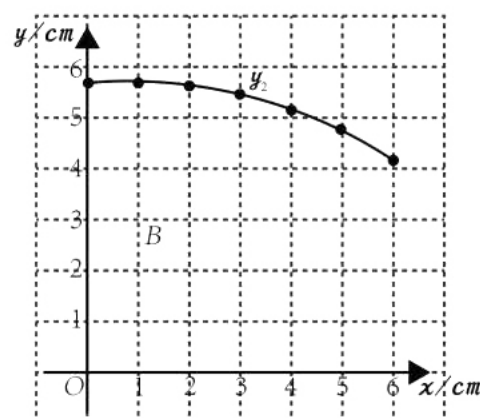
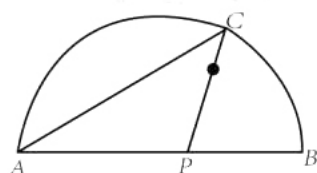
x/cm	0	1	2	3	4	5	6
y_1/cm	5.62	4.67	3.76		2.65	3.18	4.37
y_2/cm	5.62	5.59	5.53	5.42	5.19	4.73	4.11

(1) ①试说明 AB 是圆的直径;

②当 $x=3$ 时, $y_1 = \underline{\quad\quad}$;

(2) 在同一平面直角坐标系 xOy 中, 描出补全后的表中各组数值所对应的点 (x, y_1) , 并画出函数 y_1 的图像 (函数 y_2 的图像已给出);

(3) 结合函数图像, 解决问题: 当 $\triangle APC$ 为等腰三角形时, AP 的长度约为 $\underline{\quad\quad}$ cm。
(结果精确到 0.1cm)

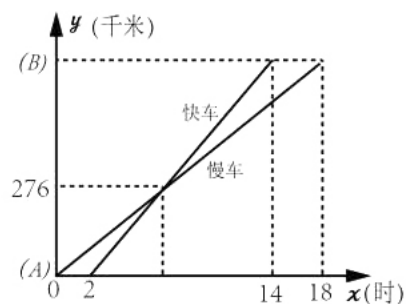


25. (本题满分 10 分) 一慢车和一快车沿相同路线从 A 地到 B 地, 所行的路程与时间的函数图像如图所示, 请你根据图像, 回答下列问题:

(1) 慢车比快车早出发 小时, 快车追上慢车时行驶了 千米, 快车比慢车早 小时到达 B 地;

(2) 求慢车、快车的速度;

(3) 在慢车和快车行驶过程中, 慢车出发多长时间两车相距 69 千米?



26. (本题满分 12 分) 如图, 直线 $y = -x + 1$ 与 x , y 轴分别交于 A 、 B 两点, $P(a, b)$ 为

双曲线 $y = \frac{1}{2x}$ ($x > 0$) 上的一动点, $PM \perp x$ 轴于 M , 交线段 AB 于 F , $PN \perp y$ 轴于 N , 交线段 AB 于 E 。

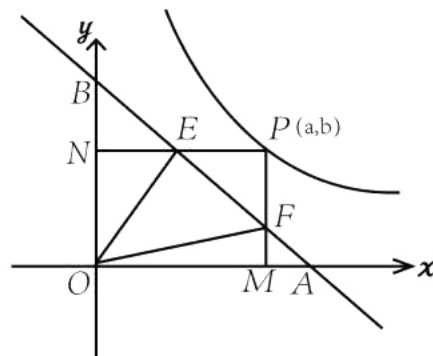
(1) 点 E 的坐标为 , 点 F 的坐标为 (用 a, b 的式子表示);

(2) 当点 P 运动且线段 PM 、 PN 均与线段 AB 有交点时, 在下列 2 个问题中任选一题探究;

① $\triangle BOF$ 与 $\triangle AEO$ 是否一定相似? 如果一定相似, 请予以证明; 如果不一定相似或一定不相似, 请简短说明理由;

② BE 、 EF 、 FA 这三条线段是否能组成一个直角三角形? 说明理由.

(3) $\angle EOF$ 的大小是否会改变? 若不存, 求出 $\angle EOF$ 的度数, 若会改变, 请说明理由.



27. (本题满分 14 分) 如图。已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过 $A(-1, 0)$ 、 $B(3, 0)$ 、 $C(0, 3)$ 三点，点 P 为直线 BC 上方抛物线上一点。

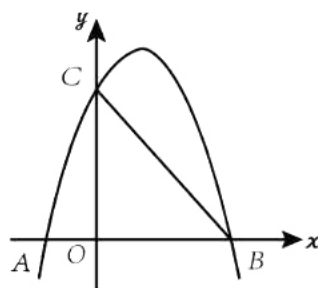
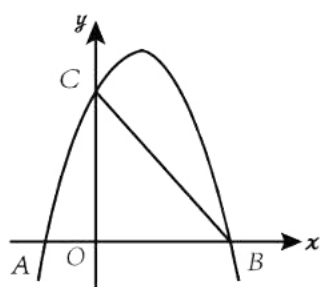
(1) 求抛物线的解析式；

(2) 当 $\angle BCP = \angle CAB$ 时，求点 P 的坐标；

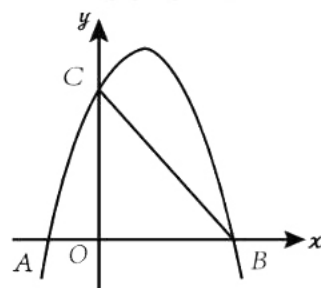
(3) 连接 PA ，交直线 BC 于点 E ，交 y 轴于点 F ；

① 是否存在点 P 使 $\triangle CFE$ 与 $\triangle CFP$ 相似，若存在，求出点 P 的坐标，若不存在，请说明理由；

② 若点 P 的坐标为 $(2, 3)$ ，点 H 在抛物线上，过 H 作 $HK \parallel y$ 轴，交直线 AP 于点 K 。点 Q 是平面内一点，当以点 E, H, K, Q 为顶点的四边形是正方形时，请直接写出点 Q 的坐标。



备用图



备用图